



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 15. Jänner 1861.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer führt den Vorsitz. Folgende Mittheilung wird vorgelegt:

Herr Director W. Haidinger hatte im Namen der k. k. geologischen Reichsanstalt ein Schreiben an Herrn k. k. Regierungsrath und Ritter Professor F. X. M. Zippe überreicht, aus Veranlassung seines an dem heutigen Tage, 15. Jänner, vollendeten siebenzigsten Lebensjahres, von ihm selbst und den Mitgliedern der k. k. geologischen Reichsanstalt, so wie von den Freunden, Freiherrn v. Hingenau, Director Hörnes, Professor Suess gezeichnet, als ein Zeichen der Erinnerung, Anerkennung und Verehrung, namentlich in Bezug auf die hohen Verdienste, welche sich Herr Professor Zippe um die mineralogischen Studien überhaupt seit nahe einem halben Jahrhunderte, und die geologische Kenntniss des Königreiches Böhmen erworben. Ihm verdanken wir namentlich die Mittheilung im Manuscrite der von ihm geologisch colorirten Kreybich'schen Kreiskarten, welche uns als die wichtigste Grundlage bei unsren ferneren Aufnahmen Erleichterung gewährten. Herr Professor Zippe hatte einen der Kreise nach dem andern für die von Sommer herausgegebene statistisch-geographische Beschreibung von Böhmen geologisch untersucht, in dem Werke beschrieben und die oben genannten Karten colorirt. Die Beschreibungen wurden unter andern von Leopold v. Buch mit grosser Anerkennung für die Karte von Deutschland benutzt. Vorbereitungen zur Herausgabe der Karten scheiterten in den Schwierigkeiten unser jüngstvergangenen Zeiten, er selbst wurde von Prag, seinem langjährigen Sitze erfolgreicher Wirksamkeit, erst zur Gründung und Einrichtung der Montanistischen Lehranstalt als Director nach Příbram, dann als Professor an die k. k. Universität nach Wien berufen, wo er als ursprüngliches Mitglied Kaiserlicher Ernennung bereits der k. k. Akademie der Wissenschaften angehörte. Gewiss ist Dankbarkeit überall eines der schönsten menschlichen Gefühle, und eine vielfach wohlthätige Uebung ist es, auch der Ansprüche auf Dank in Abschnitten des Lebens zu gedenken, die ihrerseits selbst als Abschlüsse fester Perioden, in runden Summen der Jahre gelten können. „Mit grösstem Vergnügen lese ich in den Zeitungen“ sagt Haidinger in seinem Berichte „dass unserem, mit meinem edlen Freunde Zippe gleich alten vaterländischen Dichter Grillparzer, unserem hochverehrten Collegen der philosophisch-historischen Classe von der Gesellschaft der „grünen Insel“ ein Fest gegeben worden ist. Unsere Aeusserung hatte einen einfacheren, stilleren Verlauf, aber sie war gewiss nicht minder innig in Verehrung und Dankbarkeit dem hochverdienten Forscher.“

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer gab eine Schilderung des Fogarascher Gebirges, das ist jenes Theiles des südlichen siebenbürgischen Grenzgebirges, der vom Alt-Durchbruch beim Rothenthurm-Pass ostwärts fortzieht

bis zum Königstein und zum Rand der Burzenländer Ebene bei Kronstadt. Auf eine Länge von ungefähr 12 Meilen von West nach Ost fortstreichend, erhebt sich dieses Gebirge rasch aus dem tiefen Einschnitt des Altthales und bildet eine Reihe imposanter Hochgipfel, wie den Surul (1200 Klafter), den Negoi den höchsten Berg Siebenbürgens (1331 Klafter), den Vurfu Ourla (1299 Klafter) u. s. w., die durch nur sehr wenig tief eingesenkte Sättel von einander getrennt sind. Der Abfall des Gebirges gegen Norden, gegen das siebenbürgische Mittelland ist ein sehr rascher. Die Breite der gesamten Bergmasse von dem Kamm bis zur Ebene des Altthales beträgt nicht mehr als  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Meilen in der Luftlinie; beträchtlich breiter ist er dagegen nach Süden gegen die Wallachei zu. Eine sehr auffallende Erscheinung ist die ausserordentlich grosse Zahl schmaler, durch wasserreiche Parallelthäler geschiedener Querjoche, welche von dem Gebirgskamm gegen Norden auslaufen.

Was die geologische Zusammensetzung des Gebirges betrifft, so besteht es ganz und gar aus krystallinischen Gesteinen, von denen Glimmerschiefer gegen alle übrigen weitaus vorwaltet. Gneiss ist in etwas grösserer Erstreckung nur an dem östlichsten Ende der Kette am Westfuss des aus Jurakalk bestehenden und schon zum Persanyer Gebirge gehörigen Zeidner Berges bis über Holbach hinaus bekannt, bildet aber sonst auch unbedeutendere Einlagerungen an verschiedenen Stellen, ebenso wie Hornblendeschiefer, Talkschiefer, Chloritschiefer u. s. w. Mächtige Einlagerungen von körnigem Kalkstein kennt man in dem westlichen Theile in den Sebesthälern, wo dies Gestein die Lagerstätte von schönen Tremolith - Krystallen bildet, und am Surul - Gebirge. Weniger mächtige und weniger reine, dagegen aber durch ihre Bleiglanzführung ausgezeichnete Lager, Linsen und Stöcke von krystallinischem Kalkstein finden sich ferner auch am östlichen Ende der Kette, namentlich in der Umgegend von Zernest. Herrn Meschendorfer, dessen fleissige und dankenswerthe Untersuchungen bereits so Vieles zur Kenntniss der Gesteine des Burzenlandes beitrugen, verdanken wir Nachrichten über das Vorkommen von Granit und Syenit, welche am Berg Sutulor, in la Baja, und tiefer unten im Thale der Burza ferului die Schiefergesteine durchbrechen. Länger bekannt schon sind die eruptiven Porphyre in der Umgegend von Neusinka und Holbach, welche mit den dortigen Bleierzvorkommen in einem unzweifelhaften Zusammenhange stehen.

Bezüglich des Alters der Hebung des Fogarascher Gebirges hat schon Herr Dr. Andrae auf den Umstand aufmerksam gemacht, dass die Eocenschichten von Portsest, die dem Glimmerschiefer unmittelbar aufgelagert sind, so wie dieser, aber unter einem weniger steilen Winkel nach Norden fallen und daraus geschlossen, dass die letzte Hebung des Gebirges erst nach der Ablagerung der Eocenschichten erfolgte. Am Eingange des Thales von Ober-Sebes, so wie an jenem von Frek beobachtete aber Herr v. Hauer auch die jüngeren Tertiärschichten noch gehoben und nach Norden einfallend, so dass die letzte Hebung wenigstens im westlichen Theile der Fogarascher Kette in die Zeit zwischen der Ablagerung dieser Schichten und jener der horizontalen Diluvialterrassen des Altthales fallen muss.

Weiter berichtete Herr Fr. v. Hauer über die Ergebnisse einer commisionellen Berathung, welche unter der Leitung des Herrn Bürgermeisters Dr. Freiherrn von Seiller und unter Zuziehung auch einiger Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt darüber entscheiden sollte, welche Gattung von Baustein zum Wiederaufbau des abgetragenen Theiles des St. Stephansturmes verwendet werden sollte. In der Werkstatt des Herrn Steinmetzmeisters Franz Pranter, wo die Berathung gepflogen wurde, waren zugehauene Muster der verschiedenen

Gesteinsgattungen, welche dabei in Frage kommen konnten, vorbereitet. Es waren durchaus Kalksteine der Neogenformation und zwar theils Leithakalke, theils Cerithienkalke. Diese Steine, namentlich die sandigen Varietäten, wie die von Margarethen, werden von den hiesigen Bautechnikern allgemein als Sandsteine bezeichnet, was mit dem Sprachgebrauch der Geologen nicht ganz übereinstimmt. Man erkannte darunter den Leithakalk von Wöllersdorf und den sogenannten Zeinler-Kaiserstein als die besten Bausteine, die jedoch ihres grösseren Gewichtes (vom ersten wiegt ein Kubikfuss bei 150 Pfund) und auch der Schwierigkeit der Bearbeitung wegen nur wo es unbedingt erforderlich ist in Anwendung zu bringen wären. Im Uebrigen soll nur Magarethener Stein, von dem bei hinreichen- der Festigkeit und grösserer Leichtigkeit der Bearbeitung ein Kubikfuss gegen 116 Pfund wiegt, verwendet werden. Da ein Kubikfuss Wasser 56·4 Pfund wiegt, so stellt sich nach diesen Angaben das specifische Gewicht respectiv auf 2·67 und 2·05, erstere nahe dem festen dichten Kalkstein von 2·7, letzteres des porösen Zustandes wegen viel niedriger. Ursprünglich war der Stephansturm bekanntlich aus dem Leithakalke (Nulliporenkalk) von Zogelsdorf bei Eggenburg gebaut; dieser Stein scheint jedoch viel mehr der Verwitterung zu unterliegen als jener von Margarethen.

Noch theilte Herr v. Hauer aus einem von Herrn k. bayer. Bergmeister Gümbel in München erhaltenen Schreiben die folgenden Stellen mit:

„Von Ihrem interessanten *Scaphites multinodosus* der Gosaubildung liegen mir vom Gehrhartstreitergraben bei Siegsdorf unweit Traunstein sechs vollständig erhaltene Exemplare und eine Menge einzelner Bruchstücke vor. In der That ist, wie Sie vermuteten, der erste Knoten in Ihrer Abbildung ungefähr der erste auftretende, doch sind die nach dem beknoteten Theil der Windung nach innen zu folgenden, mit starken, zahlreichen Sichelfalten bedeckten Theile gegen den Rücken zu, an den Falten in der Richtung der Knoten immer etwas angeschwollen; die Knoten an der Bauchseite gegen die Mündung zu sind in der Regel so vertheilt, dass zwei, die stärksten nach innen, oder hinter dem Theile stehen, wo die feine Faltung am Mundsaum beginnt, zwei schwächere innerhalb des feingefalteten Theiles, und hinter den zwei grössten Knoten nach innen sind mit abnehmender Stärke jede grössere Falte auch an der Bauchseite etwas erhöht. Der Rücken zwischen den Knoten ist fast flach, fein quergestreift. Damit kommen kleine Exemplare mit weitem Nabel vor, die ich für junge Individuen halte, und eine zweite Art mit ziemlich gleichförmigen Sichelfalten und ohne Knoten. An *Sc. multinodosus* sehe ich am feingefalteten Mundtheil keine kleinen Knötchen am Rücken. Ob diese Art denn doch nicht mit *Sc. constrictus* identisch ist? Von derselben Localität habe ich 58 Species Gasteropoden und Bivalven, viele neue Arten, einige der von Zekeli beschriebenen Formen, außerdem eine Menge Foraminiferen.“

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold zeigte einige Fossilreste aus Mähren vor, welche der fürsterzbischöfliche Bauingenieur von Kremsier, Herr J. Biefel, als Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet hatte. Es befanden sich darunter: Zahne und ein Kinnstück von *Rhinoceros*, wahrscheinlich *Rh. tichorhinus*, aus dem Diluviallehme (Löss) der Ziegelei nächst Müggritz; Pectiniten und Pflanzen aus dem Quadersandsteine der Kreideformation nächst Moletein; *Terebratula Tichaviensis* Suess und Pectiniten aus den jurassischen „Stramberger Schichten“, welche in Blöcken zu Palkowitz bei Mistek vorgefunden werden; *Ammonites polyplocus* von Adamsthal aus den weissen Jurasschichten, die bei Olomuezan auftreten; *Lepidodendron aculeatum* Sternb., *Sigillaria gracilis* Brongn., *Sig. Knorri* Brongn., und *Calamites communis* Ettingsh. aus dem Steinkohlenbaue zu Orlau im Ostrauer Steinkohlenbecken; endlich eine neue

Species von *Sphenopteris* aus den Dachschiefern der unteren Steinkohlenformation (*Culm*) von Tyrn nächst Fulnek.

Herr Bergrath Lipold sprach dem Herrn Ingenieur Biefel, welchem bei seinen Bereisungen vielfach Gelegenheit zu Sammlungen von Fossilien geboten ist, im Namen der k. k. geologischen Reichsanstalt den verbindlichsten Dank auch für das obenerwähnte werthvolle Geschenk aus.

Herr Karl Ritter v. Hauer theilt die Ergebnisse der Elementar-Analysen eines Harzes mit, welche Herr Richard Maly in dem chemischen Laboratorium des Herrn k. k. Professors Redtenbacher ausgeführt hatte, und die ihm zu diesem Zwecke freundlichst übergeben worden waren. Es ist dies eine von jenen vielen harzartigen Verbindungen, welche in Tertiärschichten, namentlich mit Braunkohlen vorkommen, und auch dieses ist aus der Braunkohlenformation der Umgegend von Drury und Hunua in der Provinz Auckland in der nördlichen Insel von Neuseeland, woher es Herr Prof. Dr. v. Hochstetter auf der Novara-Expedition aufgesammelt. Es ist amorph, mit muschligem Bruche, von dunkler gelblich-grauer Farbe, halb durchsichtig, Fettglanz, spröde, Härte = 2, Gewicht = 1·034 bei 12° R., durch Reiben wird es stark elektrisch, und behält die erlangte Electricität durch mehrere Stunden bei. Brennt am Lichte mit lebhaft gelber russender Flamme. Auf Platinblech erhitzt, entwickeln sich weisse Dämpfe noch vor dem Schmelzen, und die Entzündung folgt unmittelbar, so dass kein Schmelzpunkt bestimmt wurde. Zur Ermittelung der Zusammensetzung wurden reine heller gefärbte Stücke bei 100° C. getrocknet.

Drei Analysen geben folgende Zahlen:

1. 0·287 Grm. geben:	0·807 Grm. Kohlensäure,	0·271 Grm. Wasser.
2. 0·279 " 0·782 "	0·266 " "	
3. 1·336 0·946 "	0·321 " "	

	Gefunden				Berechnet		
C	1. 76·64	2. 76·41	3. 76·53	76·53	Mittel	32	76·65
H	10·56	10·59	10·58	10·48	"	26	10·38
O	—	—	—	—	—	4	12·78
Asche	—	—	—	—	—	—	0·19
						100·00	

Es ist ein an Sauerstoff sehr reiches Harz, dessen Zusammensetzung durch  $C_{32}H_{26}O_4$  ausgedrückt werden kann, während Bernstein  $C_{10}H_8O$  ist mit den Verhältnissen von C 78·82, H 10·23, O 10·95. Es steht ihm in mineralogischer Beziehung sehr nahe. Es ist in Alkohol, Aether, einem Gemenge beider, in Terpentinöl, Benzol, Chloroform, Aetzkali, in verdünnten Säuren, selbst in Siedhitze fast ganz unlöslich. Schwefelkohlenstoff löst das meiste davon auf und lässt das Gelöste als eine weisse durchscheinende amorphe Masse zurück. Concentrirte Salpetersäure zersetzt es nach mehrstündigem Kochen, und aus der orangerothen Flüssigkeit scheidet sich beim Verdunsten eine gelbe klebrige Masse ab, nebst mikroskopischen Krystallen in ganz geringer Menge dem Aschengehalt entsprechend. Dieser wurde an einer Menge von 3·155 Gramm Harz bestimmt, durch Verbrennung im Platintiegel. Es blieben 0·006 Gramm Asche = 0·19 Procent. In derselben nachgewiesen Eisen, Kalk und Natron. Mit Aetzkali geschmolzen, bräunt es sich und schwimmt dann als zähe, schwarze Masse auf demselben, welches keine krystallisirbare Substanz daraus aufnimmt. Nach Herrn Professor v. Hochstetter's freundlicher Mittheilung kommt dieses Harz oft in kopfgrossen

Stücken in den dortigen Braunkohlen etwa 20 englische Meilen südlich von Auckland vor, und wird dort oft mit dem eigentlichen Kauri-Harz verwechselt, wenigstens mit demselben Namen bezeichnet, obwohl das letztere von der Neuseelandfichte *Dammaria australis* stammt, welches einen grossen Ausfuhrs- und Handelsartikel bildet, und allenthalben in der Provinz Auckland ausgegraben wird, wo einst Kauri-Wälder standen, welche auch heute noch zahlreich sind, und eben das Harz frisch liefern. Bei der grossen Aehnlichkeit mit Bernstein wird hier für das fossile Harz der specifische Name *Ambrít* vorgeschlagen. Ein Exemplar der schönen Braunkohle von Drury in der k. k. geologischen Reichsanstalt enthält auch eine kleine Partie des Harzes eingewachsen.

Herr F. Freiherr v. Andrian legte die von ihm während des Sommers 1860 als Sectionsgeologe der I. Section angefertigte Karte eines Theiles des Kaurimer und Taborer Kreises vor. Das Gebiet besteht zum grössten Theil aus Gneiss, während der westliche Theil von Granit — die Fortsetzung des grossen von Klattau bis Ondřejow reichenden Zuges — eingenommen wird. Die Formation des Rothliegenden zieht sich von Böhmischt-Brod bis Skalitz, weiter nach Süden ist sie nur in einer kleinen Partie bei Diwischau bekannt. Der Löss nimmt einen grossen Theil der nördlich von Kohljanowitz gelegenen Oberfläche ein; ferner bei Pořič, Beneschau bis Maršowitz, obwohl hier bei der grösseren Mannigfaltigkeit der Oberflächengestaltung vielfach unterbrochen. Auch die südlichen Ausläufer der Quaderformation sind bei Lhotta und in Stehlin (N. Zbraslawitz) zu beobachten, doch ist letzteres Vorkommen ein Vereinzeltes, in keinem sichtbaren Zusammenhange mit der weit nördlicher verlaufenden Südgrenze dieser Formation stehend.

Es wurden ferner einige Einzelheiten des Gneissgebirges näher beschrieben. Der Gneiss besteht aus drei wohl erkennbaren Varitäten, dem grauen, dem sogenannten Granitgneiss, und dem rothen, dessen Constatirung in so ferne am meisten Interesse darbietet, als seine Entstehung wohl sicher abweichend von dem der übrigen Gneissarten ist, wie die schönen Forschungen von Herrn Jokély nachgewiesen haben. Als Regel für die Lagerungsverhältnisse des Gebiets muss oft westliches Streichen mit nördlichem Verflächen bezeichnet werden. — Hornblendeschiefer bilden im Bereiche des Gneisses ziemlich constante Zonen von bedeutender Mächtigkeit. Damit im Zusammenhange scheint das häufige Auftreten krystallinischen Kalkes zu stehen, dessen Vorkommen in den meisten Fällen an die Grenze von Hornblendegesteinen mit Gneiss fällt (Sternberg, Ratay), während allerdings andero wichtige Aufschlusspunkte dieses Gesteins auch ganz in das Gebiet des „grauen“ Gneisses fallen.

Erdlich wurde noch des häufigen gang- und lagerförmigen Auftretens von Graniten innerhalb des Gneissgebietes gedacht. Es sind theilweise „weisse feinkörnige“ Granite, theils grobkörnige Turmalingranite, welche zum grössten Theil aus sehr gut ausgebildeten Oligoklaskrystallen bestehen. Im Kleinen lassen sich viele Beispiele einer durch den Granit hervorgebrachten Biegung der Gneisschichten beobachten, und im Grossen besonders im Sazawa- und Wostrower Thale, während in vielen Fällen eine „lagerartige“ Einfügung in die Gneisschieferung durch den Augenschein bewiesen ist.

Serpentinvorkommen sind in dem Gebiete zwei bekannt, das eine bei Maleschau, schon früher beschrieben, das andere im Zeliwka-Thale südlich von Zruć. Beide kommen im deutlichen Gneisse, in keinem Zusammenhange mit den sonst so mächtig entwickelten Hornblendeschiefern vor.

Herr Dr. G. Stache berichtet über die älteren Tertiärbildungen im nordwestlichen Siebenbürgen.

Die Hauptverbreitung haben diese Schichten am Rande des das ganze Siebenbürger Tertiärbecken umschliessenden krystallinischen Gebirges. Im Nordwesten des Beckens bilden sie von Magyar Leta aus über Gyalu, Banfy Hunyad, Butschum (Vármező) und weiterhin längs der Ostgehänge des Meszesgebirges fortsetzend bis an die Szamos bei Sibo und dieselbe durchsetzend bis Magyar-Lapos einen bald breiteren bald verschmälerten Zug, der sich dicht an das in dieser ganzen Erstreckung nur mit geringer Unterbrechung zu Tage tretende krystallinische Schiefergebirge anlehnt. Jedoch auch weiter im Inneren der Nordwestbucht des Beckens treten Schichten zu Tage, die noch der älteren Tertiärzeit angehören. Sie sind theilweise schwer von den sie bedeckenden jüngeren Sanden und Sandsteinen zu unterscheiden, weil sie fast durchaus versteinerungsleer sind. Sie lassen sich jedoch im Allgemeinen durch die scharf ausgesprochene Schichtung und die grössere Festigkeit der mit Mergelschichten wechselnden festen Sandsteinbänke noch ziemlich gut trennen, wenn sie in grösseren zusammenhängenden Partien auftreten.

Im Gegensatz zu diesen versteinerungsleeren sind die längs des Randes auftretenden Eocenschichten durch zahlreiche organische Fossil-Reste ausgezeichnet, und es lassen sich innerhalb des ganzen Complexes besondere durch verschiedenartige Petrefacte charakterisierte Unterabtheilungen erkennen. Jedoch ist es bei einer allgemeinen Durchforschung und bei wenig günstigen Lagerungsverhältnissen nicht bei jeder dieser unterscheidbaren Unterabtheilungen möglich gewesen, das relative Alter derselben genau zu bestimmen.

Gut zu trennen sind folgende Unterabtheilungen.

1. Eocene Süßwasserbildung mit *Planorbis*, *Paludina*, *Chara* u. s. w. Rauchgraue, kieslige Kalke oder Kalkschiefer im Wechsel mit bunten Mergeln. Zwischen Páptelek und Sibó, Rév-Körtvélyes und Bots. Die Ausbildung der Süßwasserbildung von Körtvélyes ist etwas verschieden von der der übrigen Punkte und vielleicht ist sie auch jünger.

2. Unterstes Nummulitenniveau. Feste Nummulitenkalke, ähnlich denen in Istrien. Der Hauptzug dieser Schicht zwischen Moigrad und Sibo. Dieselben bilden aber hier nicht wie dort zusammenhängende Schichtenzonen, sondern erscheinen mehr als einzelne abgesonderte Kalkriffe. Diese Schichten sind theilweise wenigstens vielleicht gleichzeitige Meeresbildungen mit den Süßwasserschichten.

3. Complex von Mergeln und kalkigen Bänken. Darin sind zu unterscheiden. Im ganzen Terrain am meisten verbreitet

a) Untere Austernschicht.

b) Mittleres Nummulitenniveau mit *Nummulites perforata*.

c) Versteinungsreiche Mergel und Kalkschichten (Obere Austernschicht).

4. Schichten des oberen Nummulitenniveaus, Kalke und kalkige Mergel, Gypse, Sandsteine.

a) Schichten von Bats- und Monostor-Wald.

α) Kalke mit *Cerithium cornu copiae*, *Vulsella* u. s. w.

β) Kalke und kalkige Mergel mit *Echinolampas* sp., *Laganum* sp.

γ) Mergel mit *Numm. laevigata*, *Conocrinus* und Bryozoen.

b) Gypsbänke von Nagy-Kapus, Rakoczi-Berg und Vartelek u. s. w.

c) Schichten mit *Cerithium margaritaceum* vom Meszes-Gebirge.

5. Petrefactenarme oder -leere Mergel und Sandsteine.

Diese Schichtenreihe soll jedoch nicht zugleich eine durchweg auf direkter Beobachtung beruhende Altersfolge darstellen. Vielmehr ist es höchst wahrscheinlich, dass gewisse Schichtenglieder sich gegenseitig vertretende locale

Bildungen sind. Jedoch dürften jedenfalls die durch verschiedene Nummuliten-species charakterisirten Niveaux altersverschiedene Bildungen sein, und die Süßwasserbildungen zum grössten Theil in die Zeit oder kurz vor der Zeit der Bildung des tiefsten Nummulitenniveaus fallen.

Von dem hohen k. k. Staatsministerium war die k. k. geologische Reichsanstalt mit einem Exemplare des Werkes „Das Wasser in und um Wien rücksichtlich seiner Eignung zum Trinken und zu anderen häuslichen Zwecken“ betheilt worden. Es ist nach dem Berichte der von dem früheren k. k. Ministerium des Innern zum Behufe dieser Untersuchung eingesetzten Commission, unter dem Vorsitze des k. k. Geheimen Rathes Freiherrn v. Baumgartner, herausgegeben. Zwei Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt, die Herren k. k. Bergräthe Franz Ritter v. Hauer und Fr. Foetterle waren nebst andern Herren zu dieser Commission zugezogen worden. Die Vorlage dieses Werkes bot Herrn k. k. Berg-rath Foetterle die erwünschte Veranlassung, auch alle diejenigen Materialien zur Ansicht vorzulegen, welche die Grundlage zur Bearbeitung des geologischen Theiles des Berichtes bildeten, und welche von den genannten beiden Herren, als Mitgliedern jener Commission beigeschafft wurden. Man hat mehrfältig den Wunsch ausgesprochen, es wäre jener werthvolle Bericht von einer geologischen Karte des Bodens von Wien begleitet gewesen, unter andern auch in einer ausführlichen Besprechung in der Wiener Zeitung vom 23. December 1860, Nr. 300, Seite 5106. Die grosse Wichtigkeit der genauen Kenntniss des Bodens liegt aber nicht blos in der Richtung der Wasserfrage, sondern auch in Bezug auf die vielen Neubauten, welche theils bereits begonnen sind, theils in den nächsten Monaten in Angriff genommen werden. Als Grundlage zur Eintragung der geologischen Bodenbeschaffenheit nach den hierüber vorhandenen Daten, so wie zur Einzeichnung von Höhenschichten von Klafter zu Klafter, von 83 bis zu 111 Klafter Seehöhe, nach den sehr zahlreichen Vermessungen des k. k. Katasters wurde der von dem k. k. Ministerium des Innern im Jahre 1858 in dem Maassstabe von 1 Zoll gleich 80 Wr. Klafter veröffentlichte „Grundriss der Reichs- Haupt- und Residenzstadt Wien mit sämmtlichen Vorstädten“ benützt. Aus demselben ist leicht ersichtlich, dass alles am linken Donaukanalufer gelegene Gebiet, nebst einem schmalen Streifen am rechten Ufer vom Alluvium bedeckt wird, während von Nussdorf an durch die Rossau, die ganze innere Stadt, Weissgärber und Erdberg bis Simmering ein breiter und mächtiger Streifen des für die Beschaffenheit des Trinkwassers so ungünstigen Löss (sandiger lockerer Lehm), sich ausdehnt, und die höher gelegenen Vorstädte wie Landstrasse, ein Theil der Wieden, St. Ulrich, Schottenfeld, Spittelberg, Mariahilf, Josephstadt und Alser-vorstadt bereits Tertiärschotter (Belvedereschotter) dem fast immer gutes Trinkwasser entquillt, zum Untergrunde haben. Dieser liegt auf blaugrauem kalkigen Thone, „Tegel“, dessen ohnehin nicht besonders gutes, meist hartes Wasser oft noch durch aus Zersetzung von Schwefelkiesen herrührenden Schwefelwasser-stoff verunreinigt, und ungeniessbar gemacht wird. Dieses so beliebte und vorzügliche Ziegelmaterial, das ausserhalb der Stadt zwischen Laa, Liesing, Inzersdorf und Meidling eine so grosse Ausdehnung besitzt, tritt nur längs den beiden Ufern der Wien innerhalb des Stadtgebietes auf. Die noch tieferen Glieder des tertiären Wiener Beckens wie die Cerithienschichten und marinen Ablagerungen finden sich nicht mehr innerhalb des Stadtgebietes. Zur Versionierung der Aufeinanderfolge der einzelnen Schichten wurden überdies noch Durchschnitte in grösserem Maassstabe vorgelegt.

Angeregt durch die neuen Ansichten und lichtvollen Vorträge des Herrn Professors E. Suess, und die Einsetzung der Commission selbst hatte Herr

H. Wolf von der k. k. geologischen Reichsanstalt mehrere Wochen dazu verwendet, um den neuesten Stand der Kenntnisse in Bezug auf die Natur des Untergrundes in Wien zusammenzustellen. Er entwarf namentlich zwei Haupt-Durchschnitte, im Maassstabe von 1 Zoll = 80 Klafter, wie in dem obenerwähnten Stadtplane für die Länge, und 1 Zoll = 10 Klafter für die Höhe, um die Lage der Schichten deutlicher zu bezeichnen, in welchen für die eigentlichen Wiener-Becken-Schichten zwölf Abtheilungen unterschieden sind. 1. Bauschutt, 2. Fluss-Alluvium, 3. Dammerde, 4. Diluvial-Lehm oder Löss, 5. Diluvial-Schotter 6. Belvedere-Schotter, 7. Mariahilfer-Tegel, 8. Congeren-Tegel, 9. Oberer Tegel, 10. Sandstein und Kalkstein, 11. Unterer Tegel, 12. Pötzleinsdorfer Schichten. Die Schichten 5 bis 8 sind obere Tertiärgebilde, 9 bis 10 die Cerithienschichten, endlich ist noch der allgemeine Untergrund, 13. der Wiener Sandstein angegeben. Jene erwähnten Durchschnitte sind der eine 9 Fuss 4 Zoll lang, von den Höhen des Lainzer k. k. Thiergartens bis zum Nordbahnhof senkrecht gegen die Donau, der andere 3 Fuss lang von Ottakring zum Laaer-Berg parallel der Donau gelegt. Die Höhen-Linien wurden nach den neuesten sorgsamen Erhebungen des Herrn k. k. General-Kriegscommissärs V. Streffleur, der sie freundlichst mittheilte, aufgetragen, auch was sich von Angaben über Ergebnisse der Brunnenbohrungen, theils von den Herrn Brunnenmeistern, theils aus der Literatur, des verewigten Cžjžek Angaben u. s. w. aufsammeln liess, eingezeichnet. Ueber das Nivellement des Bodens von Wien durch die Arbeitskräfte des k. k. Katasters gab Herr Streffleur selbst Nachricht in der Sitzung der k. k. geographischen Gesellschaft am 1. März 1858 (Mittheilungen, 1859, Versammlungen, S. 49). Nicht weniger als 10.000 Höhenpunkte innerhalb der Linienwälle Wiens sind mit der grössten Schärfe gemessen, ein Schichtenplan und Uebersichts-Relief fertig, Detail-Relief vorbereitet. Aus einer kleineren Anzahl, 400 dieser Punkte, welche er erhalten, entwarf auch Herr Wolf für die Commission vorläufig einen Schichtenplan als Uebersichtsbeigabe zu den zwei Hauptdurchschnitten. Er legte diese in der Versammlung des österreichischen Ingenieur-Vereines am 5. März desselben Jahres vor und erläuterte die bis jetzt gewonnene Kenntniss in Bezug auf die Wasserführung der Schichten. (Zeitschrift des österr. Ing.-Ver. 1859. XI. Jahrgang, Seite 71.) Eine Veröffentlichung durch den Verein, welche damals besprochen wurde, entfiel, weil doch die Arbeiten zuerst der k. k. Commission durch die Herren v. Hauer und Foetterle vorgelegt und zur Disposition gestellt werden sollten. Eine Veröffentlichung durch dieselbe hat indessen nicht stattgefunden, und so bleibt allen Freunden der Kenntniss des Bodens, auf dem wir leben, nur der Wunsch, dass dies in anderer Weise gelinge. Die hohe Wichtigkeit der Sache ist wohl Jedem klar, der die Durchschnitte betrachtet. Sollte sich nicht Günstigeres noch erreichen lassen, so sind dieselben vorläufig für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt bestimmt, freilich nicht in der oben angeführten ursprünglichen Grösse, sondern den beschränkteren Mitteln derselben entsprechend in einem reducirten Maassstabe, wodurch doch die Vervielfältigung erzielt wird, wenn auch dann noch immer Uebertragungen in das grössere Verhältniss für viele Personen, die ein näheres Interesse daran haben, wünschenswerth bleibt.

Schliesslich legte der k. k. Schichtenmeistersadjunct in Wieliczka Herr P. Turczmanovicz einige Stücke von Steinsalz aus der dortigen Grube als Geschenk für die Sammlungen der Anstalt vor, welches sich durch den eigenthümlichen trüffelähnlichen Geruch auszeichnet.

## Sitzung am 29. Jänner 1861.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Herr Bergrath Fr. Foetterle legte (in der Sitzung am 15.) eine grössere Sammlung von tertiären Süßwasserfossilien aus der Gegend von Ulm, den Geschlechtern *Helix* (16 Species), *Clausilia*, *Melania* (2), *Planorbis* (5), *Lymnaeus* (2), *Ancylus*, *Paludina*, *Cyclostoma* (2), *Achatina*, *Pomatias*, *Succinea*, *Melanopsis*, *Pupa*, *Valvata* (3) angehörig, ferner einige sehr schön erhaltene Exemplare von Fisch- und Sepienabdrücken aus den Jurasschichten von Sohlenhofen zur Ansicht vor, welche der Anstalt von dem naturforschenden Vereine in Augsburg als Geschenk zugesendet wurden. Von den ersten ein vorzügliches Exemplar eines *Aspidorhynchus*, von letzteren Platten von *Aconthotheutis speciosa Münst.* und *Plesiotheutis prisca Rüppel*, ferner ein *Limulus Walchi*. Ebenso wurde eine grössere Reihe von Druckschriften zur Ansicht vorgelegt.

Herr Karl Ritter v. Hauer gab (in der Sitzung am 15.) einen raschen Ueberblick des Inhaltes jener wichtigen Abhandlung von Herrn H. C. Sorby in Sheffield „Ueber die mikroskopische Structur der Krystalle, in Bezug auf die Entstehung von Mineralien und Gebirgsarten“ (*On the Microscopical Structure of Crystals, indicating the origin of Minerals and Rocks. Quarterly Journal of the Geological Society for November 1858. Vol. XIV. pp. 453—500*), welche ihm dieser gründliche Forscher zugesandt hatte. Unter Vergrösserungen von 60 bis 1600 linear, sind die Höhlungen in mannigfältigen Krystallen untersucht, aus wässerigen Lösungen, aus Sublimation, aus Schmelz, mit und ohne Druck, und je nach ihrer Gestalt und Grössenverhältnissen lässt sich auf die Temperatursgrade schliessen, unter welchen sie gebildet waren. Bei hoher Temperatur muss begreiflich die Höhlung ganz voll Flüssigkeit gewesen sein; wird das Ganze bei niedrigerer Temperatur untersucht, so sieht man der Zusammenziehung der Flüssigkeit wegen, etwas, das einer Luftblase ähnlich sieht, das aber in der That nichts als ein wahres Vacuum ist, ein wirklicher leerer Raum. Aus besondern zu diesem Zwecke bei höheren Wärmegraden bis 200° C. angestellten Versuchen von in zugeschmolzenen Glasmöhren eingeschlossenen Flüssigkeiten entwickelt Sorby die Gesetze der Ausdehnung, und wendet dann die Erscheinungen an, verglichen mit der gegen das Erdinnere steigenden Temperatur, nach Cordier (*Edinburgh New Phil. Journal 1828. Vol. IV. p. 273*) 1 Grad in von 24 bis 104 Fuss, nach Fox (*British Association Report for 1857. p. 96*) von 1 Grad für 32 bis 71 Fuss, nach Robert Hunt 1 Grad in 50 Fuss in den ersten 100 Klaftern, 1 Grad in 70 Fuss in dem zweiten 100, unter 200 Klafter nur in 85 Fuss 1 Grad, um auf den Druck zu schliessen, welcher der Temperatur entspricht. Sorby gibt höchst interessante Zeichnungen der von ihm beobachteten Thatsachen und Nachweisungen genauester Forschungen, um zu sichern Ergebnissen zu gelangen. Man konnte nicht in alle Details eingehen, aber kein Geologe wird künftig können diese tiefen Untersuchungen entbehren, um zu sicheren Schlüssen über Gesteinbildungen zu gelangen. Als Ergebnisse für Druck gibt Sorby folgende Ziffern:

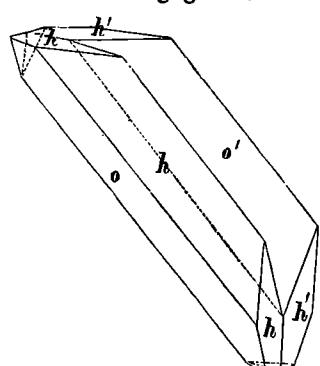
Trachyt von Ponza .....	4.000 Fuss	Elvan, Swanpool, Falmouth ..	53.900 Fuss
Elvan von Gwennap..	18.100	Granit, Ding Dong, Penzance ..	63.600 "
Granit von St. Austel ...	32.400	Hochland, Porphyrgänge .....	69.000
Cornische Elvans, Mittel	40.300	Aberdeen, äusserer Granit....	69.000
Neuer Ganggranit Aberdeen	42.000	Hochlands-Granite .....	76.000
Granit, Cornwall, Mittel	50.000	Aberdeen, Central-Granit....	78.000

Von der allergrössten Wichtigkeit sind die Angaben, man kann sie wahre Beweise nennen, über die Veränderungen des Zustandes der Gebirgsarten durch Wasser in höherer Temperatur unter bedeutendem Druck, welches in den Höhlungen Krystalle der aufgelösten Stoffe, Salz, Gyps u. s. w. zurückliess.

• Noch legte Herr v. Hauer eine bereits 300 Nummern enthaltende Sammlung von künstlichen Krystallen vor, welche er selbst im Verlaufe des Sommers dargestellt, und einer neuen sinnreichen Methode folgend zur Aufbewahrung vorgerichtet hatte. Jeder Krystall ist einzeln — sie haben grösstentheils  $\frac{1}{2}$  bis 1 Zoll im Durchmesser — in aufrechter krystallographischer Stellung auf einem dünnen Stift befestigt, der auf einem Korkpropf steckt. Ueber den Krystall wird das geschlossene Ende einer Eprouvette gestellt, und das Ganze in eine grössere Korktafel versenkt, welche unterhalb ausgehöhlt ist, um den vollständigen hermetischen Verschluss mit Siegelwachs anzubringen. Vortrefflich ausgebildete Krystalle, zum Theil von seltenen, einige von Herrn v. Hauer zuerst dargestellten Verbindungen, von Vanadin, Tellur u. s. w., dann die Alaune, die zweibasigen schwefelsauren Salze, welche der verewigte Gralich untersuchte, Cyan-Verbindungen und andere sind so ganz vor dem Einflusse des Feuchtigkeitswechsels geschützt, und doch vollkommen der Betrachtung selbst unter der Loupe zugänglich.

Wir verdanken Herrn k. k. Professor C. W. Zenger in Neusohl eine Sendung verschiedener Mineralien und Hüttenproducte, welche manches Neue für unsere Sammlungen enthält. Der hochverehrte Geber, seit längerer Zeit mit höchst anziehenden analytischen Untersuchungen über Gesetze der Molecularstructur beschäftigt, wobei er das Krystallisationsgesetz der chemischen Grundstoffe vorzüglich ins Auge fasste, suchte auch wirkliche Krystalle mehrerer Metalle aufzusammeln, von welchen er nun namentlich einige Kupferbildungen durch trockenen und nassen Weg überschickte, Cämentkupfer mit feinsten Krystallblättchen und grösseren Krystallen, gestrickt mit Oktaëderflächen von  $\frac{1}{2}$  Zoll Kante, gestrickt Rohkupfer von Tajowa, Eisenkrystallblättchen in einem Flossenstück von Koszti-viarszka bei Neusohl. Ferner vollkommen glattflächige kleine Krystalle von metallischem Antimon von Tajowa, geschmolzen, zum Theil auch mit treppenförmig vertieften Flächen des würfähnlichen Rhomboëders wie beim Wismuth. Die glattflächigen, so wie Herr k. k. Hofrath W. Haidinger die Krystallform schon für Mohs' Grundriss in der ersten Auflage 1824 entwickelt hatte, nur waren dort blos die Winkel der Formen  $\frac{1}{2} R$  (dort als  $R$ ) =  $117^\circ 15'$ ,  $4R = 69^\circ 8'$  für  $a = \sqrt{1 \cdot 273}$  gegeben, nicht aber  $2R = 87^\circ 45'$ , weil dieses damals noch nicht

beobachtet worden war (Gustav Rose fand  $87^\circ 35'$ , Marx  $87^\circ 28'$ ). Hier bildet dies Rhomboëder den ganzen Umschluss mit der Basis in Verbindung, welche letztere in dem scharf geschnittenen gleichseitigen Dreieck auch einzeln in entgegengesetzter Lage erscheint, Zwillingsbildung parallel der Axe in verwandter Stellung bezeichnend. Wichtig sind ferner schön gebildete Krystalle von metallischem Arsenik, sublimirt in den Höhlungen einer Schlacke aus der Nickeldarstellung von Losonec, fast  $\frac{1}{4}$  Zoll gross, ebendas würfähnliche Rhomboëder ( $85^\circ 4'$  G. Rose,  $85^\circ 26'$  Breithaupt) kombiniert mit der Basis, vielfach zwillingsartig gruppiert, wo eine der



Rhomboëderflächen  $R$  Zwillingsfläche ist. Es entstehen dadurch sonderbare rinnenartige Bildungen. Sie sind bisher am Arsenik nicht beschrieben, sondern von

Miller eine andere Art parallel der Fläche von  $\frac{1}{2} R$ . Sehr stark glänzend und leicht zu erhalten sind die Flächen der Theilbarkeit parallel der Basis, die auch Miller angibt, während ältere Werke, selbst Dana, unvollkommene Theilbarkeit haben. Ferner Kupferoxyd, krystallinisch in Tajowa beim Einschmelzen der Kupferrückstände der Extraction auf der Herdsohle gefunden, krystallisirtes Auripigment aus Thon, Kalkspat mit Realgar von Tajowa, ein sehr schönes Stück Libethenit und Anderes. Merkwürdig unter den Fossilresten ein Eckzahn von *Ursus spelaeus* mit vollkommener Alveole.

Herr Th. v. Zollikofer berichtet über die allgemeinen Verhältnisse des Gratzer Tertiärbeckens. Dasselbe nimmt etwa ein Drittel des ganzen steierischen Gebiets ein und ist auf drei Seiten gegen die ziemlich hoch aufsteigenden älteren Gebirge scharf abgegrenzt; auf der Ostseite hingegen steht es mit der ungarischen Tertiärniederung in Verbindung.

Vom Gratzer Becken wurden geologisch aufgenommen: der westliche Theil von Herrn Dr. Rolle, der östliche von Herrn Dr. Andrae, endlich der mittlere und südliche Theil von Herrn v. Zollikofer selbst.

Derselbe durchreiste außerdem im Laufe des vorigen Sommers das ganze Gebiet in mehreren Richtungen, um in das Bild eine einheitliche Auffassung zu bringen.

Das Gratzer Becken kann unter vier Gesichtspunkten betrachtet werden:

1. In Beziehung auf dessen petrographische Zusammensetzung;

2. in Beziehung auf die geologische Natur seiner Bildungen;

3. in Beziehung auf die Parallelisirung seiner Bildungen mit denjenigen des Wiener Beckens;

4. in Beziehung auf die Schichtenstörungen.

In Hinsicht auf die petrographische Zusammensetzung zeigen sich Tegel, Mergel, Schieferthone, Lehm mit Sand, Lehm mit Schotter und tertiäre Kalke oder Kalksandsteine. Die letzteren theilen sich in zwei Gruppen, wovon die eine dem Leithakalke angehört und als eine Reihe von isolirten Felsen die Westgränze des Beckens in einer Entfernung von beiläufig 2 Meilen begleitet.

Die andere Gruppe besteht aus Brackwasserkalken, die theils um ein Centrum gruppirt sind, wie in der Umgebung von Gleichenberg, theils in einer Linie auftreten, wie zwischen Radkersburg und Marburg. Was die andern petrographischen Bildungen anbelangt, so finden sich im Allgemeinen das tertiäre Geröll am Nord- und Südrande des Beckens, der Tegel in der Mitte und der Sand zwischen beiden. Es zeigt sich also von Norden und Süden gegen das Innere eine Abnahme in der Grösse des angeschwemmt Materials, was zur Annahme berechtigt, dass die wichtigsten Zuflüsse des Beckens einst vorzüglich von diesen beiden Seiten gekommen seien.

In Bezug auf die geologische Natur der Bildungen finden wir im Gratzer Becken Süsswasser-, Brackwasser- und Meeresschichten. Die ersten treten am Nordwest- und Südwestrand auf, und sind durch ihre grossen Kohlenablagerungen (Köflach und Eibiswald) von technischer Wichtigkeit. Die Brackwasser- und Meeresschichten sind durch die Linie der Leithakalke von einander getrennt, so zwar, dass die erstern dem Osten, die andern dem Westen angehören. Die Brackwasserschichten nehmen somit den grössern Theil des Beckens ein, nämlich beinahe das ganze Gebiet östlich von der Mur und außerdem noch einen ansehnlichen Theil der Gegend zwischen Mur und Drau.

Der dritte Punkt, die Parallelisirung der hier auftretenden Bildungen mit denjenigen des Steirer Beckens hat im Ganzen keine Schwierigkeit, da es viele Punkte gibt, die zahlreiche und gut charakterisierte Fossilreste geliefert

haben. Zu den schon durch Murchison, Rolle und Andrae bekannt gewordenen Fundorten kommen nun noch mehrere andere bei Wildon hinzu und vor allem derjenige vom Schloss Pöls im Kainach-Thal, welcher schon bei seiner ersten Untersuchung nahe an 100 Arten von Meeresfossilien geliefert hat. Nach der Zusammenstellung ergeben sich nun die Meeresschichten als identisch mit denjenigen von Steinabrunn, Enzesfeld und Mauer im Wiener Becken und die Brackwasserbildungen als echte Cerithienschichten. Horner Schichten haben sich nicht gezeigt, ebensowenig Congerienschichten. Misslicher steht es mit der Parallelisirung der Süsswasserschichten des Gratzer Beckens, da weder Fauna noch Lagerungsverhältnisse sichere Schlüsse ziehen lassen; doch dürfte die Annahme Dr. Rolle's, dass sie mit den Meerestegeln parallel gehen, die richtige sein.

Was endlich den vierten Punkt, die Schichtentörungen anbelangt, so zerfällt das ganze Becken in zwei Zonen: eine grössere nördliche, in welcher die Schichten in ihrer ursprünglichen Lage geblieben sind und in eine kleinere südliche, in welcher sie gewaltsame Lagerungsstörungen erlitten haben, indem sie nicht blos häufig steil aufgerichtet, sondern selbst gefaltet und verworfen sind. Die Grenze beider Zonen ist durch eine synkline Axe gegeben, die in einem grossen Bogen von Eibiswald über Pettau nach Luttenberg verläuft. Es hat somit den Anschein, als ob die letzte gewaltsame Hebung der Ostalpen nur den südlichen Theil derselben betroffen habe.

Herr Director Haidinger, der während des Vortrages den Vorsitz eingenommen, dankt Herrn v. Zollikofer für seinen anziehenden Vortrag und die klare treffliche Darstellung des Gegenstandes. Er hofft, dass sich nun doch bald wieder die Druckangelegenheiten der k. k. geologischen Reichsanstalt so günstig ordnen werden, dass auch Herrn v. Zollikofer's frühere wichtige Abhandlung „Ueber die geologischen Verhältnisse des südöstlichen Theiles von Untersteiermark“ zum Druck kommen wird. Nachdem er diese im verflossenen Sommer der Direction des geognostisch-montanistischen Vereines in Gratz zur Disposition zu stellen gezwungen war, hat er sie nun neuerdings für das Jahrbuch übernommen. Herr Director Haidinger schliesst hier die Betrachtung an, wie schwer es sei, dasjenige, was einmal unterbrochen ist, wieder in Gang zu bringen. So mit dem Druck unserer Berichte. Nicht einmal die Correctur des letzten Sitzungsberichtes, vom 15. Jänner ist ihm zugesandt worden. Während die feindseligsten Einflüsse im verflossenen Sommer einen raschen vollständigen Stillstand brachten, geht ungeachtet der wohlwollendsten Unterstützung in den leitenden Regionen, nach den bekannten unwandelbaren physikalischen Grundsätzen der passive Widerstand seinen Gang fort, und wir sind heute am 29. Jänner eigentlich noch nicht viel weiter als wir — voll Hoffnungen — am 11. December waren. Die Angelegenheiten der Formen treten immer in den Vorgrund, so wie man in den Bewegungen des Tages sich um das „Wie“ bekämpft, während das „Was“ in den Hintergrund gestellt, auch wohl gleichgültig betrachtet wird. Es ist dies ein Beispiel, wie leicht es geht zu zerstören, wie schwierig aufzubauen.

Herr Dionys Stur berichtet aus seinen Aufnahmen im südlichen Siebenbürgen.

An das in einer früheren Sitzung ausführlicher abgehandelte krystallinische Gebirge der Pojana Ruszka, westlich von Vajda Hunyad und Hatzeg stösst im Süden unmittelbar das Retjezat-Gebirge an und ist bis Bukowa im ununterbrochenen Zusammenhange mit dem ersten.

Der nördliche Rand des Retjezat-Gebirges besteht vorherrschend aus Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer, welche heide stellenweise Feldspath auf-

nehmen und häufig in Gneiss übergehen. Als Einlagerung in diesen Schiefern trifft man bei Malomviz südlich unterhalb der Ruine Kolesvar einen Serpentinschiefer, dessen Schichten steil nach Nord fallend jene vorspringenden Glimmerschiefer Felsen unterteufen, auf denen die genannte Ruine aufgebaut, sich befindet. Im Inneren des Retjezat-Gebirges, namentlich im Hintergrund der Valje Rasza und in der Umgegend der Alpe Retjezat herrscht ein an Feldspath reicher Gneiss mit nahezu granitischem Ansehen. Er leistet der Verwitterung einen unüberwindlichen Widerstand und ertheilt diesen Gegenden in Folge dessen ihre Rauhheit und Unwirthlichkeit, und bietet nur einer sehr spärlichen Vegetation die Unterlage.

Das Retjezat-Gebirge theilt sich gegen Osten in zwei Arme, zwischen welchen das Zsill-Thal eingeschlossen sich befindet, und hängt mit dem Mühlbacher Gebirge innig zusammen. Der südliche von diesen beiden Armen bildet im Zsill-Thale das Grenzgebirge mit der Wallachei und wird durch den Durchbruch der Zsill in ein westliches und östliches getheilt. Im westlichen Theile herrschen krystallinische Schiefer vor mit Einlagerungen von körnigem Kalk bei Lupeny und Urikany und von Serpentin. Letzterer steht an der Grenze der tertiären Ablagerungen gegen das steil aufsteigende ältere Gebirge, an der Strasse des Vulkan-Passes, südlich von Vulkan. Im östlichen Theile im Gebirgstocke des wundervollen Paringul herrscht genau wie im Retjezat der Gneiss, umgeben von Glimmerschiefer und Thonglimmerschiefer.

Nördlich vom Paringul bis nach Mühlbach und von Hatzeg östlich bis nach Hermannstadt und den Rothenthurmer-Pass erstreckt sich ein einziges zusammenhängendes, durch verwickelte und nicht deutlich ausgeprägte Terrainverhältnisse ausgezeichnetes Gebirge. Ein langes Thal der Mühlbach durchschneidet dasselbe von Süden nach Norden, und nach allen Richtungen entsendet dasselbe wasserreiche Thäler, die sich in die Strehl und Marosch, in den Alt und Zsill ergessen.

Die geologische Zusammensetzung dieses Gebirges ist ausserordentlich einfach und einförmig. Die Gesteine bestehen gewöhnlich aus Quarz und Glimmer, denen sich stellenweise Feldspath in grösserer oder geringerer Menge beigesellt, woraus ein steter Wechsel zwischen Thonschiefer, Glimmerschiefer und Gneiss hervorgeht, die in dem ganzen Gebirge gleichförmig vertheilt und überall anzutreffen sind. Granaten im Glimmerschiefer treten häufig auf, diesen gesellt sich nur sehr selten Hornblende zu, wie ich dies bei Kudsir beobachtete. Nur an drei Stellen wurde körniger Kalk beobachtet, und zwar im Thale südlich von Resinar, im Walde südlich von Gross-Pold und südlich bei Kapolna, an allen drei Orten nur von sehr geringer Ausdehnung und Mächtigkeit. Das Vorkommen des Kalkes bei Kapolna ist dadurch interessant, dass in seiner Nähe und zwar unter dem Kalklager Rhyolith in einer nur wenig aufgedeckten, wie es scheint lagerförmigen Masse ansteht. Dasselbe Gestein wurde auch am Ufer des Mühlbaches am Wege von Laz nach Kapolna, in einer dünnen, dem Gneiss und Glimmerschiefer eingelagerten Masse beobachtet.

Am Paltinej, beiläufig im Centrum des Mühlbacher Gebirges, tritt in einer felsigen Partie ein Serpentin auf, der sehr verwittert ist und ein Mittelding zwischen Serpentin und Bronzit darstellt.

Im Ganzen ist die geologische Untersuchung dieses, glücklicher Weise sehr einfachen Gebirges ausserordentlich schwierig. Die bewohnten Orte, in denen ein Reisender existiren kann, sind weit ausserhalb und wenigstens eine halbe Tagreise vom eigentlichen Gebirge entfernt, das nur von Hirten bewohnt wird, deren Behausung nicht so wie die der deutschen Aelpler zum Eintritte einladend

ist. Das Centrum des Gebirges selbst ist beiläufig in zwei Tagreisen von dessen Rande aus zu erreichen. Die Wege ziehen alle, fast ohne Ausnahme über die höchsten Gebirgsrücken, die durch die Abwitterung der Gesteine ganz abgerundet, nur selten blossgestellte Gesteine aufweisen.

Herr H. Wolf berichtete über die Aufnahme im Körös-Thal im Sommer 1860.

Die Gewässer der Sebes-Körös treten zwischen Csucsa und Feketetó, aus Siebenbürgen in Ungarn ein, indem sie hier die krystallinische Axe des Grenzgebirges beider Länder in einem tiefen Thalrissé durchbrechen und sich gegen Westen immer tiefer in die Gesteine der vorliegenden secundären Zonen eingraben, welche sie endlich bei Rév verlassen und von nun an in einer freundlichen Thalmulde zwischen Diluvialterrassen von jungtertiären Schichten umgrenzt, dann noch bis über Élesd hinaus in weitere Ferne links von den secundären, rechts von der krystallinischen Zone in etwa 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Meilen breitem Abstande eingeschlossen sind, allmählig sanfter und sanfter dahin fliessen, bis sie endlich auch die tertiären Vorlande des ungarisch-siebenbürgischen Grenzgebirges bei Grosswardein hinter sich lassen und nur mehr von niederm und ausgedehntem Terrassendilevium eingeengt, träge den Niederungen der Theiss sich entgegenwälzen.

Feketetó ist der Scheitel von zwei Richtungen, in welchen die krystallinischen Gesteine zu Tage treten. Der eine gegen NW. sich erstreckende Ast endet nach 5 Meilen mit dem Rézer Gebirge zwischen Szeplak und Bodonos, stets bei 1000 Fuss über das sich anschmiegende Tertiärland hervorragend. Der zweite in SW. Richtung verlaufende Gebirgskamm ist unweit von Feketetó, 1 Meile schon von Trachytporphyrn (Rhyolithen) zertrümmert oder von den Gesteinen der Trias und des Lias bedeckt.

Die secundären Gesteine, welche den Glimmerschiefer zur Basis haben, beginnen mit röthlichen bis weissen quarzartigen Sandsteinen bei Bucsa und Czarnoháza, den Wersner Schiefern ähnlichen Sandsteinen und Mergel bei Ponor und Korniczel, den verrucanoartigen Conglomeraten, 1 Meile nordöstlich von Élesd im Thale von Pestes, darüber folgen dünnplattige, wulstige, schwarze Kalke (Guttensteiner Kalk) bei Korniczel, Bucsa, Czarnoháza, Ponor und Remecz, dann auch längs den tiefsten Punkten des Körös-Thales zwischen Bucsa und Sonkolyos, welche in diesen Strecken manigfache Wellen zeigen.

Die Guttensteiner Kalke gehen nach oben zuerst in lichtere, graue, endlich in weisse massige, manchmal zuckerkörnige Kalke über, die hin und wieder Spuren von Korallen zeigen. Die Stellung dieser Schichten in der Trias konnte erst durch die sie überlagernden Gesteine des unteren Lias erkannt werden. Diese sind a) ebenfalls röthliche bis weisse Quarzsandsteine in oft sehr mächtigen Bänken, wie bei Rikosd, wo sie zu Pflastersteinen verwendbar von Grosswardein bezogen werden. Solche Sandsteine treten auf bei Rév im Körös-Bett, dann an der Poszorita bei Sonkolyos, endlich bilden sie ein ausgedehntes Terrain bei Karmozan und Rosur im Gehiete des Topa-Baches. Sie sind ganz kalkfrei und enthalten Lager von dem bekannten besten, feuerfesten Thon zu Rév und Sonkolyos, welcher ausschliesslich bis jetzt zur Fabrication von Schmelzhafens in Glasfabriken verwendet wurde. Diese Sandsteine werden bedeckt an den Abhängen der Poszorita bei Rév von einem dunklen, mergligen, etwas dolomitischen Kalk, welcher zahlreiche Versteinerungen führt, darunter *Belemnites paxillous Lam.* und *Pecten aequivalvis Sow.*, ferner an der Mündung des Valle Leschou in den Jadfluss, 1 Meile SW. von Remecz, wurde in einem fast schwarzen, krystallinischen Kalke nebst Belemniten auch *Pecten Liasinus Nyst* über diesen Schichten gefunden.

Gleiche Kalke finden sich auch bei Gálosháza am Wege gegen Dubricsony. Diesen Schichten sind im Bette des Jadflusses zwischen Remecz und Valle Leschou rothe Quarzporphyre zwischengelagert, sie sind auch von ihm zerrissen. Die unteren Contactschichten des Kalkes sind entfärbt und verkieselt in Jaspsisse verwandelt. Die Kalke, so wie die ihnen zugehörigen Sandsteine entsprechen nach obigen Versteinerungen den Grestener Schichten. Es folgen nach oben hin noch dichte graue Kalke, deren Stellung wegen Mangel an Petrefacten unsicher bleibt. Erst mit dem Caprotinenkalk von Bánva-Hégy bei Grosswardein, der Gorgoljata bei Fancesika, dann zwischen Bánlaka und Brátka ist wieder ein sicherer Horizont erreicht. Das ganze Gebiet zwische Rév und Lunkaszprie im Süden (2 bis 5 Meilen), dann zwischen Czéczke und Ponor im Osten (4 Meilen) ist ein karstähnliches Terrain, in welchem die auf einander liegenden Kalke ausgelaugt und eingestürzt sind, um weite, oft 6 bis 800 Fuss tiefe Senkungsfelder zu bilden, in denen die atmosphärischen Wässer verschwinden, um erst, und dann nur theilweise in den tiefsten Punkten des Terrains kalkgesättigt, aus Höhlen und Klüften in Cascaden, und Tuffberge bauend, hervorzubrechen. Die Klüste und auch die Senkungen des Kalkes sind an vielen Stellen mit Rotheisensteinen erfüllt, welche im Durchschnitt 14 Procent Eisen halten. Ausgesuchte Stücke halten wohl auch 50 Procent Eisen. Diese sind aus den Localitäten Scunzsa Scocsi im Damoser Hotter, dann im Hotter von Szohodol-Lazur.

Die sicher erkannten Kreideschichten konnten in der besten Reihenfolge, am Rücken Kitjera, nordöstlich von Korniczel beobachtet werden. Es zeigen sich dort von unten nach oben :

1. Gelbe und röthliche Thone.
2. Quarzeconglomerat, kalkig.
3. Mergel mit *Ostrea vesicularis Lamarck.*
4. Röthlicher Kalk mit *Nerinea Buchii*, sp. *Keferst.* und *Radiolites Pailet-teana d'Orb.*
5. Sandiger Mergel mit *Hippurites Toucasiana d'Orb.*, nebst vielen noch unbestimmten andern Species.

Eine parallele Reihe findet sich im Graben von Korniczel in der vom Kitjera gegen Osten verlängerten Richtung. Dort sieht man einen Quarzsandstein (Schichte 2) etwa 200 Fuss mächtig. Zwei Kalkbänke (Schichte 4) mit Rudisten, zusammen 24 Klafter mächtig, durch eine 10 Fuss mächtige Sandsteinbank getrennt. Auf der oberen 4 Fuss mächtigen Kalkbank folgt wieder Sandstein, der in Mergel mit Hornsteinschichten übergeht (Schichte 5). Diesen Schichten folgen graue bis schwarze dünn geschichtete Mergel bei 200 Fuss mächtig, die hin und wieder Kohlenspuren zeigen. Im Muskapatak, nördlich von Kis-Baród, findet sich in den ganz gleichen Mergeln ein 6 Fuss mächtiges Kohlenflöz in Begleitung von zahlreichen Gosaupetrefacten. Darunter sind *Acteonella gigantea d'Orb.* und *Hippurites cornu vaccinum Bronn.* Herr Stoliczka, welcher die Güte hatte, die Kreideversteinerungen zu bestimmen, erklärte, dass auch Exemplare vorhanden seien, die auf eine unverkennbare Aehnlichkeit in der Ablagerung mit den Süsswasserschichten der Neualpe hinweisen. In die Parallele der Schichte 4 sind wohl auch die Caprotinenkalke des Bánva-Hégy, südöstlich von Grosswardein, dann die Kalke von Gorgoljata und Gliemei zwischen Viresolog und Pestere zu stellen. Ebenso die dichten, feinsplittrigen, rosenrothen Kalke von Bánlaka und Brátka im Köröthal, sowie auch die nördlich von Pestes bei Elesd. Die Kreideschichten von Korniczel und von Muskapatak sind durch eine ausgedehnte Rhyolitherupion (Trachyt - Porphyr) aus ihrem Zusammenhange gerissen. Er besteht aus einer weisslich grauen, thonigen Grundmasse, in der

einzelne Quarzkristalle und schwarze Glimmerblättchen ausgeschieden sind. Eine zweite grössere, aber dieser petrographisch nicht ähnliche Rhyolith-Eruption setzt die Gebirgshöhen zwischen dem Draganthale in Siebenbürgen und dem Jadflusse in Ungarn parallel der Vladiaszagruppe etwa in 3 Meilen Länge, vom Berge Dialumare bis zur Stinna di Runk zusammen. Es sind dies grünlichgraue; oft breccienartige Reibungsgesteine, die die verschiedenartigsten Bruchstücke von secundären Gesteinen mit einschliessen und in welchen sich nebst Quarzkristallen auch noch Feldspathe ausgeschieden finden.

Von Tertiärschichten sind in diesem Gebiete nur Mioccenschichten zu finden. Sie lagern dem ungarisch-siebenbürgischen Gebirgsstock zwischen dem Berettyo und dem Begaflusse rund um an, so dass diese zwei Punkte die Verbindung zwischen dem ungarischen und siebenbürgischen Miocenebecken herstellten, während an der Zwischenstrecke an ungarischer Seite nur tief eingreifende Buchten längs den Körös-Thälern sich finden. Das Thal der Sébes-Körös bildet zwischen Elesd und Korniczel eine derartige, 3 Meilen lange und 1 Meile breite Bucht.

Marine Schichten sind nur bei Kis-kér und Almamezö, im Südwesten von Grosswardein bekannt geworden. Die Hauptmassen aber bilden weisse oft plastische Thone. Die untere Abtheilung derselben, welche sandiger ist, zeigt Fischreste, Blätterabdrücke und Cardien, die den Hernalser Tegel charakterisiren. Diese Schichten finden sich bei Elesd und Szeplak. In der Gegend von Nagy-Baród und Rév treten reinere Thone auf, die nicht eine Spur von Kalk zeigen. Unter diesen finden sich einzelne Schichten mit zahlreichen Paludinen.

Die Sande von Tataros führen *Melanopsis Martiniana* Fér., *M. pygmaea* Partsch, sie gehören den Congerienschichten an. Aehnliche Sande sind die von Bodonos, welche bei 14 Procent Bitumen enthalten und dadurch sich zur Asphalt-erzeugung eignen. Unter den Asphaltanden liegt bei Bodonos ein Lignitflöz auf blauem Tegel.

Diluvium findet sich am Király-Hago und den Höhen längs des rechten Ufers der Körös bei Báulaka bis zu 1700 Fuss als Conglomerat, mit Blöcken von mehreren Centnern im Gewichte. Von Rév über Elesd, Mező-Telegd gegen Grosswardein werden die Terrassen niedriger aber ausgedehnter; in der letzten genannten Gegend sieht man drei Terrassen in weiten Abständen übereinander sich erheben, Letztem bedeckt überall die Terrassen. Einer gleich alten Bildung gehört die Knochen-Ablagerung von *Ursus spelaeus* in den Höhlen von Pestere an.

Ausser dem Flussalluvium trifft man noch mächtige Kalktuffablagerungen zwischen Sonkolyos und Rév bei Dubricany und bei Pecze - Sz. - Marton nächst dem Bischofsbade bei Grosswardein.

Die ungefassten Thermen des Bischofsbades unterwaschen ein Terrain, welches dann in 6—8 Fuss tiefen Abrissen entblösst ist.

Es finden sich darin zahlreiche Conchylien, die nach Herrn Bergrath v. Hauer 10 Species aus den Geschlechtern *Melanopsis*, *Nerita*, *Helix*, *Planorbis* vertreten.

Herr Ferdinand Stoliczka legt eine von ihm bestimmte Sammlung von Tertiär-Petrefacten aus den Südalpen vor, die theils durch Geschenk von Herrn Lodovico Pasini, theils durch eifrige Aufsammlungen der Herren Bergrath F. Foetterle und A. Senoner in der letzteren Zeit in der k. k. geologischen Reichsanstalt gebildet wurde.

Die Petrefacten stammen sämmtlich aus den eocenen Basalttuffen von Ronca, Montechio maggiore, Sangonini, Lavacile, Castel-Gomberto u. a., welche Localitäten in geologischer Beziehung bereits im Jahre 1823 von Alexander Brongniart

(*Mém. sur les terrains de sédiment supérieur etc.*) ausführlich beschrieben wurden. Nur die Localität Lavacile ist bei Brongniart nicht erwähnt, sie liegt etwa eine halbe Stunde O. von Bassano in denselben Tuffen wie Ronca. Brongniart nennt die ganze Gruppe dieser Trappgesteine *Terrains calcaréo-trappéens*. Die Hauptmasse dieser Basalte und Basalttuffe liegt zwischen Vicenza und Verona und zieht sich im Nord bis gegen Schio und Bassano. Einzelne kleine Partien von den Basalttuffen liegen auch zerstreut zwischen den etwas älteren Sandsteinen und Schiefern, denen auch zum Theil die berühmten Fischreste von Monte Bolca angehören.

Von Wirbelthierresten liegt nur ein Haifischzahn von Sangonini vor, aussern dem kommen einige Krebse aus der Abtheilung der Brachyuren, ferner einige *Echinolampas*, *Spatangus*, u. a. aus der Classe der Radiaten und die bekannten Turbinolien (*Trochosmilia*, *Calamophyllia* u. a.) vor. Am reichsten und meistens durch sehr schöne Exemplare vertreten sind die Gastropoden und Acephalen, von welchen die häufigsten sind: *Nerita conoidea* Lam., *Ampullaria Vulcani* Brongn., *Melania Stygii* Brongn., *Fusus polygonus* Brongn., *Terebra Vulcani* Brongn., *Cerithium multisulcatum*, *Castellinii*, *Maraschinii*, *calcaratum*, *combustum* Brongn. u. v. a. Die Mollusken dieser sämmtlichen Schichten zeigen durchaus Formen, welche Uferbewohnern oder Bewohnern seichter Meere angehören. Ebenso sieht man auch aus dem fast gänzlichen Mangel an Cephalopoden, Brachiopoden und aus der geringen Zahl von Anthozoen, dass die Ablagerung in einem seichten Meere stattfand. Die Hauptmasse der Basalterruption musste an einer Küste stattfinden und das Ergießen der Lava ins Meer bereitete dem Thierleben den Untergang, nur auf diese Art gelangte die an den Ufern lebende *Helix damnata* Brongn. unter die marin Schalen; während die auf dem Festlande gebliebene Lava zu Basalt erhärtete und keine Versteinerungen enthält. Die in den Sandsteinen und Schiefern befindlichen kleinen Partien von Basalttuffen mögen vielleicht submarin sein.

Ausser der grossen Menge bereits bekannter Mollusken ist auch eine bedeutende Anzahl theils neuer, theils aus diesen Schichten nicht bekannter Arten vorhanden, deren Bearbeitung noch als Aufgabe vorliegt.

Ein specielles Interesse, bemerkte ferner Herr Stoliczka, gewähren namentlich einige Arten, die in höhere Schichten hinaufreichen und deren Vorkommen man daselbst bisher in Zweifel gezogen hatte. Herr Dr. Höernes führt (Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien I. Bd., p. 195) die von Brongniart als *Rostellaria pes carbonis* beschriebene Art als synonym mit *Chenopus (Aporrhais) pes pelecani* an, bemerkte aber, dass die Localitätsangabe von Ronca bei Brongniart vielleicht nicht ganz sicher sei. Es findet sich nun auch in dieser Sammlung ein Exemplar vor, das unzweifelhaft von Ronca stammt und mit der im Wiener Becken (besonders häufig in Baden) vorkommenden Art vollkommen ident ist. Auch der lebende *Aporrhais pes pelecani* ist von dem fossilen nicht verschieden.

Eine zweite Art ist das *Cerithium margaritaceum Brocchi. sp.*, das in den sogenannten Horner Schichten des Wiener Beckens vorkommt und von dem Dr. Höernes (l. c. p. 405) sagt, es gehöre den oberen eocenen Schichten an. Die Exemplare von Ronca und Lavacile stimmen vollkommen mit den unsrigen überein. Neuerdings hat Herr Dionys Stur dieselbe Species aus den neogenen Schichten von Siebenbürgen mitgebracht.

Ebenso konnte Herr Dr. Höernes keinen Unterschied entdecken zwischen den im Wiener Becken vorkommenden Arten *Turritella Archimedis* Brongn. und *Xenophora (Trochus) cumulans* Brongn. (l. c. p. 55 und 57) und den von

Brongniart beschriebenen Arten. Erstere ist nach Dr. Hörnes (l. c. p. 425) selten in den unteren Tegeln und Sanden, sehr häufig aber in den oberen; letztere kommt nur zu Loibersdorf vor, welche Schichten Dr. Hörnes als die tiefsten des Wiener Beckens bezeichnet. *T. Archimedis* kommt nach vorliegenden Exemplaren in Ronca, *Xenoph. cumulans* zu Castel gomberto vor, jedoch beide nur sehr selten. Ferner liegen von Ronca drei Exemplare der *Pleurotoma cataphracta Brocchi*, welche besonders häufig in den Tegeln von Möllersdorf Vöslau und Baden vorkommt und endlich ein Exemplar von Ronca, welches nach Vergleichung der Stücke von Grignon im k. k. Hof-Mineralienkabinet identisch ist mit *Pleurotoma terebralis Lam.* (*Deshayes, Coquilles fossiles de Paris*), die sich nur durch einen variablen Nathgürtel über dem Band von *Pl. subtetralis Bell.* (Hörnes l. c. p. 356) unterscheidet.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass sich bei einem durchgreifenderen Studium und näherer Vergleichung sowohl unter den Gastropoden als Acephalen Arten finden welche in den Schichten unseres Wiener Beckens auch vorkommen. Man kann daher die Basalt- und Basalttuffablagerungen zwischen Verona, Vicenza, Bassano und Schio mit Recht als ein oberes Eocen bezeichnen.

Herr Director Haidinger dankt noch den sämmtlichen Herren für ihre werthvollen Vorträge, deren Inhalt wir mit Beruhigung als wahre Bereicherung unseres Wissens ansehen dürfen. Er freut sich auch namentlich über Herrn Stoliczka's Anschluss an unsere Arbeiten, besonders in den paläontologischen Bestimmungen, für welche noch ein weites Feld offen liegt. Er legt sodann noch ein freundliches Geschenk eines unserer früheren Arbeitsgenossen vor, des Herrn k. k. Professors Dr. Victor Ritter v. Zepharovich, ein Exemplar seiner lithographirten „Erläuterungen zur Sammlung für das Studium der Eigenschaftslehre im Museum der Universität Krakau 1860,“ auf 100 Octavseiten 889 Nummern, mit kurzer Bezeichnung der wichtigsten Eigenschaften, dazu Namen und Fundort. Sehr zweckmässig für den Gebrauch der Studirenden, für welche Herr von Zepharovich diese vortreffliche terminologische Sammlung, die Frucht dreijähriger Bemühungen, recht charakteristische Stücke zu erwerben, in Pultschränken kürzlich aufgestellt hat. Wie immer die ferneren Verhältnisse sich gestalten mögen, in dem Kern des Wissens und der Lehre bleiben Arbeiten wie diese immer werthvoll, und es wird ihnen von Freunden der Wissenschaft auch die Anerkennung nicht entzogen werden, auf welche sie unbedingt Anspruch haben. „Ich freue mich“, sagt Haidinger, „dem hochverehrten Freunde diese hier in unserer Mitte auszusprechen für seine Leistungen in der alten Jagellonischen Universität zu Krakau, eben so wie wir mit grösster Theilnahme und Anerkennung der Arbeiten eines anderen hochverehrten Freundes und früheren Arbeitsgenossen, Herrn k. k. Professors Dr. Karl Peters während seiner Wirksamkeit an der k. k. Universität zu Pesth gedenken, aus welcher Zeit viele Beiträge zur Landeskunde unseres grossen Kaiserreiches für immer in der Wissenschaft fortleben werden. Weniger als so viele andere, sind die Studien, welche den Kreis unserer Aufgaben bilden, durch die Eigenthümlichkeiten der auf dem festen Grunde einheimischen organischen Wesen bedingt. Schon das Pflanzenreich gewinnt nach Ort und Lage den mannigfaltigsten Ausdruck, noch mehr das Thierreich in seiner Ortsbewegung, in grösster Mannigfaltigkeit aber scheiden sich die Völkerstämme. Die unorganische Unterlage, wie dies so vielfältig schon hervorgehoben worden ist, bietet die unabhängige Ausbildung dar, ist eine und dieselbe in den verschiedensten Zonen und ganz dazu gemacht in ihrem Studium wohlthätige Vereinigungspunkte darzubieten.“

## Sitzung am 26. Februar 1861.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitze.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold theilt die Resultate mit über die in Gemeinschaft mit Herrn H. Wolf im Herbste vorigen Jahres für den mährisch-schlesischen Werner-Verein ausgeführten geologischen Aufnahmen in der Umgebung von Olmütz. Der Zweck dieser Aufnahmen war theils eine detaillirtere geologische Kenntniss des Terrains, hauptsächlich aber die anzustrebende Trennung der Culmschichten der Steinkohlenformation von den tieferen Schichten der Grauwackenformation, und wo möglich eine Scheidung der devonischen von der silurischen Grauwacke, welche beide in Mähren durch Petrefacte sichergestellt sind. Letztere Scheidung konnte nicht durchgeführt werden, dagegen gelang die Trennung der Culmschichten von den Grauwackenschichten vollkommen und zwar auf Grundlage von Fossilresten, von petrographischen Merkmalen und von Lagerungsverhältnissen, indem die Culmschichten einerseits von charakteristischen Conglomeraten begleitet werden, andererseits aber gegen die Grauwackenschichten abweichend und übergreifend gelagert erscheinen. Als wichtigste Resultate seiner Detailaufnahmen nordwestlich von Olmütz in der Umgebung von Konitz und Busau bezeichnete Herr Lipold das Auftreten von Urthon-schiefern bei Kladek im Terrain der Grauwackenformation, das Vorkommen von Grauwackenkalksteinen bei Jessenetz und in einem zusammenhängenden Zuge zwischen Punkew (über Březina und Wodečko) und Lautsch an der March, dessen nordöstliche Fortsetzung am linken Marchufer die Eulenberger Kalke bilden, endlich die Eisensteinvorkommen bei Dzbell und Břesko nächst Konitz, und bei Braunöhlhütten, deren erstere den Eisensteinvorkommen bei Sternberg und Deutsch-Lodenitz, und letztere den Eisensteinvorkommen an der Gränze der Urthon- und Grauwackenschiefer bei Deutsh-Eisenberg, Römerstadt und Mohrau entsprechen.

Herr Bergrath Lipold zeigte ferner Stücke von natürlichen Cokes und eines Eruptivgesteines vor, welche Herr Bergingenieur Eduard Klesczynski als Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet hatte. Einzelne Stücke waren vor einiger Zeit von Herrn k. k. Bergcommisär Gustav Wehrle in Olmütz an Herrn Director Haidinger mitgetheilt worden. Diese Gesteine wurden in dem Steinkohlenbaue der k. k. priv. Nordbahngesellschaft zu Prziwos nächst Ostrau in Mähren und zwar am 3. Flötze beim Franzschachte in der Teufe von 46 Klafter angefahren. Nach den von Herrn Klesczynski mitgetheilten, die Art des Vorkommens darstellenden, Zeichnungen wurden daselbst eine ungefähr 2 Klafter lange und 1—2 Fuss mächtige Linse und einige Knauer von einem Diabas ähnlichen und zum Theil mandelsteinartigen Eruptivgesteine mitten im Steinkohlenflötze enthösst. Die Einwirkung des Eruptivgesteines auf die Steinkohle zeigt sich dadurch, dass letztere rings um das Gestein in einer Breite von 3—4 Zoll in sehr feste stenglige kalkhältige Cokes umgewandelt ist.

Herr Professor Dr. Ferdinand v. Hochstetter erinnerte daran, dass er mit Herrn Baron v. Richthofen im Jahre 1856 in der Witkowitzer Steinkohlengrube zu Hruschau bei Ostrau ein ähnliches Auftreten von Grünstein in dem dortigen Steinkohlenflötze besichtigt habe, worüber Herr Dr. Baron v. Richthofen in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt vom 13. Jänner 1857<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, VIII, 1857, Seite 162.

eine Mittheilung machte. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die eben erwähnte und die von Herrn Kleszczynski bekannt gegebene Erscheinung analog sind, und beide derselben Eruption ihren Ursprung verdanken.

Herr k. k. Bergrath Fr. v. Hauer gab eine Schilderung des Burzenländer Gebirges in Siebenbürgen, d. h. der Bergmassen in der südlichen Umgebung von Kronstadt. Schon in seiner äusseren Physiognomie unterscheidet sich dasselbe wesentlich von dem in Westen sich anschliessenden, eine gerade westöstlich verlaufende Kette bildenden Fogarascher Gebirge. Seine Hochgipfel, an Höhe jenen des Letzteren nur wenig nachstehend, krönen ungeheuere, aber durch tiefe Sättel von einander geschiedene Berg-Kolosse, die nicht in gerader Linie an einander gereiht sind, sich theilweise zu bedeutenden Hochplateaux erweitern, wie man sie so häufig in den Kalkketten der Alpen antrifft, und so wie diese in prallen Wänden, deren Höhe nach Tausenden von Fussen misst, gegen die Ebene oder gegen das niedrere Bergland aus dem sie emporragen abdachen. Nur einige der höheren Gipfel, darunter aber allerdings die höchsten, der Königstein (1174 Klafter) und der imposante Bucsecs (1318 Klafter), liegen auf der Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Alt im Norden und den Flüssen die in südlicher Richtung durch die Wallachei der Donau zuströmen; andere wie der Zeidner Berg (682 Klafter), der Schuller (943 Klafter), der Piatra mare und P. mika finden sich nördlich von dieser in mannigfaltigen Krümmungen verlaufenden Linie und sind durch Thäler, welche die verschiedensten Richtungen einhalten, von einander getrennt.

Eine übersichtliche Schilderung der geologischen Verhältnisse dieses Gebirges wurde bereits in Herrn v. Hauer's Reiseberichten (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt Band X, Verhandlungen Seite 107) gegeben; eine ausführliche und sehr werthvolle Beschreibung derselben hat inzwischen Herr Joseph Meschedörfer in dem Programm des evangelischen Gymnasiums zu Kronstadt für 1860 veröffentlicht. Nur Einzelnes noch ist diesen Arbeiten nachzutragen. Dahin gehört vor Allem die Entdeckung einer petrefactenreichen Schichte, die Herr D. Stur im vorigen Jahre bei einem Besuche des Bucsecs unter dem Sattel Polizie auffand. Unter den mitgebrachten Stücken erkannte Herr Professor Suess die *Rhynchonella plicatella* Sow., *Terebratula sphaeroidalis* Sow. und einen *Disaster*, Arten, durch welche das Auftreten von braunem Jura, einer Formationsgruppe, die im ganzen Lande bisher nicht bekannt war, nachgewiesen wird. — Der Sandstein am Fuss der Kalkwand des Grohotisch (ebenfalls am Bucsecs), der scheinbar den Jurakalk unterteuft, gehört nach genauerer Vergleichung seiner freilich undeutlichen Petrefacten (Korallen, Bivalven, eine Nerinea) aller Wahrscheinlichkeit nach der oberen Kreide an. — Eine interessante Bereicherung der Fauna des Kronstädter Neocomien endlich bilden schöne Exemplare des so charakteristischen *Belemnites dilatatus* Blainv. und ein grosser Sphaerodus-Zahn, wahrscheinlich zu *Sph. neocomiensis* Ag. gehörig, die sich unter den von Herrn v. Hauer an der Fundstelle in der Vallje dracului bei Kronstadt gesammelten Fossilien befinden.

Herr H. Wolf berichtete über seine geologische Aufnahme des Terrains zwischen Brünn, Boskowitz und Olmütz, welche er als Theilnehmer an den Arbeiten der Herren k. k. Bergräthe Foetterle und Lipold, für den Werner-Verein in Brünn im verflossenen Herbste auszuführen Gelegenheit hatte.

Als Träger des in diesem Terrain herrschenden Schichtencomplexes erscheinen vornehmlich die Eruptivmassen des Syenites zwischen Brünn und Boskowitz, welches Gestein in einer ganz kleinen Partie zwischen Ritberg und Gross-Latein, eine Meile SW. von Olmütz, noch einmal zu Tage tritt, und dann der Granit von Krzmann anderthalb Meilen SSO. von Olmütz. Ueber der letzteren Partie sieht

man die geringen Reste eines Glimmerschiefers, und über jener bei Gross-Latein die eines Glimmer- und Urthonschiefers, Phyllites, welcher bei Rittberg selbst noch von quarzitartigen Sandsteinen bedeckt wird. Aehnliche Quarzitsandsteine treten in grösserer Mächtigkeit an der Ostgrenze des grossen mährischen Syenitstockes, dreiviertel Meilen nordöstlich von der Eisenbahnstation Raitz zwischen Ratikow und Petrowitz auf. Sie werden begleitet von verschiedenfarbigen, oft talkigen und graphitischen Schiefern, denen ein graulichweisser, halbkristallinischer feinsplittriger Kalk mit Brauneisensteinzügen eingelagert ist. Diese Schichtenreihe verschwindet von Nord gegen Süden immer mehr und mehr unter jüngeren Gesteinen, so dass sie bei Babitz nur mehr durch eine 1 Fuss mächtige Schichte repräsentirt ist. Schon ungefähr vor 30 Jahren hatte Herr Freiherr v. Reichenbach in seiner Schrift „Geologische Mittheilungen aus Mähren“ diese Schichten unter dem gemeinsamen Namen Lathon beschrieben und auf das Genaueste in einer beigegebenen Karte begrenzt. Sie müssen wohl auch ferner noch von den darüber folgenden mächtig entwickelten Kalken getrennt und als ein selbstständiges Formationsglied festgehalten werden. Das nächst jüngere Gebirgsglied bilden die Kalke zwischen Lösch und Slaup, welche in einer 2 bis 3000 Klafter breiten Zone dem Terrain jenen grotesk-romantischen Charakter verleihen, der gewöhnlich, durch die Benennung „Mährische Schweiz“ versinnlicht wird. Aehnliche Kalke finden sich noch bei Rittberg, Gross-Latein, Nebetein, und in der Tiefenlinie des March- und Bečvaflusses, bis Krzmann, Kokor, Przedimost, Winar und Sobieschek, nördlich von Prerau, dann bei Weisskirchen und Zbraschau. Es sind dies nur mehr einzelne Rudimente einer grösseren einst im Zusammenhange gestandenen Kalkformation. Mit Ausnahme von Rittberg, Hadiberg und Babitz liefert dieselbe wenig Bestimmbares an Petrefacten. Diese Punkte geben die Leitversteinerungen zur richtigen Feststellung des geologischen Horizontes des Kalkes. Nach dem bei Rittberg aufgefundenen *Stringocephalus Burtini* ist er mit den Eislerkalken des rheinischen Systems zu parallelisiren und als ein unteres Glied der Devonformation zu betrachten. Bei Kiritein, Jedowitz und Ostrow findet sich im Hangenden dieser Kalke ein schmaler Zug von aus grüngefleckter, in gelbe, rosa und dunkelrothe Färbung übergehendem Marmor, welcher einzelne Trümmer und Geschiebe des tieferen Kalkes einschliesst. Versteinerungen wurden in ihm nicht entdeckt, aber er ist petrographisch ganz gleich mit jenem, welcher in k. k. Schlesien im Bezirk Hotzenplotz bei Nieder-Paulowitz in einem Schurfschachte auf Kohlen angefahren wurde und in dem Herr Professor Goeppert Clymenien fand, die seine Einreihung in die oberen Glieder des Devonsystems bestimmen. Eine mächtige Schichtenreihe von wechselnden Schiefer und Sandsteinlagen, manchmal mit Conglomeraten beginnend, bedeckt in übergreifender Lagerung die bisher genannten Formationsglieder. Allgemein unter der Bezeichnung Grauwacke bekannt, bildet sie in Mähren und Schlesien eben so grosse Flächenräume, wie die Sandsteine des Karpathenzuges. Die eingelagerten Schiefer begründen die grosse mährisch-schlesische Dachschiefer-Industrie zwischen Olmütz und Troppau. Von den hohen Sudeten im Norden ist ihr Verbreitungsgebiet durch eine bedeutende Depression unterschieden, sie setzt ein weites Plateau zusammen, welches von West gegen Ost sich allmälig senkt, und endlich in einer Terrassenstufe gegen das Terrain der miocenen und diluvialen Ablagerungen abstürzt. Die westliche Grenze dieses Plateaus wird gebildet durch eine Linie, aus der Gegend von Neustadt in Preussisch-Schlesien nach Johannesthal in Oesterreichisch-Schlesien und von hier weiter gegen Süden durch die Orte Röwersdorf, Heinendorf, Kronsdorf, Lichten, Spachendorf, Herzogswald, Bautsch, Domstadt, Olmütz, Konitz, Jessenetz, Beneschau, Slaup.

Die Ostgrenze wird eben durch die vorerwähnte Terrassenstufe gebildet, in einer ganz geraden bei 15 Meilen langen, von SW. gegen NO. hinziehenden Strecke zwischen Brünn und Hultschin bis an den Rand des Ostrauer Steinkohlenbeckens. Von Herrn Prof. Göppert wurden die Pflanzenreste dieser Schichten bei Grätz, Jägerndorf und Holzenplotz als gleichartig mit jenen von Hainichen in Sachsen und dann aus dem Posidonomyenschiefer bei Herborn und Eimelsrode in Nassau erkannt.

Die volle Identität der mährisch-schlesischen Grauwacke mit den Posidonomyenschiefern von Herborn ist aber erst erwiesen durch die Funde von *Goniatites crenistria*, durch die Herren v. Hauer und Dr. Hörnes bei Schönstein nächst Troppau, und von *Posidonomya Becheri* bei Morawitz und Waltersdorf durch Herrn Wolf. Johannesfeld und Bleischwitz sind nach den Angaben der Herren Goeppert und Römer Fundorte der gleichen Pflanzenfossilien. Ferner fanden noch die Herren v. Hauer und Dr. Hörnes dergleichen bei Austy nächst Weisskirchen, Hruschka an der Seibersdorfer Mühle bei Domstadt, dann noch Herr Prof. Heinrich an der Kritschenmühle bei Lösch. Ueberall ist *Calamites transitionis Goepp.* das herrschende Fossil.

Die den Posidonomyen-, oder Culmschichten nächstjüngeren Formationsglieder des untersuchten Gebietes sind schon die oberen Jurakalke bei Brünn und Blansko. Diese hat bereits Herr Prof. Reuss näher beschrieben.

Herr Wolf legte ferner aus einer grösseren Einsendung des Herrn Thomas Ambros, k. k. Waldbereiters im Berzowa im Maroschthale (Arader Comitat), mehrere Gebirgsarten vor, darunter sind: Gypse von Dombrovitz, Basalt von Banya-Vamfalu im Szathmarer Comitat; Pflanzenabdrücke aus dem Thale der Sebes Körös; Cerithiensandstein von Boros Sebes; Leithakalkpetrefacten von Kresztamenes und Felmene im Süd-Biharei Comitat; Kreidesandsteine von Milowa und Berzowa; Thonschiefer und Glimmerschiefer aus dem Gebiete zwischen Vilagos und Solymos im Arader Comitat. Es sind dies ausgewählte Stücke aus einer Suite von 282 Nummern, die Herr Ambros während seiner vielfachen und wiederholten Reisen als Forsttaxator des provisorischen Grundsteuerkatasters in Grosswardein zu Stande bringen konnte.

Die Zusendung enthält Musterstücke von allen in den Comitataten Szathmar, Nord- und Süd-Bihar und Arad vorkommenden Gesteinen. Namentlich war es sehr erwünscht, aus den Gebieten der Fehér- und der Fekete Körös Einiges zu erhalten, da diese Flussgebiete in die Uebersichtsaufnahme des verflossenen Jahres nicht einbezogen wurden, weil schon die Copie einer geologischen Karte dieses Terrains vorlag, welche Herr Prof. Peters vor zwei Jahren als Mitglied der naturwissenschaftlichen Commission zur Erforschung des Biharer Gebirges entworfen hatte, zu welcher aber noch die Belegstücke fehlten. Nun sind auch diese erworben.

Zum Schlusse legte Herr Wolf mehrere Fragmente von Schenkelknochen eines Mastodonten aus den Steinbrüchen in den Cerithiensandsteinen von Atzgersdorf bei Wien vor. Aehnliche Reste wurden auch schon aus gleichen Schichten in den Steinbrüchen an der Türkenschranze von Herrn Letocha gefunden. Diese Knochenstücke verdankt die Anstalt Herrn Johann Fichtner, Oekonomie- und Fabriksbesitzer in Atzgersdorf, der bereits bei seinen industriellen Unternehmungen manchen interessanten Fund gemacht und ihn für die Wissenschaft gerettet hat.

Herr k. k. Bergrath Fötterle legt nebst andern Druckschriften auch das eben erschienene Montan-Handbuch des österreichischen Kaiserstaates für 1861 vor, herausgegeben vom k. k. Rechnungsrath Johann Bapt. Kraus. Nach einer

Unterbrechung von drei Jahren wird nun dieses Handbuch mit specieller Bewilligung und Unterstützung mit amtlichen Eingaben, als 19. Jahrgang der ganzen Reihe vom Jahre 1838 an, von Herrn Kraus, dem diese bisherige Reihe zu danken ist, fortgesetzt werden. Diese Unterbrechung hatte das Bedürfniss des selben erst recht augenfällig gemacht, da es bei der in letzterer Zeit so bedeutend entwickelten Montan-Industrie in Oesterreich an einem derartigen Mittelpunkte, wo sich Fachgenossen so leicht wiederfinden, fehlte.

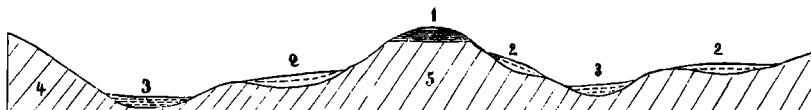
Herr k. k. Professor Dr. F. v. Hochstetter machte eine Mittheilung aus einem Schreiben des Herrn Georg Ulrich, Geologen des „Geological Survey Office“ in der Colonie Victoria in Australien datirt: „Geological Survey Camp, Strathloddon Nov. 20. 1860.“

„In dem Systeme unserer geologischen Aufnahmen ist seit Ihrer Abreise nichts geändert worden: das Parlament hat die alten Salaire wieder bewilligt und Mr. Selwyn's Anordnungen gut geheissen und so schreiten wir denn noch in derselben Weise, wie sie es sahen, mit unserem Kartenmachen vorwärts. Strathloddon, seit einigen Monaten unser Campplatz, liegt 6 Meilen südlich von Castlemaine und in der Mitte unserer neuen, 54 engl. Quadratmeilen grossen Kartenarea, in der ich schon ziemlich alle Hügel bestiegen und die Thalrinnen durchlaufen habe. Silurische Sandsteine wechseltagernd mit dünnen Quarzfelsbänken und den weichen weissen Schlammschiefern bilden das ewige Einerlei der Schichten und mit Ausnahme einiger Fucoiden und des im Allgemeinen seltenen, hier häufigen *Graptolitus Folium* sind auch die Versteinierungen dieselben geblieben wie die von Castlemaine. Ich muss jedoch erwähnen, dass die unvollkommenen Abdrücke, die wir bisher für Lingula hielten nach einigen am Loddon gefundenen, deutlichen Exemplaren von M'Coy für *Hymenocaris vermicauda* erkannt wurden — ein Krebs, der sich auch in den silurischen Schichten von Wales in ähnlicher Weise vorfindet. — Die Goldseifen treten in diesem Districte in weit grossältigerer Entwicklung auf, als in der Nähe Castlemaine's und ihre nähere Untersuchung hat mich jetzt ganz in meiner früheren Ansicht befestigt, dass man die Drifts nicht, wie Selwyn in 5, sondern in 3 Abtheilungen — und diese kaum nenneuswerthe geologische Zeiträume der Tertiär-Epoche (?) repräsentirend — bringen kann: ältere, mittlere und jüngere Golddrifts.

Von diesen begreift die ältere Abtheilung nur kuppenförmige Aufsätze harter Conglomerate oder sehr fester Geröllschichten von gänzlich gerundeten Quarzstücken (andere Gesteinsfragmente sind selten) auf meistens isolirten silurischen Hügeln. Die zweite Abtheilung begreift ebenfalls Driftkuppen auf isolirten Hügeln, dieselben sind aber viel niedriger als die der älteren Abtheilung, ferner Ablagerungen von Drift an den Abhängen der älteren Hügel und die sogenannten tiefen Lead's. Im Charakter ist diese Abtheilung von der vorigen hauptsächlich darin verschieden, dass das Material in Bezug auf Grösse und Schwere der Gesteinsfragmente weniger regelmässig abgelagert und selten sehr hart conglomert ist, dass Thonlagen, die in der älteren Abtheilung gänzlich fehlen, hier häufig auftreten und dass besonders der „Gravel“ ein Gemenge gerundeter und kantiger Quarz- und anderer Gesteinsfragmente ist, zwischen denen sich häufig grössere und kleinere Brocken des älteren Hügelconglomerates vorfinden. — Das Ganze scheint überhaupt das Product einer zweiten starken Abwaschung der angrenzenden Höhen, vermischt mit Resten zerstörter älterer Driftablagerungen zu sein. — Die dritte oder jüngere Abtheilung endlich ist die von dem Digger „Alluvial“ genannte Ablagerung, welche sich in jeder „Gully“ und „Flat“, aus ohne Regelmässigkeit abwechselnden

Sand-, Thon- und meist kantigen „Gravelschichten“ bestehend, vorfindet. Nur wenn Gullies oder Flats dicht neben älteren Driftablagerungen entlang laufen oder dieselben durchbrochen haben, ist auch gerundeter Gravel darin enthalten. Nachfolgende zwei Durchschnitte werden diese relativen Lagerungsverhältnisse noch anschaulicher machen.

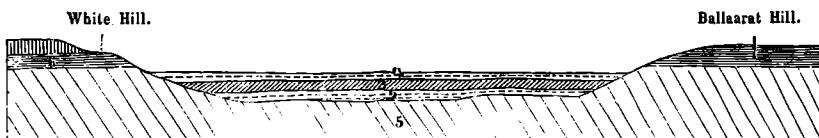
Fig. 1.



Campbell's Creek Valley.

1. Älterer Golddrift 250 bis 260 Fuss hoch. 2. Mittlerer Golddrift 100 bis 130 Fuss hoch. 3. Jüngerer Golddrift.  
4. Harter grauer silurischer Sandstein. 5. Weicher weißer silurischer Schieferthon.

Fig. 2.



Back Creek — Daisy Hill.

1. Älterer Golddrift. 2. (Gravels) Gerölle und Sand, mittlere Golddrift, tiefe Leads 30 bis 60 Fuss mächtig, die oberen 20 bis 30 Fuss bestehen aus schwarzem bituminösem Thon, daher *Black leads* genannt. 3. 25 bis 30 Fuss schwarzer bituminöser Thon. 4. Jüngerer Golddrift. 5. Weicher weißer silurischer Schiefer. 6. Basalt.

Die einseitig terrassenförmige Contour, welche das Hauptthal der Campbells Creek zeigt, wiederholt sich ganz in derselben Weise auch an Freyers Creek, Creswick's Creek und mehreren anderen Plätzen und ist insoferne eine merkwürdige Erscheinung, als die Auswaschung aller dieser jetzigen Creeks gerade in den harten silurischen Sandsteinen stattgefunden hat. Der Abstand im Niveau zwischen dem älteren und mittleren Golddrift ist besonders auffallend am Freyers Creek: dort bildet z. B. der Welsh Mountain einen ziemlich steilen abgestumpften Kegel, dessen 20 bis 30 Ellen im Durchmesser haltender flacher Kopf eine 12 bis 16 Fuss mächtige Kuppe von Quarzconglomerat und schwerem gerundeten Quarzgravel trägt, aus dem viel und starkes Gold erzielt wurde, und welche wenigstens 150 Fuss über dem mittleren Golddrift liegt, der sich am Fusse des Hügels als eine schmale Ebene hinzieht, die seitwärts durch das mit jüngerem Golddrift gefüllte Thal der Freyers Creek begrenzt und weiter fort vom Basalt überlagert ist. An den Seiten des Hügels herab bis zu dieser Driftebene findet man allenthalben Conglomeratbrocken, grosse Quarzkugeln und Waschgold — (d. h. dieses war einmal zu finden, ehe der Digger es auswusch!) — Spuren zerstörter älterer Anschwemmung, d. h. der ganze Mantel bildet einen sogenannten „Surface patch.“ — In Betreff des Daisy Hill-Durchschnitts muss ich bemerken, dass die breite Ebene („Flat“) die Linie der älteren Drifthügel bei nahe rechtwinklig durchbricht und dass die drei angedeuteten einander parallel laufenden tiefen Leads (Gutters) erst in diesem Durchbruch anfangen abbauwürdig Gold zu enthalten, im Plan ungefähr wie Fig. 3.

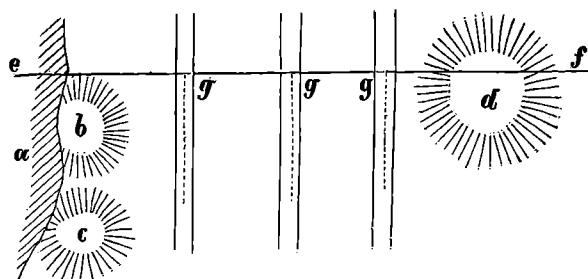
Der Hauptgrund, der mich dazu veranlasst, die tiefen Leads mit der jüngeren Hügelanschwemmung für gleichzeitig zu halten, ist nun folgender: An allen Plätzen, wo tiefe Leads mit älteren Hügeln auftreten, fehlen die jüngeren Hügel, und umgekehrt, wo diese vorkommen, sind keine tiefen Leads zu finden, ich behaupte deshalb, dass beide Formen der Anschwemmung das Product

einer und derselben combinirten Denudations- und Depositionsperiode sind, nur gegenwärtig in Lagen modifizirt erscheinend, in Folge von Localitäts- und anderen Verhältnissen (Charakter des Bodens u. s. w.), welche auf die Art oder Weise der Ablagerung des jüngeren Golddrifts einen Einfluss ausübten. Zwar ist der Grund, auf den diese Behauptung sich stützt, ein indirechter, er bekommt aber dadurch Gewicht, dass die andere Annahme, nämlich von zwei verschiedenen Zeitperioden für die Bildung der jüngeren Hügel und Leads, wie mir zum wenigsten scheint, gar nicht bestehen kann; denn wie sollte man sich z. B. erklären, dass die Gewässer, starke oder schwache, die das Campbells-Creek-Thäl auswaschen und dort die jüngeren Hügel bildeten, oder vielmehr der Zeitraum, in dem dieses bewirkt wurde, ohne Spuren ähnlicher Wirkungen in dem kaum 11 Stunden davon entfernten Daisy Hill vorübergegangen, oder dass umgekehrt die Agentien, die an diesem Platze die tiefen Leads bildeten, nur local ohne Einfluss auf das nahe Campbells Creek Goldfeld gewesen?

Der Umstand, dass die Leads sich nur in sehr breiten Flats finden, deren Boden durchschnittlich aus den weichen Schlammschiefern besteht, lässt mich die Verschiedenheit in den Ablagerungsverhältnissen der jüngeren Hügel und Leads beziehungsweise zum jüngeren Golddrift daher erklären, dass, wie eben die Ausdehnung der Lead-Flats beweist, vielleicht stärkere Gewässer an diesen Plätzen wirkten, oder dass auch bei schwächeren der Effect in den weichen Schiefern viel grossartiger und weitgreifender, in Wirklichkeit so ausgedehnt war, dass die späteren Fluthen der neueren Golddrift-Periode Raum hatten, sich auszubreiten und so ihr Material über die Lead-Geschiebe zu deponiren, ohne, wie an Campbells Creek u. s. w. sich seitliche Canäle zu graben.

Dem in diese Zeit fallenden Hervorbrechen der ausgedehnten Ströme des jüngeren Basalts möchte auch ein nicht unbedeutender Einfluss auf die Erzeugung jener besonderen Lagerungsverhältnisse der Drifts he gemessen werden können. Manche der breiten Lead-Flats zeigen z. B. ganz offenbar, dass sie früher durch Basalt abgedämmt waren, also zur Alluvial-Zeit, und so lange, bis der jetzt vorhandene enge Canal durch den Basalt gegraben war, gewissermassen kleine Binnenseen bildeten, in denen weniger eine Denudation als vielmehr ein ruhiger Absatz des Alluviums stattfinden musste. An anderen Plätzen scheinen die Wasserscheiden der Creeks durch Basaltströme ganz geändert zu sein. Nur bei einem, nämlich dem Ballarat Goldfelde, bin ich in Betreff des Alters der dort in grosser Anzahl auftretenden tiefen Leads zweifelhaft. Nach Mr. Selwyn sollen

Fig. 3.



Daisy Hill Durchschnitt.  
a Basalt, b White Hill, c Red Hill, d Ballarat Hill, ef der Durchschnitt,  
g Anfang der abbauwürdigen Goldführung.

nämlich daselbst keine älteren Hügel vorhanden sein und es wäre desshalb möglich, dass diese Leads mit den älteren Hügeln anderer Diggings gleiches Alter hätten, wobei man annehmen könnte, dass der steil ravinenartige Charakter der Lead-Thäler, sowie die vorhandenen starken Decklagen von Basalt eine ähnliche Niveau-Veränderung, wie bei jenen d. i. von Thal zu Hügel verhinderten. Indess scheint mir diese Erklärung etwas zu problematisch und ich habe einige Zweifel in die Richtigkeit von Mr. Selwyn's Behauptung, indem ich mich erinnere, bei einem früheren kurzen Besuche von Ballaarat, im oberen Theile des Goldfeldes hügelartige Diggingsplätze gesehen zu haben. Jedenfalls wird mich nächstens ein anderer längerer Besuch hinreichend über diesen Punkt belehren. Nur zum Schlusse dieses noch die Mittheilung einer interessanten Entdeckung, auf die sich das oben hinter „Tertiärepoche“ bemerkte Fragezeichen bezieht.

Unser College Daintree hat nämlich bei seinen Untersuchungen im Bachus Marshdistricte (30 — 40 Meilen von Melbourne nach den Goldfeldern zu) unter den oolithischen (?) Kohlensandsteinen anstehende und unmittelbar auf dem Silurian ruhende Quarzconglomerate gefunden, die sich, einen Goldgehalt (der aber nicht geprüft) abgerechnet, in nichts von den Conglomeraten der älteren Hügel unterscheiden, und was das Merkwürdigste, die in bergigen Districten, zuweilen noch mit Kohlensandstein dünn überlagert, jedoch meistens ganz frei, die Kuppen von Hügeln bilden, welche, wie Daintree sich ausdrückt: „*look for all the world like the old drift hills of the diggings*“. Bringt man nun mit dieser Thatsache noch die andere in Verbindung, dass in einer Mulde des Colibanthalen nahe Kyneton und 1800 Fuss über dem Niveau der See ein kleiner Fleck von Kohlensandstein vorkommt, so ist doch gewiss die Frage aufzuwerfen, stehen nicht die bei dem nur einige Meilen von diesem Punkte entfernten Taradale Goldfelde auftretenden älteren Hügel zu diesem, dem Coliban-Kohlensandsteine, in derselben Beziehung wie die Conglomerate von Bachus Marsh zu dem dortigen Kohlensandstein? Daintree und ich sind hierüber derselben Meinung; uns scheint ein Zweifel an das tertiäre Alter der älteren Golddrifthügel sehr gerechtfertigt; Mr. Selwyn und Aplin schwanken und wagen sich nicht bestimmt auszuspechen; Revd. W. B. Clarke von Sydney dagegen, dem ich meine Ansichten bei seinem Besuche hier vor einigen Monaten mittheilte, war damals sehr damit einverstanden und erwähnte selbst eines Vorkommens von goldhaltigem Conglomerat der Kohlenformation an der Sydneysseite. Sein kürzlich erschienenes Buch über die Goldfelder Sydney's zeigt mir jedoch, dass er leider meine Idee falsch aufgefasst hat, indem er sagt, ein *member of the geological survey of Victoria* habe ihm mitgetheilt, dass es sehr wahrscheinlich sei, die älteren Golddrifts der Diggings seien theilweise Reste von zerstörtem „*Carboniferous Conglomerate*“. — Findet Daintree bei seinem jetzt wieder begonnenen Survey am Bachus Marsh Gold in den Conglomeraten und kann er dieselben mit den alten Golddrifthügeln von Mt. Blackwood, dem nächsten Goldfelde, in Verbindung bringen, so gebe ich jener Lesart von Clarke allerdings Beifall, jedoch nur insofern, als ich unter Clarke's älterem Golddrift die jüngeren Hügel und Leads verstehen würde, die theilweise aus dem Material zerstörter älterer, d. h. Carboniferous-Hügel bestehen.

An mineralogisch Neuem ist die Entdeckung von Diamanten am Ovens-Goldfelde von besonderem Interesse. Der zuerst gefundene von Erbsengrösse erregte sogar eine Discussion im Parlament. Beinahe wäre es zur Verflüchtigung des Steines gekommen, hätten sich die Leutchen nicht mit dem Bericht des Chemikers Ford, der die Härte und das specifische Gewicht des Steines als mit dem des Diamanten übereinstimmend nachwies, zufrieden gegeben.

ben.—Die Krystallform, ein reines Pyramidenoktaëder mit Oktaëderabstumpfungen, so wie die besonders charakteristische Wölbung der Flächen lassen übrigens den Diamanten auf den ersten Blick erkennen. Das Vorkommen von Edelsteinen im Golddrift erregt überhaupt seit Kurzem hier grosse Aufmerksamkeit und Saphire, Hyacinthen, Topase u. s. w. sind schon von verschiedenen Diggings bekannt geworden.

Auch ich habe mich kürzlich in dieser Hinsicht etwas um die *Mining Community* verdient gemacht, indem ich durch die Zeitung die Aufmerksamkeit der Digger auf das ausserordentlich häufige Vorkommen von Saphiren und Hyacinthen, seltener orientalischen Rubin im älteren Golddrift des Loddon River gerichtet habe.

Meist in jedem Findish, der vom Boden der Anschwemmung gewaschen wird, finden sich diese Edelsteine und gar nicht selten klar, von schöner Farbe und Linsen- bis Erbsengrösse. Von Letzteren besonders bin ich überzeugt, dass man noch schöne grosse Exemplare finden wird, indem die meisten Körner die ich sah, nach einzelnen Krystallflächen und Blätterdurchgängen zu urtheilen, von grösseren durch die Reibung, vielleicht auch durch die Arbeit im Drift zerbrochenen Krystallen herstammen. Die Zirkone sind meistens vollkommen, jedoch nur sehr einfache Krystalle; ich besitze einen, der, was gewiss nicht häufig, ein reines Quadrat-Oktaëder ist. Ein anderes seltenes Vorkommen von Zirkon, was ich in keiner Mineralogie bemerkt gefunden habe, sind säulenförmige Krystalle, die Dichroismus zeigen: gegen die Seite gesehen sind dieselben nämlich wasserklar, in der Richtung derselben aber schön smaragdgrün. — In Betreff der ursprünglichen Lagerstätte sowohl der Saphire als der Zirkone hege ich keinen Zweifel, dass dieselbe ein sehr alter stark verwitternder Basalt am oberen Loddon-River ist, da ich schon früher, sowohl aus dem basaltischen Thon des Basalt-Escarpments, als auch aus einer weichen weisslichen, zwischen harten Basaltlagen eingeschlossenen Wackenschicht Zirkone und seltener kleine Saphirkörner ausgewaschen habe. An anderen, uns bisher hier unbekannten Mineralien kann ich Chabasit erwähnen, den ich in einem sehr harten Anamesit ähnlichen Basalt, in der Nähe der Clunes Diggings, in kleinen Nestern mit Aragonit fand. Ferner erkannte ich Analcim in einem Office-Handstücke von Basalt-Mandelstein von Philipp Island, die Krystalle sind ziemlich wasserklar und beinahe von Erbsengrösse. — Der interessanteste und nur erst vor Kurzem von Mr. Wilkinson gemachte Fund ist indess der einer mir gänzlich unbekannten, wenn nicht neuen Zeolith-Species, der Chabasit-Familie, in einem Basaltbruch nahe Melbourne. Der übersendete Krystall (so isolirt sind sie indess eine Seltenheit) zeigt Ihnen das regelmässige Vorkommen, von dem ich noch keine Abweichungen gesehen habe, außer dass die in den Ecken des Sechseckes durch Krümmung der geraden Endfläche angedeuteten Flächen als kleine Dreiecke (Rhomboëderflächen?) deutlicher hervortreten. Wären die verschiedenen einspringenden Winkel (die Sie bei genauer Besichtigung finden werden) nicht durchgängig an jedem Krystalle deutlich zu sehen, so wäre ich geneigt das Mineral für Gmelinit ohne die Säule zu halten, bei diesem habe ich indess, soviel ich mich erinnern kann, nie einspringende Winkel gesehen, obwohl man annimmt, dass auch seine Form von Rhomboëder-Durchwachsungen herrührt. Beim Levyn ist die Zwillingsbildung total anders. Herschelit und besonders Ledererit stehen dem fraglichen Minerale wohl am nächsten; ohne Reflexions-Goniometer lässt sich indess keine Bestimmung machen. — Eine besonders merkwürdige Eigenschaft der Krystalle ist ferner, dass sie zu den schönsten einfachen und Doppelkreuzen, Harmotom ähnlich, verwachsen; prehnitähnliche

Verwachsungen nach der geraden Endfläche, wie sie der Herschelit zeigen soll, sind sehr selten. Blätterbrüche habe ich mit der grössten Mühe und Sorgfalt nicht hervorbringen können. Bei Anstellung einer oberflächlichen qualitativen Analyse gelatinirte das Mineral; und ich fand viel Thonerde und Kalk, weniger Alkalien (somit wieder nur Annäherung an die Gmelinitreihe). Bei einem baldigen Besuche Melbournes werde ich hoffentlich eine quantitative Analyse machen und Ihnen dann bessere Resultate mittheilen können. — Ein anderer Fund von mineralogischer Wichtigkeit ist der eines Stückes gediegenen Zinkes (nach Dr. Macadam chemisch rein) — des nunmehr dritten — im jüngeren Gold-drift von Cresweck's Creek.

Ausserdem sind kürzlich zu Queenscliff, wo nach Kohlen gebohrt und geschürft wird, nun schön erhaltene auf oolithisches Alter hinweisende Pflanzen-abdrücke gefunden worden, unter andern mehrere Arten von *Taeniopterus*, von denen eine, ich glaube *Nilssoniana*, englische und deutsche oolitische (Keuper?) Kohlenschichten bestimmt charakterisiert, eine neue Species hat M' Coy nach meinem Collegen Daintree, der sie zuerst gefunden „*Taeniopterus Daintreei*“ genannt.

---

Sitzung am 12. März 1861.

Herr Director W. Haidinger im Vorsitz.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold gibt die Uebersicht des Inhaltes einer Abhandlung, welche Herr Sectionsgeologe Joh. Jokély für die Sitzung vorbereitet hatte, die er aber durch Unwohlsein verhindert war, persönlich vorzutragen. Sie betrifft die Gliederung und die Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden im westlichen Theile des Jičíner Kreises in Böhmen.

Herr Jokély theilt das Rothliegende am Südrande des Riesengebirges, welches bereits durch die Arbeiten der Herren Dr. F. Ambr. Reuss, F. X. M. Zippe, Dr. A. E. Reuss, Dr. Beyrich und Emil Porth bekannt war, in drei Etagen. Die untere Etage besteht aus Conglomeraten mit seltenen Schieferthonlagen, und aus Sandsteinen, die nach oben in eine 30 Klafter mächtige Schieferthonablagerung übergehen. Letztere führt mehrere Mergelbrandschieferflöze mit bisher nicht bauwürdig befundenen Schwarzkohlen, Thoneisensteinen und Sphärosideriten, seltenen Kupferspuren, aber reich an Fisch- und Pflanzenresten. Die mittlere Etage ist durch Arkosen-Sandsteine mit häufigen Araucariten und durch dünn-schiefrige gebänderte Sandsteine mit glimmerreichen Schieferthonen und Bänken von Mergelkalkstein ausgezeichnet. Sie ist arm an organischen Resten, über die Glieder der unteren Etage übergreifend gelagert, und besitzt die grösste Verbreitung. Die obere Etage ist aus braunrothen und ziegelrothen sandigen Schieferthonen mit untergeordneten Sandsteinlagen zusammengesetzt. Sie enthält ebenfalls mehrere Mergel- und Brandschieferflöze, letztere mit einem Bitumengehalt von 25—45%, und begleitet von Thoneisensteinen und Sphärosideriten und von nicht abbauwürdigen Schnüren und Linsen anthracitischer Schwarzkohle. Sie ist auch Kupfererz führend, reich an Fisch-, aber arm an Pflanzenresten, über die Glieder der mittleren Etage übergreifend gelagert, und findet sich nur in isolirten zum Theil zwischen die älteren Glieder des Rothliegenden eingekielten Lappen vor.

Einen wesentlichen Bestandtheil des Rothliegenden in Nordwest-Böhmen bilden die Melaphyre. Herr Jokély unterschied fünf Melaphyreruptionen oder Melaphyrströme, die sich zwischen den Schichten des Rothliegenden abgelagert haben, von welchen drei der unteren Etage und zwei der mittleren und oberen Etage angehören, und von denen der ältere der beiden letzteren durch Mandelsteine und Halbedelsteine ausgezeichnet ist. Ihre eruptive Natur ist erkennbar an gangförmigen Durchbrüchen und Anastomosen, z. B. am Eisenbahndurchschnitt zwischen Lewin-Oels und Roškopow, und an Durchbrüchen jüngerer Melaphyre durch ältere, z. B. bei Rownačow. Auch Porphyre treten in geringer Verbreitung zwischen Holenitz und Kozákov, und zwischen Lužan und Aujest auf; ihr Alter fällt zwischen die untere und mittlere Etage des Rothliegenden. Basalt findet sich besonders am Kozákov über Melaphyr ausgegossen, und in unbedeutenden Durchbrüchen bei Stupnai, Radkin, Aujest, Kumburg, Bradletz vor.

Rücksichtlich des paläontologischen Charakters der Flora der unteren Etage erwähnt Herr Jokély, dass dieselbe nach den Bestimmungen des Herrn Professors Dr. Unger von den bisher bekannt gewordenen Formen des Rothliegenden abweichend, und grössttentheils mit den Steinkohlenpflanzen von Waldenburg, Radnitz u. s. f. übereinstimmend ist. Herr Bergrath Lipold bemerkte hiezu, dass dieser auffallende Umstand wohl durch die ferneren Aufnahmen des Herrn Jokély in der östlich anschliessenden Umgebung von Schatzlar aufgeklärt werden dürfte.

Ueber die Erzführung des Rothliegenden, aus Malachit, Kupferlasur, Kupferkies, seltener Kupferfahlerz, Kupferglanz, Kieselkupfer, Kupfergrün, Allophan und Schwärzen mit dem wechselnden Halte von  $\frac{1}{2}$ —30% Kupfer und 3—4 Loth Silber bestehend, theilt Herr Jokély mit, dass mit Ausnahme bei Leopold (Hermannseifen) die häufigen bisherigen Untersuchungen derselben nicht den günstigsten Erfolg hatten, woran die Art des Auftretens der Erzführung Ursache ist, indem dieselbe nicht auf bestimmte Horizonte gebunden ist, sondern ohne alle Regelmässigkeit in allen Schichten der 3 Etagen sich vorfindet, und indem sie keiner ursprünglichen lagerartigen Gesteinsmasse eigenthümlich ist, sondern sich blos als eine secundäre Gesteinsimprägnation darstellt, welche anscheinend durch Mineralquellen bewerkstelligt wurde, die in Folge der zahlreichen Durchbrüche eruptiver Massen in Spalten zu Tag kamen.

Herr Jokély gibt ferner einige Bemerkungen über die Verbreitung der Araucariten-Stämme im Rothliegenden Böhmens. Herr Professor Dr. Göppert hat die Kenntniß hierüber besonders erweitert. Die verkieselten Stämme von *Araucarites Schrollianus Göpp.* gehören in das Bereich des Arkosensandsteins, und sind besonders in der Umgebung von Pečka und Stupnai verbreitet. Herr Jokély hat von Pečka für die k. k. geologische Reichsanstalt einen solchen Stamm erworben, dessen Länge 24 Fuss betrug, und dessen Durchmesser 3 Fuss 2 Zoll beträgt. Einen ähnlichen, wenn gleich kleineren Stamm aus der Schwadowitzer Gegend erhielt die Reichsanstalt schon früher von der nunmehr verewigten regierenden Frau Fürstin Ida von Schaumburg-Lippe zum Geschenke. Neuerlich hat Herr Professor Dr. Göppert unter den fossilen Hölzern vom Kozinec bei Starkenbach, auch den in der permischen Formation Russlands vorkommenden *Araucarites cupreus Göpp.* bestimmt.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipoid theilte, anschliessend an die vorangegangene Uebersicht des Herrn Jokély, die Erhebungen mit, welche er selbst im verflossenen Sommer über das Rothliegende in der Umgebung von Schwarzkosteletz und Böhmisch-Brod im Prager Kreise gemacht hatte. Daselbst füllt das Rothliegende eine zwischen dem Granit- und Gneissgebirge befindliche kaum  $\frac{1}{2}$  Meile breite Bucht aus, welche sich südlich bis Skalitz erstreckt. Im Norden ist das Rothliegende bis Kaunitz entblösst, von wo an jüngere Bildungen der Kreideformation und des Diluviums auftreten. Aber auch in dem Terrain, wo das Rothliegende vorgefunden wird, sind die Kreide- und Diluvialablagerungen sehr bedeutend und das Rothliegende ist meist nur in den Thaleinschnitten sichtbar. Die geringe Verbreitung und das unzusammenhängende Erscheinen des Rothliegenden zu Tag erschweren in diesem Terrain die Sonderung der Schichten in mehrere Etagen. Indessen haben Vergleichungen mit dem Rothliegenden am Fusse des Riesengebirges dargethan, dass das Rothliegende im Böhmisch-Broder Becken der mittleren und zum Theil der oberen Etage, wie selbe Herr Jokély bezeichnete, beizuzählen sei. Mit Ausnahme der Melaphyre, so wie überhaupt eruptiver Gesteine, welche im Becken von Böhmisch-Brod nicht nachgewiesen wurden, finden sich daselbst dieselben Gesteinsarten vor, wie in der mittleren und oberen Etage des Rothliegenden im Jičíner Kreise. Auch im Böhmisch-Broder Becken finden sich in den tieferen Arkosen- und glimmerreichen Sandsteinen und Mergelschiefern Kupfererze in ähnlicher Art vor, wie im Jičíner Kreise und sind durch Bergbaue bei Tisnitz, Hrast und Peclow untersucht worden. Ebenso treten in den oberen Schichten des Rothliegenden Mergel- und Brand-schiefer mit Schnüren und Linsen von Schwarzkohlen auf, deren Untersuchung auf ihre Abbauwürdigkeit nordöstlich von Schwarzkosteletz bei Dobropal am Dobrowberg bei Ksel und mehreren Orten kein günstiges Resultat hatte. Fisch-

und Pflanzenreste liefern die Mergelschiefer bei Peclow und sind dieselben bereits durch Herrn Dr. A. E. Reuss als dem Rothliegenden angehörig erkannt worden. Ein eigenthümliches Vorkommen von Pflanzenresten in Schiefern und Sandsteinen, die petrographisch den Werfener Schichten der Alpen analog sind, fand Herr Lipold in einem Graben nördlich von der Strasse, die von Wolešetz nach Malotitz führt. Die Pflanzerreste sind jedoch schlecht erhalten und lassen keine specifische Bestimmung zu. Blätter von Araucariten haben einige Aehnlichkeit mit *Arauc. Agordicus Ung.*, welcher von Herrn Bergrath Fuchs in den Venetianer Alpen vorgefunden wurde<sup>1)</sup>.

Die Rothliegendschichten im Böhmis-Broder Becken sind am Westrande an den Graniten steil aufgerichtet und fallen durchgehends nach Osten ein, indem sie sich gegen Osten immer flacher legen und in der Mitte des Beckens stellenweise auch ganz horizontal abgelagert erscheinen.

Geologische Karten und Handstücke zur Nachweisung der Gesteine wurden für beide Mittheilungen vorgelegt.

Herr Dr. G. Stache gab eine Schilderung des geographischen und geologischen Charakters der hohen Waldgebirge des Quellgebietes des kleinen Szamos.

Er deutete zunächst an, wie die symmetrische Vertheilung des geologischen Materials in Siebenbürgen auch massgebend sei für die constante, zonenförmige Aufeinanderfolge geographischer Formen. Man mag das Land, nach welcher der vier Weltgegenden immer von seinem Mittelpunkt aus nach aussen durchschreiten oder man mag von aussen über seine Grenzmarken nach Innen wandern, immer wird man in die Lage kommen, die vier Haupttypen der geologischen Zusammensetzung des Landes oder wenigstens drei derselben aus eigener Anschauung kennen zu lernen und das durch sie bedingte Variiren der geographischen Formen, des landschaftlichen Charakters und der ökonomischen Bedeutung der durchwanderten Gegend zu beobachten. Aus dem merglig-sandigen jungtertiären Meeresboden des Beckens, diesem, durch ein reiches und tief eingeschnittenes Netz bedeutender Flüsse und unzähliger Bäche, sowie durch den Wechsel fruchtbarer Thäler und Berglehnen mit öden, steilen Hügelrücken und steilen Abstürzen und Gehängen und durch den Salzreichthum seines Bodens charakterisirten, weit ausgedehnten Hügellande der Mitte gelangt man erst durch die schon durch ihre schärferen Contourformen ins Auge fallende geographische Vorgebirgszone, welche durch die kalkig-mergeligen Schichten der Eocenperiode gebildet wird und durch den Wechsel von kleineren Eichen- und Buchwaldbeständen mit ausgedehnten Wiesenflächen und Ackerland, sowie durch den Reichthum an Kalksteinen und Gyps gekennzeichnet ist, in das Bereich der dritten landschaftlichen Zone. Dieses ist die Zone der krystallinischen Gesteine, das noch an Urwaldungen reiche, die Hauptkämme bildende Grenz- und Grundgebirge. Der vierte geologische Haupttypus des Landes wird durch erzbringende Trachytgebirge gebildet. Das Trachytgebirge ist jedoch im Westen in mehr zerrissenen Partien durch das Land vertheilt, aber doch ist fast durchgehends sein Auftreten an das Grenzgebirge und zwar vorzüglich an seine dem Eocengebirge zugekehrten Ränder gebunden. In grossen zusammenhängenden Massen tritt es im Osten auf. In ökonomischer Beziehung ist dasselbe als erzbringendes Gebirge wichtig. Will man die Rolle bezeichnen, die es für die Landschaft einnimmt, so könnte man es das Gebirge der Differenzirung des geographischen und physiognomischen Charakters der Gegend nennen.

---

<sup>1)</sup> Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. II. Band. Abhandlung von Fr. v. Hauer.

In zwei früheren Vorträgen hatte Dr. Stache bereits den Weg, von dem Innern des Beckens nach aussen zu nehmend, insoweit es sein nordwestliches Gebiet betraf, das jungtertiäre Hügelland und das eocene Randgebirge behandelt und schritt nun in seinem Vortrage zur Behandlung der waldreichen krystallinischen Grenzgebirge.

Die ungarische Benennung Erdélyország (Waldland) und noch mehr der lateinische Name Transsilvania passt noch jetzt für das Land, obwohl viel Wald verwüstet wurde, seit der Zeit als das Land unter diesem Namen das erste Mal genannt wurde. *Trans silvam*, über ein hohes und mehr oder minder breites Waldgebirge, krystallinischer Gesteine muss man fast immer passiren, nach welcher Himmelsrichtung man auch in das Land hinein- oder aus demselben hinauskommen will.

Besonders gilt dies aber für den Theil des westlichen krystallinischen Grenzgebirges, aus welchem die beiden Hauptzuflüsse kommen, die sich bei Gyalu an dem nordöstlichsten Grenzpunkte der krystallinischen Gebirgsmasse zu dem kleinen Szamosfluss vereinigen.

Die ganze, als ein gewaltiges Gebirgsviereck in das Innere des Landes vor springende Masse krystallinischer Gebilde besteht aus einem in der Hauptsache von Süd nach Nord ziehenden Hauptrücken und drei sehr langgestreckten, gegen NO. und Ost streichenden Seitenrücken. Der Hauptrücken ist gebildet durch die den Bihar mit dem Vleyyasza- (Vladiassia-) Gebirge verbindenden Gebirgsrücken, welche die Wasserscheide vermitteln zwischen dem kleinen Szamos- und Aranyosflusse einerseits und der schwarzen und reissenden Körös andererseits. Derselbe hat eine mittlere Höhe von 4500 bis 5800 Fuss. Der höchste nördliche Punkt, der schon im Trachytgebirge der Vleyyasza liegt, die Vleyyasza selbst, übersteigt 5800 Fuss. Nur die nördliche Hälfte dieses Hauptrückens zwischen dem Batrinasattel und dem Muntiele Mare des Vleyyaszagebirges gehört mit seinen Westabfällen unserem Gebiete an. Er entsendet von den bezeichneten beiden Punkten, dem Batrinasattel und dem Muntiele mare zwei lange Seitenrücken bis zum eocenen Randgebirge. Ein dritter mittlerer Seitenrücken zweigt sich von dem südlichen Rücken ab und bildet gegen Gyalu in der Richtung WNW. hinziehend, die Wasserscheide zwischen den beiden Quellflüssen des kleinen Szamos, nämlich zwischen dem kalten und warmen Szamos (hideg Szamos und melek Szamos). Der südliche Längsrücken trennt das Wassergebiet des Aranyos von dem des kleinen Szamos. Alle drei Längsrücken halten bis an ihre Grenzen mit dem eocenen Vorgebirge in bedeutender Höhe und senken sich verhältnissmässig nur wenig. Der nördliche Rücken oder der Rücken der Kucsulata hat im seiner Verlängerung bei Dongo ganz nahe dem Eocenen noch 2927 Fuss, der mittlere Rücken, den wir als Rücken von Marisel bezeichnen, hat im Pap Nyerges seinen nordöstlichsten Hauptgipfel über 3000 Fuss, der Tesnaberg an der östlichen Grenze des südlichen Längsrückens mit dem 5051 Fuss hohen Dobrinaerge erreicht sogar noch 3972 Fuss Seehöhe. Tief und steil sind daher auch die engen, in manchen Partien förmlich kluftartigen Thäler des warmen und kalten Szamos und der grösseren Nebenthäler dieser beiden Hauptthäler, wie z. B. das des Rakato, der dem Hideg-Szamos zugeht, zwischen diesen hohen krystallinischen Längsrücken eingesenkt. In ihrem mittleren Laufe ist ihr Bett von 1000 bis 1200 Fuss tief zwischen die steilen Wände und Gehänge derselben eingeschnitten. Schwer ist es hier sowohl zu Fuss als zu Pferd durchzukommen, besonders wenn die Wässer stark angeschwollen sind, denn man kann genötigt sein, dieselben mehr als zwanzigmal in einem Tage zu durchreiten. Weniger beschwerlich ist der Weg über die langgezogenen seitlichen Längsrücken; denn hier führen gute

Saumpfade bis nahe an den Hügelrücken; aber man braucht 2 bis 3 Tage und im Tage 12 Stunden scharf zu Pferde, um von der äussersten Ostgrenze des Krystallinischen auf den Hauptkamm an der ungarischen Grenze im Westen zu gelangen. Hier in der Nähe der in ungeheueren Strecken noch mit Urwaldung bedeckten Gehänge des Hauptkamms macht der Wechsel grosser Strecken von durch Windbrüche übergeworfenen, vermodernden Baumstämmen und von tief morastigen Stellen das Fortkommen nicht wenig beschwerlich.

So einförmig im Ganzen die Längsrücken in landschaftlicher und in geologischer Beziehung sind durch die Einförmigkeit der Vegetation und der Gesteinbildung, so interessant und reich an Naturschönheiten sind in vielen Partien und besonders an ihrem Eingang die Thäler der warmen und kalten Szamos.

In geologischer Beziehung muss man den Hauptrücken von den drei Längsrücken trennen.

Der erstere nämlich besteht nur in seinen unteren Gehängen aus krystallinischen Gesteinen. Den Hauptrücken bedecken rothe Schiefer, graue und röthliche Quarzsandsteine und vorzüglich Quarzbrecceien von weisser oder roth und weiss gefleckter Farbe (Verrucano), welche der unteren Trias angehören. Die obersten Höhen und scharfen Längsgrade sind aus wohlgeschichteten schwärzlichen bis hellgrauen Kalken zusammengesetzt, welche jenen unteren Triasschichten regelmässig auflagern und ebenfalls noch theils als untere, theils als obere Schichten der Triasperiode aufgefasst werden müssen. Diese Kalkschichten geben streckenweise der Gegend einen ganz karstartigen Charakter. Zum grössten Theil sind sie jedoch noch bewaldet. Die tieferen Sandsteine bilden weite, sanftgewölbte, jedoch nur mit einem niedrigen Graswuchs und einer wenig mannigfaltigen Vegetation bedeckte Almen.

An der Grenze dieser Sandsteine und der Kalke entspringen die meisten Quellen dieser hohen Gebirgsgegend. Wo die Sandsteine und Conglomerate mit Wald bedeckt sind, da sind Entwurzelungen ganzer grosser Strecken am häufigsten und ausgedehntesten. Auf dem Wege von der Kalyanasza nach dem Thal des warmen Szamos bei Gyurkutza, welcher über den hohen, vorzüglich aus diesen Gesteinen bestehenden Berg Rücken Kulme mare führt, hat man Gelegenheit diese für den Wanderer nicht sehr erquickliche Beobachtung zu machen.

Das ganze Gebiet der drei seitlichen Längsrücken und der zwischen ihnen eingerissenen Thäler dagegen besteht vorwaltend aus Glimmerschiefer und Gneiss. Der Gneiss nimmt den mittleren Theil der ganzen Gebirgsmasse ein und tritt vorzugsweise in dem mittleren Thalgebiete deutlich zu Tage. Ueber ihm und zu beiden Seiten lagern zwei Glimmerschieferzonen, eine breitere westliche und eine schmälere östliche. Der ganze mittlere Gneissstock ist durch einen von Nord nach Süd, also die Längsrichtung der Thäler und Hauptrücken quer durchsetzenden Granitzug durchbrochen und auf diese Weise gleichfalls in zwei seitliche Zonen getrennt. Der Granit zeigt in manchen Stücken die auffallendste Aehnlichkeit mit dem Granit des Isergebirges, den Herr Jokély von seinen Aufnahmsreisen mitbrachte. Die gelblichen oder rosafarbenen Orthoklastkrystalle, welche aus dem feineren Gemenge von Oligoklas, Quarz und grünlichschwarzem Glimmer ausgeschieden sind, erreichen oft eine bedeutende Grösse und Deutlichkeit. Jedoch gibt es auch Varietäten, wo sie ganz gegen die gleichmässig körnige Grundmasse zurücktreten oder ganz verdrängt erscheinen.

Die Grenze zwischen dem eocenen Ufergebirge und der krystallinischen Hauptmasse wird durch eine Zone von Amphibolschiefern und Urthonschiefern gebildet, welche mannigfach mit den Trachyten in Berührung kommt, welche an der Grenze gegen das eocene Randgebirge zum Durchbruch kommen. Diese Zone

ist nicht ohne Interesse durch die Führung von Brauneisensteinen, auf welche durch den Grafen Kalman Eszterházy in Gyalu Schürfungen veranlaßt wurden und zwar besonders in der Nähe von Rév Szamos und Kis Kapus. Die Untersuchungen, welche im Laboratorium der geologischen Reichsanstalt durchgeführt wurden, ergaben, dass die besten Qualitäten 45 — 55, die mittleren 26 — 36 und die geringsten Proben 16 — 23 Prozent Eisen enthalten.

Ueberdies kommen innerhalb des Gneissgebietes, besonders auf dem südlichen Haupttrüken zwischen dem Dobrinaberg und dem Kopatzberg Ganggranite, welche durch weissen Kaliglimmer ausgezeichnet sind, in zahlreichen und zum Theil sehr mächtigen Gängen zum Durchbruch. Sie gehen stellenweise in Pegmatite und Schriftgranite über.

Noch sind sie bemerkenswerth durch die Ausscheidung sehr mächtiger und reiner Quarzmassen, welche bei der nicht zu entfernten Lage von den schon wegsamen Theilen des kalten Szamosthales und der Nähe an dem Saumwege des Bergrückens für einen Glashüttenbetrieb in dieser holzreichen Gegend ein sehr geeignetes Material in hinreichender Menge bieten würden.

Ueber die Trachydurchbrüche, welche derselbe innerhalb des krystallinischen Gebietes mehrfach beobachtete, beabsichtigt Dr. Stache bei Gelegenheit der Behandlung der Trachyte von NW. Siebenbürgens überhaupt zu sprechen.

Herr Karl Ritter v. Hauer legte eine in allen Details ausgeführte Analyse des Wassers der Donau vor und knüpfte folgende Betrachtungen daran. Diese Untersuchung war in Folge einer Aufforderung der früher bestandenen Wasseruntersuchungs-Commission unternommen, und die Resultate derselben dahin zur Disposition gestellt worden. Abgesehen davon, dass dieser Beitrag überhaupt mindestens eine Erwähnung verdiente, so wäre es besonders im Interesse der Sache selbst höchst wünschenswerth gewesen die erzielten Ergebnisse ihrer eigentlichen Bestimmung zuzuführen, das ist, sie den übrigen ähnlichen Resultaten in den veröffentlichten Berichten anzureihen. Da dies nicht geschah, so möge es gestattet sein hier an der Stelle, wo man die wohlwollendste Theilnahme erwarten darf, den wiewohl kleinen Beitrag, welchen jene Analyse zur Lösung unserer Wasserfrage enthält, zu besprechen.

Die Donau liefert bekanntlich einen beträchtlichen Theil des in Wien consumirten Trinkwassers und zwar theils directe, nachdem es mehrere Geröllschichten durchdrungen hat in den Wasserleitungen, theils indirecte in vielen Brunnen, deren Wasser auf dem Wege der Durchsickerung wenigstens damit gemischt erscheint. In Anbetracht dessen hat es die Commission, und mit Recht, für nöthig erachtet eine genaue Kenntniss über die Zusammensetzung des Donauwassers zu erlangen, und um so mehr, als hieraus auch über die Frage entschieden werden sollte ob es gerathen sei den voraussichtlichen künftigen Mehrbedarf ebenfalls nur durch Donauwasser zu decken. Um aber einen verlässlichen Aufschluss über die chemischen Eigenschaften des Donauwassers zu bekommen, war es erforderlich eine grössere Anzahl von Analysen zu verschiedenen Jahreszeiten durchzuführen und diese Rücksicht ist es, die Herrn v. Hauer bestimmt den von den Herren Professoren Schröter, Pohl und Redtenbacher gelieferten Arbeiten auch seine eigene anzuschliessen.

Chemische Analysen in grösserer Anzahl gruppirt erscheinen überhaupt stets als ein wirres Zahlentheorem, so lange sie einer richtigen Interpretation entbehren. Eine solche vermisst man aber vollends, wenn man die Zusammenstellung der diesbezüglichen Arbeiten in den veröffentlichten Berichten der Wasseruntersuchungs-Commission überblickt. Die einzelnen Arbeiten gestatten

dort, lediglich wegen mangelhafter Darstellung, keinen Vergleich untereinander. Die Gruppierung der Säuren und Basen zu Salzen geschieht wie bekannt zumeist nach theoretischen Ansichten, und da konnte es daher nicht fehlen, dass entsprechend den verschiedenen individuellen Anschauungen eben diese Gruppierung sehr verschieden ausfiel. Allein bei der Gesammtzusammenstellung wäre es dann eine wesentliche Aufgabe gewesen, ein Princip festzuhalten und hiernach sämmtliche Analysen zu berechnen. Die werthvollen Originaldaten über die respectiven Mengen der Säuren und Basen, erzielt in von einander unabhängigen Laboratorien, sind wohl geeignet von der Präcision der chemischen Untersuchung selbst Zeugniss abzulegen, denn sie stehen in vollster Uebereinstimmung, während die weiter daraus abgeleiteten Deductionen zu einer Reihe scheinbarer Widersprüche führen. Es ist indessen überflüssig sich hierüber eines Weiteren zu ergehen, denn zu wiederholten Malen wurde auf die sonderbare Anomalie aufmerksam gemacht, wie es doch komme, dass die Donau an irgend einem Punkte beträchtliche Mengen Gyps oder Bittersalz enthält, die ein paar 100 Schritte weiter davon entfernt gänzlich fehlen.

Stellt man die ursprünglichen Resultate der Analysen wie folgt zusammen, so zeigt sich sehr genau, wie es auch vorauszusetzen war, dass der Donaucanal von Nussdorf angefangen, während seines Verlaufes an aufgelösten Substanzen continuirlich zunimmt. Der Alserbach und die Wien nebst den andern vielen Canälen führen sie in so grosser Menge hinzu, dass ihre Steigerung auf der chemischen Wage unzweideutig fühlbar wurde.

#### In 100.000 Theilen des Donauwassers wurden gefunden.

Bestandtheile	Aus dem Canale bei Nussdorf	Unterhalb der Einnündung des Alserbaches	Unterhalb der Fischhäuser	Unterhalb der Einnündung der Wien
	Nach den Analysen der Herren			
	Prof. Schrötter	Prof. Pohl	K. Ritt. v. Hauer	Prof. Kedten- bacher
Schwefelsäure.....	1·27	1·35	1·67	1·80
Chlor.....	0·28	0·94	0·41	0·44
Kieseläsäure.....	0·55	0·28	0·69	0·75
Kalk.....	6·62	6·89	6·99	7·80
Magnesia.....	1·87	1·26	2·23	2·04
Eisenoxydul und Thonerde.	0·08	0·42	0·16	0·11
Kali, Natron .....	0·99	1·21	1·26	1·51
Summe...	11·66	12·35	13·41	14·45

Diese Tabelle repräsentirt die Ergebnisse der empirischen Arbeit, die darin herrschende Harmonie ist unverkennbar, alles Anomale, alles in Widerspruch stehende, was daraus abgeleitet wurde, trifft die Interpretation der Analysen, und nicht diese selbst.

Es ist nun evident, dass nach dem Grade der Uebereinstimmung der Einzelresultate auch die berechneten Salzmengen in gleichem Verhältnisse zu einander stehen müssen.

Der eigentliche Anhaltspunkt hiefür fehlt aber, weil in dem gedruckten Berichte nicht angeführt ist, welche Kalk- und Magnesiamengen in dem gekochten Wasser noch in Lösung blieben, welche Erfahrung bekanntlich der Ausgang jeder

weiteren Rechnung in dieser Richtung ist. Dieser Versuch wurde bei dem von Herrn v. Hauer analysirten Wasser ausgeführt und hiernach eine entsprechende Wahrscheinlichkeitsrechnung für die übrigen Analysen durchgeführt.

Unwillkürlich wird endlich Mancher beim Studium des gedruckten Berichtes daran gedacht haben, warum denn der Kohlensäure, dieses wichtigen Bestandtheiles im Trinkwasser, welchem es vorzüglich seinen guten Geschmack verdankt, mit keiner Sylbe erwähnt wurde. Eine Bestimmung ihrer Menge unterblieb gänzlich, oder wurde vielmehr unberücksichtigt gelassen. Herr v. Hauer hatte deren mehrere wirklich ausgeführt. Das Mittel von drei solchen Versuchen ergab, dass das Wasser in 100.000 Theilen 12·8 Theile Kohlensäure enthalte. Fast diese ganze Menge wird aber erforderl, um die im Wasser gleichzeitig vorhandene Menge der alkalischen Erden in Lösung zu erhalten. Nach Abzug des hiezu nöthigen zweiten Aequivalentes erübrigts nur sehr wenig freie Kohlensäure, woraus der Schluss gezogen werden muss, dass wenn die Donau auch kein schädliches, mindestens ein viel weniger angenehm zu trinkendes Wasser liefern wird, als die übrigen uns zugänglichen Quellen.

Wenn das Wasser der Donau gekocht wird, so bleibt eine beträchtliche Menge Kalk in Lösung, welche nur als Gyps zugegen sein kann, da ausser der geringen Menge Chlor von Säuren eben nur noch Schwefelsäure vorhanden ist. Alle Gruppierungen also, in welchen unter den combinierten Verbindungen kein Gyps aufgeföhrt erscheint, sind thatsächlich unrichtig, und es erscheint überhaupt unbegreiflich wie dieses Factum selbst ohne eines entscheidenden Versuches bezweifelt werden konnte, da alle aus den hiesigen Wässern abgesetzten Kesselsteine einen eclatanten Beweis für die vorhandenen Gypsmengen geben.“

Anschliessend an Herrn v. Hauer's so anziehenden und uns Alle in Wien so nahe berührenden Vortrag erwähnte der Vorsitzende, dass es ihm aufgefallen sei, wie in dem Commissionsberichte sich eine Stelle finde mit der Angabe, dass nicht kohlensäurehaltiges Wasser die Kohlensäure aus der Luft aufnehme, während dies doch gerade den Gegensatz der an der Luft gestandenen, und der frisch von den Quellen weggeschöpften Wasser bedinge. Gewiss sind in dieser Beziehung die Bestimmungen der Kohlensäure sehr wesentlich.

Da die Zeit schon zu weit vorgerückt war, um noch eine längere Mittheilung, wie deren noch zwei auf der Tagesordnung standen, zu beginnen, so wurden diese auf die nächste Sitzung verschoben.

Der Vorsitzende berichtet sodann über einen eben erst eingetretenen Verlust, den die mineralogische Welt in Wien durch den Tod eines ausgezeichneten Forschers erlitt:

„Die Trauer-Nachricht, welche mir heute zukam, als ich Vormittag meinen hochverehrten Freund Hörmes im k. k. Hof-Mineraliencabinete besuchte, wird zwar vielen der hier versammelten Herren und Freunde des Fortschrittes mineralogischer Kenntniss nicht unerwartet sein, aber sie ist nichts desto weniger ganz dazu gemacht, die grösste Theilnahme hervorzurufen. Heute morgen um 8 Uhr schied in ein besseres Jenseits unser Freund Karl Friedrich Hermann Dauber, Assistent am k. k. Hof-Mineraliencabinete, nach langen Leiden, in seinem 38. Lebens-Jahre. Er hat uns nur kurze Zeit angehört, denn er folgte in seiner Stellung an jenem hochverdienten Institute erst nach dem Tode unseres unvergesslichen Freundes Gralich am 13. September 1859, aber er hat sie treu und mit dem grössten Erfolge bekleidet und zahlreiche Ausarbeitungen von grösstem Werthe der mineralogischen Welt hinterlassen. Er war Mineraloge, Krystallograph im eigentlichsten Sinne des Wortes, reich gestützt durch mathematische, physikalische, chemische Studien und langjähriges praktisches Wirken.

Er hat sein Leben ganz den Studien geopfert. Mein Freund Hörnes gibt ihm Zeugniss, wie er oft siebenzehn Stunden des Tages hindurch angestrengt in Untersuchung, Messung, Rechnung, Zeichnung, gearbeitet. Er war am 23. August 1823 in Gandersheim in Braunschweig geboren, wo sein Vater eine Färberei und Holzwarenfabrik besass, besuchte das Gymnasium zu Holzminden an der Weser, das Collegium Carolinum zu Braunschweig auf ein Jahr, wo er nebst Vorlesungen, die er über Mathematik, Mineralogie, Physik, Chemie, bei Uhde, Otto, Blasius, Marx hörte, sich auch selbst ein kleines chemisches Laboratorium einrichtete. Zu Michaeli 1845 ging er nach Göttingen, erfolgreich angeregt in seinen chemischen, physikalischen, geologischen, besonders aber auch in den von ihm mit Vorliebe gepflegten krystallographischen Sudien unter den hochverdienten Lehrern, Wöhler, W. E. Weber, Hausmann, Limpach, v. Waltershausen. Aber die Jahre 1847 und 1848 wurden ihm bitter getrübt, die Entzündung eines Hüftgelenkes hielt ihn gegen ein Jahr lang auf dem Krankenlager und als Folge derselben blieb er fortwährend lahm. Wohl kehrte er wieder nach Göttingen zurück, auch war er dort ein Jahr lang Assistent an dem von Weber damals eingerichteten mathematisch-physikalischen Seminar. Doch die Zeit schwindet fort. Im Begriffe sich in Braunschweig zum Gymnasial-Lehrer-Examen zu melden, erhielt er von Herrn Dr. Krantz in Bonn die Einladung dort in dessen reicher Sammlung der Wissenschaft zu leben. Er tritt ein im August 1851. Auch das Verfertigen von Krystallmodellen wurde eingerichtet, welche guten Absatz fanden. Aber Verschiedenheit der Ansichten unterbrachen doch auch hier die früher bestehenden Verhältnisse. Dauber trat im November 1857 aus und versuchte nun in Gandersheim selbst eine fabrikmässige Erzeugung von Krystallmodellen einzuleiten. Durch die Herren Saemann in Paris, Vieweg in Braunschweig wurden sie bekannter gemacht. Alles versprach eine zwar sehr bescheidene aber doch günstige Entwicklung. Damals war es, im Frühjahr 1859, dass Dauber von meinem hochverehrten Freunde Hörnes eingeladen wurde, die Sammlung der Krystallmodelle des k. k. Hof-Mineralien-cabinetes zu ergänzen, zu welchem Zwecke derselbe auch nach Wien kam. Schon lag die Wolke der Sorge auf uns Allen, um das Leben unseres edlen Grailich, dessen schönes erfolgreiches Dasein auch in der That am 13. September jenes Jahres geschlossen war. Auch ihn hatte Hörnes an das k. k. Hof-Mineralien-cabinet gezogen, es war dies die erste Stellung gewesen, auf welche sich für Grailich eine Zukunft aufbauen konnte, wenn er am Leben blieb. Aber es war weder ihm, noch seinem Nachfolger Dauber beschieden, die grossen Erfolge in der ersten Blüthe der Jahre auch in höheres Alter zu verfolgen. Liebig und Wöhler's Annalen der Chemie und Pharmacie, Poggendorff's Annalen, die Sitzungsberichte unserer eigenen Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften bewahren uns die Ergebnisse seines umsichtigen, tiefen und unermüdlichen Fleisses. Ich darf hier noch an die anerkennen-dnen Worte erinnern, mit welchen ich in der Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 13. December 1860 seiner grossen Abhandlung über das Rothbleierz, der 22. einer Reihe seiner Beiträge gedachte. Neuerdings hatte er grosse Vorarbeiten über die Formen des Chrysoliths begonnen. Nach seinem Tode noch muss ich mich ihm zu Danke verpflichtet erklären, wie er auch aus meinen eigenen früheren Aufschreibungen was immer sich fand sorgsam als Grundlage beachtete. Damals war Vieles leichter. Gewonnen war Neues, wo man ins Leben frisch hinein griff. Heute ist es schwieriger, denn es arbeitet eine grosse Anzahl hochgebildeter, gründlich vorbereiteter Forscher in jedem Culturlande, in beiden Hemisphären, und dem intensivsten Studium der Natur im

kleinsten Raume der Arbeitsstätte muss die weitverbreitetste Kenntniss des allgemeinen Fortschrittes zur Seite stehen. Wo da nicht der ausreichendste innere Trieb waltet, wo man sich in gegenseitig geschaffenen Hindernissen aufreibt, ist das Feld verloren. Aus jener Zeit in die gegenwärtige hereinragend sehe ich mit Schmerz im Herzen des Kaiserreiches die weit jüngeren Männer zu Grabe getragen, welche dasjenige jetzt zu unternehmen, fortzuführen und zu vollenden im Stande gewesen wären, wovon ich zwar noch den Werth zu beurtheilen, dem ich aber nicht mehr mit gleichem Schritte zu folgen vermag.“

Wenn es auch nicht in der Natur unserer Verhältnisse und Beziehungen zu dem Fortschritte geologischer Wissenschaft liegt, Andenken von materiellem Werthinhalt an durchgeführte Arbeiten zu vertheilen, so bewegt uns doch jedes Jahr zu wahrem erhebendem Mitgefühl, zu erfahren, was anderwärts in dieser Beziehung sich ergibt, denn es ist Achtung derjenigen Abtheilung wissenschaftlicher Forschungen gezollt, welche wir selbst pflegen. Wir erhalten so eben durch freundliche Vermittlung von Herrn Rupert Jones an Herrn Grafen Marschall den Sitzungsbericht der Jahresversammlung der geologischen Gesellschaft in London am verflossenen 15. Februar. Die Wollaston Goldmedaille war unserem hochverdienten Forscher und Freunde Herrn Professor Dr. H. G. Bronn von Heidelberg, auswärtigem Mitgliede der Gesellschaft, zuerkannt worden „für seine langjährigen und erfolgreichen Arbeiten zur Förderung der geologischen Wissenschaft im Allgemeinen, und insbesondere für die Dienste, welche er dem Fortschritte der Paläontologie durch seinen „*Index Palaeontologicus*“ geleistet“, speciell auch für sein Werk über die Gesetze der Entwicklung der organischen Welt. Herrn M. A. Daubrée, dessen wichtiger Arbeiten ich auch kürzlich in unserer Sitzung am 15. Jänner gedachte, wurde der fällige Betrag aus der Wollaston-Stiftung zuerkannt, zur Unterstützung der Fortsetzung synthetischer Versuche ähnlich jenen, über welche er kürzlich Bericht erstattet, und welche er in der Absicht fortzusetzen erklärte, um Licht über die Vorgänge metamorphischer Wirksamkeit zu gewinnen.

Unser langjähriger hochverehrter Freund Herr Leonard Horner, wurde neuerdings zum Präsidenten gewählt, die Herren Professor J. Morris, Sir R. I. Murchison, Prof. John Phillips, G. P. Scrope zu Vicepräsidenten, Prof. T. H. Huxley, Warington W. Smyth, W. J. Hamilton zu Secretären u. s. w. Die meisten derselben und auch der Ausschussmitglieder viele sind längst unsere hochverehrten Freunde und Correspondenten, bei vielen Verlassungen Vorbilder zur Nacheiferung. Die Theilnahme, deren sich unsere Wissenschaft anderwärts erfreut, wirkt günstig auch auf uns, wo wir dieselbe auch in so manchen schwierigen Augenblicken der vergangenen Zeit redlich pflegten.

Herr Director Haidinger dankt noch den hochverehrten Herren, welche uns durch ihre Mittheilungen erfreuten, und die Summe unserer Kenntnisse vermehrten, den genauen Untersuchungen der Herren Jokély und Lipold in Böhmen sowohl, als die des Herrn Dr. Stache in Siebenbürgen, und Herrn von Hauer's in Bezug auf unsere nächste Umgebung. Alles dies ist wahrer Fortschritt.

Während der Vorsitzende den Schluss der Sitzung ausspricht, legt noch Freiherr von Hingenau die Einladung zur zehnten allgemeinen Versammlung des Werner-Vereines zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien am 2. April (Oster-Dinstag) um 10 Uhr Vormittags im Franzens-Museum in Brünn vor. Die Einladung war auch an die k. k. geologische Reichsanstalt gekommen und Herr Director Haidinger hatte sie auf die Tafel gelegt.

## Sitzung am 16. April 1861.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer führt den Vorsitz.

Herr Director Haidinger macht (in der Sitzung am 12. März) darauf aufmerksam, dass in der letzten Nummer der Zeitung „Der Berggeist“ auch der Bericht über die Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 15. Jänner zum Theile enthalten sei. Er hatte selbst eine Abschrift an die Redaction gesandt, da sich der Druck sowohl in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei noch nicht wieder in Gang bringen liess, und auch die Wiener Zeitung, die an deren Redaction gesandte Berichte ohne bestimmte Periode zu vertagen schien. Doch wurden letztlich wieder auch hier die Berichte freundlichst gebracht. Dem Director der k. k. geologischen Reichsanstalt muss aber gewiss daran gelegen sein, wenn die gewöhnlichen, früher organisirten Wege der Verbindung mit dem theilnehmenden Publicum fehlen, wieder neue aufzusuchen und gewiss hat dabei „Der Berggeist“ einen gewichtigen Anspruch, der sich unser in dem bisher schwierigsten und peinlichsten Abschnitte unserer Wirksamkeit mit so reichem Wohlwollen und freundlichster Theilnahme angenommen hat.

Herr k. k. Bergrath Fr. v. Hauer legte die bisher im Drucke vollendeten 82 Bogen des grossen Werkes über die Bayerischen Alpen von dem k. Bergmeister Herrn C. W. Guembel, welche ihm der Verfasser freundlichst zugesendet hatte, zur Ansicht vor. Diese umfassende Arbeit, die wichtigste und ausführlichste Monographie, die bisher überhaupt über einen Theil der Kalkalpen erschien, ist die Frucht der mit unermüdeter Ausdauer und begeisterter Hingabe von dem Verfasser im Auftrage und auf Kosten der k. Bayerischen Regierung durchgeföhrten geologischen Landes-Aufnahme; ihm selbst so wie den kenntnissreichen Staatsmännern, welche die Bedeutung derartiger Aufnahmen für das Wohl des Landes zu würdigen verstanden, wird Anerkennung und Dank von Seite aller Freunde der Wissenschaften in reichstem Maasse zu Theil werden; mit ganz besonderer Theilnahme aber müssen wir in Oesterreich die Arbeit begrüssen, denn sie beschäftigt sich mit Aufgaben, welche in unmittelbarem Zusammenhang mit denjenigen stehen, welche uns selbst bezüglich der angrenzenden Alpen in Tirol und Salzburg obliegen. Mannigfache Erinnerungen finden wir in dem Buche verzeichnet, welche den wechselseitigen Einfluss erkennen lassen, den Hrn. Guembel's Arbeiten und die unseren auf einander ausübten, und der fortgesetzten freundlichen Verbindung mit dem ausgezeichneten bayerischen Staatsgeologen verdanken wir so viele Aufschlüsse aus unserem eigenen Gebiete.

Auch die wenigen Andeutungen über den Inhalt des vorliegenden Werkes, auf die er sich hier beschränken müsse, bemerkte Herr v. Hauer, dürften genügen zu zeigen welch reiche Fülle interessanter Beobachtungen und Thatsachen daselbe enthalte. Den ersten Abschnitt bildet die Schilderung der topographischen Verhältnisse, gefolgt von einem Verzeichnisse sämtlicher in dem Gebiete bisher gemessener Höhen. Dieses Verzeichniss (Seite 42—106) umfasst über 2000 einzelne Punkte, von denen übrigens eine nicht unbeträchtliche Zahl auf die benachbarten Tiroler-Alpen und auf die Bayerische Hochebene entfallen.

Als Einleitung zum geologischen Theile der Arbeit dient (Seite 107—149) eine „Allgemeine Uebersicht über die geognostischen Verhältnisse der Alpen“ mit einer Uebersichtstabelle der Gliederung der einzelnen Formationen, und der Parallelisirung der von Herrn Guembel selbst angenommenen Abtheilungen mit jenen anderer Forscher und zwar der Oesterreichischen Geologen, von Studer und Escher, von Schafhäutl und Emmrich, und der Italienischen Geologen.

Die Detailschilderung der bayerischen Alpen nach Formationen und zwar in der Reihenfolge von den älteren zu den jüngeren fortschreitend, füllt dann den grössten Theil der vorliegenden Bogen, deren letzter die Darstellung der Eocen-Formation noch nicht völlig zum Abschluss bringt. Es werden dabei unterschieden:

I. Die Buntsandsteinformation (Werfener Schichten). Derselben werden auch der Verrucano, so weit Gesteine dieses Namens in den Ost-Alpen vorkommen, als unteres, und die Gyps-, Anhydrit- und Steinsalz-Stöcke als der obersten Abtheilung angehörig, zugezählt. Die Eruptivgesteine, welche den Buntsandstein durchsetzen und gleichzeitiger Entstehung mit demselben sind, werden als Melaphyr bezeichnet.

Von Petrefacten werden 22 Arten aufgezählt, von denen 12 auch im ausseralpinen Buntsandstein vorkommen. Drei neue Arten, alle drei aus dem Salzbergbau von Berchtesgaden, werden beschrieben, und zwar *Ammonites Berchesgadensis Guem.*, *A. salinarius G.* und *A. pseudoeryx G.*

II. Muschelkalk (Guttensteiner Schichten). Er zerfällt in drei Glieder. 1) unstermergeliger Kalk mit *Encrinus liliiformis*, *Myophoria vulgaris u.s.w.*; 2) kalkige und dolomitische, schwarze, weissadrige, fast versteinerungsleere Schichten, eigentlicher Guttensteiner Kalk; 3) plattige schwarze Kalke mit *Retzia trigonella* und *Spiriferina Mentzelii*, v. Richthofen's Virgloriakalk, welchen dieser schon in die obere Trias stellt. Von 21 Petrefacten-Arten finden sich 13 Arten auch ausserhalb der Alpen im Muschelkalk. Neu sind: *Terebr. striatopunctata G.*, *Spirifer alpestris G.* und *Am. pseudoceras G.*

III. Keuper. Die ganze mächtige und vielgliedrige Schichtenreihe über dem Muschelkalk bis inclusive den Dachsteinkalk zählt Guembel dieser Formation zu; sie umfasst demnach

1. Die Alpen-Lettenkohengruppe (Partnach-Schichten). Sicher parallel stehen diese Schichten mit der ausseralpinen Lettenkohengruppe, mit der sie unter 15 bisher bekannten Petrefacten-Arten, meist Pflanzen, 11 gemeinschaftlich enthalten. Die Uebereinstimmung mit den Cassianer Schichten, den Lagerungs-Verhältnissen nach sehr wahrscheinlich, entbehrt noch eines sicheren paläontologischen Beweises. Mit diesen letzteren Schichten aber wohl sicher übereinstimmend ist eine petrefactenreiche Mergelschicht im Scharitzkehlthale bei Berchtesgaden, die unmittelbar mit Muschelkalk zusammen vorkommt und 12 Petrefacten-Arten lieferte, darunter neben 6 Cassianer Arten 3 neue Formen: *Thamnastraea splendens G.*, *Anthophyllum dentatolamellosum G.* und *Spondylus cristatus G.*

2. Unterer Keuperkalk und Dolomit (Hallstätter Kalk, Esinokalk). Die roth gefärbten Gesteinsvarietäten zeigen sich mehr in dem Liegenden, die helleren und dolomitischen mehr im Hangenden, eine wirkliche weitere Gliederung des ganzen Gebildes, welches von den unansehnlichsten Lagern, die es an einigen Stellen bildet, an anderen bis zu einer Mächtigkeit von mehreren tausend Fussen anschwillt, ist nicht durchzuführen.

Von Petrefacten werden 67 Arten aufgezählt, darunter 13, die mit Arten der Cassianer Schichten übereinstimmen. Die Angabe, dass auch unsere Dachstein-Bivalve (*Megalodus triquierter sp. Wulf.*) in der Gegend von Nassereit in diese Etage vorkomme, zieht Herr Guembel in einem Briefe, den Herr v. Hauer erhielt, wieder zurück. Eine genaue Untersuchung der Dachstein-Bivalven und der diesen verwandten Formen aus den verschiedensten Localitäten lehrte erkennen, dass die Muschel von Nassereit durch einen doppelten Kiel auf der hinteren Fläche von dem *M. triquierter* des Dachsteinkalkes sich unterscheide, und eine eigenthümliche Art bilde.

Als neue Arten aus dem Hallstätter Kalk werden beschrieben; *Fletcheria simplex G.*, *Chemnitzia nodifera G.*, *Ammonites pseudoplanorbis G.*, *A. parvulus*

*G., Spirigera lunata G., Ostrea anomioides G., Lima salinaria G., Mytilus impressus G., Pinna granulata G., Nucula salinaria G., Oxyrrhina alpina G.*

3. Unterer Muschelkeuper der Alpen (Raibler Schichten). Diese Schichte, bemerkte Guembel, muss als einer der besten geognostischen Horizonte in den Kalkalpen betrachtet werden. „Darüber kann keine Ungewissheit herrschen, dass dieselbe vollständig identisch mit den sogenannten Raibler Schichten ist und dass sie über dem Hallstätter Kalk ihre Stelle einnimmt.“ Dieser Ausspruch des bewährten Alpen-Geologen, bemerkte Herr v. Hauer, biete abermals ein gewichtiges Argument um das Irrige der Stellung nachzuweisen, welche die Herren Stoppani und Omboni in den lombardischen Kalkalpen den Raibler Schichten anwiesen, und alle die Folgerungen zu widerlegen, zu welchen dieselben diese unrichtige Auffassung bezüglich der Kalke und Dolomite verleitete.

Die Liste der Petrefacten dieser Schichten von 60 verschiedenen Localitäten umfasst 98 verschiedene Arten, von denen die meisten mit Arten aus den Cassianer und Raibler Schichten der Südalpen übereinstimmen. 8 Species finden sich wieder in den höheren Kössener Schichten, 5 in ausseralpinen Keuper-Schichten, keine einzige im Lias. Von neuen Arten charakterisiert Guembel: *Cidaris Klipsteini G., Discina Suessi G., Rhynchonella granulatostriata G., Ostrea glabrata G., Spondylus rugosus G., Pecten laevistriatus G., P. limoides G., P. perglaber G., Lima subglabra G., Plagiostoma incurvostriatum G., Halobia rugosa G., Cyrena alpina G., Corbis granulatostriata G., Lucina oblonga G., Venus subdonacina G., Sanguinolaria recta G.*

Die drei bisher betrachteten Glieder bezeichnet Herr Guembel als unteren Keuper. Den mittleren Keuper dagegen bildet

4. Die Haupt-Dolomitgruppe (Dolomit des Dachsteinkalkes). Diese Gesteinsart bildet die Hauptmasse der bayerischen Kalkalpen, in ihrer untersten Schicht herrscht häufig Rauchwacke und Gyps, in ihrer mittleren der Dolomit selbst, in ihren obersten Plattenkalk. Eingelagert sind ihr die bituminösen Schiefer von Seefeld mit ihren berühmten Fischresten.

Von organischen Resten kennt Herr Guembel mit Ausnahme der eben erwähnten Fische aus dieser Gruppe nur kleine Gasteropoden, die er als *Rissoa alpina* bezeichnet und die sich im Plattenkalke vorfinden, dann aus den Seefelder Schiefern eine Pflanze den *Cupressites alpinus G.*

Die zwei nächstfolgenden Glieder endlich bezeichnet Herr Guembel unter dem gemeinschaftlichen Namen der „Rhätischen Gruppe“ als oberen Keuper u. z.:

5. Oberer Muschelkeuper (Kössener Schichten, Gervillien-Schichten, Schichten der *Avicula contorta* u. s. w.). Von 143 Fundorten werden aus dieser Schichtengruppe 166 verschiedene Petrefactarten aufgezählt, davon sind 73 p. c. diesen Schichten eigenthümlich, 6 p. c. stimmen mit solchen von St. Cassian, 3 p. c. mit solchen von St. Cassian und zugleich mit solchen von Raibel, 16 p. c. mit solchen aus dem ausseralpinen Keuperbonebed, 2 p. c. mit solchen aus verschiedenen Lias-Schichten und ebenfalls 2 p. c. mit solchen aus wirklichem Buntsandstein und Keuper überein. „Diese Zahlen“, sagt Herr Guembel, „sprechen deutlich genug für die Eigenthümlichkeit des oberen Muschelkupers, für die enge Verbindung mit den unteren Gliedern des alpinischen Keupers, für die Gleichaltrigkeit mit dem schwäbischen Bonebed und für die Lostrennung vom eigentlichen Lias“. Den letzteren Punkt insbesondere sucht nun Herr Guembel den abweichenden Ansichten gegenüber, welche von den Geologen der k. k. geologischen Reichsanstalt vertreten werden, umständlicher zu begründen. Die ganze Frage scheint, wie Herr v. Hauer bemerkte, wohl nur von secundärer Bedeutung; will man nicht etwa der rhätischen Stufe eine ganz

selbstständige Stellung zwischen Lias und Keuper anweisen, so wird es immer mehr weniger von subjectiven Anschauungen abhängen, ob man die Grenzlinie dieser beiden Formationen etwas höher oder tiefer legt.

Von neuen Species der Kössener Schichten führt Herr G u e m b e l die folgenden auf: *Caulerpites rugosus* G., *Chondrites maculatus* G., *Chond. rhaeticus* G., *Ch. vermicularis* G., *Membranipora rhaetica* G., *Discoseris rhaetica* G., *Thamnastraea rhaetica* G., *Cyathophyllum profundum* G., *C. rhomboideum* G., *Turbinolia rhaetica* G., *Cidaris pseudogerana* G., *C. rhaetica* G., *C. laeviuscula* G., *Spirigera nuciformis* G., *Leptaena rhaetica* G., *Ostrea inflexostriata* G., *O. rhaetica* G., *O. spinicostata* G., *O. tentaculata* G., *Spondylus squamicostatus* G., *Pecten induplicatus* G., *P. pseudodiscites* G., *P. semipunctatus* G., *P. radiifer* G., *P. rhaeticus* G., *P. squamuliger* G., *P. striatocostatus* G., *P. versinodis* G., *Lima alpina* G., *L. asperula* G., *L. millepunctata* G., *L. minuta* G., *L. spinostriata* G., *Perna rhaetica* G., *P. undulata* G., *Gervilleia longa* G., *G. rectiversa* G., *Pinna Dötzkirchneri* G., *Mytilus Escheri* G., *Arca canalicifera* G., *A. Pichleri* G., *A. rhaetica* G., *Nucula jugata* G., *Leda fabaeformis* G., *L. percaudata* G., *Schizodus elongatus* G., *Cardinia sublaevis* G., *Astarte rhaetica* G., *Isocardia perstriata* G., *Cardium alpinum* G., *Lucina rhaetica* G., *L. Oppeli* G., *Cytherea rhaetica* G., *Gastrochaena ornata* G., *Anatina rhaetica* G., *Cypocardia alpina* G., *Myacites drupaeformis* G., *M. Meriani* G., *M. Quenstedti* G., *Pleuromya mactraeformis* G., *Panopaea rhaetica* G., *Dentalium quinquangulare* G., *Natica rhaetica* G., *N. ecarinata* G., *Turbanilla Werdenfelsensis* G., *Chemnitzia azona* G., *Ch. protensa* G., *Ch. turritellaeformis* G., *Trochus pseudodoris* G., *Cerithium granuliferum* G., *Ammonites Kössenensis* G., *A. planorboides* G., *A. rhaeticus* G., *A. subradiatus* G., *A. tortiliformis* G., *Nautilus Haueri* G., *N. multisinuosus* G., *Crioceras ammonitiforme* G., *C. annulatum* G., *C. debile* G., *C. rhaeticum* G., *Serpula rhaetica* G., *Lithochela problematica* G., *Pterophloius Emmrichi* G.

6. Oberer Keuperkalk (Dachsteinkalk). „Er macht ein wohl unterscheidbares Glied in der obersten Schichtenreihe des Alpenkeupers aus, auf dessen Grenze gegen den Lias er steht.“

Von den 42 Petrefactenarten desselben kommen 19 auch in den Kössener Schichten vor; die übrigen sind neu, es sind die folgenden: *Manon varians* G., *Spongites porosissimus* G., *Thamnastraea alpina* G., *Caryophyllia granulata* G., *Circophyllia alpina* G., *Turbinolia rhaetica* G., *Terebratula discoidea* G., *Rhynchonella subtriplicata* G., *Megalodon gryphoides* G., *Chemnitzia pseudovesta* G., *Turritella alpina* G., *T. striatissima* G., *Turbo Emmrichi* G., *Euomphalus ferox* G., *Trochus alpinus* G., *Tr. perstriatus* G., *Pleurotomaria alpina* G., *Cerithium trispinosum* G., *Rostellaria cornuta* G.

IV. Liasformation. (Adnether und Hierlatz-Schichten, Fleckenmergel). Die durch die drei angeführten Localnamen getrennten Schichtengruppen betrachtet Herr G u e m b e l übereinstimmend mit unseren Untersuchungen nicht als bestimmte, durch ihr Alter verschiedene Glieder, denn jede derselben enthält Arten des ausseralpinen unteren, mittleren und oberen Lias, auch eine vierte Gruppe, die er als verschieden von den übrigen Fleckenmergeln als „graues mergeliges Gestein“ ausscheidet, vereinigt Arten des mittleren und oberen Lias. Dagegen haben seine Untersuchungen zu dem wichtigen Ergebniss geführt, dass doch die bezeichnenden Arten der verschiedenen Liasglieder, wo genauere Beobachtungen möglich waren, nicht in ein und derselben Schichte vereinigt ange troffen wurden. Besonders an der Kammerkahr konnte Hr. Guembel diese Thatsache mit Sicherheit erkennen; in den daselbst mächtig entwickelten Adnether Schichten, deren Auflagerung auf Dachsteinkalk südöstlich von den Alpen-

hütten deutlich zu beobachten war, fand er in den tiefsten Schichten die Arten des unteren Lias, in den höheren jene des mittleren Lias, in den höchsten endlich jene des oberen Lias. Nur die petrographische Uebereinstimmung der Schichten von den tiefsten bis zu den höchsten erschwert es also oder macht es völlig unthunlich die einzelnen Glieder streng zu unterscheiden und auseinander zu halten.

Von Petrefacten werden aus dem Lias der Alpen von 84 verschiedenen Fundorten 162 Arten aufgeführt, davon sind 103 identisch mit ausseralpinen Arten. Es entfallen davon 42 auf den Hierlatzkalk, 103 auf den Adnether Kalk, 20 auf den grauen fleckigen Kalk und 21 auf den grauen Mergelschiefer, welch zwei letztere die Fleckenmergel oder Allgäu-Schiefer bilden. 35 Arten sind neu, und zwar: *Chondrites alternans* G., *Ch. brevis* G., *Ch. strictus* G., *Ch. varians* G., *Apiocrinus alpinus* G., *A. annulatus* G., *A. concentricus* G., *A. elegans* G., *A. moniliformis* G., *A. plumosus* G., *Eugeniacrinus alpinus* G., *Rhodocrinus armatus* G., *Rh. verrucosus* G., *Terebratula brevis* G., *T. selloides* G., *Orbicula alpina* G., *Turbo graniger* G., *Ammonites acutangulus* G., *A. Doetzkirchneri* G., *A. Enmrichi* G., *A. euceras* G., *A. Haueri* G., *A. Hermanni* G., *A. Kammerkahrensis* G., *A. megastoma* G., *A. stellaeformis* G., *A. alpino-liasicus* G., *Nautilus impressus* G., *Orthoceras liasicus* G., *Serpula alpina* G., *Sphenodus alpinus* G., *Glyphaea alpina* Op., *Atractites alpinus* G.

V. Gebilde des oberen Jura. In weit geringerer Mächtigkeit und Ausdehnung entwickelt und oft auf einzelne isolirte Gesteinsinseln beschränkt, arm an organischen Resten, und sehr abweichend von den ausseralpinen Juraschichten bieten die hieher gehörigen Gebilde noch weit grössere Schwierigkeiten, wenn man es versucht, ihre speciellere Gliederung durchzuführen und sie mit den ausseralpinen Jura-Etagen zu parallelisiren. Als Endergebniss seiner Untersuchungen stellt Guembel fünf verschiedene Gruppen auf und zwar von unten nach oben: 1. Vilser Kalk, 2. Kalkstein von Au (Schichten des *Ammonites Lamberti*); 3. Rother Jurakalk des Haselbergeck (Sch. des *Ammonites tetricus*, alle drei als verschiedene Facies entsprechend dem Kelloway-rock; 4. Barmstein-Korallenkalk (Sch. der *Scyphia cylindrica*) entsprechend der Oxfordgruppe; 5. Buntfarbiger Aptychen führender Kalkschiefer von Ammergau (Sch. des *Apt. lamellosus*, Wetzsteingebilde) scheinen die Kimmeridgebildung zu vertreten.

Von Petrefacten werden folgende neue Arten aufgeführt und zwar aus den ersten drei Gruppen: *Terebratula subcanaliculata* Opp., *T. margarita* Opp., *T. Vilsensis* Opp., *T. bifrons* Opp., *Rhynchonella Vilsensis* Opp., *Rh. solitaria* Opp., *Rh. contraversa* Opp., *Astarte Calloviensis* Opp., *Cidaris basilica* Opp., *Pecten Vilsensis* Opp., *Aptychus alpinojurensis* G., dann aus der 5. Gruppe: *Aptychus alpinus* G., *A. laticostatus* G., *A. intermedius* G., *A. protensus* G., *A. pumilus* G., *A. orbicularis* G., *A. sparsilamellosus* G.

VI. Kreideformation. Weit reicher gegliedert als in den östlichen Alpen, tritt diese Formation in den bayerischen Alpen und in Vorarlberg auf. „Während wir bei den bis jetzt geschilderten Schichten immer die Analogien im Osten fanden, tritt uns in den ältesten Kreideablagerungen eine solche Übereinstimmung mit dem Westen, mit den Verhältnissen der Schweizer- und Provence-Schichten entgegen, dass wir an der Gleichtartigkeit der Bedingungen ihres Niederschlages und within an ihrer Entstehung aus einem zusammenhängenden Meere nicht zweifeln können.“ Die jüngeren Gebilde der Kreideformation dagegen, abgesehen von dem Sewentalke und Inoceramenmergel der Allgäuer Gebirge, stets auf andere Verbreitungsbezirke beschränkt als die älteren, „schliessen sich auf das engste jenen des österreichischen Gebirges an, wo sie seit lange bekannt und sorgfältig untersucht, als sogenannte Gosau-Schichten weite Verbreitung besitzen.“

Wie bezüglich so vieler anderer Puncte hatte also auch hier Hr. Guembel die schwierige aber interessante Aufgabe, den Zusammenhang herzustellen zwischen den verschiedenen Ergebnissen der Untersuchungen in den westlichen und in den östlichen Alpen. Von besonderem Interesse für uns in dieser Beziehung ist die S. 521 bis 522 gegebene Darstellung über das Verhältniss der flyschähnlichen Neocomschichten am Laroschbache bei Berchtesgaden und des echten der Eocenformation angehörigen Flysches der bayerischen und Schweizer Alpen. „Die Verhältnisse sind daselbst so klar aufgeschlossen, dass sie für die Richtigkeit der Zutheilung einzelner Partien der österreichischen flyschartigen Gesteine zu den Neocomschichten wohl als genügender Beweis aufgestellt werden können.“ Aus den späteren Abschnitten über die Eocenformation geht übrigens hervor, dass Herr Guembel doch der Ansicht ist, ein grösserer Theil unserer Wiener Sandsteingebilde, als unsere Karten es darstellen, gehöre der Eocenformation an. Die nachfolgende Tabelle stellt die Gliederung der Kreideschichten in den bayerischen Alpen dar, zu welcher Herr Guembel gelangte.

Hangendes, eocene Nummulitenschichten			Bezeichnung nach Freih. v. Richthofen
Jüngere Kreide			
Ältere Kreide	Nierenthaler Schichten	Gruppe der <i>B. mucronata</i>	
	Gosau-Schichten	Gruppe des <i>Hipp. cornu vaccinum</i> und der <i>Orbitulina concava</i>	Gosau-Gebilde
	Sewen-Mergel	Mergelgruppe der <i>Inoceramen</i>	Seewer
	Sewen-Kalk	Kalkgruppe der <i>Inoceramen</i>	
Unterkreide	Galt-Schichten	Gruppe des <i>Turril. Bergeri</i>	Gault
	Schrattenkalk	Obere Bank: Gruppe der <i>Orbitulina lenticularis</i>	Caprotinenkalk
		Mittlere Bank: Gruppe der <i>Foraminiferen</i> und <i>Bryozoen</i>	
		Untere Bank: Gruppe der <i>Caprotina ammonia</i>	
	Unterkreide-Schichten	Obere Abtheilung: Gruppe des <i>Toxaster complanatus</i>	Spatangenkalk
		Mittlere Abtheilung: Gruppe des <i>Aptychus Didayi</i>	Valanginien
		Untere Abtheilung: Gruppe des <i>Toxaster Campechei</i> und der <i>Terebr. Marcousana</i>	Rossfeld-Schichten

Liegendes. Oberste Jura-Schichten der Alpen.

Von den ungemein zahlreichen Petrefacten der Kreidesformation sind die folgenden neu:

Aus den Unterkreideschichten: *Chondrites rectangularis G.*, *Terebratula Algovica G.*, *T. equicampestris G.*, *T. reflexistriata G.*, *T. subtriangulata G.*, *Spondylus cancellatus G.*, *Aptychus breviflexuosus G.*, *A. decurrens G.*, *A. obliquus G.*, *A. tenuis G.*, *A. undatus G.*, *Ancyloceras tenuistriatum G.*, *Anc. subsimplex G.*

Aus dem Schrattenkalk: *Ceriopora guttata G.*, *Astraea bifrons G.*, *Holocystis polyspathes G.*

Aus den Gosau-Schichten: *Chondrites longissimus G.*, *Robulina latemarginata G.*, *Rotalina Eggeri G.*, *Rosalina grossopunctata G.*, *Marginulina sub-bullata G.*, *Nodosaria elongata G.*, *Trochocyathus mammillatus G.*, *Ostrea intusradiata G.*, *Area carinifera G.*, *A. globulosa G.*, *A. Chiemiensis G.*, *Nucula Reussi G.*, *Leda Ehrlichi G.*, *L. discors G.*, *Cardium granigerum G.*, *Lucina subsquamulata G.*, *Tellina semistriata G.*, *Solen clavaeformis G.*, *Dentalium multicanaliculatum G.*, *Avellana serrata G.*, *A. bistriata G.*, *Solarium stellatum G.*, *Cerithium Chiemiense G.*, *C. Zekelii G.*, *Fusus acutangulatus G.*, *Bulla subalpina G.*, *Scaphites falcifer G.*, *Serpula mammillata G.*

Aus den Nierenthal-Schichten (wohl dieselbe Schichtengruppe, die durch einige Vorkommen im Gschließgraben bei Gmunden, namentlich *Ananchytes ovata* angedeutet ist. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt IX. S. 116.) *Lima nux G.*, *Acmaea mammillata G.*.

Ueber die nicht minder werthvollen Resultate betreffs der Tertiärgebilde, bemerkte Herr v. Hauer, behalte er sich vor, weitere Nachricht zu geben sobald er die Fortsetzung der so überaus lehrreichen Arbeit erhalten haben wird.

Der freundlichen Güte des Herrn Hofrathes und Professors H. G. Bronn in Heidelberg verdankt die k. k. geologische Reichsanstalt ein Exemplar seiner im Jahre 1857 von der Pariser Akademie gekrönten und jetzt in französischer Sprache von ihr herausgegebenen Preisschrift: „*Essai d'une réponse à la question de Prix proposée en 1850 par l'Académie des sciences pour le concours de 1853 et puis remise pour celui de 1856.*“ Herr v. Hauer, der dieses schöne Werk, einen Quartband von 542 Seiten, vorlegte, bemerkte, wohl keinem der Anwesenden dürfte die wichtige Arbeit des berühmten Verfassers unbekannt sein, denn schon im Jahre 1858 wurde der Inhalt derselben mit Genehmigung der Akademie in deutscher Sprache publicirt, unter dem Titel: „*Morphologische Studien über die Gestaltungsgesetze der Naturkörper überhaupt und der organischen insbesondere.*“ Die Aufgabe selbst lautete:

„Es seien die Gesetze der Vertheilung der fossilen organischen Körper in den verschiedenen Sedimentärgebilden nach der Ordnung ihrer Ueberlagerung zu studiren.“

„Es sei die Frage ihres allmählichen oder plötzlichen Erscheinens und Verschwindens zu discutiren.“

„Es sei die Natur der Beziehungen zu ermitteln, welche zwischen dem gegenwärtigen und den früheren Zuständen der organischen Welt bestehen.“

An die Beantwortung von Fragen von solcher Tragweite konnte sich mit Erfolg wohl nur der Meister wagen, und Niemand war geeigneter sie zu unternehmen als eben Herr Hofrat Brönn, der in seiner „Geschichte der Natur“ und in zahlreichen anderen in analoger Richtung ausgeführten Arbeiten das Material aufgespeichert hatte, welches nun in entsprechender Weise zusammenzufassen die Aufgabe war. Die Art und Weise, wie er dabei zu Werke geht, darf wohl als nachahmungswürdiges Beispiel für Alle hingestellt werden, die sich mit

allgemeinen theoretischen Problemen beschäftigen. Die gründlichste Kenntniss und sorgfältigste Benutzung aller in der Literatur vorliegenden Details leitet jeden Schritt. Jedes ausgesprochene Gesetz wird durch zahlreiche direct beobachtete Thatsachen gestützt, und Alles, was für oder gegen dasselbe spricht, wird mit unparteiischer Gewissenhaftigkeit abgewogen.

Die Ergebnisse, zu welchen Herr Bronn auf diesem Wege gelangte, wurden vor Kurzem von Herrn Professor Ed. Suess in zwei öffentlichen Vorträgen dargelegt. Herr v. Hauer glaubt um so mehr auf diese Vorträge verweisen zu können, als der Anfang derselben eben heute in der Wiener Zeitung abgedruckt erschien; er schliesst mit dem Ausdruck des wärmsten Dankes für den berühmten Verfasser des Werkes, dessen freundschaftliche Beziehungen zu unserer Anstalt derselben so vielfältig anregend und förderlich waren.

Herr Bergrath Franz v. Hauer legte eine von Herrn Dr. Johann Nepomuk Woldřich eingesendete Abhandlung „Beiträge zum Studium des Beckens von Eperies“ vor, in welchem der fleissige Herr Verfasser Detailbeschreibungen aller Gesteins-Entblössungen gibt, die er in dem genannten Becken antraf. Dasselbe erstreckt sich von Finta nördlich von Eperies bis Somos in einer Längen-erstreckung von 10.500 Klaftern und hat eine Breite, die von 2500 bis 5000 Klaftern wechselt. Im Norden und Osten bilden seine Begrenzung Trachytberge, im Süden der aus trachytischen Tuffen bestehende Riegel von Somos, im Westen zum grössten Theile eine Hügelreihe von eocenem Sandstein, an welche sich aber gegen Somos zu Triaskalk und Worfener Schiefer anschliessen. An der Ausfüllung des Beckens nehmen nach den Beobachtungen des Verfassers nebst den Miocenschichten besonders auch noch jüngere Diluvial- und Alluvialgebilde, Löss, Sand und Lehm einen bedeutenden Anteil, welche nicht selten organische Reste noch jetzt lebender Arten, dann Stückchen verkohlten Holzes u. s. w. enthalten. Nachdem schon die Miocenegebilde abgelagert und die Trachyt-Eruptionen erfolgt waren, musste das ganze Becken nach der Ansicht des Herrn Woldřich noch einmal von Diluvialfluthen überschwemmt worden sein, welche die oben genannten mitunter sehr mächtigen Gesteinsmassen absetzten.

Weiter erinnerte Herr v. Hauer, dass Herr P. Partsch bereits in seinen „Erläuternden Bemerkungen zur geognostischen Karte des Beckens von Wien“ p. 16 und 17 des Vorkommens von Ammoniten in dem Dachschieferbruche von Mariathal bei Stampfen gedacht, und aus demselben den Schluss gezogen habe, die Schiefer müssten weit jünger sein als die silurische Grauwacke. Diese Angabe wurde bei allen späteren Arbeiten über die Gegend unbeachtet gelassen; in den verschiedenen geologischen Beschreibungen der Gegend, die seither erschienen, und eben so in unseren geologischen Karten sind die Dachschiefer von Mariathal der Grauwackenformation zugezählt, was sehr erklärlich scheint, wenn man die petrographische Beschaffenheit des Gesteines eines dunkel gefärbten vollkommen ebenflächig brechenden, ganz und gar mit den Dachschiefern der Grauwacke übereinstimmenden Thonschiefers berücksichtigt und bedenkt, dass ihn Partsch selbst, ungeachtet der oben erwähnten Angabe auf seiner Karte, von den übrigen grauwackenartigen Gesteinen der Alpen und Karpathen nicht trennt. Ein neuer in dem gedachten Bruche gemachter Fund gestattet aber nicht länger die bisherige Altersbestimmung des Gesteines festzuhalten. Ein Ammonit, von Herrn Professor Kornhuber an Herrn Professor Suess zur Bestimmung eingesendet, wurde von dem Letzteren allsogleich als *Ammonites bifrons* erkannt und behufs der Vorlage in unserer Sitzung an Herrn v. Hauer übersendet. Die flach gedrückte Schale lässt die so charakteristische Oberflächenzeichnung der genannten Art, die Sichelfalten und die Längsrinne auf der unteren Hälfte der

Seitenfläche mit solcher Deutlichkeit erkennen, dass die Richtigkeit der Bestimmung wohl kaum in Zweifel gezogen werden kann, wenn auch der Rücken der Schale und die Lobenzeichnung nicht zu beobachten sind. Die Dachschiefer von Mariathal müssen demnach der Liasformation zugezählt werden, sie liefern auf diese Art neuerdings einen Beweis dafür, wie wenig Sicherheit rein petrographische Merkmale für die Feststellung des Alters der Sedimentgebilde in den Alpen und Karpathen darbieten, und lehren uns den Lias in einer bisher in diesen Gebirgen noch gar nicht beobachteten Form kennen.

Noch legte Herr v. Hauer die neueste Arbeit des verdienstvollsten praktischen Geologen der Lombardie, des Herrn Giulio Curioni in Mailand vor: „*Sulla Industria del ferro in Lombardia*“, deren Zusendung er ebenfalls dem Wohlwollen des Verfassers verdankt. Die Eisenindustrie der Lombardie, so lehrt uns Herr Curioni, ist die älteste und eine der wichtigsten des Landes, denn sie gibt einer zahlreichen Bevölkerung in den rauhen und wenig fruchtbaren Gebirgsthälern ihre Nahrung, und hat bisher alle kommerziellen und politischen Wechselsefälle, welche das Land durchzumachen hatte, überdauert. Die so sehr gewünschte Vereinigung mit den alten Provinzen Piemonts ist aber nahe daran, sie vollständig zu ruiniren. Denn, während der höhere Eingangszoll auf Eisenwaaren, so lange die Lombardie österreichisch war, das Bestehen derselben unerachtet hoher Besteuerung möglich machte, hat man gegenwärtig die Steuern in ihrem vollen Umfange beibehalten, verleiht aber den Werken weiter keinen Zollschatz. In der vorliegenden Abhandlung beabsichtigt Herr Curioni durch Darstellung der Eisensteingruben, der huttenmännischen Behandlung der Erze, der Fabricationsweise der verschiedenen Handelsprodukte, sowie auch der Geschichte der ganzen Industrie die Mittel anzudeuten, durch welche es gelingen könnte, sie aufrecht zu erhalten. Abgesehen von der dringend bevorworteten Verringerung der Besteuerung, räth er vorzüglich, sich auf jene Fabricate zu verlegen, welche viele Handarbeit und vorzügliche Güte des Eisens erheischen, die neueren Methoden von Chénat, Bessemer u. A. einzuführen und endlich sämmtliche Werke nach dem Vorschlage des Herrn Sonnier in eine Gesellschaft zu vereinigen.

Nur bezüglich der in dem Buche enthaltenen Nachrichten über die verschiedenen Gattungen der Erze und ihr Vorkommen sei es gestattet, hier noch einige weitere Notizen zu geben.

Nach der Art der Lagerung unterscheidet Herr Curioni:

1. Ochrige Erze im Verrucano gelagert, grosse Gänge oder Stockwerke bildend. Sie speisen den Hochofen von Premadio bei Bormio.

2. Spatheisenstein, in Adern und Nieren, ebenfalls im Verrucano. Hauptsächlich nur die Hütte in Dongo bringt sie zur Verwerthung.

3. Spatheisenstein im rothen triassischen Sandsteine. In der Zone dieser Sandsteine, welche sich durch die ganze Lombardie hinzieht, kennt man die Eisensteine an vielen Orten, sie sind arm an Mangan und liefern so wie die vorhergehenden graues Roheisen.

4. Spatheisensteine im Servino (Werfener Schiefer). Auf ihnen hauptsächlich basirt die Eisenindustrie in der Val Trompia, Camonica und Dezzo. Die Erze sind manganhältig und bilden Lager, von denen man in Val Trompia fünf unter besonderen Namen unterscheidet; sie liefern ein Roheisen, welches sich zum Gusse gut eignet, aber auch wenn das Verhältniss der Kohle zum Erz bei der Beschickung geändert wird, zur Stahlfabrication verwendet wird.

5. Ochrige Erze im Trias-Dolomit. Die bedeutendste Grube auf dieselben befindet sich zu Sasso Rancio am Comersee.

6. Ochrige Erze in den Raibler Schichten. Gruben, welche chemals auf dieselben bestanden, sind gegenwärtig verlassen, könnten aber wieder aufgenommen werden.

7. Magneteisenstein und Brauneisenstein östlich von Bormio, dessen geologische Stelle zweifelhaft ist; endlich

8. Spatheisenstein, mitunter zusammen mit anderen Metallen vorkommend, auf wirklichen Gängen im Glimmerschiefer.

Herr Bergrath M. V. Lipold sprach über die Kreideformation im östlichen Theile des Prager und im südlichen Theile des Bunzlauer Kreises in Böhmen, insoweit dieselben auf den Generalstabskarten Nr. 14 und 20 (Umgebungen von Brandeis, Neukolin und Schwarz-Kosteletz) verzeichnet sind.

In diesem von Herrn Bergrath Lipold und Herrn Director J. Krejčí im Sommer 1860 geologisch aufgenommenen Terrain findet sich die Kreideformation in dem ganzen nördlichen Theile vor und reicht im Süden bis Prosek, Chwala, Gr. Jirna, Břežan, die Bucht von Schwarz-Kosteletz ausfüllend bis Wolešec, ferner bis Malotic, Neudorf, Radl und Maleschau. Vereinzelte Lappen derselben fand Herr Bar. v. Andrian auch noch südlich von Malotic bei Radlitz, Smrek u. a. O. vor. In dem ganzen Terrain jedoch ist die Kreideformation grösstentheils von jüngeren Bildungen, und zwar von Löss, Diluvialsand und Alluvien überdeckt und tritt daher nur an einzelnen Punkten in namhafterer Ausdehnung zu Tage.

In dem bezeichneten Gebiete sind beide, nach Herrn Dr. A. E. Reuss', Geinitz's u. A. Untersuchungen, dem Cenomanien und Turonien analogen Hauptgruppen der Kreideformation Böhmens, nämlich die Quader- und die Plänergruppe, deren erstere die tiefer, letztere die höher liegende ist, vertreten. Die Quadergruppe nimmt den südlichen und mittleren Theil des Gebietes, und zwar die Quadersandsteine den südostlichsten Rand in der Umgebung von Elbe-Kosteletz, Chwala, Schwarz-Kosteletz, Radl u. s. f., die Quadermergel (Plänersandsteine nach Geinitz) den mittleren Theil in der Umgebung von Čerulitz, Benátek, Čelakowic, Prerau, Lissa, Nimburg, Sadska und Podiebrad, und die Plänergruppe, die auf einzelnen Kuppen schon bei Mezeric auftritt, den nordöstlichen Theil des Gebietes in der Umgebung von Lustenic, Laučin, Roszdialowic, Křinec u. s. f. ein. Der Quadergruppe angehörig erscheinen in dem südostlichen Theile des Kreidebeckens petrefactenreichere Kalkschichten (Hippuritenkalke), theils ausser Verbindung mit anderen Kreideschichten, ähnlich Korallenriffen und Korallenbänken, wie bei Chocenitz, theils in Verbindung mit Quadersandsteinen, wie bei Radowesnitz, Pečkau u. s. f.

Ausser den Kalkschichten sind die erwähnten Kreidebildungen in dem bezeichneten Gebiete arm an fossilen Thierresten. Herr Stoliczka bestimmte freundlichst aus den Quadersandsteinen von Radbor: *Ostrea columba Lam.*; aus den Kalkschichten von Chocenitz bei Kolin: *Sphaerulites undulatus Geinitz.*, *Hippurites ellipticus Gein.*, *Avicula n. sp.*, und von der Pekalmühle bei Kolin: *Ostrea columba Lam.*; aus den öfters durch *Inoceramus mytiloides Mant.* charakterisierten Quadermergeln vom Galgenberg bei Lissa: *Isocardia cretacea Goldf.*, von Wlkowa bei Nimburg: *Venus plana Sow.*, von Sadska: *Ostrea lateralis Nils.*; endlich aus den Plänermergeln von Sliwno bei Mezeric: *Inoceramus Cripsii Mant.*, und von Mzel bei Křinec: *Inoceramus problematicus Schloth.*

Die Schichten aller erwähnten Gruppen der Kreideformation dieses Theiles Böhmens zeigen nirgends eine gestörte Lagerung, sondern liegen entweder ganz horizontal oder neigen sich höchstens um einige Grade gegen den Horizont.

Herr Karl von Hauer berichtete über weitere Ergebnisse seiner krystallogenetischen Studien. Seine früheren Mittheilungen in dieser Richtung wurden in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften veröffentlicht.

Zu den räthselhaftesten Erscheinungen im Krystallisationsprocesse gehört unstreitig jene, dass manche Substanzen in zwei, ja sogar in drei verschiedenen Krystallgestalten bei gleicher chemischer Constitution auftreten können, also das Phänomen der Dimorphie und Trimorphie. Allein die Anzahl der hieher gehörig betrachteten Erscheinungen minderte sich beträchtlich, indem genauere Beobachtungen zeigten, dass in mehreren Fällen die scheinbare Dimorphie wirklich durch eine Verschiedenheit in der chemischen Constitution bedingt war, wonach das Auftreten in zweierlei Krystallgestalten nichts Befremdendes mehr hatte. Ein hieher gehöriges Beispiel ist die Doppelform des schwefelsauren Kali, von welchem Herr v. Hauer schon vor längerer Zeit nachgewiesen hatte, dass die in rhomboedrischer Form auftretenden Krystalle eine constante Verbindung von schwefelsaurem Kali mit wasserfreiem schwefelsaurem Natron seien. Dieses interessante Doppelsalz entsteht bekanntlich in einer englischen Fabrik zu Glasgow bei der Aufarbeitung von Kelplaugen und bildet sechseitige plattenförmige Krystalle. Es ist nun eine eigenthümliche Erscheinung, dass, wenn man eine dieser Verbindung der Zusammensetzung nach entsprechende Lösung künstlich bereitet und solche Krystalle darin fortwachsen lässt, sich ihre plattenförmige Gestalt nie erhält, sondern ausnahmslos das Dihexaeder allsogleich auftritt, wodurch sie sich im äusseren Ansehen viel mehr der Gestalt des gewöhnlichen schwefelsauren Kalis nähern, welche sehr häufig einen scheinbaren dihexaedrischen Habitus zeigt. Umgekehrt lässt sich unter hunderten Krystallen von dem Fabriksproduct auch nicht ein Individuum auffinden, welches nicht plattenförmig wäre. Es muss also eine bestimmte Ursache bei dem Fabriksprocesse eben diese constante Form bedingen, und es erinnert die Erscheinung an den localen Formtypus gewisser krystallirter Mineralien, wo auch örtliche Verhältnisse während ihrer Entstehung einen eigenthümlichen Habitus der Gestalt hervorbrachten, aus welchem auf die Localität des Vorkommens häufig mit vollster Sicherheit geschlossen werden kann. Als eine jener Ursachen, welche auf den Habitus von Krystallen so influenziren, dass ihre Veränderung in der Gestalt unmittelbar ins Auge fällt und wodurch diese Veränderung constant hervorgebracht wird, hat schon vor vielen Jahren Beudant die Gegenwart gewisser fremder Substanzen in den Krystallisationslaugen erkannt. Aus seinen Versuchen geht aber hervor, dass wirklich nur eine Art Contactwirkung hier im Spiele sei, indem von den betreffenden Substanzen bei der Krystallbildung nichts aufgenommen wird. Sehr prägnante Beispiele sind hiefür Alaunlösungen, welchen ein Alkali oder Salzsäure hinzugefügt wird. Im ersten Falle entstehen Oktaeder in Combination mit dem Würfel, im letzteren zeigen die anschliessenden Krystalle die Flächen des Pentagonaldodekaeders, welch letzteres Phänomen neuere Versuche von Weber bestätigt haben.

Es gelang indessen nicht durch in dieser Richtung unternommene Versuche die Umstände zu ermitteln, unter welchen das schwefelsaure Kalinatron plattenförmig auftritt, doch gaben sie die Gelegenheit einige andere eigenthümliche Erscheinungen des Krystallisationsprocesses zu beobachten.

Als Krystalle des genannten rhomboedrischen Salzes in eine gesättigte Lösung von schwefelsaurem Ammoniak gelegt wurden, fand ein Fortwachsen derselben statt. Es entstanden darüber lange sechseitige Säulen, in deren Mitte die rhomboedrische Platte eingelagert war. Da diese Säulen eine ausgezeichnete Spaltbarkeit senkrecht auf ihre Längsaxe besitzen, so liessen sich leicht Plätt-

chen von einer Stelle ausserhalb des eingeschlossenen rhomboedrischen Krystalles abtrennen. Solche Platten zeigten nun aber unzweifelhaft die optischen Eigenschaften des gewöhnlichen prismatischen schwefelsauren Ammoniaks. Es ergibt sich hieraus das interessante Factum, dass sich zwei Substanzen gegen einander nach den geometrischen Gesetzen der Isomorphie verhielten, die aber zwei verschiedenen Krystalsystemen angehören, eine „Episomorphie“ zwischen einem prismatischen und einem rhomboedrischen Salze. Wohl sind in diesem Falle übrigens die Winkelwerthe beider Combinationen so sehr nahe liegend, dass die Messung für sich keinen hinlänglichen Anhaltspunkt geben würde. Allein die plattenförmigen Krystalle des Fabriksproducts sind entschieden optisch einaxig. Die darüber von dem Anschusse im schwefelsauren Ammoniak abgespaltenen aber eben so sicher zweiaxig, so dass über die Verschiedenartigkeit des Krystalsystems beider Substanzen kein Zweifel herrschen konnte.

Es scheint daraus hervorzugehen, dass durch das Vorhandensein einer geringeren Menge von Natron in dem schwefelsauren Salze (es beträgt nur den vierten Theil des Aequivalentes) die chemische Aehnlichkeit des schwefelsauren Kalis mit schwefelsaurem Ammoniak nicht aufgehoben wird, die Veränderung in der Krystallgestalt ist aber eine den Winkelwerthen nach so geringe, dass sie, wie erwähnt wurde, nicht einmal durch Messung zu constatiren ist. Dieses Verhältniss ermöglicht es, dass die Moleküle der beiden Salze noch attractorisch auf einander wirken, dass sie sich gleich isomorphen Salzen, was den krystallinischen Aufbau anbelangt, gegen einander verhalten. Wäre die Construction des Krystallgebäudes, ein solches dürfen wir es wohl nennen, da ja die Spaltungsrichtungen und die Aetzungen zur Genüge zeigen, dass jeder Krystall nichts anders als ein Aggregat gleichgeformter sehr kleiner Krystallmoleküle ist, die nach einem symmetrischen Gesetze orientirt sind, wäre diese Construction eine mathematisch genaue, so könnte die eben deducirte Krystallisierung nicht stattfinden, denn wie geringe auch der Unterschied in den gedachten beiden Formen des prismatischen und rhomboedrischen Systemes ist, so existirt ein solcher doch factisch. Allein man muss sich erinnern, dass beim Zusammekrystallisiren solcher Substanzen, die wir als isomorph betrachten, ein ähnliches Verhältniss stattfindet, was darauf hindeutet, dass Abweichungen in der Krystallbildung von den streng normalen Linien und Winkeln stattfinden können.

Die Mischung zweier isomorpher Substanzen, die also in einem beliebigen Verhältnisse in einem Krystalle sich zu vertreten im Stande sind, kann nicht wohl als eine ins Unendliche gehende gedacht werden. Wir gelangen bei fortgesetzte gedachter Theilung des Krystalles zu kleinsten Krystallmolekülen, deren ein Theil aus dem einen, der andere aus dem anderen der beiden isomorphen Salze besteht. Die genauesten neueren Messungen haben gezeigt, dass jedes für sich nicht absolut gleiche Grössen seien, und der Begriff der Isomorphie überhaupt daher nur ein annähernder sei, gleichwohl treten sie in einen Krystall zusammen. Das schwefelsaure Kali kann den Raum des schwefelsauren Ammoniaks erfüllen und das Chromoxyd jenen der Thonerde; allein die kleinsten Moleküle der respectiv sich ersetzenden Substanzen sind gewiss nicht absolut gleich. Von diesem Standpunkte der Betrachtung aus hat es nun nichts Anomales, zu sehen, dass ein prismatischer Krystall sich unter die Form eines rhomboedrischen fügte, der Uebergang ist wohl wahrscheinlich ein allmälicher und es bedarf nur der Annahme, dass die krystallattractorische Kraft des schwefelsauren Kalis für schwefelsaures Ammoniak durch seine Verbindung mit einer gewissen Menge Natron nicht aufgehoben wurde, oder vielmehr zwingt das auseinandergesetzte Factum zu dieser Annahme.

Die rhomboedrischen Krystalle wachsen aber auch noch in anderen Medien fort und zwar in allen solchen, welche Salze enthalten, von denen wir erfahrungs-mässig wissen, dass sie mit schwefelsaurem Kali isomorph sind, was zur Bestä-tigung des eben Gesagten beträgt. In diesen Fällen lässt sich aber die optische Verschiedenheit nicht mit gleicher Sicherheit constatiren. So findet eine Ver-grösserung dieser Krystalle in Lösungen von chromsaurem Kali, von chromsaurem Kali-Natron, ja selbst in einer Lösung von schwefelsaurem Kali-Silberoxyd statt. Von letzterem wird hiebei nur sehr wenig aufgenommen, aber den Krystallen ein eigenhümlicher Glanz und Habitus verliehen, vermöge welchem sie auf den ersten Blick von gewöhnlichem schwefelsaurem Kali leicht zu unterscheiden sind. Es ist endlich unverkennbar, dass alle diese Krystalle vermöge ihrer Flächen, die krumm und verzogen sind, eine gewissermassen gezwungene Bildung verrathen.

Herr H. Wolf berichtete über die Tertiär- und Diluvialschichten in der Gegend zwischen Olmütz und Brünn, welche er im verflossenen Herbst zu besuchen Gelegenheit hatte. Die besprochenen Tertiärschichten gehören den marinischen Ablagerungen des miocenen Wiener Beckens an, welche sich in einer schmalen Zone zwischen den Höhenzügen des Marsgebirges und dem Hochplateau der Culmzone, in nordöstlicher Richtung von Steinabrunn über Seelowitz, Raus-nitz, Prossnitz abgesetzt hatten. Ein Theil dieser Ablagerungen und zwar die tieferen bestehen aus Tegel, der durch *Gryphaea cochlear Poli* charakteri-sirt wird.

Diese Schichten greifen gegen Norden in die älteren Gebirgsformationen ein, wo sie Buchten bezeichnen, von welchen die bedeutendste und bekannteste über Raitz dem Zwittawathale aufwärts, über Mährisch-Trübau nach Böhmen hinein sich erstreckte.

Die Ablagerungen derselben hat schon Herr Prof. Dr. A. E. Reuss in seinen Beiträgen zur geognostischen Kenntniß Mährens (Jahrb. der k. k. geol. Reichs-anstalt 5. Band, 4. Quart. pag. 659) und jüngst erst in dem 39. Bande, pag. 207 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, besprochen und gefunden, dass die Fauna derselben innerhalb jener des Badner Tegels, Leithakalkes und der Cerithienschichten zu stehen kommt, welche im Wiener Miocenbecken bei Baden, Nussdorf, Steinabrunn, in Galizien bei Wieliczka und Lemberg, in Ungarn und Siebenbürgen bei Szobb und Lapugy zu finden sind.

Diese nördliche Bucht zweigt sich bei Brünn von dem gegen Nordosten sich erstreckenden Arm des Miocenmeeres aus, welcher über die Sattelhöhe bei Weisskirchen das Verbindungsglied zwischen dem Wiener und dem galizischen Becken war. Südlich liegen die Ablagerungen des Miocenmeeres auf der Menilit-zone oder auf deren sandiger und mergliger Abtheilung, welche parallel dem Nordsaume der Wiener und Karpathen-Sandsteine diesen vorliegt; und zwar in übergreifender Lagerung, da die Miocenschichten meist horizontale sind oder nur locale kleine Neigungswinkel besitzen, während die Sande und Mergel der Menilite einen meist bei 30 Grad betragenden Einfallswinkel besitzen. Tertiärfossilien der miocenen Abtheilung kommen vor: Nördlich bei Ruditz, Bellowitz, Seelowitz, Lautschütz, Satschan, Austerlitz, Rausnitz, Jesera, Drzowitz bei Pross-nitz und Andlersdorf bei Ritiberg, unweit Olmütz. Von diesen waren drei Fund-orte früher nicht bekannt: Ruditz, Drzowitz und Andlersdorf, von denen gegen-wärtig nur der letzte zugänglich ist, da die beiden andern nur bei Schurfsarbeiten auf Eisenerze und Kohlen gelegentlich entdeckt wurden.

Die Miocenschichten bestehen aus Tegel mit *Gryphaea cochlear Poli* oder aus Sanden mit *Pecten opercularis Lam.* und *sarmenticius Goldf.* nebst zahl-

reichen Bryozoen und Foraminiferen, oder aus Leithakalk mit *Pectunculus polydonta Broc.*, *Pecten latissimus* und sonstigen Kalken mit *Panopaea Faujasi Lam.*, *Ostrea gingensis Schloth* und *Cerithium rubiginosum Eichw.* Die reichsten Fundorte sind aber Rausnitz und Ruditz, welch letzterer noch grosse Ausbeute liefern würde.

Es sind dort gefunden: 24 Arten Gasteropoden, darunter 1 *Murex n. sp.*, 5 Arten Conchiferen, davon eine Lima neu, 6 Arten Bryozoen, 5 Arten Anthozoen, davon eine neu, endlich 49 Arten Foraminiferen, darunter 4—5 neu.

Die Gasteropoden und Conchiferen hatte Herr Dr. Hörnes, Bryozoen und Anthozoen Herr Stoliczka, und die Foraminiferen Herr Karrer zu bestimmen die Güte gehabt. Von Rausnitz hat Herr Dr. Hörnes 36 Arten publicirt. Diese und die Gasteropoden von Ruditz, mit jenen zu Steinabrunn und Baden verglichen, zeigen, dass von den 24 in Ruditz aufgefundenen Arten 15 in Baden und 14 in Steinabrunn vorkommen, also respective 62·5 Perc. und 58·3 Perc., und von den 36 Gasteropoden von Rausnitz sind 22 Arten in Baden und 27 auch in Steinabrunn gefunden. Dies gibt 61 Perc. von Baden, und 75 Perc. von Steinabrunn. Wenn diese Localitäten eben so vollkommen ausgebeutet wären wie Baden und Steinabrunn, so würden sich noch höhere Percente ergeben und die Identität der Faunen noch besser sich erweisen lassen.

Merkwürdig bleibt aber, dass die zwei nur um drei Meilen von einander entfernt liegenden Punkte Ruditz und Rausnitz nur zwei Gasteropoden gemeinschaftlich haben, nämlich: *Conus antediluvianus* und *Mitra ebenus Lam.* Der Fundort Ruditz ist einer der höchst gelegenen im Wiener Becken, denn derselbe erreicht die Seehöhe von 229·34 Klaftern, nach einer Messung Kořistka's, und überragt jenen von Abtsdorf noch um 3 Klafter.

Der Leithakalk und die ihm verwandten Sandsteine bilden einzelne inselartige Kuppen, die über ihre Umgebung hervorragen, welche in der gegen Nordosten ziehenden Bucht des Wiener Beckens ein gewisses Niveau in einer geraden Linie einnehmen, die näher der Menilit- als der Culmzone liegt. Hieher gehören: Der Weihenbergs bei Seelowitz mit 185·05 Wr. Klstr. (Leithakalk).

Pratzberg bei Augezd	168	13	"	"	(Sandstein).
Stari Wirohrady bei Blasowitz mit	174·16	"	"	"	(Sandstein).
Urbaniberg bei Austerlitz mit .	187·72	"	"	"	(Leithakalk).
Kopaningsberg bei Wischau mit .	185·00	"	"	"	(Leithakalk).

Von Tertiärschichten sind noch erwähnenswerth die durch den Schurfschacht auf der Höhe Grupowien Zlybem bei Drzowitz nordöstlich bei Prossnitz angefahren wurden. Zuerst: 3 Klafter Löss, dann 5 Klafter Sand, 10 Klafter Tegel, anfangs gelb, dann tiefer grau, 5 Klafter Sand mit *Gryphaea cochlear* und *Spondylus crassicosta Lam.*, 1 Klafter blauer Leiten mit Kohlenschmitzen, 12 Klafter krystallinische Schiefer (Phyllite).

Das Diluvium dieser Gegend besteht aus *a)* erratischen Blöcken und Geschieben, *b)* Löss, *c)* Terrassenschotter, *d)* Thallöss, der jenen noch bedeckt. Erstere *a)* finden sich als grobe Quarzitblöcke in der Umgegend von Jedownitz, Ruditz, Laschanek, Olomuzcan, Babitz, Hostienitz und Schumitz. Besonders in der Umgegend von Ruditz sind sie in den Erzgruben mit dem Material der Jura- und der Kreideformation zugleich eingeflösst. Diese Quarzitblöcke finden sich auch noch an vielen anderen Punkten in Mähren, ich nenne nur die von Steinmierzitz NW. bei Leipnik, dann die Gegend um Wolframitzkirchen bei Znaim. Der Löss umhüllt diese Blöcke, und wenn er weggeschwemmt ist, so liegen sie für sich allein auf älteren Gesteinen. Dieses Diluvium findet sich bis zur Höhe von 300 Klaftern und kann auf Höhen und Kuppen unter diesem Niveau an von der

Abschwemmung geschützten Punkten gefunden werden; es ist nicht an das jetzige Thalsystem gebunden, wie die Fundorte längs der Kalkzone, die dem Syenit zwischen Brünn und Boskowitz östlich vorliegt, beweisen. Denn, berücksichtigt man die Lage dieser Fundorte, so sieht man, dass sie östlich vom höheren Culmgebirg, westlich vom höheren Syenitgebirg eingeschlossen sind. Ordnet man die Fundorte der Geschiebe in der Richtung von Nord gegen Süd, so findet man, dass sie in einem Thalbett liegen, welches von den gegenwärtigen Thälern fast senkrecht durchrissen wird. Solche Thalpunkte sind, der Niemeiner Sattel. 296·96 Klafter (nach Kořistka), Zdiar 294·35, Petrowitz 284·48, Wawrčinetz 279·53, Neuhof 275·66, Jedownitz 270·22, Ruditz 267·45, Babitz 247·25, Jozera-Jägerhaus 231·14, Hadiberg Wirthshaus 201·37. Hier erfolgt in kurzer Strecke eine schnelle Senkung auf 160 Klafter wie bei Lösch, womit das mittlere Niveau des Terrains zwischen Brünn und Olmütz erreicht ist.

Mit der Bildung des jetzigen Thalsystems haben auch die Ablagerungen *c)* des Terrassenschotters, und *d)* des Thallösses begonnen, sie sind an das jetzige Flusssystem gebunden, und bilden wie der Name Terrasse bezeichnet charakteristische Terrainformen, welche der Bedeckung durch Flussalluvionen seit historischer Zeit entrückt sind, wie z. B. die Terrassen von Tobitschau und Kojetin bei Kremsier, und die von Turas bei Brünn, welche sich um 10—15 Klafter über die Thalsohlen der March und der Zwittawa erheben. Das Material des Terrassenschotters besteht zum Theil aus umgelagertem erratischen Schotter, zum grössern Theil aber aus älteren Gebirgsarten des gegenwärtigen Flusssystems. Der Thallöss ist das umgelagerte Product des oben erwähnten Lüsses, und in ihm finden sich die zahlreichen Knochen von Landsäugetieren. Die niederen Gegenden Mährens sind mit diesen Schichten bedeckt. Ihr Verbreitungsbezirk gibt sich wegen der grösseren Ergiebigkeit des Bodens, den sie zusammensetzen, durch gedrängter stehende, und bevölkertere Ortschaften zu erkennen. Das Material, welches die Knochen einhüllt oder bedeckt, in den Höhlen von Sloup und Kiritein und aller jener Höhlen des Kalkes, die in den jetzigen Thalsohlen ihre Eingänge haben, gehört dieser jüngeren Diluvialperiode an.

Die k. k. geologische Reichsanstalt verdankt dem k. k. Bauassistenten Herrn Jos. Leinmüller zu Gurfeld in Krain bereits zu wiederholten Malen die Zusendung von Fossilien aus den in jener Gegend namentlich an den Ufern der Save zu Tage tretenden jüngeren Tertiärschichten, welche wesentlich dazu beitragen die genauere Kenntniß der Stellung jener Tertiärschichten zu fördern. Herr Joseph Leinmüller sandte nun abermals eine kleine Partie derartiger Fossilien, welche Hr. Bergrath Foetterle vorlegte. Es sind Bruchstücke von verkohltem und verkieseltem Holz, Knochenbruchstücke von Fischen, und Muscheln aus dem unterhalb der Stadt Rann am linken Ufer der Save anstehenden thonigen Mergel. In den oberen Lagen finden sich sehr schmale Streifen von Kohlen mit den Holzbruchstücken, die leider nicht bestimmbar sind; die darunter vorkommenden vielfach verbogenen Mergel enthalten zahlreiche Knochenbruchstücke von Fischen, die jedoch der Art verbrochen sind, dass sich nur mit Mühe erkennen lässt, dass dieselben einem Knochenfische mit heterocerken Flossenstrahlen angehören, dessen Unterkiefer mit einer Reihe konischer Zähne besetzt war. Die Conchylien treten in der untersten mehr tegelartigen Abtheilung auf, und es sind vorzüglich eine Nucula, Corbula und Modiola, die sich erkennen lassen.

Am Schlusse legte Hr. Foetterle eine Reihe von in der letzten Zeit an die Anstalt eingegangenen Druckschriften zur Ansicht vor.

Sitzung am 30. April 1861.

Herr k. k. Hofrath W. Haidinger im Vorsitz.

Der bisherigen Gepflogenheit entsprechend berichtete Herr Director Haidinger in dieser diesjährigen Winter-Schlussitzung über die für den gegenwärtigen Abschluss gewonnenen geologisch-colorirten Karten und wie selbe in dem bisher vorgezeichneten Wege durch Seine Excellenz, Herrn k. k. Staatsminister Ritter v. Schmerling zur Unterbreitung an Seine k. k. Apostolische Majestät in tiefster Ehrfurcht geleitet worden sind. Es waren dieses Jahr vier Sectionen der k. k. General-Quartiermeisterstabs-Specialkarten in dem Maasse von 1 Zoll = 2000 Klaftern oder 1 : 144.000 der Natur vorbereitet, davon die Blätter No. IV Umgebungen von Neustadt und Hochstadt und No. IX Umgebungen von Jičín und Hohenelbe durch Herrn Sectionsgeologen Joh. Jokély, die Blätter No. XIV Umgebungen von Brandeis und Neu-Kolin und No. XX Umgebungen von Skalitz und Beneschau durch Herrn k. k. Bergrath M. V. Lipold und Herrn Sectionsgeologen Freih. v. Andrian, welchen sich als freiwilliger Theilnehmer an unseren Arbeiten Herr k. k. Prof. Joh. Krejčí von Prag (gegenwärtig Gymnasialdirector in Pisek) freundlichst angeschlossen hatte. An Uebersichtskarten gewannen wir 1. von den zwei Blättern der Strassenkarte von Siebenbürgen das westliche durch die Arbeiten der Herren k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer und Sectionsgeologen Dr. G. Stache und D. Stur; ersterer noch freundlichst begleitet von Herrn A. Bielz von Hermannstadt, so dass nun Siebenbürgen in der Strassenkarte des k. k. militärisch-geographischen Institutes in dem Maasse von 6000 Klaftern = 1 Zoll, oder 1 : 432.000 der Natur eingetragen, vervollständigt ist. 2. Zwei weitere Blätter No. XII und No. XIV, Gegend von Grosswardein, der Administrationskarte von Ungarn (Maass 1 Zoll = 4000 Klft. oder 1 : 288 000), aufgenommen von Herrn Sectionsgeologen H. Wolf. 3. Die zwei östlichen Blätter, an Siebenbürgen anschliessend der Generalkarte der Wojwodschaft Serbien und des Temeser-Banates, dann der vier Grenzregimenter Peterwardeiner, Deutsch-Banater, Illyrisch-Banater und Roman-Banater, endlich des Titler Grenz-Bataillons in dem Maasse von 4000 Klft. = 1 Zoll oder 1 : 288.000 der Natur, letztere durch die Herren k. k. Bergrath Fr. Foetterle und H. Wolf.

Es war ausnahmsweise in diesem Jahre nicht gelungen einen vollständigen Jahresband des Jahrbuchs der k. k. geologischen Reichsanstalt abzuschliessen. Man weiss, welchen Störungen die Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt im verflossenen Jahre ausgesetzt waren. Der Druck des Jahrbuches wurde eingestellt und erst jetzt in der allerletzten Zeit konnte wieder an den früheren Abschnitt die neuere Fortsetzung angeknüpft werden. Die wichtigsten Abhandlungen liegen abgeschlossen vor, welche Zeugniss unserer, selbst in der ungünstigsten Periode durchgeführten Arbeiten geben und welchen wir nun auch für den gegenwärtigen Sommer unsere neuen Aufgaben anzuschliessen bereit sind. Indessen enthält doch auch dieses erste Heft zwei classische Arbeiten, von Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer, über die Congerien-(Inzersdorfer) Schichten und von Herrn D. Stur über das Wassergebiet der Waag und Neutra, nebst kleineren Mittheilungen der Herren Prof. Kenngott in Zürich und K. Paul.

Wenn man den Schluss unserer Arbeiten mit der Mittheilung in der Schlussitzung des verflossenen Jahres am 24. April 1860 vergleicht, so findet man, dass wir gegen die dort verzeichnete Aufgabe zurückgeblieben waren. Es geschah dies nur darum, weil uns die Arbeitskraft entzogen worden war. Wir sind

dadurch allerdings sehr zurückgesetzt worden. Für die diesjährigen Aufnahmen liegt uns nun folgendes Programm vor: Detail-Aufnahmen. I. Section. Herr Sectionsgeologe Johann Jokély. Vervollständigung des Blattes No. IX, Umgebungen von Jičín und Hohenelbe und Aufnahme des Blattes No. X, Umgebungen von Braunau. Section II. Chefgeologe Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold. Sectionsgeologe Freiherr F. v. Andrian. Zwei Blätter, östlich an die des verflossenen Sommers anschliessend, No. XV Umgebungen von Königgrätz und No. XXI Umgebungen von Chrudim und Czaslau. Für die Uebersichtsaufnahmen ist das südwestliche Ungarn und südwestlich an dasselbe anschliessend das kroatisch-slavonische Landesgebiet bis an die Save beantragt und an die Herren Geologen ausgetheilt, wie folgt: Section III, Chefgeologe Herr k. k. Bergrath Fr. Foetterle, Sectionsgeologen die Herren D. Stur und H. Wolf. Kroatien, Slavonien und die slavonische Militärgrenze. Section IV, Chefgeologe Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer, Sectionsgeologen die Herren Dr. G. Stache und Ferdinand Stoliczka, das südwestliche Ungarn. An dem heutigen Tage kann indessen diese ganze Austheilung noch nicht als gänzlich gesichert angenommen werden, da selbe vorläufig nur im Vorschlage vorliegt.

Billig darf man erwarten, dass auch heute ein Wort über die Hoffnungen der k. k. geologischen Reichanstalt gesagt wird in Bezug auf die ihr für die nächste Periode zur Verwendung stehenden Localitäten, nachdem bereits am 24. April des laufenden Jahres der früher bestehende Miethvertrag abgelaufen war. Wir schätzen uns glücklich mittheilen zu können, dass von Seite des hohen k. k. Staatsministeriums Unterhandlungen zur Verlängerung der Miethe eröffnet wurden, von welchen wir den günstigsten Ausgang erwarten.

Herr Director Haidinger legt ferner das Programm, die Statuten und eine Subscriptionsliste vor, des neu ins Leben getretenen Vereines „zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse“, wie sie ihm zu diesem Zwecke von Herrn Professor E. Suess, einem der Gründer desselben, übergeben worden waren. Er wünscht, durch einige Worte für unser Jahrbuch, die Thatsache der Gründung dieser neuen Gesellschaft der Erinnerung schon darum zu erhalten, weil die eigentliche That der ersten Vereinigung in unserer k. k. geologischen Reichsanstalt selbst lag, wo durch zwei Jahre, 1855 und 1856, in diesem unserem Sitzungssaale strebsame jüngere Naturforscher, angeregt durch unsren zu früh verewigten jungen Freund Grailich, jeden Montag den Winter hindurch Vorträge über einzelne anziehende naturwissenschaftliche Gegenstände hielten. Nach sechs Jahren, nachdem ähnliche Reihen von Vorträgen seit jener Zeit in einem Saale des Kaiserlichen Akademie-Gebäudes, die Lebensfähigkeit der Unternehmung selbst reich bewährt, tritt ein Ausschuss von dreizehn jüngeren Forschern, einschliesslich zweier Professoren, unsren hochverehrten Freunden Suess an der k. k. Universität und v. Hochstetter am k. k. polytechnischen Institute, Docenten, Adjuncten und Assistenten, oder in freier gesellschaftlicher Stellung, in dem Verhältnisse von vier, drei und je einem Theilnehmer an der k. k. Universität, der k. k. Sternwarte, dem k. k. Hof-Mineralienabinet und dem k. k. botanischen Hofcabinet, dem k. k. physikalischen Institut und dem k. k. akademischen Gymnasium zusammen, um eine wirkliche Gesellschaft zu bilden, welche auch die Allerhöchste Sanction erhielt, ertheilt an die Herren Prof. E. Suess, Custos-Adjunct am k. k. Hof-Mineralienabinet, und Dr. K. Hornstein, Adjunct an der k. k. Universitäts-Sternwarte. Der Ausschuss, geleitet von zwei Geschäftsführern, ladet speciell zur activen Theilnahme an den Vorträgen ein. Mitglieder zahlen 1 bis 5 fl. Ö. W. jährlich, wofür sie zu den Vorträgen und Gesamtversammlungen Eintritt haben und die Druckschriften erhalten, die Vorträge selbst,

und einen Jahresbericht über den Stand der naturwissenschaftlichen Thätigkeit in Oesterreich. Der Verein ist nach einem Theile seiner Wirksamkeit bereits in unser naturwissenschaftliches Leben eingebürgert. Er strebt nach Mehrerem, was wir auch gewiss von den regsamsten Kräften, die er im Ausschusse vereinigt, erwarten dürfen. Einstweilen stellen wir ihm einige (im Grunde sehr wenig) materielle Kraft zur Verfügung, je reichlicher indessen um desto besser, denn es fehlt ja bei uns noch gar gewaltig in dieser Beziehung, und wünschen, dass er aufblühen möge zur Freude seiner Begründer und zur Förderung wahrer Naturwissenschaft. Wie in jener längst entschwundenen Periode der „Freunde der Naturwissenschaften“, ist auch der neue Verein sichtlich ein naturgemässer Ausdruck des Wunsches gemeinschaftlicher Interessen-Anerkennung der gesammten Naturwissenschaften, aber der Naturwissenschaften für sich allein. Mit Nachdruck in sich selbst, unter schwierigen Verhältnissen begonnen, vor der Gründung einer Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, kam die „Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften“, zu welcher, nach der Eingabe am 30. October 1846. Haidinger die Bewilligung erst am 11. August 1848 erhielt, eben wegen dieses in ungünstiger Zeit erfolgten Abschlusses, gar nicht mehr zur Ausführung, und wenn auch Wichtiges ehrenvoll eingeleitet war, so thürmten sich Hindernisse aller Art der weiteren Entwicklung entgegen, wie uns dies Allen wohl bekannt ist. Indessen bildet sich neu und neu der Kern im Innern wieder aus, und in dieser und jener Richtung beeinträchtigt, streht er doch immer wieder zur Geltung zu kommen. Wie auch das Einzelne beurtheilt werden mag, diese Betrachtung lässt uns die Bildung des neuen Vereines mit hoher Befriedigung begrüssen.

Herr Karl v. Hauer besprach die chemische Constitution der eisenhaltigen Quellen bei Mauer nächst Wien.

Es ist nicht selten der Fall, dass dem zunächst liegenden die geringste Aufmerksamkeit zugewendet wird, und zwar sowohl in Bezug auf Gegenstände die einer praktischen Verwendung werth sind, als auch in Hinsicht rein wissenschaftlicher Forschung. Ein Beleg hiefür liegt darin, dass mehrere der im Rayon der Stadt Wien zu Tage kommenden Wässer noch nie einer genaueren analytischen Untersuchung unterzogen wurden, und doch scheinen einige derselben, wie sich schon aus dem Geschmacke schliessen lässt, den Charakter von Mineralquellen in dem Grade zu besitzen, um zur Verwendung in dieser Richtung geeignet zu erscheinen. Die Situation ihres Ursprunges in der Nähe einer dicht bevölkerten Stadt verleiht ihnen aber hier um so mehr Wichtigkeit für die Verwerthung, wie nicht minder die erzielte nähere Kenntniss jeder solchen Quelle dazu beiträgt die unsichtbaren Verhältnisse in den unzugänglichen Regionen des Erdinnern theilweise zu entschleieren.

Eine sehr augenfällige Reaction hat in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der Besitzerin der Badeanstalt zu Mauer Frau Giacomo zzi auf den ungewöhnlichen Eisengehalt einer der dort entspringenden Quellen gelenkt, nämlich die Reaction auf Linnen, deren Gelbwerden beim Reinigen in diesen Wässern nur zu bemerkbar wurde. Einer Aufforderung derselben Folge leistend, hatte es nun Herr v. Hauer unternommen eine quantitative Analyse des dortigen Wassers auszuführen, nachdem er an Ort und Stelle durch einige Vorversuche die Ueberzeugung gewonnen hatte, dass es sich hier nicht blos um ein gewöhnliches hartes Wasser handle, mit welchem wir in Wien sehr reichlich versorgt sind, sondern dass es schon den Typus einer eigentlichen Mineralquelle an sich trage; der letztere manifestiert sich zwar nur durch das Vorhandensein eines einzigen therapeutisch wirksamen Stoffes, aber eines sehr geschätzten, das ist durch den beträchtlichen Gehalt an

kohlensaurem Eisenoxydul. In der That ist die Quelle hierdurch einer eingehenderen Beachtung werth. Noch ist der Versuch nicht gemacht worden ihr Wasser zur Trinkcur zu verwenden, was aber in Anbetracht des grossen Verbrauches künstlicher Eisenpräparate, welche die Pharmacopoeen noch nicht gelernt haben dem Naturproducte gleich in gelöster Form darzustellen, sehr anzurathen wäre.

Das grosse Bassin und die einzelnen Bäder in Mauer werden durch den Zufluss mehrerer Quellen gespeist, und zwar in gemischtem Zustande. Da aber nur eine davon und zwar eine minder wasserreiche sich überhaupt durch einen höheren Gehalt an fixen Bestandtheilen auszeichnet, so werden ihre specifischen Eigenschaften in der bedeutenden Verdünnung gänzlich verdeckt, und diesem Umstände mag es zuzuschreiben sein, dass die beträchtlichen Niederschläge von Eisenoxydhydrat, welche ihr isolirt stagnirendes Wasser absetzt, nicht bemerkbar wurden.

In älterer Zeit sind indessen die eigenthümlichen Eigenschaften der in Rede stehenden Quellen nicht gänzlich übersehen worden. So findet sich in Dr. Joseph Koch's Zusammenstellung der Mineralquellen der österreichischen Monarchie eine hierauf bezügliche Notiz. Er führt an, dass bei Mauer zwei Quellen existiren, deren eine im ehemaligen Jesuitengarten, die andere im Mannerischen Garten entspringe. Erstere enthalte Glauber- und Bittersalz, die letztere, das ist jene, die nunmehr untersucht wurde, gehöre den Eisenwässern an. Es ist die zu oberst auf dem Abhange zu Tage kommende, an deren Fusse die Badeanstalt liegt.

Der Gehalt in einem Pfunde = 7680 Gran ergab sich folgendermassen:

0·604	Gran	kohlensaures Eisenoxydul.
2·328	"	kohlensaurer Kalk.
0·218	"	kohlensaure Magnesia.
2·367	"	schwefelsaurer Kalk.
1·315	"	schwefelsaure Magnesia.
0·288	"	schwefelsaures Natron mit Spuren schwefelsauren Kali.
0·039	"	Chlornatrium.
0·053	"	Kieselerde.
7·212	Gran	Summe der fixen Bestandtheile.
1·367	"	Das zweite Aequivalent Kohlensäure.
0·765	"	Freie Kohlensäure.
9·344	Gran	Summe aller Bestandtheile.

Endlich Thonerde und organische Substanzen in unwägbarer Menge.

Der Gehalt an kohlensäuren und schwefelsäuren Salzen beträgt nicht mehr als jener von einigen unserer sehr harten Brunnenwässer, doch überragt die Menge des Bittersalzes die meisten derselben, und dieser Bestandtheil käme zunächst dem Eisen in Betracht zu ziehen. Berechnet man die Härte des Wassers nach den üblichen Graden (ein Theil der Basen in 100.000 Theilen Wasser), so beträgt dieselbe im Ganzen nach den Resultaten der Analyse 44·4 Grade. Nun sind unter den neuerlichst von Wien untersuchten Brunnenwässern 15, welche mehr als diese Anzahl ergaben, ja 4 derselben zeigten sogar über 100, im höchsten Falle 172 Härtegrade. Hieraus folgt aber nicht der Schluss, wir hätten innerhalb der Stadt Wien eben so viele Mineralquellen, denn die specielle Charakteristik für solche liegt nicht lediglich in der „Quantität“ des Gehaltes an aufgelösten Stoffen, sondern insbesonders auch in der „Qualität“ der letzteren. Das Vorhandensein von Bestandtheilen, welche irgend eine entscheidende Reaktion auf den menschlichen Organismus ausüben, sind der hiefür entscheidende Factor. Wenn man bedenkt, dass die reichsten Eisensäuerlinge selten über ein Gran des Carbonates enthalten, so dürfte der hier angegebene Gehalt als auffallend hoch

bezeichnet werden. Alle kräftigen Eisensäuerlinge besitzen nun aber auch gleichzeitig eine grosse Menge freier Kohlensäure. Auch bei künstlich erzeugten Lösungen bedarf es der Gegenwart einer weit grösseren Menge des absorbierten Gases als stöchiometrisch für die Existenz des Doppelcarbonates erforderlich wäre, wenn man halbweg concentrirtere Lösungen darstellen will. Bei der in Rede stehenden Quelle ist dies nun keineswegs der Fall, ja sie enthält so wenig davon, dass vielleicht zur Zeit keine einzige Quelle bekannt ist, die bei so geringem Gehalte an freier Kohlensäure eine gleich beträchtliche Quantität Eisenoxydul führt. Man muss hienach schliessen, dass dieses Wasser mit Schichten in Berührung kommt, welche Eisenverbindungen in einer eigenthümlichen, leicht löslichen Form enthalten. Die bekannten krystallisierten kohlensauren Eisenverbindungen widerstehen ziemlich energisch dem kohlensaurehältigen Wasser, wenn es nicht sehr stark damit gesättigt ist.

Das angeführte Verhältniss bringt es mit sich, dass das Wasser in unbedeckten Gefässen rasch den gesammten Eisengehalt in Gestalt von Oxyhydrat absetzt. Bei Betrachtnahme der Möglichkeit einer praktischen Verwerthung als Stahlwasser wird dieser Umstand aber ohne Einfluss sein für das Trinken an der Quelle selbst. Durch sorgsame Füllung und Verkorkung wird es ferner gelingen das Wasser noch ziemlich hochgradig, wenn auch nicht auf weitere Entfernung, so doch nach Wien zu transportiren. Unbeschadet wird in solchen versendeten Flaschen etwas Eisen herausfallen können, da bei seinem ansehnlichen Gehalte daran für therapeutische Zwecke immerhin eine genügende Menge aufgelöst bleiben würde. Gleichwie bei Mineral- und Steinkohenvorkommen die Situation der Localität ein wesentlicher Factor für ihre Werthschätzung ist, gilt dies häufig auch für Mineralwässer, und diese ist hier gewiss nicht zu unterschätzen, wenn man sich zudem der Gesundheitsverhältnisse unserer Hauptstadt erinnert, für deren Erhaltung und Verbesserung die Regenerirung des Blutes durch pharmaceutisch dargestellte Eisenpräparate eine so ausgedehnte Rolle spielt.

Herr Dr. Karl Peters gab einen vorläufigen Bericht über die geologischen Verhältnisse des Baranyer Comitats, insbesondere über die interessante und für die Industrie so wichtige Umgebung von Fünfkirchen, welche er im vorigen Herbste untersucht hat und mit deren Bearbeitung er sich eben jetzt beschäftigt. Nach einer kurzen geographischen Andeutung der beiden grossen Gebirgsgruppen, welche sich aus dem mittelungarischen Tiefland erheben, des Bakonyer Systemes im Norden und der Fünfkirchner Gebirge im Süden, geht der Vortragende auf eine Parallele zwischen den Schicht- und Massengesteinen beider ein und hebt insbesondere die wesentlichen Unterschiede in den Formationen mittleren Alters hervor. Während im Bakonyer und Vértes-Pilisgebirge der Dachsteinkalk, die rothen ammonitenreichen Lias und Jurakalksteine mächtig entwickelt sind, zeigt die Gruppe von Fünfkirchen die merkwürdigen Lias-sandsteine und Schiefer, Grestener Schichten, die hier so überreich an Kohlenflötzen sind; über ihnen die eigentlichen Grestener Kalksteine mit Gryphaeen, *Spirifer rostratus*, *Lyonsia uniooides* und Pectenarten, wie man sie aus dem Pechgraben und der Grossau in Oberösterreich kennt, und noch weiter oben einen eigenthümlichen Sand- und Kalksteinschichten-Complex, der durch einzelne ammonitenführende Schieferlager als oberliassisich charakterisiert ist.

Die Jurakalksteine der Fünfkirchner Gruppe gehören allem Anscheine nach einer höheren Schichte an als die Ammonitenkalke des Bakonyer Systems; die in letzterem kolossal entwickelten Eocengebilde fehlen dort gänzlich.

Nachdem Dr. Peters in einigen Worten der culturgeschichtlichen Bedeutung Fünfkirchens gedacht hatte, welches in der Römerzeit und das ganze Mittel-

alter hindurch ein Knotenpunkt des Völkerverkehrs war, und jetzt, durch die überwältigende Bedeutung der Wasserstrasse bei Seite geschoben, wenigstens durch seine, die Donaudampfschiffahrt unterhaltenden Kohlenschätze noch erfolgreich mitwirkt, entwickelte er die ganze Schichtenfolge vom rothen Sandstein bis zu den weissen Jurakalken, besprach die Massengesteine, welche im westlichen und nördlichen Theil des Gebirges aufsetzen und legte der Versammlung eine geologische Uebersichtskarte des Gebietes vor. — Mit besonderem Danke anerkennt Dr. Peters die umfassenden geologisch-montanistischen Arbeiten A. Riegel's, deren Ergebnisse ihm völlig zur Verfügung standen, und die ausserordentliche Liberalität dieses Fach- und Arbeitsgenossen. Auch erwähnt er dankbar der liebenswürdigen Zuvorkommenheit der Herren Werksbeamten in Szász und der k. priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft. Schliesslich spricht er die Hoffnung aus, dass doch endlich die Vervollständigung des Eisenbahnnetzes zu Stande kommen und den agricolen und montan-industriellen Aufschwung eines Landstriches bewirken werde, welcher von Natur aus zu den höchsten Leistungen befähigt ist.

Herr Bergrath M. V. Lipold legte eine von dem Herrn Sectionsgeologen J. Jokély für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt verfasste geologische Abhandlung über „das Riesengebirge in Böhmen“ vor.

Das Riesengebirge wird nach Herrn Jokély's Aufnahmen von massigen und schiefrigen krystallinischen Gesteinen zusammengesetzt. Unter den Massengesteinen spielt der Granit, welcher den Hauptkamm des Riesengebirges bis zur Schneekoppe einnimmt, die Hauptrolle. Der Granit ist nur untergeordnet und von den jüngeren eruptiven Gesteinen der Porphyrr, Melaphyr und Basalt nur sporadisch vorhanden. Von krystallinischen Schiefergesteinen sind neben eruptivem Gneisse (Protogyn) vorzugsweise Glimmerschiefer und Urthonschiefer vorherrschend, mit zahlreichen Einlagerungen von Quarzschiefern, grünen oder Amphibolschiefern, körnigen Kalksteinen und Malakolithen. Die Schneekoppe selbst besteht ebenfalls aus Urthonschiefer.

Die Lagerungsverhältnisse dieser krystallinischen Gesteine hat Herr Jokély durch viele Durchschnitte erläutert, welche zur Einsicht vorgelegt wurden.

In einem besonderen Abschnitte bespricht Herr Jokély die Erzführung und die Bergbaue des Riesengebirges. Die in demselben einbrechenden geschweifelten Kupfererze, Blei-, Silber-, Arsen- und die vorherrschenden Eisenerze (Magneteisensteine) gleichen in der Art ihres Auftretens ganz jenen des Erzgebirges, stehen aber diesen hinsichtlich ihres absoluten Haltes weit nach. Eigenthümlich sind hingegen dem Riesengebirge die oxydischen Kupfererze nebst ihrem gewöhnlichen Muttergestein, dem Malakolithe. Ungeachtet jedoch das Riesengebirge nicht arm an Erzen ist, sind dennoch bisher daselbst die Bergbaue in keinen schwunghaften Betrieb gelangt. Herr Jokély findet die Ursachen hievon in der geologischen Beschaffenheit des Gebirges, in den ungünstigen durch häufige Verwerfungen gestörten Lagerungsverhältnissen der krystallinischen Schiefer und ihrer Erzlagerstätten, und in dem Charakter der vorhandenen Eruptivmassen. Nach Beschreibung der auf obige Erze bestehenden und bestandenen Bergbaue erwähnt Herr Jokély noch einiger Vorkommen von Graphit, von Manganerzen und ältere Ausbeuten von Gold. Sämmtliche Erze brechen in Lagern ein; erzführende Gangbildungen sind selten.

Herr D. Stur hat in einer der früheren Sitzungen die Resultate seiner Untersuchungen im tertiären Gebiete der Umgegend von Ober-Lapugy, westlich von Dobra, mitgetheilt. Heute besprach er den übrigen von ihm begangenen Theil des tertiären Landes des südwestlichen Siebenbürgens.

Vorerst wurden die tertiären nördlichen Gehänge des Mühlenbacher Gebirges von Reissmarkt über Mühlenbach bis Broos besprochen. Sie bestehen aus älteren neogenen marinen Ablagerungen, die unmittelbar am Gebirge lagern, und aus jüngeren brackischen Ablagerungen, den bekannten Cerithien- und Congerien-Schichten, die weiter weg vom Gebirge erst zu herrschen beginnen und erstere so bedecken, dass sie nur stellenweise besser entblösst vorkommen. Die marinen Ablagerungen bestehen bald aus Tegel, der dem bei Baden im Wiener Becken entspricht und namentlich bei Urwegen Austern und Foraminiferen führt, bald aus Sand und Gerölle oder Conglomerat, deren Schichten zumeist roth gefärbt sind und, wie am Rothen Rechberg bei Mühlenbach, Foraminiferen und eine Mollusken-Fauna führen, die die älteren marinen Schichten charakterisiert. Die Sande und Conglomerate enthalten schwache Kohlenflötze, wie nördlich vom Rothen Rechberg bei Felső-Varadja.

Dann wurde noch die geologische Zusammensetzung der grossen tertiären Bucht des Strehlthales, mit welcher das durch die mächtigen Kohlenflötze, die es enthält, berühmte Zsillthal ein Ganzes bildet, ausführlicher auseinandergesetzt.

Der vordere Rand dieser tertiären Strehl-Bucht von der Maros zwischen Broos und Déva nach Süden, bis nach Vajda Hunyad, Nadasd und Kitid, wird von jüngeren neogenen Gebilden ausgefüllt, wovon Cerithien-Schichten die herrschenden sind und namentlich bei Szanto-halma, Ober-Pestes, Nandor und Rakosd westlich von der Cserna, bei Bujtur und Hosdat zwischen der Cserna und der Strehl, endlich bei Losad, Magura und Petreny, auch Boldogfalva östlich von der Strehl gut entwickelt bekannt geworden sind. In diesem vordersten Theile der Strehl-Bucht kommen aber auch die älteren marinen neogenen Schichten unter den Cerithien-Schichten oder von den letzteren ringsum eingeschlossen vor. Hierher gehört der berühmte Fundort von tertiären Mollusken bei Bujtur, der Fundort im Walde bei Batiz und auch der von Szt. György an der Strehl. Merkwürdig ist die Localität Tormas, in welcher eine Fauna vorkommt, die sowohl aus Arten der älteren marinen, als auch solchen der Cerithien-Schichten und Congerien-Schichten gemischt erscheint.

Südlich von der Linie Vajda Hunyad — Nadasd — Kitid enthält die tertiäre Strehl-Bucht nur ältere neogene marine Gebilde und deren Äquivalente. Dieselbe Ablagerung von meist grell gefärbtem Sande und Conglomerat, das am Rothen Rechberge bei Mühlenbach entwickelt ist, füllt auch den inneren Theil der Strehl-Bucht, das sogenannte Hatzeger Thal. Dasselbe ist zwar vielfach von diluvialen Ablagerungen erfüllt, zeigt aber an seinen Rändern namentlich bei Farkadin, Malomvitz und Pietrosz die rothen Conglomerate mächtig entwickelt.

Im Zsillthale sind nebst den roth gefärbten Sanden und losen Conglomeraten auch feste Sandsteine entwickelt, in deren Liegendem zum Theil sehr mächtige Kohlenlager vorkommen. Dieselben sind längs dem nördlichen Rande des Beckens bei Zsijetzs, Petrilla, zwischen Pietroseny und Zsill-Vajdei auf mehreren Punkten und bei Macsesd — längs dem südlichen Rande des Kohlenbeckens des Zsillthales: in Salatruk bei Lupeny und Urikany, theils am Tage anstehend, theils aufgeschürft oder auch schon im Abbau begriffen. Die Kohle, wenn auch nur Braune, ikohlst vercokebar und zu jeder Verwendung tauglich. Sieben über einander lagernde Flötze sind bekannt, deren Gesamtmächtigkeit über 40 Fuss beträgt. In den die Kohlen begleitenden Kohlenschiefern kommen sowohl Pflanzenabdrücke vor als Molluskenreste, worunter vorzüglich *Cerithium margaritaceum Brocchi*.

Es ist somit hervorzuheben, dass eine und dieselbe rothgefärbte Schichtengruppe von Sand, Sandstein, Geröllen oder Conglomerat, die überdies, wie es

namentlich bei Urwegen und Dobring deutlich zu entnehmen ist, vom älteren marinen neogenen Tegel vertreten wird, bald — im Gebiete der offenen See nämlich — eine marine Fauna wie am Rothen Berge, bald dagegen eine, die der des Horner Beckens entspricht, in dem weit südlich vom Rande der offenen See gelegenen Zsillthale beherbergt.

Herr F. Freiherr von Andrian gab, anknüpfend an seine in einer der früheren Sitzungen vorgebrachten allgemeinen Bemerkungen über die Gneissgebirge der Gegenden von Kohljanowitz und Zbraslawitz in Böhmen, eine kurze Uebersicht über das Granitgebiet, welches sich im Westen anschliesst, und als dessen Centrum die Stadt Beneschau gelten kann. Dasselbe bildet das nordöstliche Ende des grossen, von Klattau bis Ondřejow reichenden Granitzuges, welcher dann gegen Norden von den Gesteinen des böhmischen Silurbeckens, gegen Süden dagegen von Gneiss und Granitgneiss begrenzt wird, und stets als eine der wichtigsten und ältesten geologischen Grenzscheiden betrachtet worden ist, durch die der südlichen Ausbreitung silurischer Gebilde ein Damm gesetzt wurde.

Die petrographische Zusammensetzung ist sehr einfach. Die herrschende Varietät sind die als „unregelmässig grobkörniger Granit“, als Hornblende- und porphyrtäglicher Granit von vielen Beobachtern beschriebenen Gebilde. Sie lassen sich nicht geologisch trennen, wenn auch die Ausbreitung des Hornblendegransits hauptsächlich an die Zone des Sassawathales gebunden erscheint. Unterordnet in gang- und stockförmiger Ausbildung kommen röthliche mittelkörnige Varietäten mit vielem weissen Glimmer vor, endlich die schon oft beschriebenen „weissen feinkörnigen Ganggranite“. Ausserdem sind nur einzelne Vorkommen von Amphibolit und Glimmergranit zu erwähnen. Die im angrenzenden Gneissgebiete so häufigen Turmalingranite fehlen hier gänzlich.

Zu den interessantesten Erscheinungen gehören die ausgedehnten im Granite auftretenden Schieferinseln, welche durch ihr isolirtes Vorkommen, die Abnormität ihrer Lagerung auf einen gewaltsam gestörten Zusammenhang hinweisen. In genanntem Gebiete kommen drei unter sich in keiner Verbindung stehende Partien vor, jene von Kosteletz, dann bei Poříč der Gebirgsstock des Chlumberges, endlich westlich von Beneschau bei Netwořitz; letztere schliesst sich an eine durch die Aufnahme des Herrn Bergrathes Lipold im angrenzenden Gebiete bekannt gewordene Partie an. Die Gesteine, welche sie zusammensetzen, sind mehrere Varietäten von Thonschiefer, welcher bei Poříč ein sehr mächtiges Kalklager enthält, und Grünsteine. Letztere sind theils als grobkörnige Gabbro ähnliche Gesteine (im Sassawathale oberhalb Sassau), theils als aphanitische Gesteine (Chlumberg bei Konossišt) ausgebildet. Die Art ihrer Einlagerung ist schwer zu erkennen, dürfte aber in den meisten Fällen eine lagerförmige sein, ohne zu dem Schlusse zu berechtigen, dass sie eine gleichzeitige Entstehung haben, denn sie treten sehr häufig in den angrenzenden Granitgebirgen auf, und sind auch im Gneiss beobachtet worden. (Bohdanes, Zruč.)

Schliesslich wurde noch einiger schwer zu deutender Contactverhältnisse zwischen Granit, Schiefer und Grünstein gedacht, welche an den Grenzen dieser Gesteine bei Eule und Piscocil zu beobachten sind. Bei Eule ist es ein Wechsellager von Schiefer mit Granit, bei Piscocil dagegen ein vollständiges ineinandergreifen dieser drei Gesteine in den verschiedensten Formen, aber bei stets deutlichen Grenzen, wobei der Charakter jedes Gesteines völlig normal bleibt, ohne irgendwie Zwischen- oder Uebergangsglieder zu zeigen. Daraus, sowie aus dem Auskeilen einiger Zwischenzonen von Schiefer bei dem Vorkommen von Eule scheint der Schluss hervorzugehen, dass man es nur mit grossen Bruch-

stücke, dem Producte der Graniteruption, zu thun habe, und dass bei Piscocil die Grünsteine wieder sowohl Schiefer als Granit durchbrochen haben.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle legte die von ihm im vergangenen Jahre ausgeführte geologische Uebersichtskarte des Banates, und der Illyrisch- und Roman-Banater Militär-Grenze vor, zu deren Ausführung die über einzeln Theile dieses Gebietes ausgeführten früheren Arbeiten von Dr. A. Boué, P. Partsch, J. Kudernatsch und der k. k. pr. österreichischen Staatseisenbahn-Gesellschaft wesentlich beitragen. Der grösste Theil des gebirgigen Gebietes dieser Länder gehört den krystallinischen Schiefer- und Massengesteinen an, und nur zwei grössere Partien werden von secundären Sedimentgebilden bedeckt. Die westliche erstreckt sich in südwestlicher Richtung von Reschitzta bis Baziásch an der Donau, die östliche zwischen Teregova und Cesna an der wallachischen Grenze beginnend in südwestlicher Richtung bis an die Donau zwischen Bersaszka und Trikule. Ueberdies tritt eine kleine Partie secundärer Gebilde noch zwischen Plavischevitzta und Ogradina von Serbien herüber reichend auf, in deren Kalkmassen sich die Stromschnelle Kazan und die Veteranische Höhle befinden. Die an mehreren Stellen in grösserer Ausdehnung zum Vorschein tretende Steinkohlenformation, der rothe Sandstein und der steinkohlenführende Liassandstein, welche in diesen Partien die tiefsten Formationen ausmachen, und bereits bei einer früheren Gelegenheit ausführlicher besprochen wurden, werden von mergeligen Kalken des oberen Lias, von Jurakalk und von Kreidegebilden überlagert. Während in der westlichen Partie lichte sehr hornsteinreiche Jurakalke, sowie Kreidekalke und Sandsteine mächtig entwickelt sind, finden sich in der östlichen Partie, namentlich an der Donau vielfach gewundene rothe und lichte hornsteinfreie Jurakalke, und Kreidegebilde fehlen gänzlich, wenn nicht etwa die Kalke des Kazan- und des Černa-Thales, in denen bisher keine Fossilien gefunden wurden, hieher gehören. Tertiärbildungen umranden nicht blos die höheren Gebirge gegen Westen und Norden, sondern reichen als Buchten auch tief zwischen die Gebirge hinein im Temesthale und über den Teregovaer Pass bis nach Mehadia und in das Thal der Almasch. An dem äusseren Rande gegen die Ebene sind es zumeist Ablagerungen aus brackischen Wässern, zwischen Teregova und Mehadia, hingegen aus tieferem salzigen Meerwasser. Um den westlichen Rand des Gebirges hatten die krystallinischen wie die secundären Gebilde eine mächtige Syenitmasse mehrfach durchbrochen, verändert und gestört und innerhalb der Contactbildungen finden sich hier die Mineralien und Erzvorkommen, denen dieses Land den schwunghaften Bergbau verdankt. Ueberdies hatten Serpentin, Porphyr Augitporphyr und Trachyt in zahlreichen Durchbrüchen manche Störungen regelmässiger Lagerungsverhältnisse hervorgebracht.

Am Schlusse der Sitzung sprach noch Herr Hofrath Haidinger seinen besonderen Dank aus allen denjenigen Herren, welche die Sitzungen der k. k. geologischen Reichsanstalt im Laufe des vergangenen Winters mit ihren Vorträgen belebten, so wie nicht minder denjenigen, welche die Sitzungen mit ihrem Besuche beehrten, und dankte namentlich Seiner Durchlaucht dem Herrn und Prinzen Wilhelm Fürsten zu Schaumburg-Lippe für die hohe Ehre, die er der Versammlung durch seinen heutigen Besuch erwies.

## Sitzung am 28. Mai 1861.

Herr k. k. Hofrat W. Haidinger im Vorsitz.

Von Herrn k. k. Bergrath Foetterle wurde (in der Sitzung am 30. April) ein schönes Geschenk des Herrn k. k. Kriegscommissärs A. Letocha vorgelegt, Pflanzenabdrücke aus der von ihm neu aufgefundenen Localität Breitensee, dann aus dem Pötzleinsdorfer Sand von Speising sehr schön erhaltenen Conchylien, namentlich: *Trochus patulus Lam.*, *Tr. turricula Eich.?*, *Corbula carinata Duj.*, *Lucina divaricata Lam.*, *Cytherea bellemontana Lam.*, *Venus umbonaria Ag.*, *Pectunculus polyodonta Lam.*, *Ostrea digitalina Eichw.*, *Tellina complanata Lam.*, *Cypraea sp.*

Bezüglich der Pflanzenabdrücke aus dem Tegel von Breitensee hebt Herr D. Stur die sehr vollständigen Blätter von *Populus latior subtruncata Heer* besonders hervor, von welcher Art mehrere Exemplare dieser Suite beiliegen nebst vielen anderen, namentlich *Populus mutabilis ovalis Heer* und *Castanea Kubinyi Kovacs*, ferner *Salix*, *Betula*, *Carpinus* u. s. w.

Herr Director W. Haidinger eröffnet die Sitzung mit dem Berichte über zwei dem Zeitabschnitte seit der letzten, in den gewöhnlichen Verhältnissen als Schlussitzung für den Winter betrachteten unserer Versammlungen, angehörende höchst wichtige Ereignisse in dem Leben der k. k. geologischen Reichsanstalt. Ihre Mittheilung gab Veranlassung zu der Sitzung, um selbe in der Zeit selbst für das Jahrbuch zu bewahren. „Den innigsten Dank dürfen wir Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt, und alle unsere hochverehrten Gönner und Freunde unserem gegenwärtigen obersten Chef, Seiner Excellenz dem Herrn k. k. Staatsminister Ritter von Schmerling darbringen, der uns neuerdings durch die von ihm begonnenen Verhandlungen eine fernere Miethe in den uns bis nun zugewiesenen prachtvollen und zweckmässigen Aufstellungs- und Arbeitsräumen sicherte, gleicherweise aber auch dem durchlauchtigsten Besitzer des Palastes, Herrn souveränen Fürsten Johannes zu Liechtenstein, der in grossmuthigster Weise die gleichen günstigen Bedingungen gewährte, wie bisher, in Berücksichtigung des gemeinnützigen Zweckes der k. k. geologischen Reichsanstalt für Wissenschaft und Landeskenntniss. So ist uns Beruhigung in der Fortsetzung unserer Arbeit gegeben.“

„Aber noch ein zweiter hoher Ministerialerlass schliesst in glänzendster Weise eine vorübergegangene, mit mancher Sorge verbundene Periode ab. Seine k. k. Apostolische Majestät geruhten neuerdings die Stellung der k. k. geologischen Reichsanstalt unabhängig von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Allergnädigst anzutun. Wohlwollend von fachkundigen Freunden in der Tagespresse beurtheilt, hatte uns die Sitzung des k. k. verstärkten Reichsrathes am 14. September 1860 mit den gegründesten Hoffnungen erfüllt, die Allergnädigste Bewilligung der Dotations am 29. October neu gekräftigt, der verlängerte Miethvertrag in unseren fortschreitenden Arbeiten auf das Wohlthuendste beruhigt. Das letzte Ereigniss der Allergnädigst neu ausgesprochenen Unabhängigkeit ist aber von einem so höchst anregenden Einflusse, dass gewiss jeder von uns alle Thatkraft einsetzen wird, um, wo der Erfolg selbst etwa hinter seinen Wünschen zurückbleiben sollte, doch das innigste Gefühl wahrer Dankbarkeit zu beweisen. Hoch gehoben fühle ich mich selbst, so wie meine hochverehrten Freunde und Arbeitsgenossen durch die wohlwollenden Worte, mit welchen Seine Excellenz Herr k. k. Staatsminister Ritter von Schmer-

ling die Eröffnung begleitete: „Ich setze von dieser Allerhöchsten Verfügung die k. k. Direction mit Bezug auf den Erlass des bestandenen Ministeriums des Innern vom 7. Juni 1860, Zahl 1718-M. J., mit dem Beifügen in Kenntniß, dass es mir zum wahren Vergnügen gereicht, durch diese Allerhöchste Bestimmung den ungeschmälerten Fortbestand dieses um die Wissenschaft in Österreich hochverdienten Institutes gesichert, und mir die Gelegenheit gewahrt zu sehen, auch in Hinkunft zu Gunsten desselben wirken zu können.“

Herr Director Haidinger berichtet über neuere Mittheilungen, betreffend die schöne von Herrn Franz Herbich in Balan bei Ditrö aufgefundene blaue Mineralspecies und ihr Vorkommen, von welcher die ersten Fundstücke am 24. April 1860 von Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer (Jahrbuch 1860. Verhandlungen Seite 86) vorgelegt worden waren, damals nach einer mit einem Minimum vorgenommenen Analyse mit dem Lasurstein im nächsten Zusammenhang betrachtet. Eine neuere genaue chemische Analyse mit einer genügenden Menge des Stoffes von Herrn Karl Ritter von Hauer durchgeführt, stellt nun durch den Chlorgehalt das Mineral näher den verschiedenen Varietäten, welche zum Theil unmittelbar zum Sodalith gerechnet — es findet sich Ähnliches in Lamö bei Brewig in Norwegen, und bei Miask im Ilmengebirge, — zum Theil mit dem unbestimmten Namen eines „blauen Minerals“, z. B. von Litchfield in Maine, Nordamerika, bezeichnet wurden. Das Ergebniss der Analyse ist: in 100 Theilen:

Kieselerde	40·68	Chlor	6·00
Thonerde	31·63	Eisenoxyd	Spuren
Kalkerde	0·40	Schwefelsäure	
Natron	21·00	Wasser	0·61
			100·32

Schon durch verdünnte Säure leicht zerlegbar. Durch Behandlung des gepulverten Minerales mit heissem Wasser erzielt man nur wenig Chlornatrium in Lösung, daher dasselbe durch seine Verbindung mit dem Silicate an Auflöslichkeit verlor.

„Indessen hatten wir“, fährt Haidinger fort „auch durch die Herren Ingenieur Quaglio und Fritsch von Kronstadt neuere Exemplare dieses prachtvollen Gesteines theils zur Ansicht, theils als Bereicherung unserer Sammlung erhalten. Es gelang mir, die Form vollständig als granatoidisch sicher zu stellen, ähnlich der ganzen Reihe der verschiedentlich, Sodalit, Rosean, Ittnerit, Saphirin, Spinellan, Häüyn, Lasurstein genannten Varietäten oder Species, welche in meinem Handbuche S. 527, unter dem Namen, Häüyn, zusammengefasst sind. Die Theilungsflächen parallel dem Granatoid sind sämmtlich vorhanden, nur einzelne derselben sind leichter zu erhalten, andere unterbrochen, was die Nachweisung erschwert. Das eigenthümliche Gewicht 2·318 und 2·325, in zwei Versuchen, Härte 5·5, die Farbe zwischen himmelblau und lasurblau, viel heller und weniger gesättigt als letzteres; die zum Theil über zollgrossen krystallinischen Massen stark durchscheinend. Dem eigentlichen Lasurstein konnte das Mineral nicht mehr zugezählt werden, sobald nicht mehr von blos wissenschaftlicher Vereinigung die Rede war, und die grosse Schönheit des festen Gesteines, in welchem es angetroffen wurde, war höchst einladend, eine Industrie darauf zu gründen, für Erzeugung grösserer Ornamentalgegenstände, wie die, für welche Elfdalen seit so langer Zeit berühmt ist. So ist ein Name unerlässlich, für welchen ich hier den Ausdruck: „Häüynfels“ vorschlage, der nebst der Hinweisung an die blaue Farbe auch die Erinnerung an den grossen Meister, den Vater der neueren Krystallographie ins Gedächtniss ruft.“

Der Häüynfels von Ditrö in der Gyergio in Siebenbürgen ist ein grobkörniges bis kleinkörniges Gemenge von diesem blauen Häüyn, mit Orthoklas

(G. = 2·624), Cancinit (G. = 2·452), Eläolith (G. = 2·616), Oligoklas (G. = 2·565), in verschiedenen, weissen, grauen, röthlichgelben Tönen, von kleineren eingesprengten Theilen von schwarzem Amphibol und Glimmer, mit Magneteisenstein, von kleinen Krystallen von gelblichbraunem Sphen, seltenen kleinen Theilchen von weissem Kalkspath und wohl noch anderen Mineralspecies, wenn erst mehrere Stücke zur Untersuchung gelangen werden. Von einigen der obengenannten sind bereits von Herrn Karl von Hauer Analysen eingeleitet. Manche genauere Arbeiten erst werden volles Licht über diesen neuen Fund geben.

Wir wünschen indessen den hochverehrten unternehmenden Männern, welche den Entschluss gefasst, auf dieses prachtvolle Gestein eine Industrie zu gründen, den reichsten Erfolg für ihre Bemühungen.

Bei den reichen blauen Farbtönen und der grossen Härte, der Grundlage einer hohen Politur, reiht sich der Haünfels ganz dem werthvollen *Verde di Corsica duro* mit dem grünen Smaragdit an, und es ist nur zu wünschen, dass die Entfernung des Fundortes von den Hilfsmitteln grösserer Cultur-Mittelpunkte nicht zu grosse Schwierigkeiten bereite. Aber Elfdalen ist doch noch viel weiter von allen solchen Orten entfernt, und glänzt seit Jahren durch seine Erzeugnisse. Möchte es gelingen, schon für den Herbst einige grössere Musterstücke für die Ausstellung nach Wien zu bringen, welche die „Zweite Versammlung von Berg- und Hüttenmännern“ begleiten wird. Dann aber bietet sich namentlich in der für 1862 vorbereiteten grossen Weltausstellung in London eine höchst werthvolle Gelegenheit, die Pracht des Naturstoffes der allgemeinen Kenntniss und Beurtheilung zuzuführen. Es dürfte wohl nicht fehlen, selbst wenn die ersten Arbeiten nur mit kleineren Mitteln angegriffen werden mussten, für schwunghafteren Betrieb sodann ohne Schwierigkeit die erforderlichen Kräfte ins Spiel zu bringen.

Rammelsberg gibt in seiner neuen Mineralchemie, S. 701 u. f. eine umfassende Uebersicht der hier zur Vergleichung kommenden Mineralkörper. Nach ihm sind die chlorhaltigen die Sodalithe, die schwefelsäurehaltigen umfassen die Haüyne und die anderen genannten Körper, nach chemischem Standpunkte. Doch haben mehrere derselben auch beide Stoffe, wenigstens in kleinen Mengen in ihrer Mischung. Ich glaubte hier die Farbenerscheinung für die Bezeichnung des Vereinigungspunktes wählen zu dürfen, und da gäbe es dann beides, Chlor-Haüyn, wie den von Ditro, Lamö, Miask, Litchfield nach Whitney, und Schwefelsäure-Haüyn, wie den vom Vesuv, von Niedermendig, und wieder von Litchfield nach Jackson. Dem Bedürfnisse einer angemessenen Benennung für eine Felsart, die ein so viel versprechendes technisches Interesse besitzt, ist dadurch gewiss entsprochen.

Herr Director Haidinger berichtet über den Forcherit aus Steiermark. „Schon am verflossenen 10. Juli 1860 hatte ich durch freundliche Vorlage von Herrn Professor Suess eine Mittheilung meines hochverehrten Freundes Herrn Professor Aichhorn in Gratz nebst Einschluss von Herrn Vincenz Forcher, Sohn des Eisenwerksbesitzers zu Ainbach nächst Knittelfeld, über das oben genannte Mineral erhalten, nebst Anzeige der Bestimmung eines Exemplares für die k. k. geologische Reichsanstalt. Allein durch irgend eine Veraulassung hatten wir das letztere nicht erhalten, und ich hätte doch gern für Erwähnung in dem Juli- oder Augustbericht ergänzt, was etwa mitgetheilt worden wäre. Herr Forcher hatte es damals treffend eine mit dreifach Schwefelarsen verbundene Opalmasse bezeichnet. Vor wenigen Tagen sandte er selbst freundlichst eine Anzahl höchst charakteristischer Exemplare, welche ich hier vorzulegen das Vergnügen habe. Der Forcherit, von Herrn Professor Aichhorn so benannt, bildet Gangträümmer, vielfach sich durchkreuzend in einer harten Gneissvarietät, inkörnig, mit sehr wenigem weissen Glimmer in feinen, zerstreuten Blättchen

auf den Structurentblössungen, die Structur selbst von den Forcheritgängen durchsetzt. Ueberhaupt schneiden sich letztere oft mehrfach. Zunächst den Kluftflächen ist die Opalmasse mehr weisslich, die oberen Lagen in Streifen mehr und weniger tief orangegelb gefärbt, selten bis zur Dicke von zwei Linien. Eine braune, oft eine halbe Linie dicke Rinde bedeckt das Ganze, welche grössttentheils aus Eisenoxydhydrat besteht, mit etwas Alaunerde, Magnesia und Spuren von Phosphorsäure und Arsensäure. Die chemische Analyse weist in der orangegelben opalartigen Masse die Bestandtheile des Opals, Kieselerdehydrat und Schwefelarsen, Auriplum nach, einige röther Striemen mögen auch Realgar verrathen. Die Ergebnisse der Löthrohrversuche entsprechen diesen Bestandtheilen. Herr Forcher fand diesen Mineralkörper in der Nähe der sogenannten „Holzbrückmühle“ bei Knittelfeld selbst bis zu drei Linien Dicke, meistens dünner in abwechselnd weiss und gelb in allen Uebergängen gebänderten Platten von muschligem Bruche und spröder Masse, bei einer Härte von 5·5 bis 6·0. Er selbst ermittelte auch den chemischen Bestand. Die Masse hat manche Analogie mit gewissen durch Eisenoxydhydrat braun gefärbten Opalen von Telkibánya und anderen Orten, welche keinen besonderen Namen erhalten haben. Manche Mineralogen haben es getadelt, dass hier ein besonderer Name einem doch als Gemenge anerkannten, noch dazu einem schlechthin amorphen beigelegt wurde. Aber bei der so höchst ungewöhnlichen Erscheinung, welche die hochfarbige Substanz hervorbringt, ist das Festhalten an einen eigenen Namen gerade ein Mittel, um die Aufmerksamkeit auf Gegenstände dieser Art festzuhalten, und das ist doch gewiss ein wahrer Gewinn. Mögen Systematiker der Zukunft wie immer urtheilen, wir bewahren gern den Namen und bereiten ihnen eben dadurch die Kenntniss des Gegenstandes vor. Uehrigens besitzt dieser Forcherit ein etwas grösseres eigenthümliches Gewicht als gewöhnlicher Opal. Ich fand 2·188, während ich für Opal frühere Ergebnisse von 1·974, 1·982, 2·060, 2·075, 2·079, 2·091 mittheilte. (*Edinb. Journal of science Vol. VII.*) Holzopal gab 2·114, gelber Opal 2·119, Halbopal 2·207, der Telkibányer Eisenopal indessen gab sogar 2·699.

Das königlich Hannover'sche Berg- und Forstamt zu Clausthal sandte an die k. k. geologische Reichsanstalt eine höchst wichtige und werthvolle Reihe von Grund- und Profilrissen über die bergmännischen Arbeiten auf jenen berühmten zum Theil so mächtigen Gangzügen des Oberharzes. Es wurden nämlich die sämmtlichen vorhandenen Risse in übersichtlicher Weise zusammengestellt, um als Orientirung vorzüglich für die dortigen Bergbeamten zu dienen. Alle Harzreviere sollen in dieser Weise bearbeitet und veröffentlicht werden. Hier liegen nun die zusammenhängenden Risse der Zellerfelder Hauptzüge und Burgstädter Grubenreviere vor, zwei grosse Tafeln 7 Fuss 5 Zoll lang, 2 Fuss 6 Zoll hoch, im Nordwesten bei Wildemann an der Innerste, mit den Mundlöchern des 19-Lachter und des tieferen 13-Lachterstollens beginnend in der Länge von etwa  $1\frac{1}{4}$  Meile bis jenseits der Burgstädter, Dorotheer und Carolinen Schächte in Südost. In einzelnen Bildern zu je zwei Blättern von Grund- und Profilrissen sind dieselben Aufnahmen noch für den hintern Zellerfelder Hauptzug, für den vordern Zellerfelder Hauptzug und das vierte Burgstädter Grubenrevier, ferner für die drei ersten Burgstädter Grubenreviere zusammen gegeben. Der Maassstab ist 1 : 3200 der Natur, oder 1 Zoll = 30 Lachter. Hier bietet sich nun die ganze grosse Uebersicht der Stollen und Strecken, der Schächte und Verhaue dar, als Hauptverbindungsleiter der tiefe Georgstollen, 40 Lachter unter dem tiefen 13-Lachterstollen, 132 Lachter unter der Hängebank des Burgstädter Herzog Georg Wilhelm-Schachtes, ferner die horizontale, tiefe, schiffbare Wasserstrecke, auf der Ernst Augu

Stollen-Linie, zugleich dritte Feldort- oder 60 Lachterstrecke, bis endlich zu der projectirten, und von den Herzog Georg Wilhelm- und Anna Elenora-Schächten bereits angehauenen horizontalen tiefsten Wasserstrecke, noch 120 Lachter unter jener ersten tiefen Wasserstrecke. In den Grundrisse sind auch die Versuchsbaue, welche ausserhalb der Gänge jemals gemacht sind, sämmtlich eingetragen, von den Bauen auf den Gängen nur je vier bis fünf der am besten aufgeschlossenen Niveaux. Die Darstellung aller würde das Bild mehr verwirrt und undeutlich gemacht haben, bei dem Umstände, dass das Einfallen häufig sehr steil, selbst verkehrt ist, und eines das andere decken würde. Aber auf den Profilrissen sind sämmtliche Baue angegeben, woraus sich ihr grosser Umfang, so wie die Austheilung des Erzvorkommens ergibt. Wo Erze anstehen und der Abbau weiter fortgeht, ist dies durch die blaue Farbe angezeigt. Wir sind für dieses schöne Geschenk dem königlichen Berg- und Forstamte zu dem grössten Danke verpflichtet. Umfassende Arbeiten dieser Art, wie z. B. die grosse Freiberger Stollenkarte fördern gar sehr das Verständniss der natürlichen Verhältnisse sowohl als der bergmännischen Arbeiten. Gewiss werden diese Risse unter andern mit grösster Theilnahme von den hochverehrten Freunden betrachtet werden, welche wir zu der bevorstehenden Versammlung der Berg- und Hüttenmänner erwarten. Uns ist ihre freundliche Zusendung vielfach werthvoll durch die Erinnerung an so viele wohlwollende Anwohner jener Gegenden, ein Hausmann, der selbst so umfassend Werthvolles über den Harz gearbeitet und mitgetheilt, Wöhler und v. Waltershausen, v. Grote und Jugler im Westen, Mohs, Zincken im Osten des Harzes, in Clausthal selbst noch ein Römer, und so manche andere Freunde, deren wir stets in höchster Anerkennung gedenken werden.

Herr k. k. Bergrath Fr. Ritter v. Hauer erinnerte, dass Herr Hofrath v. Schwabenau bereits vor einem Jahre eine Suite ungemein interessanter Fossilien aus dem Bakonyerwalde in Ungarn an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet hatte, welche von Herrn Bergrath Foetterle in der Sitzung am 17. April 1860 vorgelegt worden waren. Da nun der Bakonyerwald mit in den Aufnahmsplan des diesjährigen Sommers einbezogen wurde, so schien es von grossem Interesse, die ganze Sammlung des Herrn von Schwabenau einer genaueren Durchsicht zu unterziehen. Herr v. Hauer begab sich zu diesem Zwecke nach Oedenburg und erhielt nicht nur von Herrn v. Schwabenau alle wünschenswerthen Nachweisungen und Notizen, sondern derselbe übersendete auch freundlichst alle interessanten Stücke aus den älteren Formationen seiner Sammlung zur Bearbeitung an unsere Anstalt. Wenn auch diese Arbeit, bemerkte Herr v. Hauer, erst im nächsten Winter durchgeführt werden könne, so wolle er doch vorläufig schon auf einige der interessantesten Ergebnisse aufmerksam machen, welche eine flüchtige Durchsicht des reichen Materials gelehrt habe.

Die Fundorte der Petrefacten, die Herr v. Schwabenau hauptsächlich ausbeutete, liegen in der Umgegend von Zircz und Bakonybél, westlich von Stuhlwiesenburg und nördlich von Veszprim. Es lässt sich aus den Fossilien schliessen auf das Verkommen von 1. Dachsteinkalk im Steinberggraben bei Oszlop, bezeichnet durch sehr schöne Exemplare von *Megalodus triquierter*. 2. Adnether Schichten zu Kardosrétt mit Orthoceras. 3. Hierlatz-Schichten am Bakonyhegy bei Bakonybél mit zahlreichen Brachiopoden. 4. Jura am Somhegy südwestlich von Zircz mit *Ammonites bullatus*, *A. ptychoicus* Quen., *A. Kudernatschi* u. s. w. 5. Untere Kreide zu Fidelisdomb bei Bakonybél mit Caprotinen und einem Radioliten, der dem *R. Neocomiensis* ähnelt. 6. Obere Kreide zu Pénzeskút mit *Amm. Mantelli* Sow., *A. Deverianus* d'Orb., *A. falcatus* Sow. dann mit sehr schönen Turriliten. 7. Eocenschichten zu Pénzeskút, Bakonybél, Oszlop mit sehr zahlreichen

Fossilien, unter welchen Herr Dr. Stache die folgenden Arten erkannte: *Nerita conoidea Lam.*, *Terebellum convolutum Lam.*, *Natica angulifera d'Orb.*? *Turritella imbricataria Lam.*, *Corbis lamellosa Lam.*, *Arca cylindracea Desh.*, *Spondylus rarispina Desh.*, *Ostrea callifera Lam.*, *Echinolampus sphaeroideal Ag.*, *Ech. discoideus d'Arch.*, *Schizaster eurynotus Ag.*, *Nummulina perforata d'Orb.*, *N. Lucasana d'Orb.*, *N. complanata Lam.*

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold erläuterte in vollständiger Zusammenstellung die durch die Geologen der k. k. geologischen Reichsanstalt bisher in Böhmen zur Vollendung gebrachte geologische Karte (im Maassstabe vom 2000<sup>o</sup> = 1 Zoll), im Ganzen ungefähr vier Fünfttheile dieses Königreiches mit einem Flächenraume von ungefähr 760 Quadratmeilen.

Bereits im Jahre 1852 hatte Herr Dr. Peters, damals der in den Manhardsvierteln thätigen Section des Herrn Chefgeologen Lipold zugetheilt, die südlichste Spitze von Böhmen in der Umgebung von Rosenberg geologisch aufgenommen. Im Jahre 1853 wurden sodann unter der Leitung des zu frühe verewigten Chefgeologen Herrn Bergrathes Cžjžek von den Herren Jokély, Dr. Hochstetter, v. Zepharovich und v. Lidl die geologischen Aufnahmen im südlichen Theile Böhmens energisch in Angriff genommen, und seitdem, gegen Westen und Norden fortschreitend, ununterbrochen weiter geführt. Herr v. Zepharovich betheiligte sich noch in dem Jahre 1854, Herr v. Lidl in den Jahren 1854 und 1855, und Herr Dr. Hochstetter, der nach Herrn Cžjžek's Tode die Leitung der Section übernahm, in den Jahren 1854, 1855 und 1856 an den geologischen Arbeiten in Böhmen. Sämmtliche Herren veröffentlichten die Resultate ihrer Forschungen in den Jahrbüchern der k. k. geologischen Reichsanstalt, insbesondere Herr Dr. Hochstetter, dessen geologische Thätigkeit in Böhmen durch die Theilnahme an der Weltumsegelung mit der k. k. Fregatte Novara ihr Ende erreichte, mittelst seiner „Studien aus dem Böhmerwalde“. Herr Jokély allein war seit dem Jahre 1853 fortwährend in Böhmen thätig, und seine mit unermüdlichem Eifer und grösster Pünktlichkeit vollführten Arbeiten, insbesondere im Erz- und Riesengebirge, haben ungefähr den vierten Theil der bisher vollendeten Karten und zahlreiche Publicationen im Jahrbuche im Gefolge gehabt. Im Jahre 1857 nahm auch Herr Stur in der Umgebung von Tabor an den geologischen Arbeiten Antheil, und im Jahre 1859 begann Herr Bergrath Lipold die Aufnahmen in den mittleren Theilen Böhmens, welche er im Jahre 1860 fortsetzte, wobei sich in beiden letztgenannten Jahren freiwillig Herr Director J. Krejčí von Prag, und im Jahre 1860 als Sectionsgeologe Herr Baron Andrian an den geologischen Arbeiten betheiligten. Die Aufnahmen werden in den laufenden und künftigen Jahren in den östlichen Theilen Böhmens durch die Herren Lipold, Jokély und Baron Andrian fortgesetzt werden, und es ist alle Aussicht vorhanden, dass die geologische Karte des 945 Quadratmeilen umfassenden Königreiches Böhmen am Schlusse des Jahres 1862 nach zehnjähriger Thätigkeit der Glieder der Reichsanstalt vollendet sein werde.

Welche Fülle von Erfahrungen und welchen für die Praxis nutzbringenden Reichthum an geologischen Details die vorgewiesene Karte von Böhmen darstelle, suchte Herr Bergrath Lipold durch die Menge der in derselben besonders bezeichneten Gebirgs- und Gesteinsarten darzuthun. Es sind nämlich in derselben theils durch Farben, theils durch andere Bezeichnungen im Ganzen 72 Gebirgsarten, Formationsglieder und nutzbringende Mineralien und Fossilien ausgeschieden und ersichtlich gemacht. Hievon entfallen 16 Bezeichnungen auf die Massengesteine: Granit, Greisen, Granitit, Syenit, Porphyrr, Grünsteine (Diorit, Aphanit), Melaphyr, Basalt, Phonolit und Trachyt, und 14 Be-

zeichnungen auf die krystallinischen Schiefergesteine: Gneiss, Granulit, Glimmerschiefer, Amphibolit und Amphibolschiefer, Quarzschiefer, Talkschiefer, Chloritschiefer, krystallinischen Kalk, Malakolith, Serpentin und Urthonschiefer (Dachschiefer, Fleckenschiefer). Die Glieder der silurischen Grauwackenformation sind durch 15 Farben- und Zeichenänderungen unterschieden. Die Steinkohlenformation wird nur durch einen Farbenton dargestellt, dagegen sind die Glieder der Formation des Rothliegenden durch 3, die Glieder der Kreideformation durch 5, die Glieder der miocenen Tertiärformation durch 6, endlich das Diluvium durch 3 verschiedene Bezeichnungen ersichtlich gemacht. Von Bildungen der Neuzeit sind das Alluvium, Kalktuff und Torf ausgeschieden. Endlich erhielten noch die Quarzgänge im Nordwestböhmien, die Erzgänge im Erzgebirge, bei Příbram u. s. f., die Vorkommen von Stein- und Braunkohlen, von Eisensteinen, von Alaunschiefern und von Graphit ihre besondere Bezeichnung.

Herr H. Wolf gab zwei Mittheilungen, aus Correspondenzen der Herren Professoren Ferd. Römer und Göppert in Breslau. Die erstere an Herrn Wolf gerichtet, bezieht sich hauptsächlich auf ein Stück rothen Marmors von Kiritein in Mähren, welchen Herr Wolf zur Beurtheilung mit der Frage vorlegte, ob der petrographische Charakter desselben mit jenem des Clymenienkalkes in Schlesien irgend eine Uebereinstimmung zeige, da in demselben bis jetzt keine Versteinerungen gefunden sind, aber seine Auflagerung auf Schichten mit Rittberger Versteinerungen und Ueberlagerung durch Culmschichten, eine dem Clymenienkalke parallele Stellung anweise? Hierüber äusserte sich Herr Prof. Römer, dass der Kalk vom Westgehänge des Horkaberges bei Kiritein, wenn die Lagerungsverhältnisse einigermassen dazu passen, gewiss Chymenienkalk sei, denn: „die nierenförmigen Absonderungen in diesem Kalke, und die Einhüllung der Nieren in dem Häutchen von Thonschiefer, ist für dieses oberste Niveau der devonischen Gruppe zu charakteristisch, als dass es hier täuschen könnte. Der Kalk gleicht ganz demjenigen von Ebersdorf in der Grafschaft Glatz, und fast noch mehr dem Kramenzel Westphalens. Bei dem Vorkommen der Culmschichten sei das Auftreten der Clymenienkalke, als des zunächst älteren, und in Westphalen, Nassau und am Harz regelmässig mit dem Culm verbundenen Gliedes des älteren Gebirges ganz wahrscheinlich. Es würden dann diese Punkte (Kiritein, Ostrow, Jedownitz) in Mähren nächst demjenigen von Ebersdorf in Schlesien die einzige Bekannten im Osten Deutschlands sein.“

Eine weitere Mittheilung in demselben Schreiben bezieht sich auf eine grössere Aufsammlung von Fossilien durch Herrn D. Stur aus den Kalken am untern Dniester in Ost-Galizien: Herr Prof. Römer sagt: „Die ganze Fauna ist augenscheinlich eine ganz eigenthümliche, mit keiner Bekannten aus den anderen Gegenden übereinstimmende, die Arten sind grössttentheils neu, und doch wieder nicht hinreichend gut erhalten, um sie als neue Arten aufstellen zu können. Vorläufig halte ich den ganzen Schichtencomplex, aus welchem die Petrefacten herrühren, für die oberste Abtheilung der silurischen Gruppe.“

Das zweite Schreiben, welches Herr Wolf besprach und mit Vorlagen erläuterte, ist vom Herrn Geheimrath Prof. Dr. Göppert an Herrn Bergrath Lipold gerichtet. Es bezieht sich dasselbe auf die Bestimmungen von Pflanzenfossilien 1. in den Dachschiefern aus dem fürstlich Liechtenstein'schen Schieferbruche bei Morawitz, 2. in Dachschiefern, von Waltersdorf NO. von Olmütz, aus dem Schieferbruche des Herrn Cornelius Leimbach, und 3. auf einen prachtvollen Farrnabdruck aus einem Steinbruch in der Nähe von Fulnek in Mähren, welcher mit anderen Fossilien, von Herrn Biefel, fürsterzbischöflichen Architekten in Kremsier, für die k. k. geologische Reichsanstalt gesendet worden war.

Hierüber sagt Herr Prof. Göppert: „Das Stück von Fulnek ist ein ausgezeichnetes Farrnkraut *Trichomanites*, noch neu, zwischen *Tr. dissectus* und *petiolatus* stehend; erlauben Sie, dass ich es *Tr. Lipoldianus* nenne. Das Stück von Morawitz ist eine *Sagenaria Wolfiana*, eine schöne neue Art, breit gequetschtes Stammstück, auf der einen Seite noch mit Rinden und Narben versehen. Leider ist fast immer nur der untere Theil erhalten, der obere ist im Hohldruck sitzen geblieben. Nur an ein paar Stellen erkenne ich noch die drei kleinen Närbchen, welche für diese Gattung mit charakterisirend sind. Auf der andern Seite fehlt die Rinde, und es sind nur die auf dem Stämme selbst befindlichen Narben sichtbar, deren Ende immer einer der schönen langgezogenen Rückennarben entspricht. Die Theilnahme und das Interesse, welches, wie die vorstehenden Mittheilungen zeigen, die beiden Herren Prof. Römer und Göppert, den Arbeiten der geologischen Reichsanstalt stets freundlichst widmen, verpflichtet uns gewiss zu grösstem Danke.“

Zum Schlusse ergreift Herr Director W. Haidinger das Wort: „Die wichtigen Ereignisse in unserer eigenen Geschichte veranlassten die heutige Versammlung, an deren Schlusse, ich Ihnen sämmtlich, meine hochverehrten Herren, meinen innigsten anerkennendsten Dank darbringen darf. Vielartig sind schon die Lagen gewesen, in welchen wir uns befanden, der Kern unserer Bestrebungen blieb derselbe, der Fortschritt der Kenntniss unseres schönen, grossen Österreich. Mit der Aussicht auf Erfolg, auf anzuhoffende Ergebnisse gegründet, welche unserem Vaterlande zur Ehre und zum Vortheil gereichen würden, können wir jetzt nach elf Jahren unseres Bestehens darauf hinweisen, wie ein wohlerworbenes Zutrauen in unsere Kräfte neuerdings über schwierige Verhältnisse hinweg thatsächlich geholfen hat. Fortwährend sehen wir nun eine lebhaftere Theilnahme überhaupt an wissenschaftlichen Verhandlungen in unserer Tagespresse sich entwickeln. Erlauben Sie mir, meine hochverehrten Herren, noch mit einigen Worten des Dankes einer Reihe von Artikeln in dem Blatte „Das Vaterland“, „Naturwissenschaftliches Leben in Wien“ zu gedenken, in deren Fassung jene wohlwollende Aufmerksamkeit thatkräftigen Ausdruck findet, wie sie nur eine höhere geistige Stellung freundlicher Beurtheilung und Würdigung redlicher Bestrebungen beurkundet. Es waren diese Artikel für uns gewiss ein wahrer Gewinn.“

Mit Beziehung auf unsere von Seiner k. k. Apostolischen Majestät neu begründete Stellung, unabhängig von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, welche im wahrsten Sinne des Wortes eine Lebensfrage war, darf ich aber doch auch in meiner Stellung zugleich als Akademiker mich eben so sehr darüber erfreuen, als in derjenigen eines Directors der k. k. geologischen Reichsanstalt. Verschieden in Verfassung und Obliegenheiten, stellen doch beide wichtige Abtheilungen in dem Berufe eines grossen Landes vor. Angesichts der bevorstehenden feierlichen Sitzung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 31. Mai, darf ich wohl in dankbarer Erinnerung des verewigten edlen Erzherzog Johann, unseres langjährigen Gönners gedenken, der als höchster Curator bei ihrer Gründung die Eröffnungssitzung am 2. Jänner 1848 leitete, während wir neuerdings wieder einen durchlauchtigsten Prinzen des Allerhöchsten Kaiserhauses in gleicher Stellung verehren, Seine kaiserliche Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Rainer, dem auch wir bis in die Zeiten des k. k. montanistischen Museums zurück für wohlwollendste Theilnahme und Anregung vielfach verpflichtet sind. Der Glanz der neu eröffneten Beziehung wird weithin in der ganzen Ausdehnung unserer wissenschaftliebenden Gesellschaft den günstigsten Einfluss ausüben.“

---

## Bericht vom 30. Juni 1861.

Mit ganz anderen Gefühlen als am 30. Juni 1860 (Wiener Zeitung vom 4. Juli No. 156) darf ich in dem gegenwärtigen Jahre ein kurzes Wort des Berichtes zur Vorlage bringen, hoch gehoben schon durch das ermutigende Wort Sr. k. k. Apostolischen Majestät, welches Allerhöchst Dieselben am 6. Juni in Bezug auf die uns nun vorliegenden Untersuchungsreisen auszusprechen geruhten: „Mit gewohntem Eifer,“ als es mir beschieden war den ehrfurchtvollsten treuesten Dank für die neu gewährleistete Stellung der k. k. geologischen Reichsanstalt, unabhängig von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, zu den Stufen des Thrones darbringen zu dürfen. Mit der geistigen Beruhigung, dass nicht heute oder morgen ein unfreiwilliges „Halt“ geboten wird, sind sämmtliche Geologen in ihre Aufnahmsbezirke abgegangen.

Auch die in tiefster Ebrfurcht an Se. k. k. Apostolische Majestät unterbreiteten geologisch - colorirten Karten und die Bände des Jahrbuches wurden mit gleicher Huld wie in den früheren Jahren allergnädigst entgegen genommen.

In der feierlichen Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 31. Mai waren die Verhandlungen des abgelaufenen Jahres gleichfalls ein Gegenstand der Berichterstattung des Herrn Generalsecretärs Dr. A. Schrötter gewesen, wohl aus einem Standpunkte, der bedeutend verschieden ist von dem, welchen alle Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt und ihre zahlreichen wohlwollenden Freunde eingenummen haben. Zerstörung musste die Folge der Vereinigung des Ungleichtägige sein. Glücklich ist nun durch die Allerhöchste Entschliessung vom 15. Mai die Periode der Ungewissheit glänzend abgeschlossen worden, wie uns dies der anregende Erlass Sr. Excellenz des Herrn k. k. Staatsministers Ritter v. Schmerling vom 17. Mai verkündete. Es umschliesst uns jetzt nur noch „ein gemeinsames Band“, „das befestigt ohne zu hemmen“, wie dies Se. kaiserliche Hoheit der durchlauchtigste Herr Curator der k. Akademie Erzherzog Rainer, eben in jener feierlichen Sitzung, so tief aus dem Leben gegriffen, als eines unserer schönsten Ziele bezeichnete, zur Förderung wahrer Wissenschaft unter der Waltung unseres Allernädigsten Kaisers und Herrn, für unser schönes, grosses, geliebtes Vaterland, freie Stellung, ungehemmte Bewegung zugleich, und innige Verbindung zum grossen Ganzen.

Wohl darf ich im Namen der k. k. geologischen Reichsanstalt, wie in meinem eigenen, Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer, meine hohe Anerkennung aussprechen für seine geschichtstreue und wohlwollende Darstellung zugleich in seiner Festrede in jener feierlichen Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften „die Geologie und ihre Pflege in Oesterreich“. Sie wird von vielen innig befriedeten Fachgenossen im In- und Auslande mit grösster Theilnahme aufgenommen werden, ebenso wie dies von Seiten der zahlreichen glänzenden Versammlung selbst an jenem Tage der Fall gewesen ist.

Den Mitgliedern und Freunden der neu gekräftigten Anstalt war es ein Bedürfniss bei einem gemeinsamen Mahle ihre Empfindungen auszusprechen, das am 1. Mai stattfand und bei dem mir der Ruf zum Vorsitze eine neue Pflicht des Dankes auflegte, den ich neuerdings hier darzubringen wage.

Mit dem Ausdrucke ehrfurchtvollsten, innigsten Dankes unserem Allernädigsten Kaiser und Herrn schunckte ich am 4. Juni in feierlicher Ver-

sammlung sämmtlicher in Wien anwesenden Mitglieder und der Dienerschaft der k. k. geologischen Reichsanstalt mit dem Aller gñädigst verliehenen k. k. Silbernen Verdienstkreuze mit der Krone die treue Brust des Cabinets-Dieners Joseph Richter, nach vierzigjährigem ausgezeichnetem Dienste.

An demselben Tage fand die letzte der Sitzungen der k. k. geographischen Gesellschaft in dem Saale der k. k. geologischen Reichsanstalt statt. Von ihrem Wiederzusammentritt im October an werden die nächsten Sitzungen bereits in dem k. k. Akademie-Gebäude abgehalten, wo die Gesellschaft auf das wohlwollendste von der kais. Akademie der Wissenschaften aufgenommen ist. Die Gesellschaft war in den Bedürfnissen, in den Beziehungen der k. k. geologischen Reichsanstalt mit dem befreundeten Inlande und Auslände gebildet; mir war die Ehre der ersten Präsidentschaft zu Theil geworden, die später erst ihren vermehrten Glanz durch die ausgezeichneten Persönlichkeiten orhielt, welche sie nach einander erfüllten, die Herren Fürst Hugo zu Salm, Freiherren v. Czörnig und v. Hietzinger, Graf Leo Thun. Heute vereinigt die k. k. geographische Gesellschaft als ein frei gebildeter wissenschaftlicher Mittelpunkt zu freiwilliger Arbeit eine grosse Zahl mächtiger, wohlwollender Theilnehmer, welchen ein Vereinigungspunkt in der innern Stadt ein wahres Bedürfniss geworden ist. Wir bleiben ihr stets in mannigfältigen Beziehungen freundlich verbündet, namentlich in diesem Augenblicke durch ihren hochverdienten Secretär, Herrn k. k. Bergrath Foetterlè, der selbst ein Mitglied der k. k. geologischen Reichsanstalt ist.

Kam auch das Heft des Jahrbuches und mit demselben der Band für 1860 nicht vollständig zur Herausgabe, so ist es doch wieder im Drucke weiter vorgeschritten, und namentlich der Druck der classischen „Studien in den ungarschen und siebenbürgischen Trachytgebirgen“ von Freiherrn v. Richthofen beendet. Eine Anzahl von neuen abgeschlossenen Arbeiten ist wieder vor der Abreise der Herren Geologen in meine Hand gelegt worden, von Herrn k. k. Bergrath M. V. Lipold die Abhandlung: Über des Herrn J. Barrande „Colonien“ in der Silurformation Böhmens, und die zweite Abtheilung: Über das Steinkohlengebiet nordwestlich von Prag; von Herrn Joh. Jokély 1. Gliederung und Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden im westlichen Theile des Jičíner Kreises in Böhmen und 2. Das Riesengebirge in Böhmen; von Freiherrn F. v. Andrian Aufnahmen im Kauřimer und Taborer Kreis; von Herrn Dionys Stur der Bericht über die geologischen Sommer-Aufnahmen des Jahres 1860 im südwestlichen Siebenbürgen; von Herrn Dr. G. Stache 1. „Geologische Studien im nordwestlichen Siebenbürgen“ und 2. Die Eocengebiete von Inner-Krain und Istrien. Fortsetzung und Schluss; von Herrn H. Wolf 1. Die barometrischen Höhenbestimmungen durch die k. k. geologische Reichsanstalt im Jahre 1860, und 2. Das Körös- und Maros-Thal in Ungarn, geologisch aufgenommen im Sommer 1860.

Die in der Schluss-Sitzung am 30. April bezeichneten Arbeiten der geologischen Landesaufnahme sind nun sämmtlich in Angriff genommen und theilweise darüber Berichte empfangen worden. Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold (Sect. I.) hatte die erste Zeit eine Ergänzung früherer Arbeiten durchzuführen, die Aufnahme nach den neu erkannten Schichtenfolgen der silurischen Bildungen südwestlich von Rokitzan, namentlich die Umgebungen von Hollaubkau und Dobříw. Sie trennten sich in die Aufeinanderfolge der Přibramer, der Krussnahoraer, der Komorauer und der Brda-Schichten. Den Komorauer Schichten gehört das Linsen-Eisenstein-Lager von Ausky bei Hollaubkau an. Mandelsteine kommen hier nicht vor wie in der östlichen Fortsetzung, dagegen häufige und sehr lehrreiche Porphy - Durchbrüche, oft mit bedeutenden Störungen, und mehr an den

Abhängen der Berge als auf Kuppen erscheinend. Freiherr v. Andrian berichtet aus dem auf Pläner-Mergel belegenen Chrudim, welche Gebirgsart dort weit verbreitet und in einzelnen Punkten und längeren Zügen aufgeschlossen ist. Gegen Pardubitz zu die Ebene und die mächtigen Lössbedeckungen, oft feinere thonartige Bänke mit mächtigen Schotterbänken wechselnd. Südwestlich von Chrudim das Liegende des Pläner-Mergels, nämlich Pläner-Sandstein, bei Heřmanměstec, Rozhowic, Stolan, überall am Rande der Kreideformation, die sich mit bedeutenden Krümmungen über Lhota, Janowitz, Morašitz legt. Die Aufgabe dieser Sect. I bilden die beiden Blätter der k. k. General-Quartiermeisterstabs-Karte, No. 15 Umgebungen von Königgrätz und No. 21 Umgebungen von Chrudim und Czaslau.

Herr Joh. Jokély (Sect. II), schon im Beginne seiner Arbeiten wohlwollendst aufgenommen von einem hochverehrten Gönner, Sr. Durchl. dem Prinzen Wilhelm von Schraumburg-Lippe in Ratiboritz, setzte seine Aufnahmen fort in dem südlichen und östlichen Theile des Blattes No. 9, Umgebungen von Jičin und Hohenelbe, ferner des Blattes No. 10, Umgebungen von Braunau, und berichtet über die Lagerungsverhältnisse des Pläners, Quadermergels und Quadersandsteines der Umgebungen von Jaroměř und Josephstadt, Königinhof, Hořitz, Mlasowitz und Kopidlo, und die Durchschnitte bis hinab in das Rothliegende.

Herrn k. k. Bergrath Foetterle in der III. Section ist, in Begleitung der Herren D. Stur und H. Wolf, für Uebersichtsaufnahmen Kroatien, Slavonien und die begleitende Militärgrenze zwischen den Flüssen Drau und Save übergeben. Wir sind der Vermittelung des k. k. militärisch-geographischen Institutes und der k. k. Generaldirection des Grundsteuerkatasters für die Karten zu unsren Aufnahmen zu grösstem Danke verpflichtet, namentlich der Grenz-Regiments-Karten in den Verhältnissen von 2000°, 1600° und 1000° auf Einen Zoll, oder 1 : 144 000, 1 : 100 500 und 1 : 72 000 der Natur.

Die IV. Section der Aufnahmen hat zur Uebersicht das grössere Gebiet des südwestlichen Ungarn, unter Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer als Chefgeologen, nebst den Herren Dr. G. Stache, F. Stoliczka und Karl M. Paul. Sie haben ihre Arbeiten aus den Anfangspunkten Raab, Martinsberg und Dotis gemeinschaftlich begonnen in dem Tertiärlande, die Congerienschichten, die Cerithienschichten, das Eocene umfassend bis zu den den Vértes-Gebirgs-Abhängen vorliegenden, Versteinerungen führenden Kalkschichten, mit Terebrateln, Crinoiden, Ammoniten und Orthoceren. Wohlwollendst waren die Freunde in Raab von Seiner Hochwürden, dem Herrn Prof. Florian Rómer aufgenommen und unterstützt worden, welcher selbst mit grossem Erfolge in Raab ein ansehnliches naturhistorisches Museum gebildet hatte. Erstere beide gehen nun über Moor nach Stuhlweissenburg und sodann gegen Ofen zu, Herr Stoliczka in der westlichen Richtung gegen Oedenburg. Als freiwilliger Theilnehmer an den Arbeiten des diesjährigen Sommers schliesst sich Herr Paul an, durch unsren hochverehrten Freund Herrn Prof. Suess eben so wie Herr Stoliczka den Interessen geologischer Wissenschaft gewonnen, und bereits durch gediegene selbstständige Arbeiten bewährt.

Die Zeit der Vorbereitungen benützend, hatte Herr H. Wolf der Einladung unseres hochverehrten Freundes Directors Dr. Hörnig gefolgt, und erstattet Bericht über Fortschritte der Ausbeutung von Localitäten von Tertiärfossilien, welche bei früheren Veranlassungen begonnen waren, aber nun reiche Ergebnisse darboten, namentlich der von Rausnitz, von dem verewigten Poppelack aufgefunden, Losca bei Ruditz, von Herrn Wolf im verflossenen Jahre zuerst bezeichnet. Herrn Berg- und Hüttenverwalter Eduard Mahler in Adamsthal ver-

dankt man einen Schurfschacht durch Diluvial-Lehm mit Bärenknochen ( $4^{\circ} 4'$ ) und Tegel ( $3^{\circ} 4'$ ), als einen wahren wissenschaftlichen Aufschlussbau, zum Studium der Aufeinanderfolge der Faunen in den Absätzen des Wiener Beckens. Zahlreiche Foraminiferen haltende Tegelstücke erwarten nun ihre fernere Bearbeitung. Auch in der Umgegend von Boskowitz, Suditz, Knihnitz und Jaromierzitz wurden Fossilreste, hier unter freundlicher Führung des Herrn Bergverwalters Martin Ježek gewonnen, der auch sonst Werthvolles, wie mehrere schöne Stücke Walchowit, mittheilte. Herr Dr. Wankel in Blansko, der das schöne *Ursus spelaeus*-Skelet aufstellte, welches die k. k. geologische Reichsanstalt als werthvolles Geschenk Seiner Durchlaucht dem Herrn Fürsten Hugo zu Salm verdankt, ist neuerdings mit der Zusammenstellung eines ähnlichen Skeletes beschäftigt, das für das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet bestimmt ist. Es ist in aufrechter Stellung genommen, ähnlich jenem des *Mylodon robustus* in London, und hat eine Höhe von 10 Fuss. Die von Wolf entdeckte und nun neu besuchte Fundstelle von Petrefacten der untern Devongruppe gab gleichfalls eine werthvolle Ausbeute.

Ein fortwährendes Bedürfniss ist lebhaft in der Befriedigung durch die Proben von Steinkohlen und Braunkohlen auf ihre Heizkraft. Fragen und Muster lagen im Laufe dieses Monats viele vor, von Behörden sowohl als von Privaten. Unter den ersten vornehmlich des k. k. Kriegsministeriums und des k. k. Marine-Obercommando. Immer dringlicher wird die Frage der Benützung inländischer Kohlensorten für die Dampfschiffahrt. Aber die in grösserer Nähe des Meeres liegenden sind theils geringer in Qualität, theils geringer in Ausdehnung der Flötze. Alles deutet auf den wünschenswerthen Aufschluss der reichen Fünfkirchner Steinkohlengegend durch erleichterte Verbindungen mit einem Hafen des adriatischen Meeres, wie dies so schlagend in der Broschüre „Betrachtungen eines See-Officiers über die Verbindung der Donau mit dem adriatischen Meere“ hervorleuchtet, etwa in der beantragten Linie von Fiume, Agram, Veröcze.

Unter den Einsendungen an Mineralien verdienen wohl die merkwürdigen grünlichgrauen Chrysolith-Krystalle, welche der Einsender, Herr Lehramts-candidat Joseph Sapetza, bei Hotzendorf, unweit Neutitschein, entdeckte, die grösste Aufmerksamkeit und fernere Studien. Sie sind eingewachsen bis zur Grösse eines halben Zolles in der Länge, eines Viertelzolles in der Dicke in einer basalt- oder grünsteinartigen Grundmasse, matt, unscheinbar. Bei Freiberg kommt das Gestein mit Chrysolith in einem frischeren Zustande vor. Merkwürdig auch körniger Kalkstein pseudomorph nach grossen Aragonkrystallen, mit Grünerde aus dem Grünstein von Kojetein. Ferner eine Anzahl von Fossilresten aus den Stramberger Kalkschichten u. s. w. Herr August v. Makaj in Grosswardein, Bergwerksunternehmer, sandte Braunkohlenmuster mit eingeschlossenen deutlichen Holzkohlenbruchstücken, wie sie namentlich in der Nähe von Franzensbad in Böhmen aufgefunden wurden, von Kardo, südlich von Grosswardein, aus den dort wohl 16 Meilen gegen Süden zu und 10 bis 12 Meilen von Ost nach West verbreiteten, doch wenig mächtigen Flötzen, grössttentheils von Lignit.

Noch möchte es mir gestattet sein zu erwähnen, dass ich aus den eingeleiteten Verbindungen manche anziehende Nachricht auch in den Sitzungen der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften mittheilen konnte, wie die Vorlage des schönen Geschenkes meines hochverehrten Freundes, Herrn königl. preuss. Ober-Berghauptmannes Dr. H. v. Dechen in Bonn, der zwölf neuen Sectionen der von ihm in dem Maasse von 1111 Klaftern auf 1 Zoll (1:80.000 der Natur) herausgegebenen geologischen Karten der Rheinprovinz und Westphalens.

## Bericht vom 31. Juli 1861.

Unvergänglich wird uns in der Erinnerung in der Geschichte der k. k. geologischen Reichsanstalt der 10. Juli feierlich fortleben, an welchem Seine kaiserliche Hoheit, der durchlauchtigste Herr Erzherzog Rainer gnädigst geruhten unsere Sammlungen zu besichtigen, huldreichst Einsicht zu nehmen in die Arbeiten der Anstalt. Es war mir beschieden Höchstdenselben durch die Säle und Arbeitsräume zu geleiten. Von Mitgliedern der Anstalt waren Herr Karl Ritter v. Hauer und A. Senoner gegenwärtig. Da die Herren Geologen bereits sämmtlich in ihre Aufnahmsbezirke abgegangen waren, so hatte unser hochverdienter langjähriger Arbeitsgenosse Herr Director Hörnes auf meine Einladung sich gleichfalls angeschlossen, und auch Herr Prof. Peters, nach seinem in unserem Sitzungssaale abgehaltenen Vortrage ebenfalls einige Nachweisungen zu geben Veranlassung gefunden. Wir sind dem hohen Freunde, Verehrer und Kenner der Wissenschaften, Höchstdessen erste huldreiche Theilnahme uns noch aus den Räumen des Montanistischen Museums unvergesslich ist, für Sein gnädigstes Wohlwollen, für Seine huldreichen Worte zu dem innigsten treuesten Danke verpflichtet, in diesem Fortleben anregendster Theilnahme des durchlauchtigsten Kaiserhauses an unserem wissenschaftlichen Fortschritte, wie er uns in früheren Tagen durch Seine kaiserliche Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Stephan, und früher noch in der ganzen Periode unserer Wirksamkeit durch unseren edlen grossen Erzherzog Johann zu Theil ward, den wir wohl im engsten Sinne des Wortes als einen Fach- und Arbeitsgenossen verehren.

Rasch und voll von Erfolgen schreiten nun unsere Arbeiten der Landesaufnahme vor, sowohl in den nördlichen mehr in das Einzelne gehenden, als in den südlicheren Uebersichts-Aufnahmen.

Herr k. k. Bergrath Lipold (Sect. I) berichtet aus Kolin über die nun für den ganzen westlichen Abschnitt der silurischen Schichten durchgeföhrte Sonderung in die einzelnen Absätze, wie sie das Studium der östlicheren Gegenden an die Hand gegeben hatte. Anschliessend an die in dem Juniberichte erwähnten Gegenden südwestlich von Rokitzan, wurden nun die weiter östlich liegenden verfolgt nach Mauth, Cerhowic, Hořowic, und dannwie der die Gegend von Žebrak und Beraun. Der praktische Werth der nun vorliegenden geologisch-colorirten Karten ist durch diese genauere Untersuchung bedeutend erhöht worden, indem es gelang, die durch ihre reiche Eisensteinführung so wichtige Zone der Komorauer Schichten (Barrande's Etage d<sup>1</sup>) von deren Liegendem den Krušnahora-Schichten (D), und dem Hangenden, den Brda-Schichten (d<sup>2</sup>) vollständig zu trennen, und in den Karten ersichtlich zu machen. Wohlwollendst unterstützt fand sich Herr Bergrath Lipold durch die zahlreichen montanistischen Fachgenossen der Umgegend, nebst vielen anderen, namentlich auch den Herren k. k. Bergmeistern Fr. Czerny in Wossek, A. Auer in St. Benigna und J. Gross zu Krušnahora, dem Herrn fürstlich Fürstenberg'schen Bergrath Anton Mayer zu Neu-Joachimsthal und andern. Porphyre westlich von Mauth und Zbirow, Grünsteine östlich bringen vielfache Störungen hervor, und tragen viel dazu bei, die Eisensteinlager an den Tag zu bringen.

Weiter im Osten, in unserem eigentlichen diesjährigen Aufnahmsgebiete der zweiten Section, den Blättern Neubidschow No. XV und Chrudim No. XXI, fanden die gemeinschaftlichen Untersuchungen der Herren Lipold und Freiherr

v. Andrian an den Grenzen statt, um die Bestimmungen dort in genauen Zusammenhang zu bringen. Dort reicht, schon auf Freiherrn v. Andrian's südlichem Blatte die südliche Grenze des Quader über Choltitz nach Heršmanměstec und Skvorad, südlich von Chrudim. Dann schliesst sich Thonschiefer an in bedeutender Entwicklung, zum Theil mit mächtigen Quarzit-Einlagerungen, als ganze Berge, aber auch von Kalkstein, bei Podol, Prachowitz, noch zu wenig Gegenstand der Benützung, auch etwas Eisenstein. Dann südlicher noch Granit, endlich Gneiss in den einförmigen Hochplateaux bei Rassaberg und Seš, in vielfachen Varietäten und Verbindungen. Merkwürdig ist an der Rauen-Mühle im Chrudimka-Thale ein Granit, der so grosse Schollen in so grosser Anzahl von schiefrigen Gesteinen enthält, dass er als ein wahres Granit-Thonschiefer - Conglomerat bezeichnet werden kann.

Herr Johann Jokély (Sect. II) schloss die Aufnahme des Blattes No. IX, Umgebungen von Jičín und Hohenelbe mit den südlichen und östlichen Gegenden von Kopidlno, Hořitz, Jaromierz und Josephstadt, Arnau, Trautenau und Schatzlar. In der Mitte Rothliegendes in grösster Ausdehnung und südlich noch Quadersandstein, dagegen im nördlichen Theile bei Schatzlar die eigentliche Steinkohlenformation. Von dem Rothliegenden sind es besonders die Arcosensandsteine und Conglomerate der mittleren Etage, wie bei Pecka, Falgendorf. Wichtig ist das Steinkohlengebirge von Schatzlar, westlich an den Urthonschiefer des „Rehhorngebirges“ angelehnt, östlich und südlich von den untern Rothliegenschichten begrenzt, und von denselben scharf getrennt, was namentlich auch sich in der Art des Auftretens von Porphy- und Melaphyrmassen zeigt, welche die Steinkohlensandsteine, nicht aber die Arcosen durchsetzen.

Die Steinkohlen liegen in drei Zügen mit wenig Schieferthon in Sandstein, der Haupt-Flötzzug hat 10 Flötze, darunter fünf, 40 bis 90 Zoll mächtig abbauwürdig, der Liegend-Flötzzug, 11 Flötze von 20 bis 76 Zoll Mächtigkeit, sämmtlich mit Ausnahme von Einem abbauwürdig, der Hangend-Flötzzug wenig aufgeschlossen. Der Liegend-Flötzzug desto reicher an Sphärosiderit, als das Gebirge sich dem Urgebirge, namentlich Bober zu nähert. Ferner berichtet Herr Jokély noch über das Quadersandstein - Gebiet von Adersbach, mit seinen wundervollen grotesken Formen, und über das Rothliegende von Radowenz. Aus Veranlassung des ersteren, der dort sehr gründlich für Studien entblösst ist, dringt Jokély darauf, doch ja den Ausdruck „Pläner, Plänermergel“ nicht dadurch mit den „Quader, Quadersandstein, Quadermergel“ in Verwirrung zu bringen, dass man von „cenomanem Pläner“ spreche, welches nicht weniger unrichtig ist, als wenn man von „eocenem Leithakalk“ sprechen wollte. Die Fundstätte der fossilen Araucaritenstämme von Radowenz, über welche Herr Professor Göppert Nachricht gegeben, gehört nach Jokély unzweifelhaft dem mittleren Rothliegenden, dem Arcosensandsteine an. Er ist abweichend auf einen hervorragenden Grat von Steinkohlensandstein aufgelagert, von dem er durch die sandig-thonigen Schiefer des untern Rothliegenden getrennt wird. Diese Nachweisung zeigt, dass oberflächlich das Steinkohlengebirge von Schatzlar von dem von Schwadowitz getrennt ist, aber wohl nur durch diese überlagernden neueren Schichten, was für künftige bergmännische Unternehmungen allerdings sehr wichtig ist.

Höchst anziehend und reichhaltig gibt Herr k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer (Sect. IV) Nachrichten über das Vértes-Gebirg und den Bakonyer Wald. Er selbst und die Herren Dr. Stache und K. M. Paul bearbeiten diese Gegenen gemeinschaftlich. Von der grössten Wichtigkeit ist dabei die genaue Kenntniss und Erfahrung bei dem Wiedererkennen so mancher aus früheren Untersuchungen wohlbekannter Gesteine, welche sich hier vielfach vereinzelt und

unterbrochen wiederfinden. Esino-Dolomit und Dachsteinkalk- und Dolomit bilden die Hauptmasse des von Nordost nach Südwest streichenden reich bewaldeten Vértes-Gebirges. Sehr deutliche Exemplare der Dachstein-Bivalve am Csokaberg östlich von Moor und bei Unter-Galla. Vielfach angelagert Eocenes in Ost und West, 2 bis 3 Zoll grosse Exemplare von *Nummulina complanata* in zahlloser Menge bei Galla, riesige Austern. Merkwürdig eine bei einer Grabung entdeckte Eocen-Mulde mitten im Esino-Dolomit auf dem Hotter der Puszta Förmá, südwestlich von Csákvar, mit *Rostellaria corvina*, *Cerithium calcaratum* u. s. w. mit so wohl erhaltener Schale, wie die Tertiärfossilien des Pariser oder Wiener Beckens, zu deren Ausbeutung freundlichst Herr Déaky in Csákvar behilflich war. Kreide und Jura gleichfalls vertreten, und besonders erstere voll von Fossilresten.

Die etwa 5 Meilen lange, 2 Meilen breite Inselgruppe von krystallinischen und Eruptivgesteinen, bis zu 183 Klafter Höhe, des Meleghegy, östlich von Stuhlweissenburg nördlich von Velence, bietet eine ganz eigenthümliche Unterbrechung mitten in dem Meere der secundären und neueren Ablagerungen. Herr Dr. Ziper in Neusohl gab die erste Nachricht darüber. Sie ist seitdem genauer von den Herren Julius v. Kováts und J. Jokély untersucht. Auch südwestlich von Stuhlweissenburg noch der Sárhegy bei Szabad - Battyán geschichteter krystallinisch-körniger Kalkstein. Diese krystallinischen Höhen bilden deutlich die Hebungaxe für das Vértes-Bakonyer Gebirge.

Herr Bergrath v. Hauer hatte auch mit den hochverehrten Freunden Julius v. Kováts, Szabó und andern in Pesth sich besprochen, und ihre in der letzten Zeit fleissig durchgeführten wichtigen Aufsammlungen erkundet. Von Herrn Prof. Szabó selbst kamen uns gleichfalls anregende Berichte vermehrter wissenschaftlicher Thätigkeit zu, namentlich durch die königl. ungar. Akademie der Wissenschaften, deren Referent für Mathematik und Naturwissenschaften er ist und welche in neuester Zeit den Herren v. Handtken, v. Kováts, Szabó, Nendtvich zu geologisch - physikalischen Untersuchungen in der Gegend von Dotis-Ofen, den Biharen Höhlen, den Donauthal-Alluvien und dem Banater Cul-turboden die Mittel gewährte.

Während der letzten Zeit war die Aufnahme des Bakonyer Waldgebirges bis zu der Linie Vörös-Berény (am Plattensee), Veszprim, Zirc, Fenyőfő vorgerückt, unter den anregendsten Verhältnissen freundlich wohlwollender Aufnahme und Unterstützung, vornehmlich in der reichen Gastfreundschaft der hochwürdigen Herren Aepte A. E. Rezutsek in Zirc und Dr. Nikolaus Sárkány in Bakonybel, den Herren Prior Dr. Bula in Zirc, Prior Weber in Bakonybel, Pfarrer Pintér in Oszlop und Hodoly in Lokut. Ohne diese vortheilhafte Lage war es unmöglich in der kurzen Zeit so viele einzelne Untersuchungen in den sehr complicirten geologischen Verhältnissen des Landes durchzuführen und solche reiche Aufsammlungen der so charakteristisch und zahlreich einbrechenden Fossilreste einzuleiten. Für letztere hatte die Aufmerksamkeit des Herrn k. k. Hofrathes Ritter v. Schwabenau, während seines Sitzes in Oedenburg, sehr günstig vorgearbeitet. Trias, Dachsteinkalk, Kreide, Eocenes und dann noch der Löss, die Hauptbedingung der Fruchtbarkeit des Landes, haben die stärkste Verbreitung. Weitere Schiefer mit *Naticella costata* und Myophorien und Verrucano bei Vörös-Berény und Felsö- und Alsó-Eörs, Esino-Dolomit mit Spuren von Chemnitzien bei Csák-Berény, Dachsteinkalk mit *Megalodus triqueter* bei Ratot und Eplény. Die Kreide bietet hohes Interesse in ihrer Entwicklung und Reichhaltigkeit an Fossilresten, in einem untern festeren klippenbildenden Grunde mit zahllosen Rudisten, namentlich einer Caprotina und einem Radioliten, höher

mit Nerineen, Ostreen u. s. w., und einer höhern mergelartigen Abtheilung, wie bei Nana, östlich von Zircz, mit zahlreichen Cephalopoden, Echinodermen, in der obersten endlich mit den schönen Turriliten, wie sie uns namentlich durch Herrn Hofrath v. Schwa b enau bekannt geworden sind. Reich entwickelt ist auch das Eocene in der Niederung von Kozma, Ganth, Csák-Berény, Dudar, Oszlop, Csesznek, Fenyőfö. Grosse Suiten von Petrefacten wurden überall gesammelt. Lias- und Juraschichten nur ganz einzeln. Miocene Congerientegel östlich vom Plattensee.

Herr Ferdinand Stoliezka, ebenfalls Mitglied der vierten Section, berichtet aus seinen auf dem rechten, westlichen Flügel nach Süden vorrückenden Aufnahmen aus dem Lande zwischen Güns, Steinamanger, Körmend einerseits und der Lafnitz, an der Grenze von Steiermark gegen Hartberg und Fürstenfeld. Nördlich im Westen und südwest von Güns die krystallinischen Schiefer, Gneiss, Glimmerschiefer, stellenweise Thonschiefer, die Ausläufer des steiermärkischen Alpenzuges, Quarzknoten häufig, auch Kalklager, aber kein Serpentin mehr, der unmittelbar nördlich so sehr entwickelt ist. Südlich der Linie Güns, Rechnitz, Tazmansdorf unmittelbar neuere Tertiärgebilde, namentlich vorwaltend Belvedere-Schotter, bei Mariadorf wenig mächtige Braunkohlenflöze in Tegel. Südlich von Güssing mehr Sand und sandiger Tegel. Petrefacten selten, bei Stegersbach und Roenthurm, nordöstlich von Fürstenfeld, Malanopsiden und Congerienschichten, hier in ganzen Bänken, aber vereinzelt. Einzelne Punkte krystallinischer Schiefer nordwestlich von Güssing. Auch Basaltconglomerat, wie im Schlossberg von Güssing, zahlreiche Olivin- und Amphibol-Bomben in dem Basalttuff NW. von Tobaj, alles die Fortsetzung der geologischen Beschaffenheit des benachbarten Theiles von Steiermark.

In der dritten Section begann Herr k. k. Bergrath Foetterle seine Aufnahmen im nordöstlichen Theile von Croatia, unmittelbar südlich von der Drau in dem Striche zwischen Warasdin, Ludbregh, Raszin, hier von Herrn Vicegespan Inkey v. Pallin wohlwollend aufgenommen und erfolgreich gefördert, Kaproneza, mit Alluvialbildungen, dann Löss, nebst den ansteigenden jüngeren Tertiärbildungen im Hügellande. Hier auch stellenweise Braunkohle in wenig mächtigen Flötzen, bei Szobotica etwas dichter, bei Perkos Lignit. Hier auch Dreissenen, Cardien im Tegel der brackischen Inzersdorfer Schichten. Herr Bergrath Foetterle berichtet noch über den auf Veranlassung der venetianischen Bergbaugesellschaft von ihm besuchten, oft bei 8 Fuss mächtigen Bleiglanz und Fahlerz führenden Contact-Gang zwischen den Kalkstein- und darüber liegenden dunkeln, thonigen Schiefern der Gailthaler Schichten des Monte Cadenis und Avanza, die sich vom Monte Peralba östlich abzweigen, westlich von Tolmezzo in den Venetianer Alpen. Herr Dionys Stur hatte den Weg über Agram genommen, und schon dort war ihm und Herrn H. Wolf der wohlwollendste Empfang zu Theil geworden, von Ihren Exellenzen dem Herrn Banus Frhr. v. Sokćević und Bischof Strossmayer von Đakovar sowohl, als von unserem langjährigen wissenschaftlichen Arbeitsgenossen Hrn. Obergespan v. Farkas-Vukotinović und Hrn. Obergespan Grafen v. Janković, dem uns ein freundliches Schreiben meines wohlwollenden langjährigen Gönners Grafen August Breunner auf das beste empfahl, sowie auch Herrn k. k. Oberfinanzrath v. Stanisavljević. Es wurde dort beschlossen, den Assistenten am Landesmuseum, Herrn Eduard Wormustiny gleichzeitig mit Herrn Stur nach Slavonien und den östlichen Militärgrenzbezirken zu senden, wo derselbe seine Aufnahme seitdem mit der Hauptstation Novszka in der Gradiscaner Grenze begann, und über die Gegend bis östlich nach Petrovoselo berichtet. Zwei Gebirgskerne stehen nördlich an;

der westlichere, der Rogoljer-Psunj, ist krystallinisch, Glimmerschiefer und Amphibolschiefer; der östlichere Kern, das Tissovacer Gebirge, besteht bis auf den Kamm am Maksimov hrast aus einem Conglomerat, das leicht in loses Gerölle zerfällt, in dem man krystallinische Gesteine, aber auch rothen Marmor und Sandstein erkennt, dessen Alter jedoch noch nicht vollständig zu bestimmen war, da Fossilreste gänzlich fehlten. Auf diese folgen sogleich Tertiärgebilde, entsprechend den marinen Schichten des Wiener Beckens, hierauf ein Mergel, mit Pflanzen- und Insectenresten (im Thale von Raič), wohl analog jenem von Radoboj und Sused, endlich Congerien- oder Belvedere-Schichten, dabei auch ein Süsswasserkalk, ähnlich dem des Friedhofes und der Ziegelei von Moosbrunn. In dem Mergel die Quellen des Bergöls. Ganz im Süden an der Save diluvialer Lehm, Schotter und Alluvien.

Herr H. Wolf hatte seine Aufnahmen von der Drau her bis auf den Parallel von Belovár in der k. k. Militärgrenze des Warasdiner St. Georg Regiments begonnen. Im Westen reicht noch das Kalniker Gebirg in das Gebiet des Kreutzer Regiments herein, graue, splitterige, steil aufgerichtete Kalke, Sandsteine und ein eruptives Gestein, anscheinend Grünsteintrachyt, aber wie die unmittelbar anliegenden nur durch Untersuchung der ganzen westlicher anliegenden Gebirgsinsel bestimmbar. Hierauf in der Aufeinanderfolge des Rekagebirges südlich von Kopreinitz und des Bilagebirges östlich von Belovár, bis zu den westlich und nördlich von Poschega höher aufsteigenden Gebirgsinseln, liegt eine Bodenerhöhung, Wasserscheide zwischen Drau und Save, welche keine grössere Höhe als 700 bis 900 Fuss erreicht und deren Axe nicht aus krystallinischen oder doch secundären Gesteinen, sondern lediglich aus neutertiären besteht, aus Congerien-schichten, Belvedere-Schotter und Löss, letzterer nach NO. und SW. immer mächtiger, endlich herrschend. In der Thalsole Thallöss und stellenweise Flugsand in Hügeln bis zu 30 Fuss Höhe. Höchst wirksame und hoffnungsvolle Mineralwasserquellen bei Apatovec und Kapella. Von Wien aus vorbereitet, durch Se. Exc. den Ban Freiherrn v. Sokčević nachdrücklichst unterstützt, war die Stellung unseres Herrn Sectionsgeologen eine höchst-günstige, wohlwollendst aufgenommen von den Herren k. k. Oberstl. und Ritter Joseph Mitte ser v. Dervent, und k. k. Major und Ritter Joseph Halla, freundlichst auf einer der Excursionen begleitet von Herrn k. k. Lieutenant Anton Waberer, und bis in die Erleichterung von jeder Beihilfe auf das Zuvorkommendste gefördert.

So sind denn überall unsere Aufnahms-Arbeiten hoffnungsvoll eröffnet.

Aus den' Arbeiten im chemischen Laboratorium, in welchem die Kohlen- und Erzproben stehende Artikel blieben, erwähne ich noch des von uns abgegebenen Berichtes an die k. k. Landesbehörde in Kärnthen, über die Wasserproben von der Katharina-Heilquelle zu Kleinkirchheim, die in zwei Strömen, einer von 88 Maass in der Minute und der Temperatur von 19° R., der andere mit 9 Maass und der Temperatur von 17½° R. unter den dortigen Kapellen und Kirchen entspringt, sowie der Quelle von St. Leonhard, ebenfalls unter einer Kirche, an einem hochgelegenen Berg Rücken, in ziemlicher Menge, mit nur 5° R. Es sind dies, besonders das letztere, höchst reine Wasser mit nahezu unmerklichen Spuren von Schwefelsäure, Chlor, Kalk und Magnesia, die nicht eigentlich unter die „Mineralwasser“ gezählt werden können, währenddem sie allerdings ganz günstige Erfolge in Bezug auf Heilkräfte gerade wegen ihrer grossen Reinheit besitzen können.

Herr k. k. Ingenieur-Assistent Hermann Schmidt in Liezen sendet Verzeichnisse von Höhenmessungen aus Ober-Steiermark, von Weisskirchen nach der Stubalpe über den Sammaring und von Kornfahnbach über den Saahera und

Herr Pfarrer Maryska in Liebstadt bei Lomnitz bei Jičin schenkte eine Anzahl Fossilreste *Janira aequicostata* Sow. von St. Pangratz bei Gabel, und anderes, vorzüglich ein merkwürdiges Amethystquarz-Gangstück mit braunem Glaskopf von Ruppersdorf nördlich von Reichenberg. Der Glaskopf in einzelnen Nieren von ungewöhnlicher Grösse, deren Durchschnitte 3 Zoll hoch, 5 Zoll breit, offenbar von einem der dortigen Basaltgänge in Granitit. Herr Jokély fand, dass gerade in der Fortsetzung von Basaltausbrüchen in jener Gegend die mächtigen Quarzgänge auftreten, welche zum Theil für Strassenmaterial bearbeitet werden.

Herr Jos. Sapetza sendet fernere Exemplare zur genaueren Untersuchung des eigenthümlichen an Olivinkristallen so reichen Gesteins, das doch eigentlich den Basalten sich einreihet, dann von der Pecsawka Gura Pseudomorphosen einer wackenartigen Masse nach Analcam in den so charakteristischen Formen des Haüy'schen *Analcime triépointée*.

Von Herrn Director Dr. Ferdinand Müller in Melbourne, Australien, kam eine Kiste mit Conchylien und Fossilresten des Thier- und Pflanzenreiches aus der Gegend von Ballarat, westlich von Melbourne, Gegenstände wichtig für Vergleichungen mit unseren eigenen Tertiärfossilien.

Von hohem Interesse ist uns die vorläufige freundliche Einsendung unseres hochverehrten Freundes Herrn Th. Oldham, Directors der geologischen Landesaufnahme von Indien, von 34 lithographirten Tafeln von Pflanzenfossilien, von *Zamites*, *Pterophyllum*, *Pecopteris*, *Taeniopterus* u. s. w., sämmtlich aus den Rajmahal-Hügeln, nördlich von Calcutta, welche so grosse Uebereinstimmung mit unseren Keuperpflanzen zeigen. Nach den gleichzeitig erhaltenen Mittheilungen des Herrn W. T. Blanford, ebenfalls von der geologischen Aufnahme in Indien, ist durch die dortigen Forschungen vollkommen sichergestellt, dass diese Schichten jüngeren Absätzen angehören, als die eigentlichen indischen kohlenführenden Schichten daselbst sind, die Ránigani- und Damúda-Schichten, am Damúdaflusse, nordwestlich von Calcutta, deren Alter indessen doch noch nicht ganz unzweifelhaft bestimmt werden konnte, da die Pflanzenreste, welche sie enthalten, *Schizoneuma*, *Glossopteris*, *Vertebraria*, selbst viel zur Bestimmung zu wünschen übrig lassen.

Einladungen zum Besuche von verschiedenen Versammlungen waren angelangt. Ist es auch unerlässlich, dass wir Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt wie bisher durch einzelne Repräsentanten an solchen von Zeit zu Zeit Theil nehmen, so gelang dies doch nicht in dem gegenwärtigen Jahre in unseren Plan aufzunehmen. Es sind dies die Versammlung der schweizerischen Naturforscher in Lausanne am 20. August, die Jubelfeier der Universität Christiania am 2. September, die British Association in Manchester am 4. September, die 36. der deutschen Naturforscher und Ärzte in Speyer am 17. September, welchen allen wir für specielle Einladungen zu grösstem Danke verpflichtet sind. Aber uns selbst steht ja ebenfalls in Wien die zweite allgemeine Versammlung der Berg- und Hüttenmänner bevor, welche in den uns zugewiesenen schönen Räumen, wie die erste am 10. Mai 1858, auch dieses Mal am 23. September 1861 statt finden wird. Während unsere Pflicht es erheischt, für die grosse Welt-Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Reihe unserer geologisch-colorirten Karten zur Verwendung vorzubereiten, werden wir hier schon Gelegenheit finden, so manches Werthvolle unseren eigenen theilnehmenden Landesgenossen vorzulegen.

## Bericht vom 31. August 1861.

Berichte über die Aufnahmsarbeiten liegen aus allen Districten vor und lassen die anregendsten Ergebnisse erkennen. Herr k. k. Bergrath Lipold (Section I) untersuchte die Einzelheiten des Gebietes von Chlumetz, Königstadt und Neu-Bidschow, der Section XV der k. k. General-Quartiermeisterstabskarte, nebst den an die Jokély'schen Aufnahmen südlich anschliessenden Streifen von Kopidlno und Smidar, der auf das Blatt Jičin und Hohenelbe fällt und wodurch dieses Blatt gänzlich geschlossen ist. Nur die Kreideformation und zwar Quadermergel dieser mehr südlich und Plänermergel dieser mehr nördlich geben das flachhügelige Grundgebirge, das stark coupirt, nur wenig entblösst, dagegen häufig auf weite Strecken von Löss und Schotter bedeckt ist, Untersuchung schwierig und ermüdend, Fossilreste nur an wenigen Fundstätten getroffen. Ueberlagerung der beiden Kreideformationsstufen deutlich am Fusse des Ban-Gebirges südlich von Chlumetz. Löss mehr nördlich, besonders auch bei Neu-Bidschow, der Schotter dagegen mächtig, besonders auf den Höhen in dem südlichen Theile entwickelt, Fossilreste in demselben nicht aufgefunden, daher es noch nicht gelang, die Altersstufe vollständig festzusetzen, welche wahrscheinlich zwar das ältere Diluvium ist, aber doch noch in das Tertiärgebirge fallen könnte.

Freiherr v. Andrian (Section I) berichtet aus Chotěboř über seine an Bergrath Lipold's anschliessenden Aufnahmen auf dem Blatte XXI Czaslau und Chrudim des General-Quartiermeisterstabes, namentlich die den krystallinischen Gebirgen angehörigen Umgebungen von Willimow und Chotěboř. Uebereinstimmend mit den Ergebnissen unserer früheren Aufnahmen in der westlich anstoßenden Section XX von Schwarzkosteletz unterscheidet Freiherr v. Andrian den eruptiven rothen Gneiss, namentlich gut charakterisiert mit schönen Aufschlusspunkten in einem Gebirgszuge der Sopoter Revier südlich von Chotěboř. Hier in grossen regelmässigen Platten. Grauer primitiver Gneiss, häufig mit etwas Amphibol, schwierig zu trennen von dem weit häufigern, wahrscheinlich metamorphen Phyllit-Gneiss bei Kohl-Příbram und Willimow. Serpentin in Verbindung mit Amphibolgesteinen bei Mladotitz und Borek. Quadermergel wurde noch in einem Zuge von Jeřišno bis Studenitz der Dobrawa entlang, und in einzelnen Partien noch südlicher bis Willimow gefunden.

In tief eingehender Weise schildert Herr Johann Jokély (Section II) die Vorkommnisse seines Aufnahmsgebietes, die Umgebungen von Schwadowitz, Brauna u. Nachod, mit zahlreichen wichtigen Durchschnitten, welche die Zusammensetzung jener durch Spaltungen und Verwerfungen vielfach rätselhaften Gegenden erläutern. Unser hoher Gönner, Prinz Wilhelm von Schaumburg-Lippe, ein wahrer Fachmann in unsren wissenschaftlichen Forschungen, hatte auch in dieser Zeit wieder wohlwollend und fördernd eingewirkt, auf vielen Excursionen die Mühen unseres Freundes Jokély theilend. Wir sind ihm für diese erhebende Anregung zu dem innigsten Danke verpflichtet. Wichtig ist vor Allem auch gegen Schwadowitz, Radowenz und Hronow zu die Feststellung, dass, was bisher unrichtig als dem Steinkohlengebirge angehörig gedeutet worden war, unzweifelhaft den untern Schichten des Rothliegenden und der Arcose angehört. Sie bildet den Zug vom Johannisberg bei Teichwasser als ein scharf gezeichneter, gegen  $2\frac{1}{2}$  Meilen langer Bergkamm, mit seiner grössten Höhe, dem Hexenstein, 380 Klafter östlich von Markausch bis nach Hronow. Vom Hexenstein fällt das Rothliegende nordöstlich gegen Radowenz ab, hier treten im Thale die eigentlichen Steinkohlen-Gebirgsschichten mit gleichem Fallen zu Tage, durch eine ver-

ticale Spalte begrenzt und gehoben, so dass das Rothliegende scheinbar unter dieselben sich erstreckt. Aber es ist dies nur Täuschung und gegen Nordost liegt dann wieder gleichmässig die Arcose auf. Herr Jokély gibt eine lichtvolle Darstellung über die Verhältnisse der Steinkohlenlagerzüge, welche deutlich in drei Abtheilungen zerfallen: 1. der liegende Zug (oder stehende wegen der steileren Schichtenstellung von 50—70° in NO.) mit 12 Kohlenflötzen von 6 — 90 Zoll Mächtigkeit, entspricht dem Liegendflötzug von Schatzlar; 2. der mittlere (oder flachfallende, 15 bis 45° in NO.), 9 Flötze von 12 bis 50 Zoll Mächtigkeit, entspricht dem Schatzlarer Hauptflötzug; 3. der hängende (Radowenzer, Quallischer, 30 bis 35° fallen in NO.) mit 6 bekannten Flötzen von 6 bis 50 Zoll Mächtigkeit. Alle von Herrn Prof. Göppert aus der hiesigen Umgegend beschriebenen fossilen Araucarienstämme gehören der mittleren Stufe des Rothliegenden an. Nur der Stamm von Straschkowitz, schon in seinem Ansehen abweichend, lag im Steinkohlengebirge der Umgegend von Braunau, wo ein hochverehrter Gönner, Herr Prälat Rotter, unsern Jokély wohlwollendst aufnahm. Rothliegendes, die mittlere Stufe herrschend, vielfach bedeckt von Diluvien, ist westlich begrenzt durch einen scharf gezeichneten Hügelzug, aus den drei Gliedern der cenomanen Quaderformation bestehend, dem oberen Quader, Quadermergel, unteren Quader. An der Ostseite besteht die südöstlich verlaufende Bergkette, östlich aus Porphy, westlich zwischen Ottendorf und Johannesberg zum Theil aus Melaphyr, mandelsteinartig, krystallinisch, dicht. Wirkliche Arcosen bei Strassenau, dem wichtigsten Punkte für die Bestimmung der Altersfolge der Schichten. Auch hier vielfache Schichtenstörungen. Merkwürdig im Rothliegenden, Mergeleinlagerungen, in zwei Zügen, einem liegenden bei Ottendorf u. s. w., einem hängenden bei Hauptmannsdorf u. s. w., vielfach in gebranntem Zustande als Düngemittel verwendet. In der Umgegend von Nachod lehnt sich an die krystallinischen Schiefer des Mende-Gebirges am linken Ufer der Mettau wohl charakterisiertes Conglomerat der untern Rothliegendstufe, wie bei Klein-Poříč und Nieder-Radechow, dann wirkliche Arcosen, auf welche dann die höheren Schichten folgen. Sodann Quader und Quadermergel in grosser Ausdehnung über Skalitz und Ratiboritz, als unmittelbare Fortsetzung der Quaderformation von Jaroměř und Königinhof.

Herr k. k. Bergrath Foetterle (Sect. III) hatte über seine Aufnahmen im nordwestlichen Croatiaen, zwischen der Save und der Drau, von der steiermärkischen Grenze bis zu der von Agram nach Warasdin führenden Strasse berichtet. Es enthält mehrere einzelne Gebirgszüge, die sich rasch über das umliegende Tertiär- und Diluvial-Hügelland erheben. So das Agramer Gebirge, eine durch den Einschnitt des Savethales getrennte Fortsetzung des Uskoken-Gebirges von Sused beginnend, mit dem nahe 3000 Fuss hohen Berge Šleme, nordwestlich von Agram sich erstreckend, bis es wieder bei Lipa plötzlich abfällt, wo dann bei Gotalovec das Ivanšica-Gebirge beginnt, das sich westlich gegen Krapina hinzieht. Den Kern des Agramer Gebirges bilden dioritische Schiefer und Sandsteine mit Quarzeinlagerungen den Grauwacken zugezählt. Ferner erscheinen die Gailthaler Schichten in glänzenden Thonschiefern und Kalkeinlagerungen, die groben Conglomerate der Werfener Schichten.

Im südlichen Theile gegen Sused Dolomit, versteinerungsleer, aber nach der Analogie des Uskoken-Gebirges den Hallstätter Schichten beizuzählen. Alles umgeben von Leithakalk mit zahlreichen Fossilresten, übereinstimmend mit jenen des Wiener Beckens. Hierauf mächtig entwickelt Inzersdorfer Schichten mit Cardien, Congerien, Melanopsiden. Als ein Ausläufer der steiermärkischen Orlitza und Roschza liegt eine kleine höhere Gebirgspartie bei Klaujec vor, Do-

lomit des Hallstätter Kalkes, eine ähnliche bei Mihovlján. Der Haupt-Gebirgszug von der steiermärkischen Grenze beginnend, reicht von Windisch-Landsberg über Pongrada durch die Ivanšica bis in das Kalniker-Gebirge, durch tiefe Sättel in mehreren Abtheilungen erscheinend, der Welki Zlep bei 2800 Fuss, die Ivanšica an 3400 Fuss hoch. Dolomite, bei Ivanec die Durchschnitte von *Megalodus triqueter* gefunden, des Dachsteinkalkes, dann grüne und rothe Schiefer mit Petrefacten der Werfener Schichten wie bei Pregrada. Alles umsäumt von Leithakalk, darunter wahre Nulliporenkalke mit *Pecten*, *Pectunculus*, Ostreen und Korallen. Bei Radoboj die bekannten, vielerforschten Reste von Pflanzen, Insecten, Fischen. Endlich folgen die Inzersdörfer Schichten in grosser Flächenausdehnung. Im Norden des Gebirgszuges Porphy mit zahlreichen Tuffmassen. Noch ein kleiner abgesondeter Gebirgszug von Werfener Schichten und Dolomiten bei Trakostjan und Voča, der sich von dem steiermärkischen Matzelgebirge abtrennt. Bei Ivanec bedeutende Lignitlager. Auch Galmei. Wichtig die Mineralwasser, wie das vielbesuchte Krapina-Teplice. Viele Erleichterung in der Untersuchung durch die früheren Arbeiten der Herren v. Morlot und v. Zollikofer für den steiermärkischen geologischen Verein, so wie dankbarste Anerkennung der wohlwollenden Aufnahme und Förderung durch unseren hochverehrten Gönner v. Vukotinović und die Herren k. k. Major M. Sabljár zu Goliak bei Sused, k. k. Werksverwalter J. Schnitzel und k. k. Werkscontrolor K. Kaczwinsky in Radoboj.

Herr D. Stur berichtet über die Structur des Pozeganer Tertiärkessels, der von Lehm, den Congerienschichten angehörig, erfüllt ist, auch bei Velika ein Lignitflöz enthält. An den Rändern des Kessels ältere neogene Schichten. Dahin wohl die braunkohlenführenden Schiefer und Mergel bei Kutjevo und Gradistje, auf Trachyt und Trachyttuff gelagert, wahrscheinlich Cerithienschichten. Dahin auch die weissen weit gegen Cernik verbreiteten Mergel. Auch Leithakalk bei Pozeg. Höchst merkwürdig in dem Gebirge südlich von Pozeg, dessen Nordabhang das Conglomerat des Tissovacer Gebirges enthält, bei Sevcí ein mächtiges Lager einer sehr guten, nicht zerfallenden Schwarzkohle. Doch gelang es selbst in der unmittelbaren Nähe derselben nicht, eine Spur eines Fossilrestes aufzufinden, daher die Altersbestimmung noch zweifelhaft ist.

Nach Herrn H. Wolf's Untersuchungen liegen uns die Berichte aus der Warasdiner, Kreuzer und St. Georg Grenze vor, südlich von Belovar. An der Südwest-Grenze das Moslaviner Gebirg, welches für den Theil in der Grenze den Namen des Gorič-Gebirges führt, eine Gebirgsinsel, in ihrem Kamme bis 1800 Fuss hoch, aus Granit, Gneiss, Glimmerschiefer bestehend, und rings von Tertiärem umgeben. An tiefen Stellen bei Kris, Szamaricza, Leithakalk, weiter östlich Congerienschichten, dann Lehm. Unter diesem bei Szamaricza und Pabinik mächtige Geschiebelager krystallinischer Gesteine, darunter Blöcke von mehreren Kubikklaftern Inhalt, vollständig entkantet, höchst wahrscheinlich Gletscher-Diluvium. Das Bielagebirge aus Congerienschichten bestehend, nur oft von Löss bedeckt, zieht sich östlich gegen Daruvar, letztere vorwaltend, auch Flugsandhügel. Zwischen Casma, Kris und Kloster Ivonic der an 600 Fuss hohe Marcawald unter einer mächtigen Lössdecke ebenfalls Congerienschichten. Überall freundliche Unterstützung. Namentlich begleitete Herr k. k. Lieutenant Moriz Chalaupka Herrn Wolf mehrere Tage in seinen Expeditionen, um die Aufnahmen in den unwirthlichen Gegenden des Gorič-Gebirges mit geringeren Entbehrungen durchführen zu können.

Immer lebhafter stellt sich aus den Berichten des Herrn k. k. Bergrathes Franz Ritter v. Hauer (Sect. IV) das hohe Interesse heraus, das sich an den

Bakonyer Wald und die Fortsetzung gegen die westliche Umgegend des Plattensees anknüpft, in der grossen Mannigfaltigkeit und Abwechslung der Gesteine sowohl als des stellenweisen Reichthums der Schichten an Fossilresten. Vieles aus der Umgegend von Zirc ist bereits eingelangt. „Die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Gesteine, mit welchen wir es zu thun hatten“, sagt Herr v. Hauer, „und die merkwürdigen Erscheinungen die sich uns allerorts darboten, machten die Aufgabe zu einer der interessantesten und lohnendsten, die uns je zu Theil ward“. Es bezieht sich dies auf die Umgebungen von Bakonybél, Herend, Urkut, Nagy-Vazsony und Füred. Werfener Schichten, meist Sandstein herrschen am Nordwestufer des Plattensees vor und tauchen wieder unter den umgebenden Guttensteiner Schichten östlich von Nagy-Vazsony auf, hier nebst den gewöhnlichen Petrefacten noch mit von Herrn Paul aufgefundenen Ophiurenähnlichen Resten. Guttensteiner Schichten breiten sich gegen Südost immer mehr aus. Herr Julius v. Kováts hatte bei Nagy-Vazsony den *Ceratites binosus* Hau. entdeckt, der auch jetzt mehrfach gesammelt wurde. Ferner stark vertreten Esino-Dolomit wie der Csepel-hegy, dagegen wenig Dachsteinkalk, wie am Gyöngyösberg (Veszprim NW.) und nördlich vom Gipfel des Köröshegy (Bakonybél N.) mit Bivalven.

Lias und Jura ausgedehnte Massen zwischen Zirc und dem Somhegy bei Bakonybél. Viel gesammelt, Petrefacten theilweise noch zu bestimmen. Kreideschichten, Caprotinenkalke und Turriliten-Mergel mächtig entwickelt südlich von Bakonybél. Ganz neu Hippuritenkalke mit den Gosauhippuriten und mit Caprinien am Nordrand des ganzen Gebirges von Koppány, Homok-Bödöge und Tevel (Bakonybél NW.). Bedeutend ausgedehnt die Nummulitenschichten bei Arda-Puszta u. s. w., besonders Urkut reich an *Conoclypus conoideus*, *Schizaster*, *Echinolampas* u. s. w. Süsswasserkalk reich vertreten, wohl miocen. Auch echte Cerithienschichten zwischen Zanka und Akali am Plattensee. Hier auch die zahlreichen Basaltberge, von dem mehr als eine Quadratmeile umfassenden, sanft ansteigenden Kabhegy (Nagy-Vazsony N.) beginnend. Devecser war als Versammlungspunkt bestimmt für die bisher getrennten Theilnehmer der IV. Section, Franz v. Hauer, Dr. Stache und Paul östlich, und dem während dieser Zeit westlich thätigen F. Stoliczka. Gemeinschaftlich wurden nun die Gegenden von Somlyo-Vasarhély, Tapolcza, Köves Kallya aufgenommen. Höchst anziehend ist der von Herrn Prof. Ritter v. Zepharovich nordöstlich von Köves Kallya entdeckte echte Muschelkalk, wie er ihn mit Bestimmungen von Herrn Prof. Suess in den Akademie-Sitzungsberichten beschrieb. Esinodolomite noch mächtig entwickelt, dann Leithakalk, Cerithienschichten, Congerienschichten, die sehr spezielle Aufnahmen verlangen. Bei Varos Löd, auch bei Ajka Rendek hohle Geschiebe wie bei Laureta im Leithagebirge. Dann die zahlreichen Basalte, schon von Beudant sehr sorgfältig studirt und verzeichnet, die breiten Massen des Somlyohegy, St. György-hegy, Badacson, dann die steil kegelförmigen des Szigliget, des Gulacs, des Hegyesd u. s. w. Auch einige neue wurden aufgefunden.

Herr F. Stoliczka hatte einstweilen das sanft wellenförmige Hügelland der Umgegend von Körmed und das Land zwischen Raab und Marczal durchgenommen, im Belvedere-Schotter westlich und Sand östlich seltene Spuren von Unionen und Dreissenen. Darum so höchst anregend die reiche Fundstätte von Säugetierresten bei Baltavár, westlich von Türgye, die häufigsten *Hippotherium gracile* und ein Wiederkäuer von der Grösse eines Rehes. Meist Pflanzenfresser, selten Raubthierreste. Unter freundlicher Beihilfe der Herren Frenz und Brunner gelang es zahlreiche Aufsammlungen einzuleiten. Wichtig der Basalther Berg Ság mitten in der Ebene zwischen Miske und Kis-Czell. Wenig an-

regend durch Mannigfaltigkeit ist auch das von Herrn Stoliezka in der zweiten Periode durchwanderte Land von Szala Apathi, Gross-Kapornak, Szt. Gróth, Szt. Egerszeg bis Szt. Lövö. Nichts als tertiäre und Diluvialgebilde, der grösste Theil Sand und Sandstein, gewiss meistens den Inzersdorfer Schichten angehörig, der Sandstein an mehreren Orten als Baustein gewonnen, wie bei Szt. Maraton, Vozkond (Szalaber SW.). Bei Szala Apathi eine Schichte, fast blos aus *Patalina concinna*, der grossen Art von Moosbrunn bestehend. Bei Istvand (Szalaber W.) *Melanopsis Bouei* und vieles Andere, zum Theil neu. Viel Löss, fast nie ohne *Succinea oblonga*, *Helix ruderata*, *Pupa muscorum*.

Sehr schön schliessen sich diese Aufnahmen an zu einem grossen Ganzen mit den Ergebnissen der südwestlich thätigen Mitglieder unserer dritten Aufnahmesection in Croation, Slavonien und der Grenze.

Auf Veranlassung der k. k. Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection in Marmarosch-Szigeth wurde von Herrn Karl Ritter v. Hauer im Laboratorium die vorläufige chemische Untersuchung des berühmten Suliguli-Säuerlings vorgenommen. Er entspringt mitten im Walde, entfernt von den umgebenden Ortschaften in dem obern Theile der Marmarosch, unweit Vissó. Der Suliguli ist ein ungemein kräftiger Natron-Säuerling mit einem geringen Gehalte an kohlensaurem Eisenoxydul. Die Menge der freien Kohlensäure in den Flaschen beträgt nahe 40 Kubikzoll im Pfunde, daher lebhaftes Moussiren beim Eröffnen, welches lange anhält. An der Quelle ist der Gehalt an Kohlensäure wahrscheinlich noch höher. Die Gesammtmenge der fixen Bestandtheile ist 4·924 in 1000 Theilen oder 37·8 Gran im Pfunde, kohlensaures Natron und Kochsalz überwiegend; Kieselerde, Magnesia, Kalk in geringer Menge, fast gäuzlicher Mangel an schwefelsauren Salzen wichtig. Gewiss würde diese reiche Quelle mit dem grössten Vortheile in den Handel gebracht werden, wo so viele weit minder ausgezeichnete den ausgebreitetsten Absatz finden.

Herr Karl Ritter v. Hauer hatte in der Sitzung am 30. April Bericht über seine Untersuchung der reichen eisenhaltigen Quelle von Mauer, im Besitze von Frau Ernestine Giacomo zzi, erstattet. Es ist seitdem unter dem Beifall der k. k. n. ö. Statthalterei und der medicinischen Facultät an der k. k. Universität eine eigentliche Curanstalt daselbst gegründet worden, die unternehmende Besitzerin liess viele Verbesserungen vornehmen, die „Stahlquelle“ wird nun in ein Marmorbecken gefasst und mit einem geräumigen Pavillon überdeckt. Wohngebäude, Wannen- und Vollbäder sind eingerichtet, so dass wir ganz in unserer Nähe eine wichtige Curanstalt ins Leben treten sehen, gegründet auf die genaue chemische Kenntniss der daselbst in früherer Zeit weniger sorgsam beachteten Hauptquelle. Bereits in dem gegenwärtigen Sommer wird sie unter der ärztlichen Leitung von Herrn Dr. Joachim Kohn viel und erfolgreich benutzt.

Zinkproben im Laboratorium ausgeführt bezogen sich auf reiche Erze, welche Herr k. k. Bergmeister Ferdinand Schott von Jaworzno einsandte, deren Metallgehalt 45·9, 46·7 und 46·4 Procent zeigte.

Herr Schott hatte nämlich eine höchst wichtige Abhandlung: Notizen über geognostisch - bergmännische Verhältnisse im Krakauer Gebiete und das Galmeivorkommen von Dlugoszyn eingesendet. Es ist dies eine ganz in das Einzelne gehende Darstellung namentlich der wichtigen Steinkohlenablagerung von Jaworzno in ihrem natürlichen Anschlusse an die oberschlesischen Verhältnisse, besonders auch belegt mit einer ausführlichen Karte in dem Maasse von 1600 Klafter = 1 Zoll oder 1 : 115.200. Die eigentliche Kohlenmulde kann auf 3 Meilen in der Länge von der preussischen Grenze bis Siersza, auf 2 $\frac{1}{4}$  Meilen in der Breite von der russischen Grenze bis Zarki veranschlagt werden. Bereits sind durch Berg-

bau-Aufschluss 22 übereinanderliegende Flöze von 3 bis 24 Fuss Mächtigkeit bekannt, bei Jaworzno 13 Flöze mit zusammen über 100 Fuss Mächtigkeit. Merkwürdiger Weise ist der grösste Theil des Inlandes für den Absatz der Jaworznoer Kohle durch die hohen Frachtsätze der Eisenbahnen, welche theils überhaupt gestiegen sind, theils ungleich ihre Gunst vertheilen, verschlossen. Dagegen wäre bei den so hoffnungsvollen Anbrüchen von Galmei für die Kohle in der Umgebung selbst sehr grosser Bedarf, der indessen von einem lebhafteren Aufschwunge der Zink-Industrie selbst bedingt wird.

Von Herrn K. S. Bergrath A. Breithaupt erhielten wir als freundliches Geschenk eine von ihm neu aufgefundene und benannte Feldspath-Species, den Paradoxit, der bei Euba, zwischen Oederan und Chemnitz im Rothliegenden vorkommt und zwar in Gesellschaft von blauem Flussspath und Quarz in Gangform, und in diesem, wenn auch nicht frei erkennbar, doch mit dem Sichertheite ausgewaschen, deutlich Zinnstein. Auch über die bei Ditro in Siebenbürgen vorkommenden Mineralspecies, von welchen ich in der Sitzung am 28. Mai d. J. Nachricht gegeben, sandte derselbe seine Mittheilung aus der berg- und hüttenmännischen Zeitung, namentlich den schönen Hauiyfels, den ich gerne nach dem Namen des grossen Mineralogen benannt wünschte, während Breithaupt das Synonym Sodalith vorzieht. Er erkannte in dem Gemenge namentlich auch Wöhlerit.

Herr k. k. Generalconsul in Hamburg Freiherr v. Merck sandte Stücke des Kryoliths von Ivikaet im Arksutfjord in Grönland, ganz rein und mit eingewachsenen Spatheisensteinkristallen, nebst Nachrichten über ein grosses Fabriksunternehmen, welches in Hamburg zur Benützung dieses Minerals neuerlichst gegründet wurde. Auch eine Probe des in neuester Zeit so viel besprochenen Stahl-Sandes von Taranaki in Neuseeland.

Herr Sapetza hatte neuerdings auf meine Veranlassung mehrere der von ihm in der Umgegend von Neutitschein aufgefundenen Gebirgsarten und Mineralvorkommen eingesandt, darunter namentlich Stücke jener Pseudomorphosen von körnigen Kalksteinen nach Aragon, aus einem Gange in Basalt, an einem derselben die ursprüngliche Grösse der Aragonkristalle in der Länge 10 Zoll, in der Breite bis  $1\frac{1}{2}$  Zoll, und an manchen Stellen die ursprünglichen Seitenkanten der Prismen noch vollständig zu erkennen.

Unter den vielen Geschenken an Druckgegenständen darf ich eines nicht versäumen näher zu bezeichnen, und dem unternehmenden kenntnissreichen Verfasser sowohl meinen anerkennendsten Dank darzubringen, als auch überhaupt mich der Thatsache der Herausgabe eines solchen Werkes zu erfreuen ein schönes Vorbild auch für uns in vielfacher Beziehung. Es ist dies die „*Carte géologique souterraine de la ville de Paris publiée d'après les ordres de Mr. le Baron G. E. Haussmann, sénateur, préfet de la Seine, conformément à la délibération du Conseil Municipal du 8 Novembre 1857 u. s. w.*“, bearbeitet von Herrn A. Delesse, Berg-Ingenieur und Inspector der Steinbrüche im Seine-Departement in zwei Blättern zusammen 50 Zoll breit, 30 Zoll hoch, in Farbendruck, Maassstab 1 : 6.666 der Natur (etwa 92·6 Klafter = 1 Zoll) Höhenverhältnisse in den Durchschnitten dreifach. Sämtliche Schichten des Untergrundes, der bekanntlich Absätze der Tertiärgebilde bis in den der Kreideformation angehörigen Gault umfasst, sind ausgedrückt, und noch dazu die eigenen Oberflächenverhältnisse jeder der Schichten durch horizontale Schichten, in Absätzen von 10 zu 10 Meter gegeben, auf das Meeresniveau bezogen. Es erscheint auf diese Art der Untergrund in grosser Klarheit.

### Verzeichniss

des während der österreichischen kaiserlich - königlichen Regierungsperiode in  
der Wieliczkaer Saline erzeugten Steinsalz-Quantums.

Von Herrn M. A. Seykotta, k. k. jub. Salz-Speditions-Verwalter.

Im Jahre	Erzeugt		Im Jahre	Erzeugt		Im Jahre	Erzeugt	
	Ctr.	Pfd.		Ctr.	Pfd.		Ctr.	Pfd.
1772	330.961	53 $\frac{1}{4}$	1803	823.073	43 $\frac{1}{4}$	1834	884.529	3 $\frac{1}{4}$
1773	833.886	56 $\frac{1}{4}$	1804	791.319	3	1835	859.028	42 $\frac{1}{4}$
1774	528.862	60	1805	1,151.541	33 $\frac{1}{4}$	1836	807.420	44 $\frac{1}{4}$
1775	513.397	49	1806	781.406	94 $\frac{1}{4}$	1837	809.021	16
1776	483.821	94 $\frac{1}{4}$	1807	1,062.327	28 $\frac{1}{4}$	1838	831.173	30
1777	611.189	7 $\frac{1}{4}$	1808	1,202.976	83 $\frac{1}{4}$	1839	838.243	87 $\frac{1}{4}$
1778	875.239	8 $\frac{1}{4}$	1809	1,014.000	79 $\frac{1}{4}$	1840	890.990	52 $\frac{1}{4}$
1779	563.849	95	1810	673.332	90	1841	905.900	44 $\frac{1}{4}$
1780	553.980	9	1811	834.110	20 $\frac{1}{4}$	1842	981.559	73 $\frac{1}{4}$
1781	498.911	81	1812	1,074.035	32 $\frac{1}{4}$	1843	976.188	56
1782	420.169	74	1813	1,049.952	96	1844	1,015.018	95
1783	249.314	.	1814	902.445	9	1845	945.226	6 $\frac{1}{4}$
1784	340.316	37 $\frac{1}{4}$	1815	452.557	10 $\frac{1}{4}$	1846	948.314	11
1785	381.322	18	1816	549.152	95 $\frac{1}{4}$	1847	1,002.309	48
1786	423.053	33	1817	577.600	20 $\frac{1}{4}$	1848	1,071.515	46
1787	601.705	83	1818	893.659	46 $\frac{1}{4}$	1849	1,101.973	87
1788	670.322	95	1819	699.429	99 $\frac{1}{4}$	1850	962.480	48
1789	574.879	39 $\frac{1}{4}$	1820	364.358	8 $\frac{1}{4}$	1851	941.058	33
1790	478.020	69 $\frac{1}{4}$	1821	435.780	97	1852	1,126.131	13
1791	545.145	97 $\frac{1}{4}$	1822	703.328	81	1853	943.918	43
1792	535.641	50 $\frac{1}{2}$	1823	574.055	95 $\frac{1}{2}$	1854	952.744	53 $\frac{1}{4}$
1793	471.301	61 $\frac{1}{4}$	1824	706.146	63	1855	1,011.032	15
1794	647.838	63 $\frac{1}{4}$	1825	609.563	95 $\frac{1}{4}$	1856	1,188.472	1
1795	722.581	52 $\frac{1}{4}$	1826	487.738	18	1857	1,112.065	46 $\frac{1}{4}$
1796	701.884	14	1827	636.204	76	1858	1,011.831	78
1797	680.746	26 $\frac{1}{4}$	1828	685.282	18	1859	1,039.012	30 $\frac{1}{4}$
1798	700.857	98 $\frac{1}{4}$	1829	1,045.588	46 $\frac{1}{4}$	1860	928.248	55 $\frac{1}{4}$
1799	667.201	97	1830	826.182	31 $\frac{1}{4}$			
1800	590.712	42 $\frac{1}{4}$	1831	597.979	61 $\frac{1}{4}$			
1801	824.765	20 $\frac{1}{4}$	1832	813.442	92 $\frac{1}{4}$	Summe	67,459.071	92 $\frac{1}{4}$
1802	767.990	66 $\frac{1}{4}$	1833	959.276	35 $\frac{1}{4}$			

Nach dem Verhältnisse der erhobenen Schwere der in dieser Saline vor kommenden Salzgattungen wiegt ein Kubikfuss reinbearbeiteten Salzes, u. z.

Szybiker Gattung ..... 121 $\frac{17}{32}$  Wiener Pfunde.

Grüner ..... 123 $\frac{15}{32}$  " "

Spiza ..... 124 $\frac{16}{32}$  " "

Insgesammt... 369 $\frac{16}{32}$  Wiener Pfunde.

Diesemnach entfällt der Durchschnitt auf 123 Pfund 5 $\frac{1}{3}$  Loth per 1 Kubikfuss, und beziffert die Klafter von 216 Fuss Körpermaass mit 266 Centner 4 Pfund Wiener Gewicht.

Das jenseitige Verzeichniss der während des österreichisch k. k. Besitzes dieser Saline, d. i. vom 24. August 1772 bis Ende October 1860 erzeugten Steinsalzes weiset die Summe mit ..... 67,459.071 Ctr. 92 $\frac{3}{4}$  Pf. wozu noch die Industrie-Salze kommen, mit ..... 854.039 " 15 $\frac{1}{4}$  " und die ganze Salzerzeugung stellen auf ..... 68,313.111 Ctr. 8 Pf.

welches Gewichts-Quantum nach dem oben angeführten Durchschnitt von 266 Ctr. 4 Pf. pr. Kubikklafter, den herausgehobenen Körperinhalt auf die Körpermaass-Summe bringt von . . . . . 256.776°

Wenn diese Saline im verhältnissmässigen Betriebe nur von dem Jahre 1001 angefangen angeführt und die Salzerzeugung während der kön. polnischen Regierung bis zum September 1772 durch  $771\frac{1}{3}$  Jahre mit einem den damaligen Zeitverhältnissen angemessenen Salzquantum nur von 700.000 Ctr. altes 160pfündiges Gewicht veranschlagt wird, welches Gewicht auf das Wiener verglichen 810.917 Ctr.  $5\frac{30}{32}$  Pf. macht, so wird dadurch ein jährlicher Körperinhalt von 3.048° 0' 7 $\frac{3}{10}$ " beziffert, welches in dem Zeitraume nur von 700 Jahren einen Körperinhalt beleuchtet mit . . . . . 2,133.668°

Der Genuss des Garzensalzes, welcher 20.000 Fass oder 100.000 Ctr. jährlich betrug, dürfte durch 300 Jahre stattgefunden haben, macht 30,000.000 Ctr. in altem 160pfündigen, oder 48 Millionen im neuen Gewicht, welche im Wiener Gewicht à 72 Pf. 12 Lth.  $3\frac{1}{2}$  Quintel 34.753,161 Ctr. 12 Pf. betragen und Körpermaass machen.. 130.631°

Die gesammten im Verzeichniss angeführten Salzartikel setzen die Summe auf 67,459.071 Ctr.  $92\frac{3}{4}$  Pf. Da aber nach der Berechnung eines abgewogenen Salz-Quantums von . . . . . 10,171.787 Ctr. 44 Pf. die Normalgewichtssumme nur auf . . . . . 9,850.017 „ 23 „ setzt, und sonach ein Plus aufweiset von . . . . . 321.770 Ctr. 21 Pf. welches mindestens 3 Pet. per Ctr. beleuchtet, so kann dieses Plus billig auf das obige Quantum angeführt werden, mit dem Gewichte von 2,023.772 Ctr.  $15\frac{8}{19}$  Pf., welches einen Körperinhalt darstellt von. 7.607°

So darf auch die Salzsoole, welche bereits einen namhaften Salzkörper aufgelöst hat, bis sie die  $18\frac{1}{2}$  gradige Salzspindel aufzuweisen vermögend war, nicht unbeachtet gelassen werden, welche seit den geführten Wasserhebungs-Vormerkungen vom Jahre 1818 bis um 1861 jährlich doch 263° 2' 4 $\frac{1}{2}$ " Körpermaass Salz aufgelöst hat und da schon im 14. Jahrhundert die Sudhütten-Meisterwürde erblich verliehen war, so dürfte man füglich 500 Jahre rechnen und die Summe des aufgelösten Salzkörpers demnach stellen auf . . . . . 131.708°

Der Körperinhalt des erzeugten kommerciellen und zur Soole aufgelösten Salzes, dürfte demnach die Summe erreicht haben von . . . . . 2,660.390°

#### Darstellung der Mehrgewichte.

Erhabenes Gewicht.	Normalgewicht.	Mehrgewicht beim Salzartikel.
1,287.678 Ctr. 42 Pf.	1,214.720 Ctr. 73 Pf.	72.957 Ctr. 69 Pf. bei Balwanen.
5,389.909 „ 23 „	5,190.533 „ 10 „	199.376 13 „ „ Formalsteinen.
135.472 „ 57 „	116.728 „ 20 „	18.744 „ 37 „ „ Naturalstücken.
1,733.466 „ 91 „	1,704.522 „ 40 „	28.944 51 „ „ ganzen Fässern.
1,625.260 „ 31 „	1,623.512 „ 80 „	1.727 „ 51 „ „ halben „

10,171.787 Ctr. 44 Pf. 9,850.017 Ctr. 23 Pf. 321.770 Ctr. 21 Pf.

Das Normalgewicht zu den Mehrgewicht mit . 9,850.017 „ 23 „

Macht die Summe des erhobenen Gewichtes von . 10,171.787 Ctr. 44 Pf.

Anmerkung. Im Jahre 1569 wurden 42.493 alte Ctr. Sudsalz erzeugt.

Vorstehende Mittheilung in letzter Zeit freundlichst eingesandt, wurde ihrem Inhalte entsprechend, unverkürzt hier eingereiht.

W. H.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. November 1861.

### Ansprache des Directors W. Haidinger.

Meine hochverehrten Herren!

Gleich im Ausmaasse der Zeit folgen sich die Jahre, gleichmässig im Verlaufe der Jahreszeiten, und doch so gänzlich verschieden in den Ereignissen des abgelaufenen, in den Gefühlen, mit welchem das menschliche Leben in ein neues hineintritt. Eines ist gemeinsam, Ein Jahr, das uns zur Arbeit und zum Wirken beschieden war, ist zurückgelegt, ein um desto grösserer Theil dessen, was uns bestimmt war, je näher wir an der Grenze stehen, deren Entfernung zwar nicht bekannt ist, aber die um so ernster hervortritt, je näher wir uns derselben fühlen, je mehr wir fühlen, dass altgewohnte Kraft nicht mehr reichen will. Ihnen, meine hochverehrten Herren, steht in reicher, jugendlicher und Mannesblüthe weit das Feld zur Arbeit offen, reich zu fortwährenden Erfolgen. Ich muss mich mehr zum Wunsche bescheiden, als zur Ausführung der That.

Allgemeine Rückblicke waren es, Gesammtbilder, die mir in meinen letzten Jahresansprachen am 22. November 1859 und am 30. October 1860 zu entwerfen die Pflicht vorlag. Die erste schloss einen Abschnitt zehnjährigen Bestandes, zehnjähriger Arbeit unserer k. k. geologischen Reichsanstalt. Ich musste mich gehoben fühlen durch den Erfolg und dass es mir beschieden war, noch selbst eine so umfassende Periode abzuschliessen. Aber es waren damals schon die Verhältnisse geändert, unter welchen unser Institut bis dahin bestanden hatte, es herrschte eine Stille gegenüber demselben, welche leicht einen Gewittersturm vorbedeuten konnte. Reiche innere Befriedigung konnte ich darstellen, durfte aber nicht der Sorge gedenken, welche das Neue hervorrufen konnte.

Der Rückblick am 30. October 1860 gab Rechenschaft über den Verlauf jener Stürme, aber wohlwollende Einflüsse hatten wieder die Oberhand gewonnen, und wenn ich auch, des Novembers ungewiss, den Tag der Ansprache in den October legen musste, so konnten sich doch bald die feindlichen Verhältnisse klären und wir konnten hoffen auf „eine wohlthätige Sonne auf unserem fernerem Pfade der Pflichterfüllung, für unser Vaterland, für unseren Allernädigsten Kaiser und Herrn Franz Joseph I.“

Beidemale musste ich grosse Zeiträume übersehen und Darstellungen geben über längere geschichtliche Entwicklungen und in die Einzelheiten unseres Bestandes, unserer Aufgaben eingehen..

Heute ist meine Aufgabe weniger umfassend, denn sie betrifft die einfache Darlegungen eines Jahres, und eines Jahres voll erfreulicher Ereignisse, voll Fortschritt, voll Erfolg, nicht ohne Aufregungen eben in dem allmäßlichen Eintritt dieser Ereignisse. Es war ein ruhiger geschützter Vorgang, während in den höheren

Sphären des Lebens im Kaiserreich und in Europa so manche ungewohnte Lagen und schwierige Aufgaben die allgemeine Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen.

Am 22. November 1859 hatte ich namentlich die eigenthümliche Lage hervorgehoben, welche sich so gut in dem Namen des Institutes als k. k. geologisch-Reichsanstalt ausgedrückt findet. Sie gibt die Befriedigung eines Bedürfnisses, welches nur auf der Höhe der Macht des Gesamtreiches in der Metropole desselben seinen natürlichen Sitz haben kann. Vielleicht hatte selbst dieser Namen missverstanden, einigen Anstoss dort erregt, woher sich später die Anfeindungen schrieben, welche uns unserer Selbstständigkeit beraubten sollten. Glücklich für den Fortschritt unserer Arbeiten haben sich Vertreter aller Völkerstämme, aus allen Weltgegenden des Kaiserreiches unser angenommen und unsere Stellung gewahrt.

Höchst lehrreich in der Aufzählung der einzelnen festen Punkte in der Entwicklung der Geologie und ihrer Pflege in Oesterreich, wie sie die Antritts-Festrede meines hochverehrten Freundes Herrn k. k. Bergrathes Franz Ritter v. Hauer in der feierlichen Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 31. Mai dieses Jahres in gediegenster Weise darstellte, ist diese Thatsache aus derselben zu entnehmen, dass gerade diese Wissenschaft dadurch am meisten in ihrem Fortschritte zurückgehalten war, dass sich in Wien kein höheres Interesse der Vereinigung fand, als eben nur das provincielle. Alles bleibt zurück auf dem Höhenpunkte der Provinz. Da ist es wohl möglich mit der Befriedigung des Neides auf das Zurückbleiben der kleineren zu blicken, aber dem Gefühl der Stellung des grossen Reiches entsprechend gearbeitet zu haben, diesem unvergleichlich höheren Grade der Befriedigung muss man entsagen. Das ist unsere ältere Geschichte. Einzelne stehen ehrenwerth da, aber auch bedauernswert für ihre Vereinzelung, das Ganze entgeht dem Vorwurfe nicht an dem Fortschritte der Kenntnisse nicht hinlänglich Antheil genommen zu haben.

Ein grösserer verbindender Gedanke zog sich durch in unserem Oesterreich in der vielverzweigten Thätigkeit des Montanisticums im Besitze des Staates und der Einzelnen, aber hier fehlte die Seite der Lehre, der Mittheilung und gerade von dieser war Geologie und geologische Kenntniß des Landes, welche ohne jene nicht möglich ist, gänzlich ausgeschlossen. So war erst in der Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt die Möglichkeit rascheren Fortschrittes gegeben. Wie beschränkt und zugleich wie schwierig und rätselhaft in ihren Ergebnissen sind nicht die Forschungen auf Tirol beschränkt, oder auf Salzburg, auf Kärnthen, auf Steiermark, auf Oesterreich ob und unter der Enns, oder selbst auf Böhmen, auf Ungarn, auf Galizien, auf Siebenbürgen! Ohne Vergleichung der einen Länder mit den anderen wird keine Klarheit erreicht. Wer hat einen klaren Begriff der Alpen, ohne dass er ihren nördlichen Abhang so gut kennt als den südlichen. Und erst die Vergleichung längs der Alpen und der Karpathen gibt den Schlüssel zu wahren Verständnisse beider. Nur die Vereinigung der in allen Gegenden aufgesammelten Gebirgsarten und Petrefacten in einem grossen Centralmuseum wie das der k. k. geologischen Reichsanstalt kann die Grundlage für Arbeiten in dieser Richtung bilden, als Führer des Fortschrittes. Leicht und natürlich schliessen sich dann die Arbeiten in den einzelnen Gegenden an. Es entspricht der Natur der Sache, dass die Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt erst in Uebersichtsaufnahmen, dann in Detailforschungen doch die Gegenden nur in grösseren Zwischenräumen der Zeit besuchen können. Die Localforscher sind immer auf dem Platze. Ihnen ist es ein Leichtes, zahlreiche Sammlungen fortwährend aufzustapeln, oft die lehrreichsten Exemplare vor Zerstörung zu retten, welche etwa durch ihre Grösse, ihre Schwere sich der Ueber-

sendung entziehen. Ich muss hier Seiner Excellenz dem gegenwärtigen k. k. Minister für Handel und Volkswirthschaft, Herrn Grafen v. Wickenburg, meine höchste Anerkennung und innigsten Dank für die wichtige Maassregel darbringen, der Gründung von Sammlungen aus den umliegenden Revieren bei den k. k. Berg-hauptmannschaften. Das ist wirkliche Vermehrung von Kenntniss für alle Zeiten erworben und für uns im Mittelpunkte nicht etwa eine Aufsammlung von dem, was vielleicht uns entginge, sondern aus dem Ueberflusse dort erwarten wir erst wieder Bereicherung.

In solchen Sammlungen, zahlreich verbreitet, bei Behörden und bei einzelnen Besitzern, in den werthvollen grössten Landes- und Nationalmuseen, endlich den umfassenden Centralsammlungen unseres Wien, spricht sich jederzeit der Stand und Fortschritt der Wissenschaft aus. Sie bilden einen reichen Maassstab geleisteter Arbeit.

In meiner Ansprache am 30. October hatte ich nur noch in Unsicherheit befangen der Verhältnisse des Tages gedenken dürfen. Ich wusste damals nicht, dass schon am Tage vorher durch das Allerhöchste Cabinetschreiben wieder die bis dahin uns zur Verfügung gestandene Arbeitskraft neuerdings den gleichen Zwecken gewidmet, Allergnädigst genehmigt worden war. Wir erhielten diese Nachricht am 10. December. Wenige Tage darauf ging die Leitung des hohen k. k. Staatsministeriums, unserer eigenen vorgesetzten Behörde, über in die kräftig schützende Hand unseres wohlwollenden Gönners, Seiner Excellenz des Herrn Anton Ritter v. Schmerling. Seitdem ist Alles in beruhigendem und entschiedenem Fortschritte, wenn dies auch nur allmählig gelingen konnte. Zuerst kam eine wahre Lebensfrage zur günstigsten Lösung, die unseres Locals, für welches die prächtvollen und unseren Bedürfnissen so höchst entsprechenden Räume des Fürstlich v. Liechtenstein'schen Palastes unter dem Freiherrn v. Thinnfeld, damals k. k. Minister für Landescultur und Bergwesen, uns angewiesen worden waren. Der Contract lautete bis zum 24. April 1861. Er war von Seite des k. k. Ministeriums des Innern gekündigt worden. Mit banger Erwartung mussten wir der Zukunft entgegen sehen. Da war es, dass unser gegenwärtiger wohlwollender Chef neue Verhandlungen eröffnete, dass auch Seine Durchlaucht der gegenwärtig regierende Souveräne Fürst Johann zu Liechtenstein in grossmuthigster Weise dem Abschlusse derart entgegen kam, dass wir für die erste nun bevorstehende Zeit neuerdings unter denselben günstigen Verhältnissen wie bisher unsere schönen Aufstellungs- und Arbeitsräume in dem fürstlichen Palaste gewährleistet erhielten.

Endlich wurden am 15. Mai durch Seiner k. k. Apostolischen Majestät Allerhöchste Entschliessung die gänzlich von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften unabhängige Stellung neuerdings Allergnädigst gewährleistet.

Mit diesen drei maassgebenden Ereignissen, der Allerhöchsten Bewilligung der Dotations, der Sicherstellung des Locals, der neuerdings gewährleisteten unabhängigen Stellung war der Weg zu fernerem Fortschritt in wohlthätigster Weise geebnet.

Ich darf hier wohl noch einen Augenblick der Betrachtung diesem Verhältnisse der Stellung unabhängig von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften weihen. Die Statuten der letzteren und unsere Gründungs-Urkunde schliessen einander vollständig aus. Wohl arbeiten wir zu gleichen Zwecken, der Pflichterfüllung unseres grossen, schönen Vaterlandes, überall herrscht Streben für den Fortschritt des grossen Ganzen, aber in der verschiedensten Weise, was die Ausführung betrifft. In der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ist jeder

Zweig der wissenschaftlichen Forschung vertreten. Was jedes Mitglied bringt, ist willkommen, auch die Arbeiten anderer Forscher finden Anerkennung. Die Akademie ist eine Corporation und wird sich um desto charakteristischer für alle Zeiten ihre Stellung wahren, je fester sie selbst von diesem Vortheile nichts vergibt. Der k. k. geologischen Reichsanstalt sind Aufgaben zur Ausführung vorgezeichnet, sie ist ein Institut, mit speciellen wissenschaftlichen und praktischen Zwecken. Die Vereinigung der Kraft in demjenigen Punkte, wo sie wirkt, gibt ihr den Charakter ihrer eigentlichen Aufgaben. Es genügt indessen hier des Allgemeinen zu gedenken, ohne auf das Einzelne einzugehen, welches so tief in die Gemüther unserer sämmtlichen freundlichen Arbeitsgenossen und befreundeter Forscher wirkte, dass wir wohl nicht mit Unrecht die neu gewonnene Stellung als eine wahre Wiedergeburt feiern durften, in einer Schlussitzung der abgelaufenen Winter-Periode am 28. Mai und in einem Festmahle am 1. Juni. Zu diesem glänzenden Abschlusse darf ich wohl auch die Festansprache meines hochverehrten Freundes des k. k. Bergrathes Franz Ritter v. Hauer zählen in der diesjährigen feierlichen Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Durch zwei wirkliche Mitglieder ist nun die k. k. geologische Reichsanstalt in derselben vertreten.

Am 4. Juni schmückte ich die treue Brust unseres Cabinetsdieners Joseph Richter mit dem ihm Allergnädigst verliehenen k. k. Silbernen Verdienstkreuze mit der Krone. Gerne verweile ich auch heute einen Augenblick bei diesem Ereignisse, um der Zeit zu gedenken, wo ich am 14. April 1840 unter dem Fürsten v. Lobkowitz als Nachfolger meines dahingeschiedenen unvergesslichen Freundes und Lehrers Friedrich Mohs in den Allerhöchsten Staatsdienst getreten war, und Richter schon vorfand, mit dessen Beihilfe, sonst ganz allein, ich die erste Aufstellung der Sammlung unseres Museums, damals noch in dem neuen k. k. Münzgebäude auf dem Glacis der Landstrasse in den Jahren 1840, 1841 und 1842 durchführte, den Kern unserer gegenwärtigen, so weit gediehenen Darstellung des geologischen Bestandes unseres Kaiserreiches.

An demselben Abend schloss die k. k. geographische Gesellschaft ihre Sitzungen in dem Locale der k. k. geologischen Reichsanstalt, um sie im Herbste, am verflossenen 22. October in dem k. k. Akademiegebäude wieder zu beginnen. Die treue Geschichte der Entwicklung wissenschaftlichen Lebens in Wien wird nicht vergessen, dass die Gesellschaft in den Bestrebungen, Bedürfnissen und Erfolgen der k. k. geologischen Reichsanstalt ihren Lebenskeim gefunden, am 1. December 1855, welchem die Allerhöchste Bewilligung unter dem 22. September 1856, die eigentliche Gründung der Gesellschaft und die Wahl eines ersten Präsidenten am 4. November 1856 folgte. Durch meine Nachfolger Fürsten v. Salm, die Freiherren von Czoernig und Hietzinger, Grafen Leo Thun, Freiherrn v. Wüllerstorff beginnt eine Reihe hochverdienter, gefeierter Männer. Möge ihrem Wirken und dem neu gewonnenen freien, wissenschaftlichen Mittelpunkte eine lange Reihe glänzender Erfolge beschieden sein. Noch in ihrem neuen Standorte verbindet uns auf das Innigste der Umstand, dass Herr k. k. Bergrath Foetterle, Secretär der Gesellschaft, Mitglied der k. k. geologischen Reichsanstalt ist.

Am 6. Juni war es mir beschieden, meinen und meiner Arbeitsgenossen ehrfurchtsvollsten Dank zu den Stufen des Thrones Allerhöchst Seiner k. k. Apostolischen Majestät darzubringen. Unvergesslich bleibt und ermutigt uns das huldreichst ausgesprochene Wort: „Mit gewohntem Eifer“, als ich von den bevorstehenden Untersuchungsreisen und ihren Richtungen und Aufgaben das Einzelne darlegte.

In steter freudiger Erinnerung lebt uns der 10. Juli, welchen Seine kaiserliche Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog Rainer zu der gnädigsten Besichtigung unserer Räume und Sammlungen gewählt, welche ich Höchst demselben in Gesellschaft der Herren Karl v. Hauer und Senoner von der k. k. geologischen Reichsanstalt und meiner hochverehrten Freunde Höernes und Peters vorzeigen durfte, hocherfreut und dankbar für das wahrhaft aus dem tiefen Leben gegriffene Wort Seiner kaiserlichen Hoheit, gesprochen in der Akademie-Sitzung am 31. Mai: „Es umschlingt uns ein gemeinsames Band, das befestigt ohne zu hemmen“, zur Förderung wahrer Wissenschaft unter der Waltung unseres Allergnädigsten Kaisers und Herrn für unser schönes, grosses Vaterland, freie Stellung, ungehemmte Bewegung zugleich und innige Verbindung zum grossen Ganzen.

Sämmtliche Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt, für welche die Sommerreisen Aufgaben bildeten, waren bereits in ihre Aufnahmsdistricte abgegangen. Während des Sommers war es meine stete Sorge, jedesmal am 1. des folgenden Monats einen Bericht über die Ergebnisse der Untersuchungen an die kaiserliche Wiener Zeitung zu übermitteln, der denn auch freundlichst aufgenommen und nach Maassgabe des den Interessen des Tages gewidmeten Materials eingereiht wurde. Diese enthalten natürlich nur kurze Andeutungen der Ergebnisse. Den Inhalt derselben werden ausführlichere Vorträge im Laufe unserer Winter-Sitzungen bilden. Wollte ich heute länger auf denselben verweilen, so würde dies nur zu Wiederholungen Veranlassung geben, in welchen, was ich sagen könnte, das am wenigsten nützliche und zweckmässige wäre. Aber ein rascher Ueberblick ist doch nicht ohne Wichtigkeit.

In Böhmen schritten die Detail-Aufnahmen fort. Entsprechend dem in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 30. April vorgelegten Plane, hatten die Herren k. k. Berggrath M. V. Lipold als Chefgeologe, F. Freiherr v. Andrian als Sectionsgeologe die Blätter No. 15, Königgrätz, Pardubitz und No. 21, Czaslau, Chrudim als Aufgabe in der I. Section unserer Aufnahmen. Sie sind vollständig durchgeführt. Ausserdem hatte uns noch eine wichtige Frage vorgelegen. Als wir in den ersten Jahren die Umgebungen von Hollaubkau, Dobriw, südwestlich von Rokitzan zur Aufnahme brachten, war es unmöglich, in diesem abgerissenen Theile der Silurschichten Böhmens die einzelnen geologischen Horizonte zu trennen. Dies konnte erst später gelingen, als das östlicher gelegene Herz der Mulden genauer studirt war und dadurch erst, in der Vergleichung der Barrande'schen Arbeiten und Bestimmungen und der eigenen sorgsamsten Untersuchungen der Gegenden durch die Herren Lipold und Krejčí so wie in den festen Benennungen der Schichten die leitenden Grundsätze zur Beurtheilung dieser Randbildungen gewonnen waren. Dies gelang denn auch in jenen Gegenden sowohl als in den östlicheren von Mauth, Cerhowitz, Hořowitz, so wie bei Zebrak und Beraun. In den zwei Generalstabskarten-Sectionen hatte Lipold den nördlichen, Freiherr v. Andrian den südlichen Theil zur Aufnahme gebracht, die krystallinischen Gesteine mehr im südlichen Theile, im nördlichen mehr die Quader- und Plänerschichten. Sie schliessen nördlich wieder an die früheren Aufnahmen Jokély's an.

Herr Sectionsgeologe J. Jokély in der II. Section hatte das Blatt No. 9 Umgebungen von Jičín und Hohenelbe zum Abschlusse gebracht, so wie grosse Theile des weiter östlich vorliegenden Blattes 10 Umgebungen von Braunau, in deren südlichen Gegenden mehr die Quader- und Pläner-Schichten, in den nördlichen die krystallinischen Gesteine so wie Steinkohlengebirge und Rothliegendes vorwalten. Höchst anziehende Ergebnisse liegen aus den Steinkohlenablagerungen

von Schatzlar und Schwadowitz vor, so wie aus den Umgebungen von Trautenau, Braunau, Nachod. Prinz Wilhelm zu Schaumburg-Lippe, ein wahrer Fachgenosse und wohlwollender Gönner war es, der hier unserem hochverehrten Freunde Jokély Vieles auf das Fördersamste erleichterte. Er selbst hatte mehrere Excursionen mitgemacht. Wir verdanken ihm und seinen freundlichen Anordnungen seitdem einen sehr genau aufgenommenen Durchschnitt der Schichten des Idastollens bei Schwadowitz, ausgeführt von Herrn Markscheider L. Kröschel und später von Herrn Jokély wieder nach den Ergebnissen seiner Untersuchungen den Formationsgliedern entsprechend dargestellt.

Die beiden vorhergehenden Sectionen waren unseren diesjährigen Detail-Aufnahmen gewidmet. Es bleiben uns für Böhmen nur noch die drei Karten-sectionen No. 16, Umgebungen von Reichenau, No. 22, Umgebungen von Leitomischl und No. 28, Umgebungen von Policzka übrig, welche wir künftiges Jahr zu schliessen beabsichtigen.

Für Uebersichts-Aufnahmen halten wir zwei Districte von namhafter Ausdehnung bearbeitet. Die III. Section begriff das ganze Land zwischen der Drau und Save, Croatién, Slavonien und die begleitende Militärgrenze. Herr k. k. Bergrath Foetterle als Chefgeologe theilte sich mit den beiden Sectionsgeologen Herrn D. Stur und H. Wolf dergestalt in diese Aufgabe, dass in abgesonderten Bezirken er selbst Provinzial-Croatién, zum Theil in Begleitung von Herrn Wolf vornahm, Herr D. Stur die Gegenden östlich von den beiden Warasdiner, St. Georger und Kreuzer Grenzregimentern bis zu dem Gebirgsabsalle gegen die Linie Andrievcze-Deakovar-Essekk hin, Herr Wolf aber eben jene beiden Warasdiner Regimenter, so wie das östlich abgetrennt aus der Alluvial-ebene sich erhebende Peterwardeiner Gebirge. Auch die westlicheren Gegenden zeigen charakteristisch ähnliche einzelne Stöcke älterer Gebirge wie die Ivan-schitza, das Kalniker Gebirg, die blos aus Tertiärem, aus Congerienschichten bestehende Bodenerhöhung und Wasserscheide des Reka- und Bila-Gebirges, südlich von Koprinitz, östlich von Belovár, das Agramer Gebirg, das Moslawiner und Goricer Gebirge, die zwei Gebirgskerne des Rogoljer Psuni und des Tisso-vaczer Gebirges bis zu den Gebirgen von Velika, Kuttyevo, Drahovicza, von wo gegen Osten zu kein secundäres Gestein mehr sich findet, bis zum Vrtnik zwischen Mitrowitz und Peterwardein. Aus diesem zerrissenen Charakter der Oberflächengestaltung erhellt wohl augenscheinlich, welchen Einfluss in der Beurtheilung der Schichten die langjährige Erfahrung der Herren Geologen nehmen musste. Eine geologische Forschung welche diese Gegenden zum Ausgangspunkte gewählt hätte, würde stets erfolglos geblieben sein. Selbst jetzt, bei dem raschen Fortschreiten einer Uebersichts-Aufnahme konnte nicht Alles zu voller Klarheit gebracht werden, was erst den späteren Detail-Aufnahmen gelingen wird.

Die IV. Section unter Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer hatte das ganze südwestliche Ungarn südlich und westlich von der Donau bis zur Drau zum Gegenstande ihrer Forschung. Herr v. Hauer selbst, begleitet von Herrn Dr. Stache und Herrn Karl M. Paul, der sich der Gesellschaft freiwillig angegeschlossen hatte, nahm das Vértes-Gebirge und den Bakonyer Wald, sowie das schon seit Beudant's Arbeiten berühmte Basaltland westlich vom Plattensee vor, während Herr F. Stoliczka die an die Ausläufer der Alpen und die steiermärkischen Grenze anschliessenden westlichen Landestheile durchwanderte. In den Ergebnissen der Forschungen des letzteren stellte sich eine merkwürdige Reihe vereinzelter Gebirgsstücke von krystallinischen Gesteinen in einer das steiermärkische Tiefland gewissermaassen umsäumenden Richtung heraus, welche gewiss in der Bildungsperiode von grösstem Einflusse auf die neueren Sedimen-

tärgebilde werden mussten. So sehr mannigfaltig waren die Ergebnisse von Herrn v. Hauer und seiner Gefährten Forschungen in den Schichten der Werfener Zone, der Triasgebilde, des Lias und Jura, der Kreide, der Eocen-gebilde, zum Theile mit reichen Aufsammlungen von Fossilresten, der Basalte, dass ich deren hier nur ganz im Allgemeinen gedenke, da sie nun eigentlich erst recht der Ausbeutung an Thatsachen und der Bereicherung unserer Kenntniss zugeführt werden.

Wir haben im Ganzen im Laufe des Sommers durch unsere Herren Geologen viele neue Erfolge gewonnen. Wie in den früheren Jahren waren sie auch in diesem Jahre überall von den hohen k. k. Behörden eingeführt und empfohlen und von Fachgenossen und anderen Bewohnern auf das Wohlwollendste aufgenommen worden. Selbst die in mancherlei Bewegungen sich entwickelnden Verhältnisse unserer neuesten Geschichte nahmen keinen eigentlichen Einfluss, denn unsere Aufgaben, unsere Handlungen sind vollkommen objectiver Natur und man reist ja in ganz fremden Ländern, der Mensch weicht selbst nicht vor Entdeckungsreisen im Kampfe mit den Elementen zurück, um so weniger waren uns Länderstrecken fremdartig, oder ihre Bewohner weniger gastfrei oder wohlwollend, mit welchen uns Freundschafts- und Verwandtschaftsbande, eine lange Reihe gemeinsamer Schicksale und gemeinschaftlicher Arbeit verbinden.

Auch in dem Laufe dieses Sommers hatten wir Veranlassung, durch spezielle Untersuchungen den Bedürfnissen einzelner von Privaten gestellter Anfragen zu genügen. So leitete Herr k. k. Bergrath Lipold Herrn S. Goldschmidt's Untersuchungen im Heubachthale in Salzburg, bezüglich der Gewinnung von Smaragden, Herr k. k. Bergrath Foetterle besichtigte für die venezianische Bergbaugesellschaft die Arbeiten der Baue am Monte Cadenis bei Avanza. Auf zahlreiche Anfragen im Hause wurde möglichst befriedigende Auskunft ertheilt. Herr Wolf hatte verschiedene Excursionen nach Mähren unternommen, theils als Begleiter unseres hochverehrten Freundes, Herrn Directors Höernes, theils auf Veranlassung des Werner-Vereines in Brünn.

Fortwährend war unser chemisches Laboratorium unter der Leitung des Herrn k. k. Hauptmannes Karl Ritter v. Hauer den Anfragen für Untersuchungen gewidmet. Namentlich mehren sich jene über die Heizkraft fossiler Brennstoffe, seitdem die Gewinnung dieser, seit zehn Jahren mehr als verdoppelt, grössere Ausdehnung erhält. Es ist auch ein Bedürfniss, dass solche Untersuchungen stets neu angegriffen und rasch durchgeführt werden, wo fortwährend neue Namen von Gruben auftreten und selbst die verschiedenen Lagen eines und desselben Flötzes nicht gänzlich an Gehalt und Heizkraft mit einander übereinstimmen. Das im Drucke befindliche Heft des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt enthält den Bericht über unsere diesjährigen Arbeiten, in dieser Beziehung sowohl als in anderen, zum Beispiel die Analysen der Mineralwasser, der „Stahlquelle“ des neuen Kurortes der Frau E. Giacomozzi zu Mauer, des berühmten Suliguli-Säuerlings bei Vissó in der oberen Marmaros u. s. w.

Die Verpflichtung, auf vorkommende Anfragen die Ergebnisse unentgeltlich mitzuteilen, liegt in unseren Grund-Instructionen, während andererseits dieses Bedürfniss durch das k. k. General-Landes- und Haupt-Münzprobiramt, die neu betrauten Handels-Chemiker, und aus anderen Laboratorien gegen Entrichtung gewisser Taxbeträge befriedigt wird. Ich darf wohl hier auf unser Verhältniss einigen Nachdruck legen, um dabei hervorzuheben, wie sehr wir bereit sind, den an uns gestellten Anfragen Genüge zu leisten, während wir aber doch den hochgeehrten Gönnern und Freunden, welche sich an uns wenden, zu grossem Danke verpflichtet sind, wenn sie ebenfalls in gleichem Maasse wieder zur

Vermehrung unserer Kräfte und Erleichterung unserer Arbeiten beitragen. Die Preisverzeichnisse namentlich des k. k. General-Probiramtes enthalten dabei sehr schätzbare Vergleichungspunkte.

Anschliessend an unsere eigenen Bewegungen im Sommer für die Aufgaben der geologischen Landes-Aufnahme darf ich hier der grossen gemeinschaftlichen Feste in der Bewegung von Männern der Wissenschaft gedenken, zu deren einigen uns in der k. k. geologischen Reichsanstalt besondere Einladungsschreiben zukamen, und deren Empfang ich dankend bestätigen konnte, ohne dass es mir möglich war einen Besuch irgendwo anzukündigen. So für Lausanne am 24. August, für Christiania am 2., für Manchester am 4. September, für die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in der deutschen Kaiser-Gedächtnissstadt Speyer am 17. September. Ich sorgte wenigstens dafür, dass einige Worte der Erinnerung an Arbeiten der letzten Zeit über den Gang unserer diesjährigen Arbeiten mitgetheilt werden konnten.

Aber es wird uns immer höchst wünschenswerth und gewiss auch sehr nützlich bleiben, wenn von Zeit zu Zeit mehrere unserer eigenen Mitglieder persönlich über unsere Arbeiten Bericht erstatten, wie dies noch aus dem k. k. Montanistischen Museum 1843 in Gratz geschah, dann 1847 in Venedig, wo Franz Ritter v. Hauer gegenwärtig war, dann aus der Zeit der k. k. geologischen Reichsanstalt der Besuch der Versammlung in Wiesbaden 1852, der mir und meinen hochverehrten Gefährten Franz Ritter v. Hauer und Constantin Ritter v. Ettinghausen immer unvergesslich bleiben wird, bis endlich wir unser eigenes Museum und die Ergebnisse unserer Arbeiten in Wien 1856 den zahlreichen theilnehmenden Freunden und Wissenschaftsgenossen eröffnen und vorlegen konnten.

Für die im Jahre 1862 in Karlsbad bevorstehende Versammlung betrachten wir es als einen wahren Ehrenpunkt die bis dahin dem Abschlusse entgegen zu führende Aufnahme so weit zu gewältigen, dass wir die sämmtlichen Sectionen der nun vollständig erschienenen k. k. General-Quartiermeisterstabs-Specialkarte des Königreiches Böhmen in dem Maasse von 1 : 144 000 oder 2000 Klafter = 1 Wr. Zoll, geologisch colorirt, in einem grossem Ganzen werden vorlegen können.

Von allen Versammlungen des Sommers berührte uns aber keine so nahe, wie die am 23. September unter dem Vorsitze des Herrn Grafen v. Breda und der Geschäftsführung des Freiherrn v. Hingenau eröffnete Versammlung der Berg- und Hüttenmänner, die zweite der Art, welche wie die erste, am 10. Mai 1858 unter den Vorsitze des Herrn Grafen v. Andrássy eröffnete, in den Räumen der k. k. geologischen Reichsanstalt in dem fürstlich Liechtenstein'schen Palaste abgehalten wurde. Es musste uns dieses Ereigniss als Thatsache hoch erheben. Die Gründung unserer k. k. geologischen Reichsanstalt ruht in dem Bedürfnisse des österreichischen Montanisticums. Es bleibt stets der Thatsache nach ein wichtiger Theil desselben. Während dem Bedürfnisse der allgemeinen Verwaltung entsprechend die Abtheilungen dieser weit verzweigten Thätigkeit unter mehreren Ministerien vertheilt sind, gibt es doch Veranlassungen, welche die verschiedenen Zweige einander wieder näher bringen, wie in jenen anregenden Tagen die Versammlung der Berg- und Hüttenmänner. Wohl darf ich beklagen, dass gerade der Höhepunkt eines lästigen Unwohlseins mich persönlich verhinderte, die hoch geehrten Mitglieder willkommen zu heissen, und den hohen Gönner und werthen Freunden und Arbeitsgenossen von nah und ferne meine Verehrung darzubringen. So wie die Gegenwart bei den Versammlungen verdanken wir auch im Zusammenhange mit denselben die Ehre der Besichtigung unserer Sammlungen und Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt den drei

k. k. Ministern, in deren Bereich die Interessen der in der Versammlung repräsentirten Zweige liegen, für unser eigenes k. k. Staatsministerium Seiner Excellenz Herrn k. k. Minister Ritter von Lasser, für die grossen Unternehmungen des Allerhöchsten Aerars Seiner Excellenz Herrn k. k. Finanzminister Edlen v. Plener, für das grosse montanistische Industrial-Interesse selbst Sr. Excellenz dem Herrn k. k. Minister für Handel- und Volkswirthschaft Grafen v. Wickenburg. Wohl ist es meine Pflicht für diese freundliche Gewogenheit hier meinen innigsten Dank auszusprechen, denkwürdig wie uns immer die Erinnerung an das Ereigniss sein wird.

Von den anziehenden Gegenständen, welche von verschiedenen Seiten aus Veranlassung der Versammlung zur Ausstellung kamen, sind uns viele als werthvolle Geschenke am Schlusse derselben übergeben worden, für welche ich hier noch den hochverehrten Gebern den verbindlichsten Dank darbringe, den Herren k. k. Ministerialrath Ritter v. Russegger, k. k. Bergrath Walther, für die Gegenstände von Schemnitz und Joachimsthal, den Herren A. André in Wittkowitz, Giersig in Wien, K. A. Frey in Store, k. k. Professor A. Miller von Hauenfels in Leoben für verschiedene höchst lehrreiche Artikel.

Während der Zeit begann eine andere Ausstellung uns vielfach zu beschäftigen, die für den Sommer 1862 in London vorbereitete Weltausstellung. Bereits auf der letzten, welche 1855 in Paris stattfand, hatten unsere geologisch colorirten Karten den Beifall befreundeter Fachgenossen gefunden. Unsere Arbeiten sind seitdem so weit vorgeschritten, dass ich eine Reihe von Karten anmelden konnte, welche einen Wandraum von 41 Fuss Breite und 9 Fuss Höhe erfüllen, die Specialkarten in dem Maasse von 1 : 144.000 der Natur, 2000 Klafter = 1 Zoll, von Oesterreich ob und unter der Enns, Salzburg, Böhmen (nahe vollendet), Steiermark und Illyrien, zum grössten Theil, ferner Uebersichtskarten in dem Maasse von 1 : 288.000 der Natur, 4000 Klafter = 1 Zoll, Tirol, Lombardie und Venedig, Ungarn, Strassenkarten in dem Maasse von 1 : 432.000 der Natur, 6000 Klafter = 1 Zoll, von Galizien, Siebenbürgen, Croatiens, dem Banat. Unter den späteren Anmeldungen kam noch die für unsere Publicationen, Abhandlungen und Berichte, so wie die von Musterstücken von fossilem Brennstoff aus der gesammten Monarchie, Schwarzkohlen, Braunkohlen und Torf, welche in Würfelform von 6 Zoll Seite zur Anschauung gebracht werden sollen.

Ueber den Fortgang unserer Publicationen kann ich nun zum Schlusse des Jahres das Anregendste und Günstigste mittheilen, Dank dem Wohlwollen und kräftigst einwirkenden Schutze unseres hohen Gönners und obersten Leiters, Seiner Excellenz des Herrn k. k. Staatsministers Ritters von Schmerling. Noch aus der früheren Zeit lagen die Hindernisse vor, Einstellung des Druckes für das Jahrbuch, für die Abhandlungen, deren eben in der Ausführung schwebender Band Herrn Dr. Hörnels fossile Mollusken des Tertiärbeckens von Wien enthält. Es gelang nur allmälig, da verschiedene andere Verhandlungen vorläufig zu Ende zu bringen waren, den Gang wieder herzustellen. Nur Ein Heft unseres Jahrbuches wurde abgeschlossen, und mit demselben der 11. Band für 1860. Der wissenschaftliche Inhalt enthält eine einzige Abhandlung, des Freiherrn v. Richthofen classische Studien aus den ungarischen und siebenbürgischen Trachytgebirgen, den Bericht über die chemischen Arbeiten von Herrn Karl Ritter v. Hauer, und die Verhandlungen bis Ende 1860, nebst Register von Herrn Grafen v. Marschall. In dem Vorworte konnte ich bereits Nachrichten über unsere günstigere Stellung geben, die sich seitdem noch mehr befestigt hat. Namentlich wurde jetzt durch Seine Excellenz den Herrn k. k. Staatsminister die Vorsorge getroffen, dass in einem vereinfachten Geschäftsgange nicht nur fortan auch in den Abrechnungen mit den Druckerei-Unternehmungen, gegen-

wärtig der k. k. Hof- und Staatsdruckerei, die einmal bestimmte Arbeitskraft der k. k. geologischen Reichsanstalt vollständig verwendet werden könne, sondern auch der Druck der „Fossilen Mollusken“, dieses wichtigen vaterländischen Werkes, für dessen Durchführung die Kosten von Seiner k. k. Apostolischen Majestät ausserhalb der Dotation der k. k. geologischen Reichsanstalt Aller-gnädigst bewilligt waren, nun in raschem Fortschritte begriffen ist.

Wohl darf ich ein Wort freudigen Dankes aus Veranlassung des Personalstandes Seite VII aussprechen, wenn ich in Erinnerung bringe, dass Seine Excellezenz Herr k. k. Staatsminister Ritter v. Schmerling jetzt als Oberster Leiter uns sein freundliches Wohlwollen schenkt und seinen mächtigen Schutz uns angedeihen lässt. Auch in dem arbeitenden Personale ergaben sich Veränderungen und zwar Lücken durch den Austritt unserer hochverdienten Freunde, der Herren Prof. Dr. F. v. Hochsöfetter und Dr. Freiherr v. Richthofen. Als Nachfolger gewannen wir eine hoffnungsvolle jüngere Kraft, Herrn Ferd. Stoliczka, der bereits durch manchen werthvollen Beitrag seine Befähigung beurkundete.

An hochverehrten Gönern und Correspondenten weist das Verzeichniss 146 für 1860 nach. Mit tiefem Schmerz erfüllt uns die kürzlich erhaltene Trauerbotschaft von dem Hintritt eines hohen und grossmuthig theilnehmenden Gönners und zugleich wahren Mannes der Wissenschaft, Seiner Allergetreuesten Majestät des Königs Dom Pedro V. von Portugal, der selbst die speciellsten conchyliologischen Kenntnisse besass, der unsren hochverehrten Freund Don Carlos Ribeiro eigens zum Studium der k. k. geologischen Reichsanstalt nach Wien gesandt, um sodann ein dem gleichen Zwecke gewidmetes Institut in Lissabon einzurichten. Viele werthvolle Empfangsbestätigungen aus Veranlassung der Correspondenten-Anzeigeschreiben sind uns zugegangen, aus deren Zahl es mir gestattet sein dürfte jener Seiner Durchlaucht des Herrn Regierenden Fürsten Adolph Georg zu Schaumburg-Lippe, der Herren Franz Edlen v. Mayr, Graf v. Hartig, Graf A. Szécsen, Bischof Korizmits, k. k. Minister Graf v. Wickenburg, k. k. Oberstkämmerer Graf Karl v. Lanckorónski-Brzezie, Prälat E. Resucsek von Zircz, Pilis und Pasztó mit dankbarster Anerkennung zu erwähnen.

Die in dem Jahre 1860 aufgenommenen Karten-Sectionen waren nebst dem 1. Hefte des Jahrbuches für 1860, in gewohnter Weise an Seine k. k. Apostolische Majestät, unter Vertretung des Herrn k. k. Staatsministers Ritter v. Schmerling in tiefster Ehrfurcht unterbreitet und huldreichst entgegenommen worden, diesesmal die Sectionen der Detail-Aufnahme in Böhmen No. XIV Umgebungen von Brandeis und Neu-Kolin, No. XX Umgebungen von Skalitz und Beneschau, No. IV Umgebungen von Neustadt und Hochstadt, und No. IX Umgebungen von Jičín und Hohenelbe nahe vollendet, ferner von Uebersichts-Aufnahmēn die Sectionen XII und XIV von Ungarn, die Karte vom Banat und von West-Siebenbürgen.

Die Vertheilung der Druckschriften, Jahrbuch und Abhandlungen ging in gewohnter Weise fort und stellt sich gegenwärtig wie folgt:

#### I. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt.

	Inland.	Ausland.		Inland.	Ausland.
An Se. k. k. Apostolische Majestät und das Allerhöchste Kaiserhaus . . .	22	—	Wissenschaftliche und andere Gesellschaften	59	196
Behörden und Institute	45	9	Redaktionen . . . . .	2	9
Montanbehörden	146	8	Gönner und Geschenkgeber .	4	18
Lehranstalten	195	52		473	292

## II. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

	Inland.	Ausland.		Inland.	Ausland.
An Se. k. k. Apostolische Majestät und das Allerhöchste Kaiserhaus . . . .	19	—	Wissenschaftliche und andere Gesellschaften	28	96
Behörden und Institute	10	14	Redaktionen . . . . .	—	7
Montanbehörden	15	1	Gönner und Geschenkgeber .	22	18
Lehranstalten	36	34		130	170

Auch dieses Jahr erhielten wir als Gegengaben eine grosse Anzahl der werthvollsten fortlaufenden Gesellschaftsschriften, theils selbstständige Werke, so dass sie in dem von Herrn Bibliotheks-Custos der k. k. geologischen Reichsanstalt, Ritter A. Senoner sorgsam fortgeführten Kataloge nunmehr, nach dem letzten Abschlusse für den 31. October unsere Bibliothek enthält

Bücher 3330 Nummern 11076 Bände und Hefte  
Karten 391 „ 1209 Blätter.

Wie in früheren Jahren bestreben wir uns, befreundeten Instituten und Gesellschaften den Austausch ihrer bezüglichen Publicationen zu erleichtern, eben so wie sie uns gegenseitig ihr Wohlwollen zukommen lassen. Namentlich ist uns ein wahrhaft grosses ehrenhaftes nachahmungswertes Beispiel das amerikanische National-Institut der Smithsonian Institution, welche die Frachtpesen für alle Sendungen aus den transatlantischen Ländern bis Leipzig trägt, bis San Francisco in Californien und Santiago in Chile, während uns nur die bis Leipzig zu begleichen übrig bleibt. Auch mit diesen Expeditionen ist Herr Senoner speciell von uns betraut, und ich freue mich hier in Erinnerung zu bringen, dass ihm für seine zuvorkommende Betriebsamkeit in dieser und anderen Beziehungen von Seiner Majestät dem Könige Otto von Griechenland das silberne Erlöserordens-Ritterkreuz verliehen worden ist.

Herr Senoner hat eine recht empfehlenswerthe kleine Übersicht der Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt mit Grundriss als Leitfaden bei dem Besuche bei K. Gerold's Sohn herausgegeben. Längst war eine solche Schrift Bedürfniss, auch wird nach Erschöpfung der vorliegenden Auflage ein von der k. k. geologischen Reichsanstalt selbst ausgehender Bericht vorbereitet werden, was jetzt bei der neu gewonnenen freieren Stellung erst möglich geworden ist, aber nicht gelingen konnte bei der Ungunst der früheren Verhältnisse.

Nachfragen nach auszufertigenden geologischen Karten erhalten sich. Auch in diesem Jahre wurden an die Herren Hazlinszky in Eperies, Dr. Kölle, Hohenegger in Teschen, Pauli in Hryniawa, Artaria, Calve in Prag, Fürst A. v. Schwarzenberg, v. Robert in Oberalm, Wagenmann, die kön. ungarische Akademie der Wissenschaften, das Landesmuseum in Laibach 52 Blätter, theils Special-, theils General- und Strassenkarten geliefert, oder die schwarz übergebenen Blätter colorirt.

Ebenso wurden 15 kleine Sammlungen von Petrefacten und Mineralien abgegeben, so dass sich die bis jetzt überhaupt vertheilten auf 567 stellen.

Herr D. Stur ist ansehnlich mit dem Ordnen der systematischen Sammlung sowohl als der Localfloren der fossilen Pflanzenreste vorgeschriften. Bei der grossen Ausdehnung, welche sie gewonnen und wieder bei dem Bedürfnisse eine Anzahl der grösseren Wandschränke, in welchen fossile Pflanzenreste aufgestellt waren, zur Aufstellung von Gebirgsarten zu verwenden, sind nun neue Einrichtungen an denselben besonders gewidmeten Schränken eine Aufgabe, die uns dringend vorliegt.

Herr Graf v. Marschall wirkt fortwährend günstig in Ordnung und Katalogirung der Mineralien- und Petrefacten-Sammlungen, und der Correspondenz in fremden Sprachen.

Mit dem Schlusse des Jahres 1861 wird in dem jetzt im Drucke liegenden Hefte auch das vollständige Verzeichniss der während des ganzen Jahres erhaltenen Druckschriften und Kartenwerke gegeben werden. Ich gehe daher nicht näher in dieseiben ein. Doch seien mir einige Ausnahmen gestattet.

Vor Allem mit innigster Theilnahme zu erwähnen erhielten wir durch die Gnade Seiner kaiserlichen Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ferdinand Maximilian die zwei ersten Bände der „Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859, unter den Befehlen des Commodore B. v. Wüllerstorff-Urbair. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei“, und zwar nicht nur für die k. k. geologische Reichsanstalt, sondern in grossmuthigster Weise auch persönlich für meine hochverehrten Freunde k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer und Foetterle und für mich selbst. Ein Exemplar der englischen Ausgabe verdanke ich noch besonders dem Verfasser beider Berichte, des deutschen und englischen, meinem hochverehrten edlen Freunde, Herrn Dr. Karl Ritter v. Scherzer. Er war billig, wie sich der hochverdiente Befehlshaber der Expedition, Freiherr v. Wüllerstorff, in seinem Vorworte ausdrückt, mit der „eben so schwierigen als beneidenswerthen Aufgabe“ der Bearbeitung und Redaction der Reisebeschreibung beauftragt. Heute darf man wohl sagen, Dr. v. Scherzer hat die Aufgabe auf das rühmlichste gelöst. Ob ich einen Anspruch habe, meine Ansicht auszusprechen? Und am gegenwärtigen Orte? Ich glaube ja. Ich gedenke der Aufregung, mit welcher wir die im Herbst 1856 beschlossene Erdumsegelung begrüssten, wie die erste Einladung von Herrn Dr. Scherzer zu Instructionen gerade an dem Tage der k. k. geographischen Gesellschaft zukam, wo ich als erster Präsident den ersten Vorsitz führte, wie sich dann in den Sitzungen der Gesellschaft sowohl als in jenen der k. k. geologischen Reichsanstalt fort und fort die Theilnahme steigerte, bis in der Sitzung am 7. März 1857, als Herr Dr. Scherzer sein Abschiedswort sprach, ich laut des hohen Einflusses gedachte, welchen Scherzer's Berufung auf das Gelingen des Unternehmens ausüben musste<sup>1)</sup>: Mein Wort war nun mit eingesetzt, unser hochverdienter Landsmann, mein theurer Freund durch vielfache Übereinstimmung der Gefühle, hat es glänzend ausgelöst. Aber die k. k. geologische Reichsanstalt hat noch einen ferneren Anteil an der Reise genommen. Eines der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur wissenschaftlichen Commission gewählten Mitglieder, Herr Dr. Hochstetter, gehörte dem Stabe der k. k. geologischen Reichsanstalt an. Selbst die umschriebene Dotations der letzteren blieb in gewohnter Weise in Anspruch genommen, während die Akademie freilich mehr zur Disposition stellte, aber Alles durch ausserordentliche Bewilligungen erhielt. Wir sandten damals 10 Reihen unserer sämmtlichen Druckschriften und 10 kleine Sammlungen von Wiener Tertiärpetrefacten mit Herrn Dr. Hochstetter an Institute nach Rio de Janeiro, die Capstadt, Madras, Calcutta, Singapore, Batavia, Hongkong, Sydney, Melbourne, Auckland, die einen werthvollen Anknüpfungspunkt in den wissenschaftlichen Kreisen der besuchten Orte bildeten. Manchen ferneren Lichtpunkt brachte uns die Novarafahrt durch zahlreich gewonnene hochverehrte Gönner und Correspondenten, in Gegensendungen und wissenschaftlichem Austausch eine wahre fortdauernde und sich noch immer weiter

---

<sup>1)</sup> Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft. 1857. Verhandlungen, Seite 130.

und weiter lebhaft entwickelnde Anregung, beides für die aus unseren Bedürfnissen hervorgegangene k. k. geographische Gesellschaft und für unsere k. k. geologische Reichsanstalt selbst. Ich gedenke noch der anregenden Mittheilung durch Correspondenz von den hochverehrten Reisenden, wie manche zum Druck beförderte wissenschaftliche Abhandlungen und Berichte durch unsere Hände gingen, so wie auch wir den Reisenden wieder Nachrichten nach Möglichkeit zu geben suchten. So erfreuen wir uns, die wir im Geiste das erdumsegelnde gute Schiff begleiteten, mit hoch gehobener Theilnahme des trefflichen, uns nun in den zwei ersten Bänden vorliegenden Berichtes, der die Erlebnisse auf der Reise von Triest über Madeira, Rio de Janeiro, das Cap, St. Paul und Amsterdam, Ceylon, Madras, die Nikobaren, Singapore, Java, die Philippinen, China und durch den grossen Ocean mit Puynipet und Sikayana bis zur Ankunft in Sydney enthält. Die ganze Unternehmung ist ein unvergängliches Ehrendenkmal für das grosse Oesterreich.

Ein Prachtwerk, wie das vorige aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei zu deren Ruhme hervorgegangen, ist unseres hochverehrten Freundes und früheren Arbeitsgenossen Prof. Dr. Constantin Ritter v. Ettinghausen Folioband: „Die Blattskelete der *Dikotyledonen* mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der fossilen Pflanzenreste“. Gewidmet Seiner Majestät dem Könige Maximilian II. von Bayern, dem erhabenen Beschützer der Wissenschaft und Kunst.“ Auf 95 Tafeln und in 296 Typen-Abdrücken von mehr als 1200 Blättern aus jenen Pflanzenfamilien, welche sich am genauesten den Formen der fossilen Reste anschliessen, um als Vergleichungen zu dienen. Es ist dieses Werk ein schönes Ergebniss wissenschaftlicher Kenntniss und Forschunggabe zugleich mit unermüdlicher Beharrlichkeit in der Auswahl, nach der Methode des Naturselbstdruckes, wo jede einzelne Darstellung von Anfang bis zu Ende die Aufmerksamkeit des Verfassers erheischt. Aber auch hier darf ich mich an die grosse Theilnahme erinnern, mit welcher wir in der k. k. geologischen Reichsanstalt von dem ersten Versuche an, dieser Art von Gewinnung von Blattabdrücken gefolgt sind, da das Bedürfniss das unsere war, und da ja die allererste Tafel, der allererste Versuch selbst von Herrn Dr. v. Ettinghausen im Jahre 1852 zusammengestellt wurde, der seitdem nicht ermüdete, fort und fort in der gleichen Richtung der Studien der Blatt-Nervationen Erfolge zu erringen, und der nun noch viele wichtige Mittheilungen vorbereitet hat.

Mit grösster Theilnahme darf ich hier noch eine Mittheilung eines hochverehrten Freundes und früheren Mitgliedes der k. k. geologischen Reichsanstalt erwähnen, Herrn Prof. Dr. Karl Peters „Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgegend von Rézbánya“, in zwei Abtheilungen aus dem 43. und 44. Bande der Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Begründet in der Untersuchungsreise des Biharer Gebirgsstocks im Jahre 1858 unter den Auspicien des k. k. Gouvernements von den Herren Professoren Dr. A. Schmidl als Leiter und Dr. Peters, Dr. Kerner und Dr. Wastler schliesst sich dieser Bericht einerseits vollkommen an unsere Uebersichtsaufnahmen an und erläutert ein vorher geologisch nahezu unbekanntes Gebiet, andererseits aber sind die Studien der Rézbányer Mineralvorkommen in so eingehender Weise gegeben, dass man diese ausführliche und lichtvolle Behandlung gern überall durchgeführt sehen möchte. Leider sind die Bergbauverhältnisse so ungünstig, dass man das Meiste nur mehr in den Sammlungen erhalten findet, was aber Herr Prof. Peters auch in Wien, Pesth und Ofen in sorgsamster Weise für seine Studien ausgebeutet hat. Wir sind ihm für diese wahre Bereicherung geologisch-mineralogischer wissenschaftlicher Landeskenntniss zu dem grössten Danke verpflichtet.

Billig gedenke ich, wenn auch nur mit wenigen Worten hier der „Geologischen Karte der Umgebungen Wiens von Cžjžek, nach den Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt und der Herren Dir. Dr. M. Hörnes, Prof. E. Suess, F. Karrer, K. M. Paul u. A. rectificeirt und neu aufgenommen von D. Stur.“ Obwohl im verflossenen Abschlusse als geschlossen erwähnt, ist sie doch erst in diesem Jahre recht eigentlich in's Leben getreten. Sie erschien bei Artaria, und ist im k. k. militärisch-geographischen Institute sorgsamst in Farbendruck ausgeführt mit 35 Farben und Zeichen für Gesteine und Mineralvorkommen.

Eben erst fertig geworden ist die „Geologische Uebersichtskarte von Siebenbürgen, mit Benützung der neuesten von Franz Fischer topographisch richtig gestellten Karte des Landes, für die k. k. geologische Reichsanstalt aufgenommen von Franz Ritter v. Hauer, unter Mitwirkung der Herren Albert Bielz, Ferdinand Freiherr v. Richthofen, Dr. Guido Stache und Dionys Stur, 1861, Steindruck von F. A. R. Krabs in Hermannstadt, Maassstab 1 : 567.000 oder 8000 Klafter auf 1 Zoll. Ein Blatt 26 Zoll breit,  $21\frac{1}{2}$  Zoll hoch. Herr v. Hauer hatte sie im Manuscript in der Sitzung am 20. November 1860 vorgelegt. Mit besonderer Befriedigung müssen wir dieses Zusammenwirken von Privatkräften wie in dieser neuen Herausgabe des Herrn Fischer mit den Ergebnissen unserer wissenschaftlichen Forschungen begrüssen. Es sind 35 Farbtöne und Zeichen für Gesteine und Mineralvorkommen angewendet. In den Lithographien sind nur die Gesteingrenzen gezogen, die Farben sind mit der Hand angelegt. Es ist dadurch ein mässiger Preis erzielt, weil doch das Zeitraubendste, die Einzeichnung der Grenzen, mit mechanischen Mitteln erreicht ist.

Höchst anregend in der gegenwärtigen Zeit der Aenderungen in den Zuständen unserer guten Reichs-Haupt- und Residenzstadt Wien, mit ihren Bau-, Canalisirungs-, Wasserfragen sind uns zwei grosse Plane der Stadt Paris, Geschenke unseres hochverehrten Freundes Herrn Achille Delesse, Ergebnisse seiner eigenen Thätigkeit, aber gefördert durch den Einfluss höherer Kräfte. 1. *Carte géologique souterraine*, 2. *Carte hydrologique*, beide *de la ville de Paris, publiée d'après les ordres de Mr. le baron G. E. Haussmann, sénateur, préfet de la Seine, conformément à la délibération du Conseil Municipal du 8. Novembre 1857 et exécutée par Mr. Delesse, ingénieur des mines, inspecteur des carrières du département de la Seine, 1858.* Sie sind in gleicher Grösse in je 2 Blättern zusammen von 50 Zoll Breite und 36 Zoll Höhe in Farbendruck in dem Maasse von etwa 92·6 Klafter = 1 Zoll (1 : 6666 $\frac{2}{3}$  der Natur) ausgeführt. Dazu noch den „Rapport“ — „Bericht der Herren Delesse, Beauville und Yvert über die unterirdische Ueberschwemmung der nördlich gelegenen Stadttheile von Paris im Jahre 1856, 1861“. Die erste bezieht sich auf die Schichten des Untergrundes und ihre Oberflächengestaltung, jede einzelne durch Höhencoten gegeben, die zweite auf die verschiedenen mit einander in Verbindung stehenden oder getrennten Wasserspiegel über Tage und unter der Oberfläche, wie sie durch Brunnen eröffnet und durch Canäle, oder sonstige Einflüsse verschiedentlich in ihren Verhältnissen erscheinen. Beide von der höchsten Wichtigkeit für die Beantwortung einer grossen Anzahl von Fragen in Bezug auf Gesundheitspflege, Ueberschwemmungen, Wasserabzug und Trockenlegung überhaupt, auf die Anlagen von Abzugscanälen, und überhaupt auf alle unterirdischen Arbeiten. Ungeachtet manche Vorarbeiten gewonnen wurden, sind wir noch nicht in der Lage uns in dieser Beziehung an die Seite von Paris zu stellen.

Nur summarisch darf ich auch noch anderer werthvoller Geschenke an Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten hier gedenken, welche uns von hochverehrten Gönnern und Freunden zugekommen sind, den Herren E. Kleszczynski, J. Fichtner in Atzgersdorf, Leinmüller in Gurkfeld, k. k. Kriegscommissär A. Letocha, Gr. Zulich in Cattaro, k. k. Hofrath Ritter v. Schwabennau in Linz, Jul. Quaglio, V. Forcher in Ainbach bei Knittelfeld, A. v. Makaj in Grosswardein, k. k. Landes-General-Commando in Galizien, R. v. Miорори in Razsina, Ferdinand Mueller in Melbourne, k. k. Marine-Ober-Commando, hochw. Pfarrer J. Maryska in Liebstadt, k. k. Bergmeister F. Schott in Jaworzno, k. s. Bergrath Breithaupt in Freiberg, k. k. General-Consul Freiherr v. Merck in Hamburg, k. k. Schwefelwerksverwaltung in Radoboj, P. Hartnigg in Auronzo, Frau J. Kablik in Hohenelbe, k. k. Komotauer Berg-hauptmannschaft, der werthvollen Aufsammlungen des Herren J. Sapetza in Mähren, so wie der umfassenden Aufsammlungen und Einsendungen unserer geologischen Reise- und Aufnahmssectionen. Nebst den oben erwähnten Geschenken aus der Versammlung der Berg- und Hüttenmänner beträgt das Gesamtgewicht des neu zugewachsenen Materials wohl mehr als 70 Centner. Ueber einige neuerlichst erst erhaltenen reichhaltige freundliche Einsendungen der Herren k. k. Realschuldirector J. Krejči, K. Feistmantel, fürstl. Fürstenberg'schen Hüttenverwalter von Brás nächst Radnitz und von Miröschau von Herrn Apotheker Storch in Rokitzan werden besondere Vorlagen für unsere Sitzungen vorbereitet.

Nur wenige Worte darf ich hier auch einem kürzlich erst erhaltenen höchst werthvollen Geschenke widmen, da es in einer der Winter-Sitzungen ausführlicher erörtert werden soll, eine Reihe von Druckschriften von Herrn Jacques A. Boucher de Crèvecoeur de Perthes, Präsidenten der *Société Impériale d'Emulation* von Abbeville und zwar mehrere ältere Bände der *Mémoires* der Gesellschaft, 5 Bände Reisen, die Werke *De la Création* 5 Bände, *Hommes et Choses* 4 Bände und andere, vorzüglich aber die vielen Mittheilungen über die von ihm zuerst richtig beurtheilten Ueberbleibsel menschlichen Kunstfleisses aus den Diluvialschichten der Umgegend von Abbeville, *Antiquités antédiluviennes*, aus Zeitabschnitten, welche unsere Begriffe über die frühesten Bewohner Europa's weit über die bisher vorausgesetzten Zeiten zurücklegt. Nehst den Schriften verdanken wir ihm aber auch Gegenstände aus den dortigen Diluvialschichten selbst, wie auch aus der keltischen Epoche, zugeschlagene Kiesel mit scharfen Graten, Knochen mit mehr oder wenigen Spuren von Bearbeitung, deren Reste aus den Torfmooren und Anderes, was nicht fossil genannt werden kann. Das Ganze wird für sich zur Aufstellung gebracht und wird nicht fehlen lebhafte Theilnahme zu erregen. Bereits haben sich auch bei uns Freunde der Wissenschaft dieser Studien an der Grenze geologischer und archäologischer Forschungen zugewandt, aus welchen ich hier nur der hochverehrten Freunde Prof. E. Suess und Dr. E. Freiherr v. Sacken gedenke, aber man darf hoffen, dass auch in dieser Richtung das reiche Feld der Forschung noch viele eifrige Theilnehmer finden wird, so wie sie bereits die Herren Boucher de Perthes, Prestwich, Lartet, L. Horner, v. Morlot und andere verfolgt haben.

Aus Veranlassung einer freundlichst übersandten Photographie im Visit-kartenformat eröffnen wir für die k. k. geologische Reichsanstalt ein Porträt-Album, in welchem alle jene Bildnisse hochverehrter Gönner und Freunde aufbewahrt zu werden bestimmt sind, welche uns als freundliche Geschenke in dem Laufe der Zeiten erfreuen sollten.

So eröffnen wir denn mit dem Berichte über die letzte Jahresperiode mit ganz anderen Gefühlen die neue, mit frohem Muthe, dass es uns gelingen wird,

fort und fort werthvolle Erfolge zu erzielen, zur Mittheilung an unsre Zeit- und Landesgenossen, ein Gewinn an Kenntniss für alle Zeiten. Stets wird uns jeder neu gewonnene Beitrag in Aufregung und Thätigkeit erhalten. Diese ist es, durch welche wir uns unsere eigene Stellung in dem Urtheile der Fachgenossen, in dem Beifalle hochgeehrter Gönner und Freunde erworben haben. Stets war unser Bestreben, unsere Pflichterfüllung öffentlich, so schwierig es uns auch oft wurde, diese Oeffentlichkeit uns in geeigneter Weise zu erhalten. Wir gaben Bericht von wirklichen in's Werk gesetzten Arbeiten. Wir bereiten die Erinnerung an Thaten vor. Der Schluss der Arbeit, die Bekanntmachung derselben gibt ihr erst Geltung.

Die Arbeit war es, welche wir geleistet, die uns dem Worte unserer wohlwollenden Gönner und Freunde empfahl, welche unsre k. k. geologische Reichsanstalt im verflossenen Jahre von der drohenden Zerstörung rettete. Ihr vertrauen wir auch für die fernere Zukunft. Nicht soll dieser unser unabhängiger Mittelpunkt der Arbeit, der Anregung, des wissenschaftlichen Fortschrittes, der Anerkennung, der freundlichen Verbindung mit allen Gegenden des Kaiserreiches, nach allen Richtungen über die ganze Erde, der Erfolg unserer eigenen Kenntniss und Kraft und der Beharrlichkeit in unserer Pflichterfüllung untergehen in einem anderen Mittelpunkte, wäre dieser an sich noch so ehrenwerth, der aber vielfach nach sehr verschiedenen Ansichten und unter ganz andern mit den unsren unverebnaren Verhältnissen wirkend in das Leben eingreift.

Während man von anderer Seite nicht ermüdet allen wissenschaftlichen Fortschritt der Neuzeit in Oesterreich die Begründung des geistigen Lebens für die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften als Monopol in Anspruch zu nehmen, wenn man auch dieses Wort selbst von sich zu weisen sich bestrebt<sup>1)</sup>, glaube ich gegen unsere eigenen hochverehrten Gönner und Freunde dazu verpflichtet zu sein, zu bemerken, dass so manche Regung des Geistes auch in unabhängiger Weise seine Entwicklung fand, dass namentlich unsre eigenen Bestrebungen ihren Stammbaum ohne Unterbrechung bis in jene Zeiten hinaufzubeweisen vermögen, wo es noch keine Kaiserliche Akademie der Wissenschaften gab, ja dass bekanntlich sie selbst eigentlich ein Ergebniss des erwachenden Geistes unabhängiger Forschung war, und dass es den Wortführern auf jener Seite sehr wohl anstehen würde, sich des Ursprungs zu erinnern. Alle wirkliche Arbeit wird aber nur von den Einzelnen geleistet, seien sie vereinzelt oder versammelt in Instituten, oder frei vereinigt in Gesellschaften, oder anerkannt in Akademien, ohne Hilfe oder gefördert durch eigene unabhängige Stellung oder fremde denselben zur Verfügung gestellte Kraft. Den Anspruch der Einzelnen auf Verdienst anzuerkennen wird stets vor Allem anregend bleiben, und ist gerade die Aufgabe der wissenschaftlichen Körperschaften selbst. Seine k. k. Apostolische Majestät stellt uns einen Theil der Kraft des Vaterlandes in der k. k. geologischen Reichsanstalt zur Verfügung; unser ist die Arbeit, um aus dieser Kraft den Erfolg zu entwickeln, Einer für Alle und Alle für Einen, für unser grosses gemeinsames Vaterland, für unsren Allergnädigsten Kaiser und Herrn Franz Joseph I.

Heute am 19. November dürfen wir billig in treuester Unterthanenliebe und Ehrfurcht des Festtages der hohen Frau, unserer Allerdurchlauchtigsten Kaiserin gedenken und den Segen des Allerböchsten für Festigung Ihres Wohlbefindens unter dem milden Himmel unserer schönen Lagunenstadt erflehen.

---

<sup>1)</sup> Almanach der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1861. Seite 116. Bericht des General-Secretärs.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. November 1861.

Herr Director W. Haidinger führt den Vorsitz und eröffnet die Sitzung mit der auf den vorstehenden Blättern abgedruckten Ansprache.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold legte die geologische Karte der Umgebungen von Pardubitz, Königgrätz, Neu-Bidšow, Königsstadt und Elbeteinitz in Böhmen vor, in so weit dieselben das Blatt Nr. XV. der Generalstabskarte Böhmens im Maassstabe von 1 Zoll = 2000 Wiener Klafter ausfüllen. Die geologische Aufnahme dieser Karte erfolgte durch Herrn Lipold als Chef-Geologen der I. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt im Sommer des Jahres 1861.

Das bezeichnete Terrain ist durchgehends Flach- und niederes Hügelland. Es wird in seinem östlichen und südlichen Theile von dem Elbe-Flusse u. zw. von Josephstadt bis Pardubitz in der Richtung von Nord nach Süd, und von Pardubitz bis Kolin in der Richtung von Ost nach West durchzogen, eben so in seinem nordwestlichen Theile von dem Žillina (Čidlina) Flusse, welcher an Bidšow vorbei in nordsüdlicher Richtung fliesst, bei Chlumetz den an Nechauitz vorbeifließenden Bistriza-Bach aufnimmt, und unterhalb Chlumetz eine ostwestliche Richtung einschlägt. An diesen Flüssen besonders an der Elbe breiten sich mehr minder grosse Alluvial-Ebenen aus, welche im Norden die Seehöhe von ungefähr 110 Wiener Klaftern besitzen, im südwestlichen Theile des Terrains aber auf die Seehöhe von 90 Wiener Klafter herabsinken. Die zwischen den Flussgebieten sich erhebenden Hügelreihen und Hochflächen erreichen nur die Seehöhe von 150 — 160 Wiener Klafter über das adriatische Meer.

Die geologische Zusammensetzung des in Rede stehenden Terrains bietet eine sehr geringe Mannigfaltigkeit dar, indem in demselben außer einer wenig verbreiteten Partie von krystallinischen und Grauwacken-Gesteinen nur Gebilde der Kreideformation und Diluvial-Ablagerungen vorgefunden wurden.

Die krystallinischen Gesteine bilden in der Umgebung von Elbe-Teinitz eine kaum 1 — 2000 Klafter breite Zone, welche sich von Elbe-Teinitz aus in südöstlicher Richtung in das von Herrn Sectionsgeologen Baron Andrian bereiste Terrain fortzieht. Am „Wokkach“-Berge nächst Chwaletitz erreichen die krystallinischen Gesteine die absolute Seehöhe von  $161\frac{1}{2}$  Wiener Klafter und senken sich von da an gegen Nordwesten mehr und mehr, bis sie nordwestlich von Elbe-Teinitz, nächst welcher Stadt der Elbe-Fluss dieselben durchbrochen hat, sich unter den Kreide- und Diluvialablagerungen verlieren und nur mehr in einzelnen Kuppen zu Tag treten. Sie bestehen aus Gneiss, mit Zwischenlagern von Hornblendegesteinen und Kalkstein, aus Urthonschiefer und aus Granit; der Gneiss erscheint an der Südwestseite, der Urthonschiefer an der Nordostseite der Zone, während der Granit zwischen beiden zu Tag tritt. An der Elbe bei Elbe-Teinitz sieht man den Granit auch Gangtrümmer in den Gneiss

absetzen, und von massigen Amphiboliteu begleitet. Eine Einlagerung von krystallinischem Kalke im Gneisse trifft man bei Elbe-Teinitz am linken Ufer zwischen der Brücke und dem Eisenbahnhofe. Die Urthonschiefer, wie auch der Gneiss in der Regel, zeigen bei einem nordwestlichen Streichen ein nordöstliches Einfallen der Schichten. Oestlich von Zdechowitz folgen auf die Urthonschiefer Sandsteine und Conglomerate aus Quarzgeschieben, welche der „Přibramer Grauwacke“ entsprechen und in südlicher Richtung eine grössere Verbreitung erlangen.

Als vereinzelte abnorme Gesteinsbildung erscheint Basalt am Kunetitzer Berge nordöstlich, und bei Spojil östlich von Pardubitz.

Die Kreideformation ist durch beide in Böhmen herrschenden Gruppen derselben, nämlich durch die Quader- und durch die Pläner-Gruppe, vertreten. Unmittelbar an die Urthonschiefer anlagernd findet man Quadersandstein mit kalkigen Zwischenschichten nächst Chwaletitz und Teleitz am linken Elbe-Ufer. In grösserer Verbreitung erscheint die obere Ablagerung der Quadergruppe, nämlich der Quadermergel. Dieser tritt sowohl im südwestlichen Theile des Terrains, nächst Přelouc, Konarowitz, Belušitz, Wohař, Žiželitz, am Fusse des Woska- und des Ban-Berges, als auch im nordöstlichen Theile desselben, nächst Černilow, Čibus, Libritz, Kačitz, Hnewčowes u. s. f. von Pläner grösstentheils überlagert, zu Tage, und bezeichnet durch sein Auftreten den nordöstlichen und südwestlichen Rand des grossen Beckens, welches die obere Gruppe der Kreideformation Böhmens, nämlich die Plänergruppe, einnimmt. Diese Gruppe ist in dem bezeichneten Gebiete theils durch Plänerkalk, grösstentheils aber durch Plänermergel vertreten, welche wegen ihrer leichten Verwitterbarkeit höchst selten in anstehenden Schichten beobachtet werden und sich meist nur durch den thonigen dunkelgefärberten Boden kenntlich machen. In grosser Ausdehnung findet man den Pläner unbedeckt von Diluvien im nordwestlichen Theile des Terrains, nächst Kopidlno, Chotetic, Kněsitz, Königsstadtl, in der Mitte des Beckens, nächst Hochwessely, Petrowitz, Metličan, Klamoš, Wapno, so wie im südöstlichen und östlichen Theile nächst Morawan, Dašitz, Holitz, Chwojno, Bejst, Wysoka, Hohenbruck, Zlatina. Die Lagerung der Kreideschichten zeigt sich überall, wo sie beobachtet werden konnte, als eine schwebende.

Mehr als der halbe Theil des aufgenommenen Gebietes besteht aus Sand, Schotter und Löss, welche die Kreidebildungen bedecken und nicht nur die tieferen Punkte des Terrains, sondern sehr häufig auch die Höhenpunkte und Hochplateau's einnehmen. Als älteste Anschwemmung dieser Ablagerungen erscheinen die Schotter, bestehend aus Quarzgerölle, indem sie unmittelbar auf den Kreideschichten liegen, und an einzelnen Stellen auch nur allein vorhanden sind. Nicht selten findet man in dem Plänergebiete nur ganz kleine Partien von Schotter oder auch nur einzelne Quarzgerölle auf den Feldern herumliegend. Ob Mangel an Fossilresten ist das Alter dieser Schotter zweifelhaft, und es ist unentschieden, ob dieselben der Tertiär- oder der Diluvial-Zeit angehören. Nach oben werden die Schottergerölle kleiner und gehen in Sand über, der die höheren Schichten bildet, und hauptsächlich als „Flugsand“ ausgedehnte Flächen in den tieferen Theilen des Terrains bedeckt. Als unzweifelhafte Diluvial-Bildung nimmt die höchste Lage dieser Anschwemmungen der Löss ein, zuweilen auch mit Sandschichten wechselnd. Die Mächtigkeit aller dieser Ablagerungen ist sehr verschieden, und reicht von einigen Zollen bis zu 4—5 Klaftern. Der Löss bedeckt in grossen Flächen die sanften Gehänge am rechten Elbufer westlich von Holohlaw, Lochenitz, Plotist, Kuklena, Libišan und Zdanitz, und in einer zweiten zusammenhängenden grossen Partie die Gehänge in der Umgebung von Zlunitz, Šmidar, Neu-Bidšow, Illušitz und Lušetz. Der Höhen-Schotter und Sand tritt unter dem

Löss an dem Hügelzuge, der sich von Kopidlno über den „Piska“-Berg und Wilkow nach Chlumetz erstreckt, zu Tag, und bedeckt die Höhen bei Mlikosrb, Nehanitz, Stračow, Techlowitz, Kosatitz und die bewaldeten Hochflächen südöstlich von Königgrätz, während der Flugsand ausgedehnte Flächen am Adler-Flusse zwischen Königgrätz und Hohenbruck und an der Elbe in der Umgebung von Rokytno, Pardubitz, Bochdanetz, Kladrup, Elbe-Teinitz, Wohař und Alt-Kolin einnimmt.

Herr K. Ritter v. Hauer sprach über die Zusammensetzung des Wassers der Quellen bei Gars im Viertel Ober-Mannhardsberg und des Kampfusses daselbst.

Das Kreisland ober dem Mannhardsberge, in der Volkssprache Waldviertel genannt, bietet dem Freunde der Natur in jeder Hinsicht die mannigfältigste Abwechselung. Die Abdachung dieses Bergzuges reicht in der Richtung gegen Stockerau bis nach Wetzdorf. Vom Gipfel desselben breitet sich eine Hochebene — theils Culturland, theils Wald — aus, welche aus der Gegend von Hormannsdorf gegen Horn und Gars in ein mehrere Meilen langes und eine Meile breites Thal sich hinabsenkt. Der Kampfuss, welcher im Mühlviertel unweit des Ortes Liebenau entspringt, durchschneidet dieses Terrain in einer Länge von 14 Meilen, bis er unterhalb Krems in die Donau mündet. Das Kamptal nun, eine der schönsten Gegenden in Niederösterreich, dessen begrenzende Bergspitzen und schroffe Felsvorsprünge mit zahlreichen Ruinen ehemaliger Ritterburgen bedeckt sind, nimmt bei Gars mehrere Seitenthaler auf. Die in letzteren entspringenden Quellen sind meistens stark eisenhaltig, weshalb auch von da an der Kampfuss, in welchem sich diese Gewässer sammeln, gewöhnlich rostbraun gefärbt erscheint. Dieser Umstand bewirkte, dass die dortigen Landärzte den Gebrauch von Kampfussbädern für manche körperliche Uebelstände anriethen und wirklich sollen in einigen Fällen von Bleichsucht und sonstigen Krankheitsphänomenen des Blutmangels dieselben mit Erfolg angewendet worden sein.

Herr Nadenczek, jubilirter Beamter der Siebenbürgischen Hofkanzlei, der in Gars ansässig ist, übersandte nun Wasser von einer dortigen reicherem Quelle mit der Bitte, es einer chemischen Untersuchung zu unterziehen. Die Analyse ergab in 10.000 Th. Wasser 3.130 Th. fixen Rückstand, bestehend aus:

0·870 Kieselerde,	0·110 organischen Substanzen,
0·667 kohlensaurem Eisenoxydul.	(Spuren von Alkalien, Gyps und Chlor-
0·974 kohlensaurem Kalk,	verbindungen),
0·400 kohlensaurer Magnesia,	3·021.

Die Menge der freien Kohlensäure ist geringe.

Als ein therapeutisch wirksamer Stoff kann sonach nur das Eisenoxydul betrachtet werden, das für 1 Pfund Wasser = 7680 Gran berechnet,  $\frac{1}{2}$  Gran beträgt, was immerhin beachtenswerth ist. Nur wäre es aber dann gerathen, das Quellwasser selbst für Bäder zu sammeln, da durch die bedeutende Verdünnung mit dem Wasser des Kampfusses seine Wirkung weit geringer sein muss.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle machte eine Mittheilung über das Fahl-erzvorkommen im Avanzagraben im Venezianischen, welches derselbe im Laufe des vergangenen Sommers über Einladung der venezianischen Bergbau-Gesellschaft zu sehen Gelegenheit hatte. Nördlich von Forni Avoltri im Deganothale, nahe an der Kärthner'schen Grenze, zweigt sich in westlicher Richtung der Avanzagraben beinahe bis an die steilen Abhänge des Monte Peralba ab, die nördlichen Gehänge des Grabens gehören dem Monte Cadenis und Monte Avanza, die südlichen hingegen dem Monte Cadino an; der letztere besteht aus Esinokalk, dem Werfener Schiefer und Verrucano folgen, welcher die tiefsten Theile des Grabens einnimmt; ihm folgt nördlich steil aufgerichteter weisser Kalk der Gail-

thaler Schichten; beinahe in der Mitte des nördlichen Gehänges jedoch tritt Glimmerschiefer auf, der den Verrucano von dem Gailthaler Kalke trennt und gewaltsam emporgetrieben wurde; er zieht sich in westöstlicher Richtung vom Valle Sesis bis in den Bordagliagraben und wahrscheinlich darüber hinaus noch weiter östlich. An der Grenze des Glimmerschiefers gegen den Bergkalk wurde nun eine Contactgangbildung aufgefunden, welche vorwaltend aus Quarz und Kalkstein, schwarzem Schiefer und Schwerspath besteht und Fahlerz und Bleiglanz führend ist. Die Gangmasse hat wegen der verschiedenen Färbung der Bestandtheile ein breccienartiges Ansehen und sticht sowohl gegen den Kalk wie gegen den Glimmerschiefer bedeutend ab. Von dem letzteren ist sie ziemlich scharf getrennt und zeigt oft ein sehr deutliches Saalband; gegen den Kalk hingegen beobachtet man einen allmählichen Uebergang, sowohl im Gesteine wie in der Erzführung. Der Gang ist bei 5—6 Fuss mächtig, auch darüber, und in der ganzen Mächtigkeit findet sich Fahlerz meist eingesprengt, häufig jedoch auch in grösseren ausgedehnteren Nestern in derbem Zustande. Das Eindringen des Erzes in den angrenzenden Kalk geht oft mehrere Klafter tief und tritt dasselbe dann meist in mehrere Linien dicken und mehrere Zoll langen Striemen auf. Dieser Gang tritt an der Grenze der beiden erwähnten Gesteine überall zu Tage und da die Gangmasse ziemlich reich an Fahlerz ist, und das Kupfer desselben leicht oxydirte, so sieht man an manchen Punkten die Wände auf eine grosse Fläche mit den lebhaften grünen und blauen Farben des Kupferoxyverbindungen bedeckt. Das nahezu derbe Kupfersahlerz zeigte bei mehreren Untersuchungen bis 30 und 36 Perc. Kupfer und 10—11 Loth Silber, sowie stets bis  $\frac{1}{2}$  Perc. Quecksilber. Die mit Fahlerz eingesprengte Gangmasse zeigte bei den Proben 4, 6, bis 13 Perc. Kupfer und  $1\frac{1}{2}$ —3 Loth Silber. Das Vorkommen des Bleiglanzes scheint jedoch nicht bedeutend zu sein. Dieses Fahlerzvorkommen war schon vor Erfindung des Pulvers Gegenstand des Abbaues und es bestand zu Forni Avoltri eine Schmelzhütte, daher auch der Name; die Arbeit scheint aber wegen Einfällen aus Kärnthen plötzlich unterbrochen worden zu sein und hat bis auf die allerneuesten Zeiten geruht. Erst im Jahre 1857 hat die venezianische Bergbau-Gesellschaft wieder Schurfarbeiten begonnen und die alten Stollen, die jedoch geringe Ausdehnung hatten, wieder aufgenommen. Jetzt ist der Gang in einer Länge von etwa 150 Klftrn. an mehreren nahe aneinander liegenden Punkten angefahren, wovon der tiefste etwa 60 Klftr. von dem höchsten Ausbisspunkte entfernt ist und sowohl am Ausbisse wie in der Tiefe wurde dasselbe Verhalten des Ganges und der Erzführung gefunden. Schon dieser Aufschluss allein reicht bei den oben angeführten Untersuchungsresultaten hin, das Gelingen eines rentablen Unternehmens zur Gewinnung dieser Erze in Aussicht zu stellen. Allein dieser Gang wurde auch weiter östlich sowohl an den Gehängen des Deganothales wie in dem Bordagliagraben aufgefunden, so dass das Vorhandensein desselben auf eine Länge von nahezu 2000 Klftrn. nachgewiesen ist.

Die auf mehreren entfernteren Punkten aufgefundenen Erze deuten darauf hin, dass auch das Erzvorkommen in der grösseren Ausdehnung sich gleichbleibt. Sollte dies der Fall sein, so dürfte hier einer der wichtigsten Metallbergbaue der österreichischen Monarchie in kurzer Zeit zur Entwicklung gelangen.

Am Schlusse wurden die im Laufe des Sommers an die Anstalt eingesendeten Druckwerke, Bücher, Karten u. s. w. vorgelegt, darunter auch Herrn C. W. Th. Hausrand's Karte von Mittel-Europa, Beilage zu dem Werke: „Oesterreich's Volkswirtschaft in vergleichender Darstellung mit anderen europäischen Staaten“, für welches Subscriptions-Einladungen vertheilt wurden.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 3. December 1861.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer führt den Vorsitz.

Die k. k. geologische Reichsanstalt wurde von dem hiesigen Central-Comité für die nächstjährige Kunst- und Industrie-Ausstellung in London aufgefordert eine Darstellung des Vorkommens des fossilen Brennstoffes in der österreichischen Monarchie auf dieser Ausstellung zur Anschauung zu bringen. Bei der Wichtigkeit des fossilen Brennstoffes für die gesammte österreichische Industrie durfte sich die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt dieser Aufgabe nicht entziehen. Sie richtete in Folge dessen an alle ihr bekannten Kohlenwerks- und Torfstechereibesitzer die Einladung ihr zu diesem Zwecke von den auf ihren Werken vorkommenden Steinkohlen, Braunkohlen, Ligniten und Torfen in rohem und gepresstem Zustande, Musterstücke in der Würfelform von 6 Zoll Länge, 6 Zoll Breite und 6 Zoll Höhe nebst Angaben über die Verhältnisse des Bergbaues selbst baldmöglichst zukommen zu lassen, um sodann aus diesem Materiale eine die ganze Monarchie umfassende zusammenhängende Collectiv-Ausstellung des Vorkommens von fossilem Brennstoff in Oesterreich zusammenzustellen, einen umfassenden Bericht hierüber zu verfassen und zur Ausstellung nach London zu senden.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle theilte nun mit, dass diese Absicht der k. k. geologischen Reichsanstalt sich einer allgemeinen Theilnahme von Seite der Kohlenwerksbesitzer erfreut und es muss der Eifer und das rasche Vorgehen der Herren Werksbesitzer, welches sie in Folge der Einladung an den Tag legen, mit besonderem Danke anerkannt werden. Innerhalb der sehr kurzen Zeit, seit die Einladungen versendet wurden, sind aus allen Theilen der Monarchie nicht blos sehr viele Zusagen und Anmeldungen von Zusendungen von Kohlenmustern, sowie auch diese letzteren selbst eingelangt, sondern viele der Herren Einsender haben ihre Sendungen nicht blos mit den gewünschten Angaben versehen, sondern in wohlverstandenem Interesse der Sache auch andere höchst wichtige Erläuterungen, Lagerungs- und Maassenkarten, Profile u. s. w. über ihre Bergbaue der k. k. geologischen Reichsanstalt freundlichst mitgetheilt, wie insbesondere das Berginspectorat der Kaiser Ferdinands Nor dbahn, das Fürst von Schaumburg-Lippe'sche Bergamt zu Schwadowitz, die von Lindheim'sche Bergverwaltung in Mantau, die k. k. Bergämter zu Cilli, Fohnsdorf und Příbram, die Herren Töpper in Gresten, Sprung in Voitsberg, Kollisch in Göding u. s. w. Nur wenn die eigenen Erfahrungen durch ein so werthvolles Materiale unterstützt sind, kann es möglich werden, die für die Aufstellung selbst erforderlichen Erläuterungen dem Zwecke entsprechend zu verfassen. Es sind bisher Sendungen von Kohlenmustern von 25 verschiedenen Bergorten aus Böhmen, Mähren, Oesterreich, Steiermark, Krain, Kärnthen, Ungarn,

Croatien und der Militärgrenze der k. k. geologischen Reichsanstalt zugekommen und nachdem bei 600 Einladungen an sämmtliche Kohlenwerks- und Torfstechereibesitzer versendet wurden, so steht zu erwarten, dass sich die Einsendungen rasch wesentlich vermehren werden.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer legte die geologische Uebersichtskarte des südwestlichen, zwischen der Donau und Drau gelegenen Theiles von Ungarn vor, deren Aufnahme im verflossenen Sommer von der IV. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt vollendet worden war. Ausser ihm selbst als Chefgeologen nahmen die Herren Dr. Guido Stache und Ferdinand Stoliczka als Sectionsgeologen und Herr Karl Paul als Volontär an den Arbeiten Antheil.

Der grössere Theil des ganzen Gebietes, dessen Flächenraum 785 geographische Quadratmeilen beträgt, besteht aus Ebene oder flachem Hügelland, deren Untergrund jüngere Tertiär-, Diluvial- und Alluvial-Schichten bilden; nur in drei abgesonderten Partien erscheinen höhere Berggruppen und zwar 1) an der nordwestlichen Grenze in der Umgegend von Oedenburg und Güns, wo bekanntlich die letzten Ausläufer der krystallinischen Centralaxe der Alpen bis nach Ungarn herein fortsetzen, 2) in dem ausgedehnten Zuge der von den Ufern der Donau zwischen Neszmély und Ofen in südwestlicher Richtung fortstreicht durch das Ofner-Gebirge, das Pilis- und Vértes-Gebirge, den Bakonyer-Wald und das Plattensee-Gebirge bis Keszthely; 3) in dem Fünfkirchner Gebirge und den demselben südlich vorliegenden Inseln älterer Gesteine.

Die Vollendung der Aufnahme der ersten dieser drei Partien, so weit sie bei der Detailaufnahme des Erzherzogthums Oesterreich noch nicht mit einbezogen war, so wie das niedere Land bis an die Linie Raab, Janosháza, St. Groth, Zala-Apáti, Unter-Limbach übernahm Herr F. Stoliczka; er wird über diesen Landstrich abgesondert Bericht erstatten; Herr v. Hauer begnügt sich darauf hinzuweisen, dass Herrn Stoliczka's schöne, mit grossem Fleisse durchgeföhrte Arbeit einen ungemein interessanten Einblick gewähre in das sehr allmählige Untertauchen der krystallinischen Gesteine unter die jüngeren Tertiärschichten, aus welchen sie noch weit nach Osten zu in einzelnen Inseln hervortauhen, wie in der Umgegend von Kho-Fidis, von Güssing und von Neuhaus. Der Umstand, dass die jüngeren Tertiärschichten ohne weitere Zwischenlagerung älterer Sedimentgebilde, von welchen hier nirgends eine Spur aufgefunden wurde, unmittelbar die krystallinischen Gesteine bedecken, deutet darauf hin, dass erst zu Anfang der Neogenzeit die östlichere Fortsetzung der Centralkette der Alpen unter das Meeres-Niveau sich gesenkt habe.

Von der zweiten der oben erwähnten Berggruppen ist der nördlichste Theil bis an die sogenannte Fleischhackerstrasse (die Linie Ofen, Bicske, Unter-Galla) namentlich durch die wichtigen und ausführlichen Arbeiten von Herrn Professor K. Peters<sup>1)</sup> bereits genauer bekannt geworden; ein durch die Menge der verschiedenartigen Gesteine überraschendes Bild bietet aber der übrige Theil dieses Bergzuges, besonders wenn man damit die früheren Karten derselben Gegend vergleicht. Auf eine, durch die von Trachyten durchbrochene Granitmasse des Meleghegy bei Stuhlweissenburg und den krystallinischen Kalkstein des Sárhegy bei Csikvár angedeutete Unterlage von krystallinischen Gesteinen folgen regelmässig verschiedene Glieder der Trias- und Rhätischen Formation, des Lias, Jura, der Kreide, endlich der Eocen- und jüngeren Tertiärschichten, und zwar die meisten in einer Art der Ausbildung, welche, was die äussere Physiognomie der Berge sowohl, als auch den petrographischen und paläontologischen Charakter

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt VIII, S. 308, und X, S. 483.

der einzelnen Gesteinsarten betrifft, die allergrösste Analogie mit den östlichen Alpen darbietet, so dass Herr v. Hauer den Bakonyerwald eine Copie der Alpen in verjüngtem Maassstabe nennt.

So wie aber einerseits diese Analogie, so sind anderseits gewisse sehr auffallende Verschiedenheiten, durch welche sich der geologische Bau des Bakonyerwaldes von dem der Ostalpen unterscheidet, nicht minder bedeutsam und werden bei jedem Versuche die Geschichte der Bildung der Erdrinde im Bereiche unseres Kaiserstaates zu entwerfen, sorgfältig beachtet werden müssen. Als solche Unterschiede hebt Herr v. Hauer hervor: 1. das gänzliche Fehlen aller paläozoischen Formationen, indem auch gewisse, dem Granite des Meleghegy unmittelbar aufgelagerte Quarz-Conglomerate wohl am ungezwungensten als Verrucano gedeutet werden können, die Unterlage der Kalksteine des Bakonyerwaldes aber rothe Sandsteine und echte Worfener Schiefer bilden, die sicher der Triasformation angehören und die man längs dem nordwestlichen Ufer des Plattensees auf weite Strecken entblösst sieht. 2. Das Fehlen von Schichten mit Steinkohlen und ein nahes Festland verrathenden Resten von Landpflanzen in den Grenzschichten zwischen Trias und eigentlichem Lias. Auf ziemlich sicher charakterisirte Esino-dolomite folgen unmittelbar Dolomite und Kalksteine mit *Megalodus triqueter* und auf diese rothe Adnether und Hierlatz-Schichten. Nichts was den Grestener Schichten der östlichen Alpen oder den an Mineralkohlen so reichen Sandsteinen und Schieferthonen der Fünfkirchner Gebirge verglichen werden könnte, findet sich im Bakonyerwalde vor; während der Ablagerung dieser Gebilde wurde hier nur Kalkschlamm abgesetzt, der vereinzelte Ueberreste einer völlig pelagischen Fauna einschloss. 3. das Fehlen der Karpathen-Sandsteine und damit wohl im Zusammenhange die reiche Entwicklung verschiedener überall ungemein petrefactenreicher Glieder der Kreide und Eocenformation, die man wohl zusammengekommen als ein geologisches Aequivalent der genannten Sandsteine betrachten darf, in der Kreidesformation namentlich sind Schichtengruppen, z. B. der Gault vertreten, welche in den östlichen Alpen bisher nicht nachgewiesen werden konnten und auch in den Karpathen nur durch einzelne Funde Hohenegger's und D. Stur's angedeutet erscheinen. Noch ist als eine Eigenthümlichkeit des bezeichneten Gebirges das Auftreten ungemein mächtiger und ausgedehnter tertiärer Süsswasser-Kalksteine hervorzuheben, in welchen das wahrhaft massenhafte Vorkommen von Landschnecken zum Nachdenken über die Bedingungen auffordert, unter welchen diese seltsame Ablagerung gebildet wurde.

Die dritte der Eingangs erwähnten Gebirgsgruppen, das Fünfkirchner Gebirge, ist uns ebenfalls durch die Arbeiten von Herrn Prof. Peters bereits im Detail bekannt.

Bezüglich des niederen, zwischen den erwähnten höheren Berggruppen gelegenen Landes, bemerkte Herr v. Hauer, dass die Tertiärschichten desselben, so weit sie unter dem besonders weiter gegen Süden mehr und mehr herrschend werdendem Löss und diluvialen Sand hervortreten, durchgehends nur auf Ablagerungen aus brackischem oder gar süssem Wasser hindeuten; so fand Herr Stoliczka in seinem ganzen Gebiete von Tertiärschichten nur Inzersdorfer Schichten und Belvedere-Schotter, so gehört der ganze Sandsteinzug der Martinsberger Berge den Inzersdorfer Schichten an und dieselben Gebilde herrschen am Südrande des Plattensees und nach den Beobachtungen von Herrn Dr. Stache auch in den niederen aber doch über das umliegende Land vorragenden Hügeln südlich bei Tab. Cerithienschichten und ältere marine Schichten, namentlich Leithakalk finden sich nur am Rande und theilweise innerhalb des Bergzuges des Bakonyerwaldes.

Schliesslich spricht Herr v. Hauer seinen verbindlichsten Dank aus den theilnehmenden Bewohnern des Landes, welche aller Orts die Aufnahmsarbeiten auf das Kräftigste unterstützten und förderten; so namentlich den Herrn J. v. Kováts und J. Szabó in Pesth, die auf die liberalste Weise alle ihre Erfahrungen aus den zu untersuchenden Gebieten mittheilten, Herrn Dr. Fl. Rómer früher in Raab, jetzt auch in Pesth, der zeitweilig an den Arbeiten der Section persönlich Antheil nahm, dem hochwürdigen Herrn Abt A. E. Rezucsek und Prior Dr. Bula in Zircz, Abt Dr. N. Sarkany und Prior Weber in Bakonybel, Pfarrer Pintér in Oszlop und Hodoly in Lokut, den Herrn Déaky in Csák-vár, Jul. v. Beke in Zsemlye, Inspector Hets in Nagy-Vaszony, Bergverwalter J. Schroll in Fünfkirchen u. s. w.

Herr Bergrath Fr. v. Hauer legte das neueste Werk des Herrn Bernh. v. Cotta, welches er, begleitet von der nachstehenden Mittheilung, von demselben erhalten hatte, zur Ansicht vor. Er bemerkte, der Dank aller Freunde der Wissenschaft werde sicherlich dem berühmten unermüdet thätigen Herrn Verfasser für diese schöne Arbeit in reichstem Maasse zu Theil werden. Hier könne dieselbe nicht passender einbegleitet werden als mit dessen eigenen Worten:

„Indem ich mir erlaube, Ihnen beifolgend meine Erzlagerstätten Europa's zu übersenden (2. Abtheilung der Lehre von den Erzlagerstätten), gestatten Sie mir wohl einige Bemerkungen über den Inhalt dieses Buches.“

„Sie finden darin die wichtigsten Erzlagerstätten Europa's, theils nach fremden, theils nach eigenen Untersuchungen beschrieben. Das war die Aufgabe, welche ich mir gestellt hatte. Die wenn auch nur kurze Schilderung einer so grossen Zahl von unter sich sehr verschiedenartigen Lagerstätten, deren Gemeinsames eigentlich nur in der localen Anhäufung metallhaltiger und dadurch nutzbarer Mineralien besteht, drängte aber ganz von selbst am Schlusse zu einem Rückblicke, oder einer Zusammenfassung der Hauptresultate. Es ergab sich dabei, dass die Mannigfaltigkeit dieser besonderen Lagerstätten nach Form und Inhalt noch grösser ist, als die der gewöhnlichen Gesteinsbildungen, welche einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der festen Erdkruste nehmen. Der Form nach kann man, wenn auch ohne scharfe Abgrenzungen, unterscheiden: Lager (Schichten), Gänge (Spaltenausfüllungen), Stöcke (unregelmässig gestaltete Anhäufungen) und Imprägnationen, bei denen irgend ein Gestein local von Erztheilen durchdrungen ist. Diese Formenunterschiede sind allgemeine, das heisst, es lässt sich jede Erzlagerstätte auf eine dieser Formen des Vorkommens und der Lagerungsweise zurückführen, doch gibt es so viele Modificationen und Zwischenabstufungen zwischen ihnen, dass zuweilen allerdings schon die Entscheidung über die Form einer Lagerstätte schwierig wird.

Aber noch weit schwieriger ist die Eintheilung der Erzlagerstätten nach ihrer Zusammensetzung; ihre Mannigfaltigkeit hat in dieser Beziehung keine Grenzen, und man kann nicht ohne der Natur etwas Gewalt anzuthun, zu einer Eintheilung gelangen; nur einzelne Gruppen scheiden sich aus dem allgemeinen Chaos etwas schärfer aus.

Gewöhnlich pflegt man die Erzlagerstätten nach den Metallen zu unterscheiden und zu bezeichnen, welche vorherrschend daraus gewonnen werden. Da aber diese oft, wie z. B. das Gold, eigentlich nur eine ganz untergeordnete Rolle, im Vergleich zu der Hauptmineralmasse spielen, und da ferner oft mehrere Metalle in derselben Lagerstätte zusammen gewinnbar vorkommen, ihre Gewinnbarkeit übrigens auch noch sehr von ihrem Werthe abhängt, so ist eine solche Eintheilung zwar für den Techniker praktisch, in den meisten Fällen aber ohne eigentliche wissenschaftliche Bedeutung. Indessen scheint mir doch, dass man,

auf Schärfe der Abgrenzung verzichtend, allenfalls folgende drei „Gruppen“ unterscheiden könne: 1. Zinnerzlagerstätten, 2. vielerlei Metalle enthaltende Lagerstätten, 3. Eisenerzlagerstätten. Eisenhaltige Mineralien kommen aber natürlich in allen vor.

Die Vertheilung der Erzlagerstätten folgt keinem geographischen Gesetz, sie sind vielmehr nur an gewisse geologische Erscheinungen gebunden, die selbst nicht geographischen Gesetzen unterliegen, z. B. an gewisse Gesteine (die Zinnerze an Granite, einige Zinkerze an dolomitische Kalksteine u. s. w.), an Eruptionsgebiete, oder an den Contact heterogener Gesteine.

Die Vertheilung der Erze ist den Lagerstätten ist meist eine ungleiche, abhängig vom Niveau, von der Mächtigkeit, von der Natur des Nebengesteins und von einigen noch unbekannten Umständen.

Besonders schwierig ist das relative Alter der Erzlagerstätten festzustellen, in sofern es nicht wirkliche Lager sind. Aus den erkennbaren Altersbeziehungen ergibt sich aber wenigstens so viel als sicher: dass die Erzlagerstätten überhaupt sehr verschiedenen Bildungszeiträumen angehören; dass man aus ihrer mineralogischen Zusammensetzung gar nicht auf ihr Alter schliessen kann, dass in verschiedenen Gegenden oft unter sich sehr ähnliche, in ganz ungleichen Zeiten, und unter sich sehr verschiedene, wahrscheinlich in gleichen Zeiten entstanden sind, *et vice versa*; und dass sich bestimmte Metallzeitalter in der Entwicklungsgeschichte der Erde durchaus nicht unterscheiden lassen. Wenn dennoch die Zinnerzlagerstätten durchschnittlich am ältesten, die vielartig zusammengesetzten, oft von mittlerem Alter erscheinen, und manche Eisenerzlagerstätten der allerneuesten geologischen Periode angehören, so ist das nur ein scheinbarer Altersunterschied, der sich viel besser durch das ungleiche Bildungsniveau dieser drei Hauptgruppen, als durch allgemeine Altersverschiedenheit erklären lässt. Die tiefsten, am meisten plutonischen Bildungen, erscheinen nothwendig durchschnittlich älter, als die der Oberfläche näher erfolgten, weil zu ihrer Freilegung um so mehr Wirkung oder Zeit nötig war, einem je tieferen Niveau sie ursprünglich angehörten. Es ist das ja bei den eruptiven und metamorphen Gesteinen gerade ebenso. Dadurch erhalten wir somit an Stelle der Altersunterschiede eigentlich nicht scharf begrenzte Nivea unterschiede der Bildung, und diese werden sich, wie ich glaube, durch fortgesetzte Beobachtungen immer deutlicher herausstellen, wenn auch niemals irgend wie scharfe Niveaugrenzen zu erwarten sind, da eine Menge andere Ursachen oder Umstände modifizirend auf die Vertheilung der einzelnen Substanzen und ihrer Combinationen eingewirkt zu haben scheinen. Dass man die Oberflächenbildungen durch nachträgliche Bedeckung auch in geologisch unterem Niveau und dann aus sehr früher Zeit herrührend finden kann, versteht sich von selbst, nur haben sie in diesem Falle zuweilen starke Umänderungen erlitten, so z. B. die Eisenerze. Hinzufügen möchte ich aber hier noch, dass das Niveau weniger Bedingung für die Bildung der einzelnen Mineralien, als für die ihrer charakteristischen Verbindung gewesen zu sein scheint und noch ist.

Das Gemeinsame der Bildungsweise aller Erzlagerstätten besteht in einer localen Concentrirung oder Anhäufung metallhaltiger Mineralien, deren Elemente ursprünglich wahrscheinlich viel gleichmässiger durch die ganze Erdmasse vertheilt waren. Diese Concentrirung scheint bei der überwiegenden Mehrzahl derselben durch wässrige Solutionen sehr langsam in grossen Zeiträumen vermittelt worden zu sein, die Ahlagerung (Krystallisation) aber erfolgte bei den meisten Mineralcombinationen der Erzgänge, Erzstücke und Erzimprägnationen unter dem Abschluss der Atmosphäre, mehr oder weniger tief im Erd-

nnern, unter Einwirkung von mehr Druck und Wärme, als sie an der Erdoberfläche herrschend sind. Man kann sie desshalb füglich hydroplutonische Bildungen nennen.

Die Belege für vorstehende Sätze finden Sie in meinem Buche zusammengestellt.“

Freiberg, den 6. Juni 1861.

B. Cotta.“

Herr Dr. F. Stoliczka sprach über das eigenthümliche Auftreten krystallinischer Schiefergebilde im südwestlichsten Ungarn.

Anschliessend an die früheren Aufnahmen des Herrn Bergrathes Cžjžek untersuchte er die südlich vom Günßfluss auftretende grössere Partie dieser Schiefer, welche so ziemlich durch die Ortschaften Güns, Lockenhaus, Tatzmannsdorf und N. Hodicz begrenzt wird. In südwestlicher Richtung tauchen einzelne kleinere Inseln dieser Schiefer aus den jüngsten Tertiärsedimenten auf, wie bei Burg und Wappendorf, bei Sulz und endlich ganz an der steierischen Grenze bei Kalch und Szerdiecza; so dass man die unmittelbare Fortsetzung dieses Zuges nur in Steiermark in den nämlichen Gebilden südlich von Marburg suchen kann. Sämtliche Schiefer dieses Gebirgsguges zeigen meist ein deutliches Fallen nach West oder Nordwest unter 60 bis 70 Grad, und das Ganze stellt sich somit als ein Bruch gegen die grosse ungarische Ebene dar.

Der petrographische Charakter dieser Schiefer ist in sofern von hohem Interesse, als sie durchaus nicht eigentliche krystallinische Gesteine sind, sondern jenen metamorphen Gebilden angehören, welche nach den Untersuchungen der Herren Lipold, Stur und Peters die Schieferhülle der Centralalpen zusammensetzen und die Umbildungsproducte alter Sedimentformationen sind.

Die Hauptmasse dieses Zuges bilden grüne und graue Schiefer in zahlreichen Gesteinsvarietäten. Sie gehen stellenweise in echten Chloritschiefer, theils in schiefrigen Serpentin über, der viel Chrysotil ausgeschieden enthält. Kupferkiese treten in ihnen bei Glashütten nächst Schlaning auf; auch Wechsellagerungen der grünen Schiefer mit sehr dünnblättrigen Glimmerschiefern sind nicht selten.

Das nächst wichtigere Gestein ist Kalkglimmerschiefer, der in bedeutender Mächtigkeit bei Güns, Rechnitz und Lockenhaus vorkommt. Durch Abnahme des Kalkes und Vorherrschen des Glimmerbestandtheiles geht der Kalkglimmerschiefer leicht in Thonglimmerschiefer über, der dann an den Spaltungsflächen eine ausgezeichnete parallele Streckung oder Fältelung zeigt. Weissen, krystallinischen Kalk trifft man im Bereiche der Kalk- und Thonglimmerschiefer am Fuss des geschriebenen Stein, bei Lockenhaus, Kohlstätten und anderen Punkten.

Den grünen Schiefern aufgelagert finden sich bei Burg, Sulz und Kalch dunkle, bläuliche Kalke, die zum grossen Theil in Dolomit umgewandelt sind. Bei Kalch werden sie überlagert von schwarzen, graphitischen Schiefern, die zahlreiche Schwefelkieskrystalle eingesprengt enthalten. Die Krystalle sind zum Theil ganz in Brauneisenstein umgewandelt, zum Theil nur mit einer Kruste überzogen. Als Einlagerung findet sich Spat-eisenstein.

Diese letzgenannten Schiefer und Kalke stimmen vollkommen mit jenen, welche Herr Stur aus den Radstädter-Tauern-Gebilden beschrieben hat, während die grünen und Kalkglimmerschiefer als die zwei wichtigsten Gesteinsarten der Schieferhülle der Alpen durch die Untersuchungen unserer Geologen bekannt sind.

Ob nun dieses ziemlich entfernte Auftreten echt alpiner Gesteinsarten das betreffende Gebirge als eine Fortsetzung der Centralalpen auffassen lässt oder ob man es hier mit einer abgesonderten Hebungskette zu thun hat, darüber werden wohl künftige Untersuchungen ein klareres Licht verbreiten.

Herr K. Ritt. v. Hauer besprach das Verhalten einiger Metalle in der Flamme des Schwefelkohlenstoffes. Die meisten derselben werden hiebei in Schwefelmetalle verwandelt, ohne besondere Erscheinungen zu zeigen, wie z. B. ein feiner Kupferdraht, der schwach erglimmt und blätterige Stücke von grünem Schwefelkupfer herabfallen lässt. Eine äusserst lebhafte Verbrennung findet aber Statt, wenn Eisendrähte in diese Flamme gebracht werden. Sie gerathen allsogleich in heftiges Glühen und schmelzen wie Wachs ab, unter lebhaftem Funkensprühen. Die abschmelzende Masse ist hier nicht lediglich Schwefeleisen, sondern besteht auch theilweise aus Oxyden und vorwiegend aus metallischem Eisen. Sie bildet Hohlkugeln, genau so wie man sie bei der Verbrennung dieses Metalles im Knallgasgebläse erhält, und das Verbrennungsphänomen geht überhaupt mit denselben äusserlich wahrnehmbaren Erscheinungen vor sich. Da die Temperatur des verbrennenden Schwefelkohlenstoffes nicht genügen möchte, das äusserst strengflüssige Schmiedeeisen in Fluss zu bringen, so bewirkt dies höchst wahrscheinlich die anfängliche Bildung von Schwefeleisen, welche die Hitze in der Flamme so sehr erhöhen muss, dass nunmehr die nächsten Theile des Drahtes auf jene hohe Temperatur gebracht werden, bei welcher sie in Fluss gerathen.

Herr Dionys Stur hatte ein Stück jenes schmalen Landstreifens, der sich aus den Alpen, zwischen den Flüssen Drave und Save, bis an die Donau erstreckt, im verflossenen Sommer 1861 übersichtlich geologisch aufgenommen.

Dieses Stück Landes, dessen geologische Uebersichts-Karte er vorlegte, begreift in sich den westlichen Theil Slavoniens von der Grenze Croatiens an der Illova im Westen bis an die Linie Essek-Diakovar im Osten.

Aus den Ebenen, die im Norden längs der Drave, im Süden der Save, von West nach Ost sich langsam und unmerklich gegen die Donau herabsenken, erhebt sich mit vorgelegtem Hügellande ein niedriges Bergland in West-Slavonien, das durch Hügelreihen mit den westlich in Croatiens sich erhebenden Bergen in unmittelbarer Verbindung steht. Gegen Ost sinkt dieses Bergland nach und nach zu einem Hügellande herab und verschwindet mit diesem beiläufig in der Linie Essek-Diakovar in der Ebene, die sich in dieser Gegend von der Save bis zur Drave ununterbrochen erstreckt.

In dem West-Slavonischen Berglande, dessen Ausdehnung durch die Orte Novska, Daruvar, Verovitic, Nasic, Diakovar, Brood und Neu-Gradiska ange deutet ist, lassen sich drei Berggruppen, die durch deutliche Einsenkungen des Terrains von einander getrennt erscheinen, unterscheiden. Die bedeutendste darunter ist diejenige Berggruppe, in welcher die Flüsse: Orljava, Bjela, und Pakra ihren Ursprung nehmen und die östlich bei Daruvar und Pakrac beginnend sich nach Ost immer mehr und mehr verengend bis nach Kutjevo und Gredište fortläuft. Sie liesse sich unter dem Namen Orljava-Gebirge zusammenfassen. Die zweite Berggruppe liegt im Süden von Požeg, Požeganer Berggruppe und erstreckt sich aus der Gegend von Cernik nördlich bei Neu-Gradiska bis nach Pleternica an dem Zusammenfluss der Orljava mit der Lonja. Von dieser Berggruppe durch den Engpass der Orljava zwischen Pleternica und Oriovac getrennt, liegt nördlich von Brood am linken Ufer der Lonja die dritte: Brooder Berggruppe, sich von Pleternica bis in die Gegend von Diakovar ausdehnend.

Die Ebenen der Drave und Save bestehen aus alluvialen und diluvialen Ablagerungen, das Hügelland aus den jüngsten tertiären Schichten vorherrschend den Congeren-Lehmern, Tegeln und Sanden.

Nur in den Berggruppen erscheinen auch ältere Formationen, die sich auf krystallinische Gesteinsarten, auf Gesteine der Trias und den älteren Theil der neogenen Ablagerungen beschränken.

Es ist somit die geologische Zusammensetzung West-Slavoniens minder complicirt und viel einfacher als die der Alpen, indem ganze Reihen von Formationsgliedern hier nicht zur Entwicklung gelangen. Dagegen ist die Entwicklung der vorhandenen Formationen eine eigenthümliche und in mancher Beziehung sehr lehrreiche.

Granit und Gneiss bilden die Hauptmasse des Orljava-Gebirges, und erscheinen sehr untergeordnet auch noch im Požeganer Gebirge. Krystallinische Schiefer, darunter namentlich Glimmerschiefer und Hornblende-Gesteine, herrschen an den südöstlichen Rändern des Orljava-Gebirges: Gegend von Sagovina, Orljavac, Kutjevo, während sie in den beiden anderen Berggruppen fehlen.

Das älteste der secundären Gesteine, das auf Granit und Gneiss folgt, erscheint in Požeg selbst. Es ist dasselbe ein rother Porphyrtuff, der hier von eigenthümlichen feldspathreichen, zumeist stark verwitterten Gesteinen begleitet wird, und nur an dem nördlichen Rande des Požeganer Gebirges von Požeg bis Pleternica bekannt wurde.

Auf den Porphyrtuff im Požeganer Gebirge, auf die krystallinischen Gesteine im Orljava-Gebirge, folgen Schiefer und Kalke oder Dolomite, die der Triasformation angehören. Dieselben erscheinen im Požeganer Gebirge nur im Gebiete des Vučjak-Baches südlich bei Požeg aufgeschlossen. Im Orljava-Gebirge kommen sie in ausgedehnter Verbreitung vor und zwar im Westen: bei Daruvar und Umgebung, im Osten: zwischen Velika und Orahovica. Im Gebiete dieser Formation treten an einzelnen untergeordneten Stellen Melaphyr-Mandesteine auf.

Von der Trias aufwärts fehlen alle Formations-Glieder bis zu den neogenen Ablagerungen, wenigstens ist mit Sicherheit kein Glied dieser Reihe erwiesen. Doch dürfte einer dieser Formationen, und zwar am wahrscheinlichsten der Kreideformation eine Ablagerung angehören, die die Hauptmasse des Požeganer Gebirges bildet. Es ist dies ein Conglomerat, das bald fester, bald lockerer, auch als schwach conglutinirter Sand und Gerölle auftritt.

Die neogenen Ablagerungen sind deutlich in drei Abtheilungen geschieden. Die älteste besteht aus marinem tegeligen Sand und Sandstein und dem Leithakalk. Die nächstfolgende den Cerithien-Schichten des Wiener Beckens entsprechende Abtheilung, besteht vorherrschend aus weissen Mergeln und gelben Kalkmergeln. Stellenweise findet man diesen untergeordnet eigenthümlich entwickelte Schiefer, Sandsteine und Letten, die als ein Aequivalent der pflanzenführenden Schichten von Radoboj sich darstellen. Diese beiden Abtheilungen des Neogen, die Ablagerungen vom Horizont des Leithakalkes und der Cerithien-Schichten, bilden für sich allein, ohne ältere Formationen, die dritte Berggruppe West-Slavoniens, die Broder Gruppe, und erscheinen in den beiden anderen Berggruppen an den Rändern und Gehängen derselben, wie auch an vertiefteren Stellen im Innern des Orljava-Gebirges. Mit den Gesteinen der mittleren Abtheilung der Neogenformation steht in innigster Verbindung der Trachyt und Rhyolith nebst ihren Tuffen. Der Trachyt bildet bei Vučin ein ansehnliches Gebirge, während der Rhyolith eine schmale, dem krystallinischen Gebirge aufgesetzte, von Trachyttuffen umgebene Gräthe zusammensetzt, die den höchsten Punkt der Strasse auf dem Uebergange von Bektes nach Našic einnimmt.

Die dritte Schichtenreihe des Neogen: der Congerien-Tegel mit einer ganz eigenthümlich entwickelten Mollusken-Fauna herrschend, der Süsswasserkalk (Moosbrunn) und der Belvedere-Schotter vereinzelt und untergeordnet, bilden das Hügelland, das die Berggruppen unter einander verbindet und sie von den Ebenen scheidet.

Die Ebenen bestehen zu oberst aus Löss, in der Tiefe aus Sand und Schotter des Terrassen-Diluviums.

Von nutzbaren Mineralien, die in West-Slavonien sich vorfinden, sind vorerst Eisensteine zu erwähnen, die im Gebiete der Begleitgesteine des rothen Porphyrtuffs bei Blacko zwischen Požeg und Pleternica in einzelnen zentnerschweren Fundstücken bekannt sind, ohne dass bisher durch die eingeleiteten Schürfungen die Lagerstätte, aus welcher diese zu meist abgerundeten, auf der Oberfläche des Gebirges vorkommenden Fundstücke herrühren müssen, aufgeschlossen worden wäre. Dieser Brauneisenstein von Blacko enthält nach einer Analyse des Herrn Karl Ritter v. Hauer, ausgeführt im Laboratorium der k. k. geolog. Reichsanstalt, (Jahrb. IX. 1858. p. 697) in 100 Theilen:

4·7 Kieselerde und Thon,  
90·9 Eisenoxyd = 63·6 Eisen,  
4·4 Wasser und Spuren von Kalk.

In demselben Gebirge bei Blacko erscheinen an einzelnen Stellen die feldspathreichen Begleitgesteine des Porphyrtuffs zu einem Thon verwittert, der ein recht brauchbares feuerfestes Materiale liefert.

Der fossile Brennstoff ist als Braunkohle und Lignit in drei verschiedenen Formationsgliedern in West-Slavonien in nicht unbeträchtlichen Quantitäten aufgehäuft.

Das Conglomerat von Požeg enthält südlich von Sevci ein bedeutendes Lager einer vortrefflichen Braunkohle, deren Abbau gegenwärtig von Herrn Jos. Dem. Popović vorbereitet wird.

Ferner enthalten die den Cerithien-Schichten entsprechenden Sandsteine, Schiefer und Letten bei Gredišće unweit Kutjevo ein Lager einer schiefrig-blätterigen Braunkohle. Den gleichen Schichten gehören an die Braunkohlen-Vorkommisse bei Dobrakuća und Batinjani nördlich bei Daruvar.

Die oberste Abtheilung der neogenen Ablagerungen der Congerien-Tegel enthält auf mehreren Stellen in West-Slavonien zum Theil sehr beträchtliche Lager von Lignit wie bei Novska, Raič, Cernik, Paučie, Gegend von Varoš, Čestjakovac und Vučin.

Folgende sind die von Herrn Karl Ritter v. Hauer angeführten Analysen der interessanteren und wichtigeren Vorkommisse des fossilen Brennstoffes.

Vorkommen der Kohle	Wasser in 100 Theilen	Asche in 100 Theilen	Reducirte Gewichts- theile Blei	Wärme- Einheiten	Aequivalent einer 30" Klf. weichen Holzes sind Centner
Braunkohle von Sevci, südlich bei Požeg, Kreide?.....	13·3	12·0	17·40	3932	13·3
Braunkohle von Gredišće unweit Kutjevo, Cerithien-Schichten ..	15·5	13·2	15·70	3548	14·7
Im Bukovica-Thale bei Novska, Lignit der Congerien-Schichten.....	16·2	11·4	15·60	3525	14·8
Bei Raič, Lignit der Congerien-Schichten.....	14·0	17·4	13·40	3028	17·3
Müller'scher Bau unweit Cernik, Lignit der Congerien-Schichten ..	16·1	13·1	14·00	3164	16·5
Paučie, Gegend von Varoš, Herrschaft Diakovar, Lignit der Cong.-Sch..	15·1	19·1	14·85	3356	15·6
Ivanovica-Thal, SW. von Vučin, Lignit der Congerien-Schichten ..	15·7	12·6	16·00	3616	14·5

Ausserdem sind noch die Naphtha-Quellen nördlich bei Petrovoselo östlich von Neu-Gradiska zu erwähnen.

Nicht minder von Wichtigkeit sind die Jod führenden warmen Quellen von Lippik und die eisenhältigen warmen Quellen von Daruvar, welche beide am westlichen Fusse des Orljava-Gebirges im Gebiete des Congerien-Tegels zum Vorschein kommen.

Zum Schlusse legte Herr Bergrath M. V. Lipold die in letzterer Zeit an die k. k. geologische Reichsanstalt als Geschenke eingelangten Mineralien und Versteinerungen vor. Eine Suite von Versteinerungen aus den Gailthaler Schichten (untere Steinkohlenformation) der Umgebung von Radmannsdorf in Krain, eingesendet von dem Herrn Bezirksarzte Dr. F. Müllner, enthält charakteristische Species dieser Schichten, als: *Productus aculeatus McCoy*, *Spirifer bisulcatus Sow.*, *Sp. glaber McCoy*, *Fenestrella plebeja McCoy*, *Niobe luciniformis Phill.*, *Pecten antistriatus*, u. s. f. Ueberdies lagen der Sendung des Herrn Dr. Müllner ein Stück Crinoidenkalk aus den Gailthaler Schichten und ein Stück Muschelkalk aus der unteren alpinen Trias bei.

Dem fortgesetzten freundlichen Wohlwollen des Herrn k. k. Generalconsuls in Hamburg, Ernst Freiherrn von Merck verdankt die k. k. geologische Reichsanstalt die Uebersendung einer Reihe von Mineralvorkommen, welche die Kryolithen von Ivikaet im Arksut-Fjord in Grönland begleiten. Bekanntlich hat die massenhafte Ausdehnung, in welcher man dort diese einst so seltene und kostspielige Mineralspecies angetroffen, zu mancherlei technischer Anwendung Anlass gegeben. In Hamburg ist nun eine Fabrik zur Erzeugung von Natron-Alaun darauf gegründet und es wird dorthin das Kryolithmaterial geliefert, viele Stücke ganz rein, andere Stücke gemengt mit Spattheisenstein, Bleiglanz, Blende, Kupferkies, Eisenkies. Bei der eingesendeten Sammlung sind nun die eingewachsen gebildeten Spattheisensteine, in der Form des Grundrhomboiders, besonders hervorzuheben, von welchen eine der freundlichst eingesandten Gruppen Krystalle von nicht weniger als vier Zoll Seite enthält. Die Kryolith-Lagerstätten werden bald als Gänge, bald als Lager in Gneiss beschrieben; es sind deren mehrere von verschiedenem Grade der Reinheit, in einigen ist der Kryolith ganz rein, in anderen mehr mit jenen Erzarten gemengt.

Von Frau Josephine Kablik zu Hohenelbe in Böhmen langte ein Stück Kalkschiefer aus dem Rothliegenden von Kalna, südöstlich von Hohenelbe, ein, welches dadurch werthvoll ist, dass es Abdrücke von Fährten eines Sauriers enthält. Nach der Beschreibung der Saurier-Fährten aus dem Rothliegenden von Herrn Dr. H. Br. Geinitz in seinem Werke: „*Dyas*, Heft 1, Leipzig 1861.“ entsprechen obige Fährten dem „*Saurichnites salamandroides Geinitz*.“

Zwei schöne Exemplare von *Exogyra columba Lam.* aus dem Quadersandstein von Michelup bei Saaz, wurden von der k. k. Bergauptmannschaft in Komotau, so wie zwei durch ihre Grösse ausgezeichnete Exemplare von *Gryphaea cochlear Poli* aus den Tertiärschichten von Wolfsdorf bei Fulnek in Mähren durch Herrn J. Sapetza in Neutitschein eingesendet.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 17. December 1861.

Herr Director W. Haidinger im Vorsitze.

Herr Dr. M. Hörnig legte die zweite Doppellieferung des II. Bandes (Nr. 13, 14) des von ihm verfassten Werkes: Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien, zugleich IV. Bandes der Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt vor und theilte Folgendes über den Inhalt desselben mit.

„Dieses Heft enthält aus der Familie der Conchae die Gattungen *Venus* mit 17, *Dosinia* mit 4, *Grateloupia* mit einer, *Cytherea* mit 4 und *Circe* mit 2 Arten; aus der Familie der Cycladeen die Gattung *Pisidium* mit einer, aus der Familie der Cardiaceen die Gattung *Isocardia* mit 2, *Pecchiolia* mit einer, *Cypriocardia* mit einer und *Cardium* mit 30 Arten, endlich aus der Familie der Chamaceen die Gattung *Chama* mit 3 Arten, also im Ganzen die Beschreibung und naturgetreue Abbildung von 66 Arten.

Bekanntlich wurden in neuester Zeit die Gattungen *Venus* und *Cytherea* von d'Orbigny und mehreren anderen Autoren vereinigt, indem man das Auftreten eines Sublunarzahns nicht für entscheidend hielt, um hierauf eine eigene Gattung zu gründen. Ohne dieser extremen Ansicht zu huldigen, habe ich die beiden Gattungen *Venus* und *Cytherea* getrennt gehalten, lege aber dem Auftreten dieses Zahnes auch nicht jenen Werth bei, wie die früheren Autoren, sondern zähle zu *Venus* jene meist rundlichen gewölbten Formen, die entweder keinen oder nur einen rudimentären Sublunarzahn haben, während ich zu *Cytherea* jene meist stark in die Quere verlängerten Formen stelle, die einen stark entwickelten quer gestellten Sublunarzahn besitzen.

Von den im Wiener Becken aufgefundenen 17 *Venus*-Arten kommen die meisten ausschliesslich in den Sandablagerung bei Grund, Pötzeinsdorf, Enzesfeld vor, einige werden auch in dem Tegel des Leithakalkes bei Gainfahren und Steinabrunn gefunden; die wenigsten, wie z. B. *V. multilamella*, kommen in dem sogenannten unteren oder Badner Tegel bei Baden, Vöslau und Möllersdorf vor.

Unter den Dosinien ist insbesondere die *D. orbicularis* Ag. wegen ihrer Grösse und durch den Umstand bemerkenswerth, dass dieselbe früher nur in den subapenninen Schichten von Asti, daselbst aber in ungemeiner Häufigkeit gefunden wurde, tiefere Schichten ihres Vorkommens kannte man bis jetzt nicht. Nun ist das Auftreten dieser Art selbst in den tiefsten Neogenschichten im Sande zu Loibersdorf und im Leithakalke nachgewiesen.

Die Gattung *Grateloupia* ist im Wiener Becken durch die einzige bis jetzt bekannte Art derselben, welche zu Saucats, Leognan u. s. w. bei Bordeaux und Dax in ungemeiner Häufigkeit vorkommt, vertreten. Nur muss bemerkt werden, dass die Wiener Exemplare, namentlich die aus der Umgebung von Grund, die

französischen an Grösse und Stärke der Schale weit übertreffen, wie dies bisher an allen Arten beobachtet wurde, die zugleich im Wiener Becken und dem der Adour vorkommen.

Von Cythereen kommen nur 4 Arten im Wiener Becken meist in den Sandschichten bei Pötzleinsdorf und Grund vor. Als eine besonders häufige Art muss die *Cytherea Pedemontana Ag.* hervorgehoben werden; es ist eine subapennine Art, die aber auch zu Salles bei Bordeaux, in der Touraine und in Polen vorkommt. Seltener ist *Cytherea erycina*, die sich bisher nur in wenigen Exemplaren in den tiefsten Schichten des Wiener Beckens in den Sanden zu Loibersdorf und Dreieichen fand. Bekanntlich lebt diese Art gegenwärtig noch im indischen Ocean, und es ist bemerkenswerth, dass dieselbe den jüngeren Tertiärbildern Europa's gänzlich fehlt.

Die Gattung *Circe*, die besonders durch das Fehlen der Mantelbucht charakterisiert ist, ist durch 2 Arten vertreten, von denen besonders die eine, *C. eximia* durch ihre nette Oberflächenverzierung auffällt.

Die Familie der Cycladen, welche die Gattungen *Galathea*, *Cyrena*, *Cyclas* und *Pisidium* umfasst, ist nur durch die letzte Gattung *Pisidium* und diese nur durch eine Art, *P. priscum Eichw.* im Wiener Becken vertreten. Diese Art kommt so wie in Polen bei Kuneza in einem Süßwassergebilde auch im Wiener Becken nur in den brackischen Cerithienschichten und im Süßwassertegel vor.

Von der Familie der Cardiaceen ist die Gattung *Isocardia* durch 2 Arten vertreten *I. cor Linn.* und *I. substransversa d'Orb.* Erstere ist als eine gegenwärtig im adriatischen Meere häufig lebende Art bemerkenswerth. Letztere hat sich bis jetzt nur in den oligocenen Schichten bei Weinheim gefunden, konnte aber trotz der sorgfältigsten Untersuchung nicht getrennt werden. Uebrigens ist diese Art auch im Wiener Becken nur in den ältesten Schichten, nämlich im Sande zu Loibersdorf gefunden worden.

Bekanntlich hat Meneghini die von Brocchi zuerst beschriebene *Chama arietina* zum Typus eines neuen Geschlechtes gemacht, das er zu Ehren seines Freundes Pecchioli, eines eifrigen Conchyliologen zu Settignano bei Florenz, dem auch ich eine Reihe ausgezeichneter Exemplare aus den Subapenninengebilden Italiens verdanke, *Pecchiolia* benannt. Von diesem höchst interessanten Geschlechte haben sich nun Fragmente in dem unteren Tegel bei Oedenburg gefunden, die nach italienischen Exemplaren ergänzt wurden. — Auch von der Gattung *Cypicardia* hat sich ein Repräsentant im Wiener Becken gefunden, die ich *C. Transylvanica* heisse, weil mir aus Lapugy in Siebenbürgen vortrefflich erhaltene Exemplare vorliegen, während sich im Wiener Becken blos Fragmente zu Forchtenau gefunden haben.

Die Gattung *Cardium* ist im Wiener- und in dem angrenzenden ungarischen Becken, das ich der Vervollständigung halber heranzog, durch 30 Arten vertreten, von denen die Hälfte marinen Schichten, die andere Hälfte brackischen Ablagerungen angehört. Von den marinen Formen sind durch ihre Grösse besonders ausgezeichnet *C. Kübecki Hauer*, *C. discrepans Bast.*, *C. Heeri Mayer*, *C. hians Broc.*, *C. laticostatum Mayer* und *C. Burdigalinum Lam.* Die meisten dieser Arten kommen in den tieferen Sandschichten des Wiener Beckens vor.

Von den in den brackischen Ablagerungen vorkommenden Cardienarten sind einige für Cerithienschichten bezeichnend, andern gehören den Congerien-schichten an. Zu den ersten zähle ich *Cardium plicatum Eichw.* und *C. obsoletum Eichw.* (früher *Vindobonense Partsch*), zu den letzteren *C. apertum Münster*, *C. carnuntinum Partsch*, *C. conjungens Partsch*.

Eine reiche Ausbeute höchst merkwürdiger Formen lieferten die Congerien-schichten von Arpad in der Nähe von Fünfkirchen und die Umgebungen des Platten- Sees; es kommen daselbst 10 Arten vor, nämlich *C. Schmidti Hörn.*, *Hungaricum Hörn.*, *Riegelii Hörn.*, *Majeri Hörn.*, *planum Desh.*, *Haueri Hörn.*, *Arpadense Hörn.*, *paucicostatum Desh.*, *edentulum Desh.* und *semisulcatum Rousseau*, von denen 4 auch in den Congerien-schichten der Krim vorkommen, die von den Herren Deshayes und Rousseau beschrieben wurden. Die vollkommene Uebereinstimmung dieser Formen ist ein neuer Beweis für die grosse Verbreitung einzelner gleichzeitiger Süßwasserbecken in der östlichen Hälfte von Europa, die Herr Bergrath v. Hauer in seinem Aufsatze: Ueber die Verbreitung der Congerien-schichten in Oesterreich (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. Band. XI, pag. 1) für Oesterreich nachgewiesen hat.

Schliesslich erlaube ich mir noch Herrn Karl Meier, Adjunct am eidgenössischen Museum in Zürich, meinen lebhaftesten Dank für die freundliche Ueberlas-sung sämmtlicher Cardien des Zürcher Museums abzustatten. Herr Meier be-schäftigt sich seit Jahren eifrigst mit dem Studium der Tertiärpetrefacten und hat während seines längeren Aufenthaltes in Frankreich vorzüglich die Vorkommnis-sse der Umgebung von Bordeaux und Dax eifrigst gesammelt und studirt. Seine ganze Sammlung überliess derselbe, in seine Heimath zurückgekehrt, dem Museum in Zürich. Dieses wissenschaftliche Material war für mich um so werthvoller, da ich mir auf keine andere Weise die typischen französischen Exemplare, mit denen unsere Vorkommnis so sehr übereinstimmen, zur Vergleichung hätte verschaffen können. In gleicher Weise bin ich Herrn Professor Raulin in Bordeaux zu lebhaftestem Danke verpflichtet, welcher mir ein sehr genau gearbeitetes Literatur-Verzeichniss der Bivalven der Umgebung von Bordeaux zur Benützung für mein Werk übersendete“.

Herr Dr. Ferdinand Zirkel hatte es freundlichst unternommen, die im vorigen Sommer von den Mitgliedern der IV. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt aufgesammelten Musterstücke der Massengesteine des Meleghegy in Ungarn einer genaueren petrographischen Untersuchung zu unterziehen und machte nun über diese Gebilde, deren erste Kenntniss wir den Herren Dr. Zipsér (Haidinger's Berichte III, S. 202), dann J. v. Kovats u. J. Jokély (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1860, XI, Verh. S. 5) verdanken, die folgende Mittheilung:

„Aus dem diluvialen Hügelland zwischen Ofen und Stuhlweissenburg erhebt sich eine ziemlich scharf abgegrenzte Berggruppe, das Velenceer Gebirge, welches sich in einer Länge von  $2\frac{1}{2}$  Meilen und einer durchschnittlichen Breite von  $\frac{3}{4}$  Meilen in fast südwestlicher Richtung hinzieht. Der nahezu das Centrum ausmachende höchste Punkt dieses Gebirgscomplexes ist der Meleghegy, nord-westlich von Nadap gelegen, welcher sich 183 Klafter über das Meer, und ungefähr 100 Klafter über den Spiegel des Velenczeer Sees erhebt.

Die Hauptmasse dieses Gebirges besteht aus Granit; die Sohlen der Thäler zwischen den einzelnen Bergkuppen sind mit Lehmablagerungen bedeckt. — Bis zum Meleghegy hinauf zieht sich vom Zsidóhegy bei Pázmárd über den Csúcs-hegy bei Nadap ein sedimentäres versteinerungsleeres Gestein, welchem man am besten den Namen eines Quarziteconglomerates geben möchte; es besteht aus grösseren und kleineren Quarzbrocken, bisweilen ist es fest und hornsteinartig, meist voller unregelmässig gestalteter Poren und Höhlungen, die mit Eisenoker angefüllt sind. Nach den Mittheilungen des Herrn Bergrath von Hauer gehört dieses Gebilde wahrscheinlich dem Verrucano an.“

Am deutlichsten in seinen Gemengtheilen entwickelt tritt der Granit bei Nadap auf. Unter den von diesem Punkt vorliegenden Handstücken befindet sich

eines, das einzige, in welchem man mit Sicherheit zweierlei Feldspathe zu unterscheiden vermag: fleischfarbigen Orthoklas in grösseren, starkglänzenden Krystallen, grünlichweissen weniger glänzenden Oligoklas, Quarz und schwärzlichen Glimmer; in eben dieser Reihenfolge setzen auch in quantitativer Hinsicht die Gemengtheile das Gestein zusammen. Wegen des alleinigen Auftretens von dunkelfarbigem Glimmer und der Abwesenheit des weissen Glimmers würde dieses Gestein den von Gustav Rose also benannten Granititen zuzählen sein.

In anderen Stücken von demselben Fundorte kann man mit Gewissheit eine Verschiedenheit der Feldspathe, einen klinoklastischen neben dem orthoklastischen nicht erkennen; nur so viel gewahrt man, dass ein Theil des Feldspathgehaltes durch die Verwitterung im hohen Grade angegriffen ist, während der andere ziemlich scharf abgegrenzte sein frisches Ansehen bewahrt hat, und die Vermuthung liegt nahe, dass der verwitterte der Oligoklas ist, dessen Natrongehalt ihn der Zersetzung zugänglicher macht.

Eine andere Suite von Gesteinen stammt aus einem Steinbruch an der Strasse bei Kis-Falud östlich von Stuhlweissenburg. Es ist hierin der Glimmer sehr zurückgedrängt; nur hie und da gewahrt man ein sporadisches Blättchen und das Gestein ist fast nur ein kleinkörniges Gemenge von Feldspath und Quarz zu beinahe gleichen Theilen; auch die einzelnen Körner der beiden Gemengtheile haben fast sämmtlich dieselbe Grösse. Man hat solche Gesteine, welche örtlich nicht von den Graniten zu trennen sind, in denen aber der eine oder der andere wesentliche Gemengtheil zum Verschwinden zurücktritt, Aplite genannt.

Von accessorischen Bestandtheilen erscheint weder in dieser noch in der eben angeführten Granitvarietät eine Spur.

Bei der Kirche von Kis-Falud östlich von Stuhlweissenburg befindet sich auch ein Steinbruch im Granit; hier bietet er ein gänzlich verschiedenes Ansehen dar; es ist keine Spur von Glimmer mehr zu entdecken, es ist ein reines Feldspathgestein, in dem vereinzelte Quarzkörner liegen; ein Theil des Feldspates gibt sich als grünlichweiss verwitterter Oligoklas zu erkennen. Während in einigen Stücken die Grenzen der einzelnen Feldspathindividuen noch ziemlich scharf hervortreten, geht das Gestein in anderen dadurch, dass die Feldspathmasse dicht wird, in ein vollkommen porphyrisches über, in dem rundliche Quarzkörner liegen; so entsteht der echte Typus eines Felsitporphyrs. \*

Durch den Granit sind an fünf verschiedenen Stellen trachytische Gesteine durchgebrochen; davon befindet sich eine bei Pákozd, drei bei Velence und Nadap im Granit, eine fünfte östlich von der Kuppe Meleghegy in dem oben erwähnten Quarzitconglomerat. Von dreien dieser Fundpunkte liegen Handstücke vor, welche ebenfalls drei Gesteinsvarietäten repräsentiren.

Die von der Strasse zwischen Pákozd und Sukoró-Stuhlweissenburg herstammenden gehören zu denjenigen, welche von Richthofen unter normalen Verhältnissen erstarrte Rhyolithe nennt, das heisst zu den quarzführenden Trachyten.

Die Gemengtheile, die aus der dichten Grundmasse ausgeschieden erscheinen, sind: Quarz, sehr seltene Fälle ausgenommen, wo Spuren von Krystallisation wahrzunehmen sind, in unregelmässigen rundlichen Körnern mit einem Stich ins Bläulichgraue, Sanidin in zahlreichen, stark rissigen, graulichweissen Krystallen, Oligoklas, der nach von Richthofen in allen ungarischen Rhyolithen entweder fehlt oder nur als sehr unwesentlicher Gemengtheil auftritt, kommt in dieser quarzführenden Varietät nicht vor. Magnesiaglimmer in braunschwarzen, scharf begrenzten, stark glänzenden Täfelchen. Hornblende in sehr zahlreichen, höchst vollkommen spaltbaren Säulen. Der grosse Reichthum dieses Gesteins an Hornblende ist als Ausnahme von der bei den ungarischen

Rhyolithen im Allgemeinen geltenden Regel zu betrachten, dass in den quarzführenden Gesteinen die Hornblende fehlt.

Der Quarzgehalt scheint, den einzelnen Handstücken nach, Schwankungen zu unterliegen; in allen ist er aber vorhanden und wenn auch nicht auf den ersten Blick auffallend, so entdeckt man ihn doch alsbald mit der Loupe in feinen Körnchen durch das ganze Gestein vertheilt.

Was die dunkelgrau gefärbte Grundmasse anbelangt, so scheint dieselbe aus einem feinkörnig-kristallinischen Aggregat derselben Mineralien zu bestehen, die auch in grössern erkennbaren Individuen vorkommen. In der gepulverten Grundmasse kann man deutlich Quarz von Sanidin unterscheiden; außerdem gewahrt man zahllose feine Hornblendeflimmerchen; ob Oligoklas in der Grundmasse vorhanden, ist nicht zu entscheiden.

Die Trachytgesteine von einem andern Punkte, dicht unterhalb dem Orte Sukoró an der Strasse nach Pákozd, zeigen fast ganz dasselbe Aussehen in Farbe und ausgeschiedenen Gemengtheilen, nur fehlt der Quarz darin gänzlich; es ist also dieses Gestein mit seinem vorwaltenden Gehalt an Sanidin und Hornblende der Typus eines Trachyts.

Ganz anders verhalten sich die Gesteine aus der südöstlichen Umgegend von Nadap, oberhalb der Strasse nach Velencze. Von Glimmer und Quarz ist keine Spur in ihnen zu entdecken, es sind reine Gemenge von Hornblende und Feldspath, der wohl ganz dem Oligoklase angehört; die charakteristische Zwillingsstreifung auf den mit sehr starkem Glasglanz spiegelnden basischen Spaltungsflächen lässt sich schon mit blossem Auge deutlich erkennen; Augit kommt unter den Gemengtheilen nicht vor. Diese Varietät, ein Oligoklas-Hornblendegestein, ist also den Andesiten zuzuzählen.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle legte die geologisch colorirte Uebersichtskarte des Theiles von Croatiens zwischen der Drau und der Save vor, den er im verflossenen Sommer aufgenommen hat. Die Oberflächengestaltung dieses Landestheiles steht in grosser Uebereinstimmung mit seiner geologischen Beschaffenheit. Denn die höheren, aus älteren Gebilden bestehenden Gebirgszüge ragen mächtig aus dem niederen tertiären Hügellande hervor. Die geologische Beschaffenheit stimmt vollkommen mit den an Croatiens angrenzenden Gebieten von Steiermark und Krain überein, und die die auftretenden Formationsglieder sind nur eine Fortsetzung der letzteren. Es treten in diesem Theile Croatiens vorzüglich zwei Hauptgebirge auffallend hervor. Das nördliche ist als Fortsetzung der Gebirge zwischen Cilli und Tüffer zu betrachten; es zieht sich von Landsberg in gerade östlicher Richtung bis nach Remetinec, südlich von Warasdin in einer Breitenausdehnung von kaum mehr als 3000 Klafter, sein höchster Punkt ist die Ivančica mit 559 Klafter Seehöhe. Es besteht zum grössten Theile aus Dolomit des Lias oder der Trias, nur am nördlichen Rande desselben treten Werfener Schiefer von Porphyrlagern begleitet auf. Kleine parallele Züge, jedoch viel niedriger, bilden nördlich davon die Höhe von Trakostjan und südlich davon die Höhen von Michovljan, beide ebenfalls aus Dolomit bestehend. Der andere Hauptgebirgszug ist das Agramer Gebirge, das als Fortsetzung des Samoborer Gebirges an der Grenze von Croatiens und Krain zu betrachten ist; es beginnt dasselbe an dem Ufer der Save bei Sused und zieht sich in nordöstlicher Richtung bis Trikralji, und erreicht in dem Sleme eine Seehöhe von nahe 3000 Fuss. Die Hauptmasse des Gebirges ist krystallinischer Schiefer, Diorit und Dioritschiefer mit krystallinem Kalkstein und Quarzlagern; an diese schliesst sich ein schmaler Streifen von Werfener Schiefern an; zwischen Sused und Bistra tritt Dolomit in grösseren Massen, und bei Oresje Hippuritenkalk auf. Zwischen

Breznica und Neumarhof vereinigen sich die beiden Streichungsrichtungen dieser beiden Hauptgebirgszüge, und ihre östliche Fortsetzung bildet das Kalnikgebirge, in dem die Dioritgesteine wieder die Hauptmasse bilden, an welche sich Dolomit bei Ljubesčica und jurassicher Kalk zwischen Reka und Kalnik anschliessen. Alle diese höheren Gebirge werden von jüngeren Tertiärbildungen, marinem Sandstein Leithakalk, Conglomerat und Mergeln, welche den Cerithienschichten entsprechen, gürtelartig umsäumt; nur in dem nordwestlichsten Theile, dem Mačel-Walde tritt eocener Sandstein auf. Das flachere Hügelland besteht aus den jüngsten Tertiärgebilden, den Inzersdorfer Schichten. Löss findet sich nur in dem östlichen und südöstlichen Theile dieses Gebietes.

Herr Dr. G. Stache gab eine kurze Uebersicht über die Verhältnisse der Schichten, welche während der jüngeren Tertiärzeit im Bereich des Bakonyer-Inselgebirges und seines nördlichen und südlichen Vorlandgebietes abgesetzt wurden.

Die verschiedenen Ablagerungen dieser Periode gruppieren sich ziemlich gut nach dem Alter, dem petrographischen Charakter und ihrer einstigen geographisch-geographischen Bedeutung und nehmen in Bezug auf ihre jetzige Vertheilung eine bestimmte geographische Lage gegen das langgestreckte alte Kalksteingebirge ein, welches sie umgeben.

Abgesehen von den älteren marinen Tegeln und Sanden, welche uns Herr Prof. Peters aus der nordöstlichen Flanke der Gebirgsinsel in der Umgebung von Ofen kennen lehrte und deren Ueberlagerung durch den Leithakalk er an vielen Stellen nachwies, kommen in unserem Gebiete nur ältere Kalkbildungen und jüngere Kalk-, Tegel- und Sand-Ablagerungen in Betracht.

1. Kalkbildungen gibt es dreierlei: nach Alter, petrographischem und paläontologischem Charakter und geologisch-physischer Bedeutung.

a. Marine Kalke, und zwar Leithakalke treten an den beiden entgegengesetzten Enden des Gebirgszuges auf und zwar wie überall, wo sie sonst auftreten, die Küstenlinie des Meeres andeutend, in dem sie gebildet wurden.

In der Nordflanke wurden sie von Peters bei Promontor, Tetény, Pomáz, Páty, Torbágy und Zsambek u. s. w. mit verschiedenen charakteristischen Versteinerungen, jedoch wie er ausdrücklich bemerkte ohne Polyparien und Nulliporen beobachtet.

An der Südwestflanke fanden wir dieselben nur bei Devecser Süd- und Ost und bei Tapoleza Nord-West gegen Csillag-Erdő zu in erheblicher Weise entwickelt. Bei Devecses tauchen sie aus jüngeren Sanden und Schotter hervor; doch deutet ihre Lage gegen die seitlichen Nummulitenkalkpartien darauf hin, dass sie in der Tiefe auf denselben aufliegen. Der Leithakalk von Tapoleza aber lehnt unmittelbar an den Triasdolomit an und geht gleich den Leithakalken der Nordostflanke allmählig in den überlagernden Cerithienkalk über. Hier wurden neben anderen Petrefacten, wie *Panopaea Faujasii Mén.*, *Balanus*, *Pectunculus*, *Pecten*, *Venus* u. s. w. auch Polyparien, *Explanaria crassa Reuss*, *Astraea sp.* und bei Devecser neben *Pecten solarium*, *Ostrea callifera* u. s. w. auch Nulliporen gesammelt.

Mit dem Kalk von Devecser stehen sandige und conglomeratische Schichten in Verbindung, welche neben zahlreichen Ostreen auch Bryozoen in bedeutender Menge beherbergen.

b. Brackische Kalkbildungen. Cerithienkalke schliessen sich in ihrem geographischen Auftreten unmittelbar an die Leithakalke an. Wie im Nordosten zwischen dem Meleghegy, dem Vértes-Gebirge und dem Pilis-Ofener Bergen, so erscheinen sie auch im Südwesten den Leithakalken unmittelbar aufgelagert und

in niedrigen aber grossen Plateaux ausgebreitet. Nächst dem grossen Leithakalk-Terrain im Nordosten zwischen Promontor, Felsö-Csuth, und Váál ist wohl das von Tapolcza im Südwesten das bedeutendste. Ausser diesem wurden früher gewiss in Zusammenhang mit demselben stehende, jetzt isolirte Partien zwischen Puszta Miske und Nyirád südlich Devecser, bei Dörög Puszta nördlich und bei Gyulakeszi südwestlich von Tapoleza, endlich zwischen Akali und Zanka östlich von Köveskalla angetroffen.

Es sind bald weichere bröcklige Kalke wie bei Zanka, oder festere harte Kalke wie vielfach auf dem Plateau von Tapoleza und zwischen Miske und Nyirád, welche ziemlich constant durch die Steinkerne oder Abdrücke der beiden bezeichnenden Versteinerungen dieser Schichte (*Cerithium pictum* Bast. und *Cardium Vindobonense* Partsch) charakterisiert sind und nur seltener auch noch andere und besser erhaltene Schalenreste führen.

Auf dem Plateau von Tapoleza ist eine obere besonders harte Schicht dieser Kalke überdies durch die scharfzackige, zerfressene und durchlöcherte Beschaffenheit ihres Materials auffallend. Besonders bemerkenswerth erscheint es aber, dass innerhalb der Cerithienkalke gewisse Partien als gemischte oder auch als völlig reine charakteristische Süßwasserkalke ausgebildet sind. Man kann von einigen Punkten des Tapolezaer Gebietes Stücke sammeln, wo *Cerithium Vindobonense* mit Paludinen gemischt vorkommt, so wie auch solche, wo Paludinen allein herrschen. Eben so findet man in dem Terrain von Miske mitten zwischen Cerithienkalken eine sehr kieslige Kalkschicht, welche von den echten Süßwasserkalken anderer Punkte nicht zu unterscheiden ist, und bei Gyulakeszi stehen ebenfalls Cerithienkalke und Süßwasserkalke in engster Verbindung.

c. Drittens endlich finden wir Süßwasserkalke in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit im Bereich des Bakonyer-Waldes entwickelt, welche durch die massenhafte Entwicklung einer einst an Ort und Stelle lebenden Fauna von Land- und Süßwasserschnecken das Interesse des Geologen besonders in Anspruch nehmen müssen. Die Lage der beiden Hauptdistricte, dieser Kalke ist eine für Süßwasserbildung an sich schon naturgemäss, sie erscheinen nämlich ziemlich abgeschlossen und in das Innere der Gebirgsinsel zwischen ältere Kalkberge gerückt. Sowohl die mehr als zwei Meilen lange und  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{2}$  Meile breite Süßwasserbildung von Kuti, welche zwischen den Punkten Guth (Tamasi), Palota, Kikerító, Inota und Csóór eingeschlossen liegt, als die etwa 1 Meile in der Länge und in der Breite messende Ablagerung von Nagy-Vaszony, welche ungefähr von den Orten Nagy-Vaszony, Pula, Öcs, Petend und Mentshely begrenzt wird, liegen in den tiefer eingesenkten, und ausgeweiteten Stellen einer alten riesigen Spalte, welche das ganze Kalkgebirge der Insel vom Vértes-Gebirge her bis in das Basaltterrain des Platten-Sees ungefähr an der Grenze zwischen unterer und oberer Trias durchschneidet.

In beiden Gebieten nun wurde eine Auflagerung dieser Kalke auf ältere Tertiärschichten nirgends beobachtet, dagegen ist es an sehr vielen Stellen ganz klar, dass dieselben unmittelbar auf den Kalken oder Dolomiten der unteren und oberen Trias liegen.

Die Kalke sind in den unteren und hart am älteren Gebirge liegenden Schichten stark kieslig, von dunkleren rothen oder grauen Farben; die Schnecken stecken als gleichfalls sehr spröde harte Steinkerne fest darin.

Mit diesen Eigenschaften machen die Kalke oft den Eindruck eines älteren Gesteins, so besonders von Palota nördlich und von Kuti südlich.

In den oberen Partien und an manchen Orten aber erinnern sie durchaus nach Consistenz, heller Färbung und Erhaltungsweise der Schnecken mit den

Schalen und selbst mit Spuren der Färbung nur an jüngere Süsswasserbildungen anderer Orte und besonders z. B. an die Gesteine des Eichkogels bei Mödling.

An einer Stelle bei Öcs sind es völlige Tegel, welche durch dieselben Süsswasser- und Landschnecken charakterisiert sind, welche in den Kalken von ihren tiefsten Schichten an mit nur geringer Abwechselung in den selteneren Formen herrschen. Massenhaft treten in allen diesen Bildungen, besonders aber in den Kalken von Kuti *Helices* von der Form der *H. nemoralis* und der *H. vermiculata* und Planorben auf, von denen der verbreitetste von *Pl. corneus L.* kaum zu unterscheiden ist und zwei kleinere, ebenfalls stark verbreitete Arten dem *Planorbis (Segmentina) nitidus Müll.* und *Pl. marginatus* sehr nahe stehen. Nicht minder häufig sind kleine *Pupa* von der Form der *P. muscorum* und *Succinea*, welche sich nicht leicht von *Succinea oblonga* unterscheiden lassen.

Die genauere Untersuchung und Vergleichung der verschiedenen Arten muss einer speciellen Arbeit vorbehalten bleiben.

Nimmt man aber zu den bisher angeführten Thatsachen noch die sicher beobachtete Ueberlagerung dieser Süsswasserschichten durch Schichten mit Congerien und *Melanopsis Bouéi* bei Petend und die Ueberlagerung selbst der verhältnissmässig jüngsten mergeligen Partie bei Öcs und der Kalke bei Csóór durch Schichten mit *Melanopsis Bouéi*, so erscheint es sichergestellt, dass die Hauptmasse der Kalke von Kuti und Nagy-Vaszony älter ist als die Schichten mit *Congeria triangularis*.

Es ist überdies mehr als wahrscheinlich, dass sich die mächtigen Kalkablagerungen mit *Helices* und *Paludinen* bereits seit der Zeit der Cerithienbildung in ihren abgeschlossenen, vielleicht periodisch austretenden oder vom grossen äusseren Cerithien- und Congerien-See überfluteten Süsswasser-Becken bis in die Zeit des Congerien-Meeres gebildet haben und dass erst die vereinzelten kleineren, zwischen den jüngeren Sanden abgelagerten Tegelablagerungen, in denen *Helices*, Planorben und andere Land- und Süsswasserschnecken vermischt vorkommen, Süsswasserbildungen sind, welche ganz und gar in diese jüngere Zeit fallen.

2.) Conglomerate, Schotter, feste Sandsteine, Sand und Tegel sind die zweite im Vergleich mit der Kalkgruppe jüngere Gruppe von Gesteinen, welche durchaus Bildungen des grossen Süsswasserbeckens sind, dessen weite Ausdehnung in den östlichen Theilen der Monarchie von F. v. Hauer nachgewiesen wurde. Während die marinischen und brackischen Bildungen an der Nordost- und Südwestecke des festen Gebirgssystems und die Süsswasserkalke im Innern desselben auftreten, breiten sich die Schichten der Congerienzeit längs der Hauptlängslinien der Gebirgsinsel weit hin nach Nord und Süd. Ihre Beobachtung wird nur erschwert durch den alles verdeckenden Löss.

1. Die Conglomerate und Schotter sind vorzugsweise und in grösseren zusammenhängenden Zügen an der nördlichen Uferseite, das ist an der Seite der Abdachung des Gebirges entwickelt.

2. Die meist tegeligen, zum Theil aber auch mit sandigen Zwischenlagen durchsetzten Schichten, welche durch die charakteristischen Petrefacten der Congerienzeit ausgezeichnet sind, haben, wie durch ein Profil am Fonyód hervorgeht, ein tieferes Niveau als die Hauptmasse der sandigen Schichten.

Beinerkenswerth ist, dass im nördlichen Vorlandgebiet bei Kors, Doba, Totis, Gycz, Lovas-Patona u. s. w. die Congerien und zwar besonders *Cong. triangularis Partsch*, herrschend sind; dagegen im südlichen Gebiet am Plattensee bei Kenese, Fonyód und auch weiterhin wie bei Tab *Paludina Sadleri*, *Melanopsis Bouéi*, neben anderen Schalenresten, wie besonders *Cardium*

*apertum Münster* und *Card. semisulcatum Rouss.* (eine Krim-Species) die Congerien verdrängen.

3. Feste Sandsteine finden sich in bedeutender Mächtigkeit durch kleine Congerien, Paludinen, Planorben und monokotyledone Pflanzenreste gleichfalls als Süsswaserbildungen charakterisiert vorzugsweise nur bei Rezi und Keszhely. Sie sind wohl Aequivalente der loseren Sandschichten mit nur hin und wieder festeren zwischengelagerten Bänken, welche in dem nördlichen wie südlichen Vorlandgebiete eine grössere Verbreitung haben. Sie enthalten local an verschiedenen Punkten tegelige Schichten mit Planorben und Helices zwischengelagert, so bei Martinsberg, am Fonyód und anderen Orten.

Herr F. Freih. v. Andrian legte die Karte des von ihm im Sommer 1861 aufgenommenen Gebietes vor, welches den westlichen Theil des Czaslauer und den östlichen des Chrudimer Kreises umfasst, und knüpfte daran einige allgemeine Bemerkungen über die Zusammensetzung desselben.

In orographischer wie in geologischer Beziehung zerfällt dieses Gebiet in drei Haupttheile; in die östliche Fortsetzung des grossen centralen krystallinischen Gebirges von Mittelböhmien, mit einer durchschnittlichen Erhebung von 1500 Fuss, welche jedoch gegen Osten (in der Gegend von Chotěboř), wo dieses Gebirge sich mit den Ausläufern des böhmisch - mährischen Grenzgebirgsstockes vereinigt, bedeutend zunimmt. Der zweite Hauptfactor in der Zusammensetzung des Districtes sind die Ausläufer der grossen Ebene von Pardubitz und Kolin, in welcher die Elbe ihren Lauf nimmt. Als Vermittelungsglied kann man die Quadersandstein-Plateaus annehmen mit einer durchschnittlichen Höhe von 1200 — 900 Fuss, welche eben nur in der östlichen Hälfte des Gebietes einen Einfluss auf die Oberflächengestaltung gewinnen.

Gneiss (grauer) ist der Hauptbestandtheil des böhmischen Centralgebirges in den Varietäten, welche schon von vielen Beobachtern übereinstimmend geschildert worden sind. Die Einlagerungen von Turmalingraniten (Tisy skala, Sebestenitz) sind bedeutend seltener als in dem anstossenden im vorigen Jahre untersuchten Gebirge. Hornblendeschiefer sind bei Cejkowitz, (am Berge Skala), bei Zleb in ziemlich grossen Maassstäbe, südöstlich von Czaslau am Rambousek-Berge zu beobachten. Sie stehen bei Mladotitz in Verbindung mit Grünsteinen und Serpentin. Südöstlich von Willimow bei Horek ist ebenfalls eine kleine Serpentinpartie aufgeschlossen. — Einlagerungen von krystallinischem Kalke sind unmittelbar bei der Stadt Ledeč aufgeschlossen.

Rother Gneiss bildet den grössten Theil der Gebirgskette, welche in der Nähe von Chotěboř sich aus der Masse der Berge absondert, und in nordwestlich-südöstlicher Richtung an der Grenze beider Kreise sich hinzieht. Er setzt ferner alle Ausläufer des böhmisch - mährischen Grenzgebirges zusammen. Er enthält ausser einigen Einlagerungen von Grünsteinen keine nennenswerthen accessorischen Beimengungen.

Granit bildet ein grosses zusammenhängendes Plateau südlich von Zumberg bei Kamenitz bis Stružinetz. Dem Alter nach lassen sich zweierlei Abtheilungen darin unterscheiden, wovon die eine dem „unregelmässig grobkörnigen Granit“ vollkommen entspricht, und welche bei Wěelakow interessante Contacterscheinungen (Bruchstücke von Thonschiefer im Granit) zeigt, während die andere der Hauptsache nach ein röthlicher Granit, gang- und stockförmig in dem ersten auftaucht. Am jüngsten erscheinen auch hier, wie fast überall zahlreiche Ganggranite.

Urthonschiefer (Phyllit) kommt in zwei von einander getrennten Partien vor. Die eine bildet die nordwestliche Fortsetzung des früher erwähnten

Podhořaner Gebirgszuges, und zieht sich, wo derselbe von rothem Gneiss gebildet wird, am nordöstlichen Abhange desselben hin. Sie enthält bei Podol ein mächtiges, für die Industrie der dortigen Gegend sehr wichtiges Kalklager, die andere zieht sich zwischen Granit und rothem Gneiss von Skutičko über Hlinsko bis gegen Kreuzberg.

Sie ist durch zahlreiche Einlagerungen von Talkschiefer, Hornblendschiefer und feldspathhaltigen Gesteinen ausgezeichnet. Die Grenze gegen den rothen Gneiss ist fast überall durch ausgezeichnete Knotenschieferbildungen bezeichnet.

Die Grauwackenformation ist durch einen mächtigen Complex von Gesteinen bezeichnet, welche bei Turkowitz, Wižitz u. s. w. concordant dem Urthonschiefer aufgelagert sind. Es sind grünliche und schwärzliche Schiefer, welche sich nur schwer von den krystallinischen Gebilden trennen liessen, wenn sie nicht von grob- und feinkörnigen Conglomeraten, welche auf einen mechanischen Process schliessen lassen, begleitet wären.

An diese Gebilde schliessen sich im Norden überall die Gesteine der Quaderformation an. Im grössten Theile des Gebietes ist dieselbe nur in ihren unteren Gliedern vertreten, durch den unteren Quadersandstein, welcher überall an den Nordabhängen der krystallinischen Berge auftritt, und dann gegen Norden von den Quadermergeln bedeckt ist, welche die bekannten charakteristischen Plateaux bilden.

Längs des südwestlichen Abhangs der erwähnten rothen Gneisskette von Kreuzberg bis Třemošnitz zieht sich eine Zone von wechselnder Mächtigkeit ganz isolirt hin, eine Lagerung, welche wohl zu Gunsten der Ansicht von einer späteren Erhebung dieser Kette spricht.

Die Gesteine der oberen Kreide (Plänersandstein und Plänerkalk) kommen nur in einzelnen isolirten Partien an den äussersten Grenzen des Gebietes (bei Kuttenberg und Morawan) vor.

Das Quadersandsteingebirge wird in seinen nördlichen Ausläufern von dem Diluvium bedeckt. Dasselbe besteht aus Löss und Schotter. Die Mächtigkeit des Lüsses ist an diesen Ausläufern 2 — 3 Fuss, sie steigt in der Chrudimer und Czaslauer Niederung auf eben so viele Klafter. Schotter überlagert die Quadersandstein-Plateaux im Westen des Gebietes oft auf eine beträchtliche Höhe aber in ganz geringer Mächtigkeit. Im Osten fehlt Löss als Zwischenglied fast nie (Hermanměstetz, Chrudim, Hrochowteinitz).

Schliesslich spricht der Vortragende dem Director der Chrudimer Realschule, Herrn P. Anton Lukesle, und dem Professor an derselben, Herrn Rauhwolf, seinen Dank für deren bereitwillige Theilnahme und Unterstützung in den Arbeiten in der Gegend von Chrudim aus.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold gab Nachricht von einer Sammlung von Petrefacten aus der Silurformation Böhmens, welche Herr Realschul-Director J. Krejčí während seiner für die k. k. geologische Reichsanstalt ausgeführten geologischen Aufnahmsreisen im Jahre 1859 und 1860 auf Kosten derselben veranstaltete, und welche von dem Herrn Museal-Custos Dr. A. Fritsch in Prag geordnet und an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet worden ist. Die Sammlung umfasst über 500 Stücke mit ungefähr 100 verschiedenen Species, vorzugsweise der Classe der Trilobiten angehörig, und es sind in derselben die Faunen aller petrefactenführenden Schichten der böhmischen Silur-Ablagerungen durch charakteristische Formen vertreten. Die ausgezeichneteren und wichtigsten Versteinerungen der einzelnen Schichten legte Herr Bergrath Lipold der Versammlung vor.

Wir sind den Herren Křejčí und Fritsch für die werthvolle Sammlung zu wahrem Danke verpflichtet. Durch die eingesendeten Stücke wird es möglich sein die Aufstellung der silurischen Versteinerungen Böhmens im „Mohs-Saale“ zu vervollständigen und nach den einzelnen Schichten der Silurformation zu ordnen. Von folgenden Localitäten sind aus den verschiedenen aufeinanderfolgenden Schichten Petrefacten vorhanden:

Aus den Schichten folgen	Barrande's Etagen	die Localitäten
Ginetzer Schichten.	.... C	Ginetz, Skrey, Felbatka, Berg Kniček, Tejowice.
Komorauer (Rokytzner) Schichten.	D — d <sup>1</sup>	Rokytzau, Auwal.
Brda - Schichten.	.... D — d <sup>2</sup>	Wessela, Berg Drabow.
Vinicer "	.. D — d <sup>3</sup>	Vinice, Trubin.
Zahořaner "	..... D — d <sup>4</sup>	Zahořan, Wraz, Trubska, Belvedere.
Kossower und Königshofer Schichten	D — d <sup>5</sup>	Kossow-Berg, Königshof, Leiskow.
Littener Schichten	.... E	Umgebung von Beraun.
Kuhelbader "	E	Kuhelbad, Borek, Lodenic, Slivence, St. Ivan, Wiškočilka, Listice, Berg Kozel, Dlouhahora, Wohrada.
Koněpruser	.. F	Koněprus, Suhomast, Mňečan, Lochkow, Kolednik.
Braniker	.... G	Branik, Swagerka, Hostin, Lužec, Dworec, Tetin.
Hlubočeper	. H	Hlubočep, Chotec-Thal.

Mit unermüdlicher Ausdauer erweitert und vervollständigt Herr J. T. Binkhorst van den Binkhorst unsere Kenntnisse der oberen Kreideschichten von Limburg, namentlich der durch die Studien so vieler der ausgezeichneten Geologen berühmt gewordenen Kreidetuffe des Petersberges bei Maestricht. Seinem früheren, diesem Gegenstande gewidmeten Werke: *Esquisse géologique et paléontologique des couches crétacées du Limbourg 1859.* (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. X, Verh. S. 93), folgten weitere Ausführungen in den Bulletin der *Société géologique de France* (Tom. XVII, p. 61) und vor wenigen Tagen erhielt die k. k. geologische Reichsanstalt durch die Güte desselben Herrn Verfassers dessen neuestes Werk: *Monographie des Gastéropodes de la craie supérieure du Duché de Limbourg*, welches Herr Bergrath Fr. v. Hauer zur Vorlage brachte. Während man früher nicht mehr als ein Dutzend Arten von Gasteropoden aus den bezeichneten Schichten kannte, gelang es Herrn v. Binkhorst namentlich durch fleissige Ausbeutung der härteren Schichten, welche die obere Kreide in der Umgegend von Maestricht und Heerlen durchsetzen, die beträchtliche Anzahl von 106 bestimmbarer Arten aus der genannten Thierclasse, welche 38 verschiedenen Geschlechtern angehören, zusammen zu bringen, welche er nun beschreibt und auf 10 Tafeln vortrefflich abbildet. Die Untersuchung bot grosse Schwierigkeiten dar, da man es nicht mit wohlerhaltenen Schalen, sondern nur mit Steinkernen und Abdrücken zu thun hat, auch bildet, wie der Herr Verfasser bemerkt, was er beschreibt wahrscheinlich erst einen geringen Theil der gesammten Gasteropoden-Fauna, welche gleichzeitig mit dem *Mosasaurus* lebte. Für eine grössere Zahl muss

erst die Auffindung besserer Exemplare abgewartet werden bevor man die genaue Bestimmung vornehmen kann. Aber auch schon was hier geboten wird, ist geeignet das höchste Interesse zu erregen; 90 der beschriebenen Arten sind völlig neu, viele derselben erinnern, wie dies nach der geologischen Stellung der Schichten, aus denen sie stammen, leicht erklärlich scheint, schon sehr an eocene Typen und manche gehören Geschlechtern an, welche, wie *Imbricaria*, *Siphonaria*, *Turbinella*, *Haliotis*, *Oliva* u. s. w., aus Kreideschichten bisher nicht bekannt waren. Das vorgelegte Heft ist eigentlich ein in nur wenigen Exemplaren von Herrn v. Binkhorst vertheilter Vorläufer von zwei grösseren Monographien, denen über die Gasteropoden und über die Cephalopoden der dortigen oberen Kreideschichten.

Aus einem von Herrn Prof. Pichler in Innsbruck erhaltenen Schreiben theilt Herr v. Hauer ferner die folgende Notiz mit:

„Die Abhandlung von Herrn Stoliczka über die Mollusken der Hierlatschichten in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Band 43, S. 157) veranlasste mich das im hiesigen Museum hinterlegte Materiale zu untersuchen“.

In den Hierlatschichten des Sonnwendjoches bei Brixlegg fand ich folgende Species:

1. *Pecten subreticulatus* Stol.
2. *Discohelix orbis* Stol.

Aus den Adnether Schichten der Kammerkaar bei Waidring liegen vor:

1. *Trochotoma striatum* Hörnes.

2. *Neritopsis elegantissima* Hörnes. Das Exemplar ist beträchtlich grösser als die Abbildungen von Stoliczka.

3. *Pleurotomaria cf. coarctata* Stol.

Von zwei anderen Gasteropoden liegt je ein schlecht erhaltenes Exemplar vor, keines gehört einer der von Herrn Stoliczka beschriebenen Species an, doch ist eine Bestimmung ohne zahlreicheres Material nicht wohl zu wagen.

Ueberdies fand ich auf der Kammerkaar im rothen Marmor das nicht bestimmbarer Bruchstück einer Auster und einen langen Cidariten-Stachel“.

Noch endlich erwähnt Herr Bergrath v. Hauer, dass er in der letzten Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 12. I. M. eine ungemein werthvolle Arbeit unseres Freundes Herrn k. Bayer. Bergmeisters und Staatsgeologen C. W. Gümbel in München „Über die Dachsteinbivalve und ihre alpinen Verwandten“ zur Aufnahme in dié akademischen Publicationen übergeben habe. Abgesehen von dem hohen Interesse, welches die Ergebnisse dieser Arbeit für unsere eigenen Studien besitzen, liegt aber noch ein näheres Motiv vor, den Gegenstand auch in unserer Sitzung zur Sprache zu bringen. Herr Gümbe1 hatte bei seinen Untersuchungen vielfältig auch die interessanteren Stücke aus dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt, die ihm zu diesem Behufe übersendet worden waren, benutzt, und dieselben nun mit den Bestimmungen versehen wieder zurückgesendet. Unter diesen Stücken, die Herr v. Hauer nun vorlegte, befinden sich:

1. *Megalodus triquierter* sp. Wulf. von Agordo, St. Cassian, Lago d'Iseo und Bleiberg aus den Südalpen, dann von Starhemberg bei Piesting, dem Gesäuse bei Hieflau, dem Echerthale bei Hallstatt und dem Pass Lueg aus den Nordalpen.

Bezüglich dieser Art schreibt Herr Gümbe1 in einem Briefe an Herrn v. Hauer: „Ich habe Exemplare von der Originalfundstelle vom Dachsteine, die ich der Güte des Herrn Hofrathes v. Fischer verdanke, zerschlagen und präparirt und auf das genaueste verglichen mit in gleicher Weise präparirten Originalen

von Elbingenalp, bei denen ich Theile des Schlosses und die Steinkerne herstellte. Es besteht bestimmt kein Unterschied zwischen der Dachsteinbivalve und dem *Megalodus scutatus Schafh.*, wofür übrigens der ältere Name der Tiroler Landesaufnahme: *striatus (Isocardia striata)*, falls dies eine besondere Art wäre, gelten müsste. Eben so genaue Vergleichungen der Steinkerne aus Kärthen bestätigen in gleicher Weise die Identität des Wulfen'schen *C. triquetrum* mit der Dachsteinbivalve, obwohl in Kärnthen auch eine zweite hinten doppelt gekielte Art, identisch mit jener von Nassereit, vorkommt". *M. triqueter sp. Wulf.* findet sich nach den Untersuchungen Gümbele am häufigsten und verbreitetsten im eigentlichen Dachsteinkalk, ferner aber auch in den Kössener Schichten und im Haupt-Dolomit. Selbst aus Hallstätter (Esino-) Schichten gibt Herr Gümbele einen, wie er glaubt, sichern Fundort in den lombardischen Alpen an.

#### 2. *Megalodus columbella GÜMB.* Von Bleiberg.

Die oben erwähnte Art, die sich auch zu Nassereit in Hallstätterkalk findet. „Ich halte es für wahrscheinlich“, schreibt Hr. Gümbele, „dass Herrn Dr. Hörnes *Pachyrisma columbella* der Schalenkörper dieser Art sei. Sie wissen, dass die Gattung *Pachyrisma*, seit man den Zahn als blosse Gesteinserhöhung erkannte, auf schwachen Füssen steht, und ich glaube auch die alpinotriassischen Megalodonten nicht als Gattung von *Megalodus* abtrennen zu sollen“. Diese Art ist in ihrem Vorkommen auf die Hallstätter Schichten beschränkt.

#### 3. *Megalodus complanatus GÜMB.* Aus dem Haupt-Dolomit von Clusone in der Lombardie.

4. *Megalodus lamellosus* aus den Raibler Schichten von Podpéc bei Laibach. Ausser den von unseren Geologen daselbst aufgesammelten Stücken wurde es durch die Güte des Reichsrathes und Custos am Laibacher Museum Herrn Deschmann möglich, auch das in dem gedachten Museum aufbewahrte Original-Exemplar dieser Art, welches Haquette als Titelvignette im zweiten Theil seiner *Oryctographia Carnioliae* abbildet, zur Untersuchung an Herrn Gümbele zu übersenden.

Noch unterscheidet Herr Gümbele eine 5. Art, den *M. gryphoides* aus dem Dachsteinkalk, weist dagegen nach, dass die von Herrn v. Hauer aus den Raibler Schichten aufgeführte Art *M. carinthiacus Boué sp.* nicht zum Geschlechte *Megalodus* gehöre, von dem sie sich durch viel dünnerne Schale, das Fehlen einer bestimmten, gekielten hinteren Fläche und das Fehlen einer Eindrückung an der Analseite unterscheidet. Herr Gümbele glaubt diese Art eher dem Geschlechte *Isoarca* verwandt, doch wird ihre generische Stellung wohl erst dann sicher bestimmt werden können, wenn man erst die Beschaffenheit des Schlosses kennt wird.

Zum Schlusse ergreift Herr Director W. Haidinger das Wort:

„Indem ich den hochverehrten Herren Theilnehmern an unserer heutigen Tagesordnung meinen verbindlichsten Dank darbringe, freue ich mich, noch auf die reichen Einsendungen einen Augenblick Ihre Aufmerksamkeit zu lenken, welche uns vorliegen, aus den verschiedensten Gegenden, von London, Paris, St. Petersburg, Venedig, Lausanne, Calcutta, die wichtigen zwei neuesten Bände der Denkschriften der allgem. Schweizerischen naturwissensch. Gesellschaft mit den Arbeiten der Thurmann, Ooster, Gaudin, Strozzi, Zschokke u. s. w.

Eines der Werke, das uns näher angeht, ist die von Herrn Ludwig Hohenegger in Teschen, Director der Erzherzoglich Albrecht'schen Eisenwerke, so eben herausgegebene „Geognostische Karte der Nordkarpathen in Schlesien und den angrenzenden Theilen von Mähren und Galizien“, nebst dem begleitenden Berichte über „die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen u. s. w.“, von

welcher ich von dem hochverdienten Herrn Verfasser so eben erst Exemplare für die k. k. geologische Reichsanstalt und für meine eigene Person als werthvolle Geschenke erhalten habe.“

Herr Hofrath Haidinger bringt nun Herrn Director Hohenegger den anerkennendsten Dank dar, und bezeichnet mit einigen Worten die fortwährende Theilnahme, mit welcher seit Jahren dieses fortschreitende Werk unsere Aufmerksamkeit fesselte. „Die Entwicklung der Hohenegger'schen Arbeiten ist gleichzeitig mit unseren eigenen im k. k. montanistischen Museo und in der k. k. geologischen Reichsanstalt. Schon am 23. Juli 1847 hatte ich in einer Sitzung von Freunden der Naturwissenschaften Nachrichten, von ihm selbst freundlich mitgetheilt, vorlegen können. Damals schon war er längst von dem Gesichtspunkte ausgegangen, dass geologische Kenntniss die Basis von Schürfungsarbeiten sein müsse, namentlich in den ungeachtet des verschiedenen geologischen Alters petrographisch einander so sehr ähnlichen Thoneisensteinen, in den bis dahin Karpathensandstein oder Wiener Sandstein benannten Gebirgsgliedern, welche ja auch uns so manche schwierige Aufgabe brachten. Dass sie eine Anzahl von Formationen umfassen, vom Alter der unteren Kreide, des Neocom, bis zu den tertiären Eocenschichten, war bald klar, aber jedes einzelne Vorkommen zu deuten, das war die grosse Arbeit, welche nun Herr Director Hohenegger glänzend durchgeführt hat. Stratigraphie und Fossilreste konnten leiten, erstere durch die vielfachen Verwerfungen und das so sehr wenig abweichende Ansehen schwierig, also mussten die neu einzuleitenden paläontologischen Studien vorzüglich gefördert werden. Auch das bleibt ein grosses Verdienst unseres hochverehrten Freundes Hohenegger, der sich in dieser Reihe von Jahren ein grosses Museum und die reichhaltigsten paläontologischen Sammlungen aus jenen Gegen- den geschaffen hat. Während der Zeit entwickelten sich auch in Wien unsere paläontologischen Studien, Hörnes, Suess, Rolle am k. k. Hof-Mineralien-cabinet, Franz Ritter v. Hauer, Cžjžek, Kudernatsch, Peters, Zekeli, Const. v. Ettingshausen, Hochstetter, Stur in der k. k. geologischen Reichsanstalt, dazu unser trefflicher verewigter Ichthyologe Heckel, und in naher Verbindung Reuss, v. Alth, Kner, Zeuschner, dazu die noch jüngeren Forscher, so dass von einem Aufenthalte Hohenegger's zum anderen und in seinen zahlreichen freundlichen Mittheilungen stets neue Anregung sich fand. Bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien 1856 hatte er schon die Karte vorgelegt. Sie ist nun, bei Perthes in Gotha, in dem Maasse von 1 : 144.000 der Natur, oder 2000 Klafter gleich 1 Zoll, in Farbendruck, mit 24 Farben und Zeichen, vortrefflich ausgeführt worden. Die begleitenden „Erläuterungen“ aber wird ein theilnehmender Geologe nicht aus der Hand zu legen vermögen, bis er sie von Anfang bis zum Ende durchgenommen hat, so viele Erinnerungen an die einzelnen Feststellungen der Grundsätze, so viele von Hohenegger in die Wissenschaft eingeführte Thatsachen, aus jener emsig durchforschten Umgegend. Werke wie dieses sind wahrhaft geistige Eroberungen für immerwährende Zeiten. Möge unsere reiche Anerkennung dem hochverehrten Freunde und Arbeitsgenossen in der grossen Frage des Fortschrittes geologischer Forschung in Oesterreich einige Befriedigung gewähren.“

„Das Inhaltsverzeichniss, wie Freund Hohenegger es gibt, wird in sich schon die Richtung und Ausführlichkeit der Studien darthun, wie er selbe verfolgte und sie in seinem Hauptüberblick, nebst Einleitung und Literatur, verzeichnet: I. Steinkohlengruppe: 1. Culmschichten, 2. Steinkohlengebirge. II. Strambergerkalkstein (Oberer weisser Jura, Corallien und zum Theil Kimmeridgien d'Orbigny), III. Neocomien (Hils-Congl. Römer, Neocom. infer.

d'Orb.): 1. unterer Teschner Schiefer, 2. Teschner Kalkstein (untere und obere Abtheilung), 3. oberer Teschner Schiefer und Grodischter Sandstein. IV. Wernsdorfer Schichten (Urgonien und zum Theil Aptien d'Orb.). V. Godula-sandstein (Albien d'Orb., zum Theil englischer Gault). VI. Istebner Sandstein (Cénomanien d'Orb.). VII. Friedecker Schichten: a) Friedecker Baculitenmergel (Pläner-Mergel in Böhmen, Turonien d'Orb.), b) Baschker Sandstein (oberer Kreidesandstein in Böhmen, Sénonian d'Orb.). VIII. Eocene Schichten: a) Nummulitenperiode (Suessonien d'Orb.), b) Menilitgebilde (Parisien ? d'Orb.). IX. Neogene Schichten (Hörnes). X. Diluvium. XI. Bildungen der Gegenwart. XII. Plutonische und vulcanische Gesteine, Teschenit und Basalt. Ferner den Ueberblick der Hebungsperioden und die mit denselben zusammenhängende Gestaltung von Land und Meer.“

„Unter den in letzter Zeit uns als freundliche Geschenke zugesandten Werken“, fährt Haidinger fort, „verweile ich gern einen Augenblick auf der eben erschienenen dritten Abtheilung der „Erinnerungen vermischten Inhaltes von Baronin Louise Kotz — Was ich erlebte! was mir auffiel!“. Die hochverehrte Verfasserin gedenkt in den glanzvoll wechselnden Bildern der Erinnerungs-Reisegesnusse in den höheren Sphären unserer Gesellschaft, so freundlich auch mancher uns zunächst betreffender Gegenstände und Ereignisse, dass ich wohl verpflichtet bin, ihr meinen innigsten Dank darzubringen. Auch ihre eigene und die Photographie ihrer zu früh verewigten Schwester, Stiftsdame Baronin Ernestine Kotz, hatte sie freundlichst mitgetheilt, welche nun unmittelbar nach Herrn Boucher de Perthes in chronologischer Ordnung unser Album zieren, während die Bilder der Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt, mein eigenes und die meiner hochverehrten jüngeren Freunde und Arbeitsgenossen, den Schluss der ersten Abtheilung bilden. Alle unsere hochverehrten Gönner und Correspondenten sind angelegtlichst gebeten, in gleicher Weise für spätere Zeiten uns das Andenken ihres freundlichen Wohlwollens zu bewahren.“

„Mit der heutigen Sitzung schliessen wir unsere diesjährigen Vereinigungs-Abende, um uns, so hoffen wir, am 7. Jänner 1862 rasch am Werke wiederzufinden. Erlauben Sie mir, meine hochverehrten Herren, einen kurzen Ueberblick derselben und der reichen, mannigfaltigen Gegenstände, welche sie uns brachte. Erstens das eben im Schlusse liegende Heft von unseres hochverehrten Freundes Herrn Dr. M. Hörnes fossilen Mollusken, unter dem waltenden Schutze Seiner Excellenz des Herrn k. k. Staatsministers Ritters v. Schmerling wieder in Gang gesetzt, und wohl dürfen wir zuversichtlich hoffen, nun ohne weiteren Unfall bis zum Schlusse. Dann ein junger Fachgenosse, Herr Dr. Zirkel, in seinem ersten Vortrage in unserem Kreise, der sich Wien für den Winteraufenthalt für praktische krystallographische, mineralogische, geologische Studien wählt, trefflich vorbereitet unter unserem hochverehrten Freunde Nögerath und durch ihn empfohlen, der seine Erfahrungen aus einer Reise in Island nun vergleicht mit den Richthofen'schen Aufsammlungen der ungarnischen und siebenbürgischen, und den Hochstetter'schen der neuseeländischen Trachytgesteine. Die Ergebnisse unserer eigenen Arbeiten, von Herrn Bergrath Foetterle in Croation, Dr. Stache im Bakonyer-Walde, Freih. v. Andrian in Böhmen. Die Vorlage durch freundliche Vermittlung der Herren Director Krejčí in Pisek und Custos Fritsch in Prag aufgesammelter Petrefacten aus den silurischen Schichten durch Herrn Bergrath Lipold. Mittheilungen befriedeter Forscher, eines Binkhorst van den Binkhorst in Maestricht, Gümbel in München und Pichler in Innsbruck durch Herrn Franz Ritter v. Hauer vorgelegt, und so vieler anderer werthvollen Gaben. Aus denselben ein wahrhaft

bewunderungswürdiger Abschnitt in den Arbeiten unseres Freundes Hohenegger in seiner Karte, die gleichzeitig dort gewonnene Höhe der Wissenschaft, wie wir sie hier in Wien empor zu fördern uns bestrebten, endlich die freundschaftlich werthe gesellschaftliche Anerkennung und Erinnerung, wie selbe uns Frau Baronin Louise Kotz wohlwollend bietet, und die Fortschritte unseres Album. Wohl dürfen wir uns des reichen Rückblickes freuen. Und zwar wie auf die heutige Sitzung, so über die Ereignisse des ganzen Jahres, denn gerade in der letzten Sitzung des verflossenen, am 11. December 1860, war es mir beschieden, von der Gnade unseres Allerdurchlauchtigsten Kaisers und Herrn die fernere Bewilligung unserer unverkürzten Dotations zu berichten, so wie von unseren besten Hoffnungen für die Zukunft, welche nun wirklich unter unseres unvergleichlichen, wohlwollenden k. k. Staatsministers Ritters v. Schmerling mächtigem Schutze reichlich in Erfüllung gegangen sind.





## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 7. Jänner 1862.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold machte eine Mittheilung über die von einer Bergbau- und Zinkfabrikations-Gesellschaft neu eröffneten Galmei- und Braunkohlen-Bergbaue nächst Ivanec im Warasdiner Comitate Croatiae.

Das Dorf Ivanec, Sitz eines Stuhlrichteramtes, ist im Bednja-Thale 2 Meilen südwestlich von Warasdin am nördlichen Fusse des in einem schmalen Rücken von West nach Ost sich erstreckenden Bistrica- und Ivanczica-Gebirges gelegen<sup>1)</sup>. Eine halbe Meile südlich vom Dorfe Ivanec, ungefähr 500 Fuss höher als dasselbe, am nördlichen Gehänge des Ivanczica-Berges befindet sich der Galmei-Bergbau.

Das nach Norden in steilen Gehängen abfallende Ivanczica-Gebirge ist aus Kalksteinen und Dolomiten zusammengesetzt, welche von Schiefern und Sandsteinen unterteuft werden, die am Fusse des Gebirges in mehreren Gräben und auch nächst des Galmeibergbaues anstehend gefunden werden. In diesen Schiefern und Sandsteinen finden sich Versteinerungen vor, und unter diesen *Myacites Fassaensis* Wissm. und *Posidonomya Clarae* Emmer., welche dieselben als Werfener Schichten (untere Triasformation, — bunter Sandstein) charakterisiren. Die auf den Werfener Schichten lagernden Dolomite und gleichfalls Petrefacten führenden Kalksteine gehören theils den Guttensteiner Schichten, theils der oberen alpinen Trias an. Die seit anderthalb Jahren geführten Aufschlussbaue bei der Galmeigrube begründen die gegenwärtige Ansicht, dass die Galmei-Erzführung jenen Dolomiten eigenthümlich sei, welche unmittelbar über den Werfener Schichten lagern. Die bisherigen Aufschlussbaue haben aber auch zur Überzeugung geführt, dass die gegenwärtig im Aufschluss befindliche Erzlagerstatt einer mächtigen Gebirgspartei angehöre, welche in Folge einer an dem steilen Gehänge erfolgten grossartigen Gebirgsabutschung aus der ursprünglichen Lagerung in ihre jetzige tiefere Stellung gebracht wurde. Den Beweis hiefür fand Herr Lipold in vollkommen identischen Gliedern der Werfener Schichten, welche sowohl im Liegenden als auch im Hangenden der bezeichneten Erzlagerstatt angefahren wurden, und in dem Umstande, dass letztere an den bisherigen Aufschlussörtern nach dem Verflächen in der Teufe durch Schuttgebirge und Brecien abgeschnitten vorgefunden wurde.

Das eben erwähnte Galmeierzlager wurde bisher nach dem Streichen von Ost in West ungefähr 100 Klafter weit, u. z. in der Mächtigkeit von 2 — 3 Fuss, ausgerichtet, und dadurch schon jetzt ein Erzquantum von mindestens 200.000 Ctr. schmelzwürdigen Galmeis sicher gestellt. Das Verflächen ist wundersinnisch nach Süden, und zwar mit steilen Einfallswinkeln. Die Galmeierze

<sup>1)</sup> Warasdin liegt 540 Fuss, Ivanec 640 Fuss, die Spitze des Ivanczica-Berges 3348 Fuss über dem adriatischen Meere.

sind vorherrschend kohlensaures Zinkoxyd (Zinkspath, Smithsonit), rein und gutartig. Nur in der Teufe tritt mit dem Galmei auch Bleiglanz auf, und an dem einen Aufschlussorte im Tiefsten des Erzlagers fanden sich Blöcke von Dolomit vor, welche, von Aussen mit Zinkspath besetzt, im Innern Bleiglanz und derbe Zinkblende eingesprengt enthielten. Bei den docimastischen Proben ergaben die Galmeierze einen Zinkgehalt von 16 — 46 Prozent, und im Grossen in einem Versuchs-Zinkofen ein Ausbringen von 18 — 22 Prozent.

Aus der oben angedeuteten Art, in welcher diese Erzlagerstatt in ihre gegenwärtige Lage gelangt ist, fand es Herr Bergrath Lipold erklärlich, dass dieselbe sowohl im Verflächen als auch im Streichen Verschiebungen und Störungen erlitten hat, welche sich auch in der That in deutlichen Verwerfungsklüften kundgeben. Bei der weiteren Ausrichtung dieser Erzlagerstatt nach dem Streichen, insbesondere in westlicher Richtung, wo das in grosser Ausdehnung vorliegende Gebirge zu grossen Hoffnungen berechtigt, sind diese Verwerfungsklüfte berufen, sehr gute Anhaltspunkte zur Auffindung des allenfalls verworfenen Erzlagers zu geben. In der That sind nach den neuesten Nachrichten, die Herrn Bergrath Lipold zukamen, in jüngster Zeit in dieser Beziehung sehr günstige Resultate zu Tage gefördert worden. Diese Ausrichtung des Erzlagers nach dem Streichen ist eine der Aufgaben, welche bei dem Galmeibergbaue verfolgt wird, und um so bedeutungsvoller, als sich bei derselben die weitere Erschürfung von, wie die Erfahrung zeigt, reinen und gutartigen Galmeien anhoffen lässt. Die zweite Aufgabe, deren Lösung in Folge der bisherigen Aufschlüsse über die Schichtenfolge und Gebirgslagerung mit Zuversicht erwartet werden kann, besteht in dem Anfahren jener ungestörten Erzlagerstatt in dem Hauptgebirge, von welcher das oberwähnte Galmeilager in Folge der Gebirgsrutschung abgetrennt wurde. Zu diesem Behufe werden mehrere Schurfstollen in das unverritzte Gebirge aus dem Liegenden zum Hangenden eingetrieben, um die widersinnisch einfallenden Schichten der oberen Trias von den liegenden Wetterfener Schichten aus zu verqueren. Auch bei diesen Aufschlässen berechtigen die Resultate der neuesten Arbeiten zu den günstigsten Hoffnungen auf Erzanbrüche.

Das zweite Bergbauobject der Ivanecer Bergbau- und Zinkfabrikations-Gesellschaft bilden die Kohlenbergbaue, durch welche eine billige Verhüttung der Galmeierze ermöglicht wird. Herr Bergrath Lipold erörterte zuerst die geologische Beschaffenheit des Terrains, in welchem die Kohlen auftreten, mit Hinweisung auf jene Mittheilungen, welche in der letzten Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt bereits Herr Bergrath Foetterle rücksichtlich der Tertiärablagerungen in Croatia gemacht hatte.

Längs des ganzen Zuges des Ivanczica- und Bistrica-Gebirges lagern den Triasbildungen desselben bis zu der Höhe, in der sich der Galmeibergbau befindet, Meereshildungen der neogenen Tertiärformation an, welche aus Tegeln (Thonen), Sanden und Leithaka!ksteinen bestehen, und nördlich von dem Hauptgebirgsrücken kleine Vorberge und Hügelreihen bilden<sup>1)</sup>. Diese marinen Tertiärablagerungen dehnen sich bis zur Thalsohle bei Ivanec aus, und es folgen auf dieselben gegen Norden tertiäre Süßwasserbildung (Congerien-schichten), welche gleichfalls aus Tegeln und Sanden bestehen, und besonders am linken Ufer des Bednja-Flusses in grosser Ausdehnung verbreitet sind. Sowohl die Meeres- als auch die Süßwasser-Tegel der Tertiärformation führen Kohlenflötze, welche aber rücksichtlich ihrer Lagerung und Mächtigkeit, und rücksichtlich der Beschaffenheit der Braunkohlen sehr verschieden sind.

<sup>1)</sup> Dasselbe findet nach Herrn Bergr. Foetterle südlich von dem Hauptgebirgsrücken statt.

Die Kohlenflöze der marinen Ablagerungen in den erwähnten am rechten Ufer der Bednja sich erhebenden Vorbergen und Hügelreihen führen grösstenteils eine schöne dichte Braunkohle (Glanzkohle) mit muscheligem Bruche; aber ihre Mächtigkeit bleibt in der Regel unter 3 Fuss. Da überdies das Terrain zunächst des Hauptgebirgsrückens durch emporgedrungene Porphyre und jüngere zum Theil basaltische Eruptivgesteine grosse Hebungen erlitten hat, so sind auch die Kohlenflöze der marinen Abtheilung vielfach zertrümmert und in ihrer Lagerung gestört. Man findet diese Kohlenflöze an vielen Punkten der Vorberge nächst Lepoglava, Ivanec und Verhovec, im Bistrica- und Ivanczica-Graben ausbeissend, aber bald mit recht- bald mit widersinnischem Einfallen, öfters ganz saiger aufgerichtet, und nach dem Streichen häufig verdrückt und verworfen. Die erwähnte Gesellschaft, die sich mehrere dieser Ausbisse durch Freischürfe gesichert hat, richtet einen derselben  $\frac{1}{8}$  Meile südöstlich vom Dorfe Ivanec entfernt, hauptsächlich aus dem Grunde aus, um für die Verhüttung der Galmeierze Cinders zu gewinnen. Das daselbst mittelst Schachtbau in Ausrichtung befindliche Kohlenflöz von 2—3, stellenweise von 5—6 Fuss Mächtigkeit hat muldenförmig ein rechtsinnisches steiles Einfallen. Die Analyse dieser Kohle ergab 12% Wasser, 11·1% Asche, und als Aequivalent einer Kla. 30zölligen weichen Holzes 12·6 Cent.

Eine viel grössere Wichtigkeit schreibt Herr Bergrath Lipold den Kohlenflözen der jüngeren tertiären Süßwasserablagerungen am linken Ufer des Bednja-Flusses zu. Die Kohlenflöze dieser Ablagerungen führen zwar nur eine lignitische Braunkohle, ähnlich jener von Köflach und Voitsberg in Steiermark; aber ihre Lagerung ist eine ungestörte und ihre Mächtigkeit eine bedeutende. Die Ivanecer Bergbau- und Zinkfabrikations-Gesellschaft hat auf diese Kohlenflöze am linken Bednja-Ufer nächst Jerovec bereits ein Grubenfeld, Georgsgrube, mit 4 Doppelmaassen erworben und überdies das anstossende umliegende Terrain sich durch 60 Freischurfrechte gesichert. Dieses Terrain wurde bisher durch 14 Bohrlöcher näher untersucht, welche auf einer Fläche von 500 Klafter Länge und ungefähr 500 Klafter Breite (250.000 Quadratklafern) vertheilt sind. Die Bohrlöcher erlangten eine Saigerteufe von 10—26, das eine bisher von 33 Klaftern. In fünf Bohrlöchern wurde das Kohlenterrain zum Theile wegen eingetretener Hindernisse nicht vollständig durchfahren, aber ungeachtet dessen wurden auch in diesen Bohrlöchern 1—3 Kohlenflöze in der Gesamtmächtigkeit von  $2^{\circ} 2\frac{1}{2}'$ — $4^{\circ} 4\frac{1}{2}'$  durchsetzt. In den übrigen Bohrlöchern erreichte man 4—9, durch kleinere oder grössere Zwischenmittel von Tegel getrennte Kohlenflöze, einzeln in der Mächtigkeit von 3'—3° 6', und in der Gesamtmächtigkeit von 4—7 Klaftern. Herr Bergrath Lipold führte als Beispiele der Schichtenfolge, des Wechsels und der Mächtigkeit der einzelnen Kohlenflöze die Resultate der Bohrlöcher Nr. VIII und Nr. XIII an, in deren erstem:

9° 1' glimmerreicher Tegel,	3½' blauer Tegel,	1° — Kohle,
2' Kohlenschiefer,	4½' Kohle,	6" Kohlenschiefer,
3' Kohle,	1' blauer Tegel,	2° 2½' Kohle,
1° 1' blauer Tegel,	3' Kohle,	1° — blauer Tegel,
1° 3½' Kohle,	4½' blauer Tegel,	1° 4' Kohle,
1° 1' blauer Tegel,	4' Kohle,	
3½' Kohle,	6" blauer Tegel,	
und in deren zweitem:		
1° — Dammerde,	3' Kohle,	6' Kohle,
2° 1' blauer Tegel,	2' schwarzer Thon,	3' schwarzer Thon.
3' gelber Thon,	4' Kohle,	1° 3' Kohle,
4° — gelb. und röthl. Sand,	1° 1' blauer Tegel,	2° 4' blauer Tegel,
1° — Kohle,	1° 3' Kohle,	1° — Kohle, und endlich
5' blauer Tegel,	1° 1' blau. und schwarz. Teg.	Sand.

durchfahren wurden. Das erstere Bohrloch (Nr. VIII) wurden überdies in Kohle anstehend verlassen. Als Hangendes der Kohlenflöze erscheinen Sande und Tegel, — als Liegendes hat man bisher nur Sande erreicht. Indessen wird neben dem jetzigen Förderschachte ein Bohrloch fortbetrieben, welches obige Flöze durchsetzt hat, und nun in der 33. Klafter steht, um das Liegendgebirge der Kohlenflöze zu untersuchen. Neuestens mit diesem Bohrloche angefahrenen Kohlenschiefer geben die Aussicht auf das Erbohren neuer Kohlenflöze, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Kohlenflöze der marinen Tertiärformation angehören und Glanzkohle führen werden. Aus der Vergleichung und Zusammensetzung der Bohrprofile wies Herr Bergrath Lipold nach, dass die Kohlenflöze fast schwebend und höchstens mit einem nördlichen Einfallen von 5 — 6 Grad gelagert sind, und in ihrer Lagerung keine Störungen erlitten haben könnten. Der mittlere Durchschnitt der in 7 Bohrlöchern bekannt gewordenen Gesamtmächtigkeit der Kohlenflöze beträgt, ohne Rücksicht auf die in 2 Bohrlöchern noch nicht durchfahrenen Flöze,  $5\frac{1}{2}$  Klafter, und von dieser Mächtigkeit dürften mindestens 4 Klafter Kohle als durch den Abbau ausbringbar und gewinnbar bezeichnet werden. Herr Bergrath Lipold bemerkte, dass bei der letzteren Annahme in dem durch Bohrlöcher bisher untersuchten Terrain von 250.000 □ Klafter allein schon die namhafte Kohlenmenge von 1 Million Kubikklafter als leicht gewinnbar nachgewiesen sei, dass aber bei der grossen Verbreitung, welche die tertiären Süßwasserablagerungen in der weiteren Umgebung von Jerovec besitzen, und bei dem Umstande, dass in denselben auch ausserhalb des bezeichneten untersuchten Terrains in den von der Gesellschaft occupirten Freischurfkreisen Ausbisse von lignitischen Braunkohlen bekannt sind, an der ferneren Aufschliessung bedeutender Kohlenmengen mittelst Bohrversuchen nicht gezweifelt werden könne.

Herr Bergrath Lipold theilte ferner mit, dass ein Kohlenflöz der Georgsgrube nächst Jerovec mittelst eines 10 Klafter tiefen Schachtes bereits in Abbau gesetzt, und dass daselbst mehr im Hangenden ein 2. Schacht im Abteufen befindlich ist, der zur Förderung und Wasserhaltung mit einer Dampfmaschine von 30 Pferdekräften versehen werden wird. Die Lignitkohle wird zur Verhüttung der in der Galmeigrube gewonnenen Erze verwendet werden, wozu sie nach gemachten Versuchen vollkommen geeignet ist. Die oberwähnte Gesellschaft leitete zu diesem Behufe bereits den Bau einer Zinkhütte ein, welche nur  $\frac{1}{4}$  Meile von der Galmeigrube entfernt, sich am Bednja-Flusse zunächst der Kohlengrube bei Jerovec befindet, und derart angelegt ist, dass die Kohlen vom Maschinenschachte unmittelbar zu den Feuerungsräumen in der Hütte werden gefördert werden. Die gegenwärtige Hütte ist für eine jährliche Erzeugung von 10 — 12.000 Centner Zink angelegt, mit Oefen nach dem von Herrn Hüttendirector L. Kleemann verbesserten schlesischen Systeme. Bei der Anlage ist auch auf eine Erweiterung vorgesehen worden, die für den Fall, als in der Folge eine erhöhte Zinkproduktion eingeleitet werden wollte, leicht ausgeführt werden und zweckmässig sich dem Bestehenden anreihen lassen kann. Bei dem günstigen Umstände, dass die Zinkhütte nur  $1\frac{1}{2}$  Meile von der Wasserstrasse des Drauflusses entfernt und ein billiger Bezug aus Kärnthen leicht möglich ist, dürfte die Gesellschaft auch in der für sie angenehmen Lage sein, allenfalls fremden Galmei mit Vortheil zu verwenden.

Schliesslich bemerkte Herr Bergrath Lipold, dass es nach dem Vorhergesagten keinem Zweifel unterliegen könne, dass die Erzeugungsfähigkeit der Jerovecer Kohlengruben den Bedarf der gegenwärtigen Zinkhütte und auch einer künftig allfälligen erweiterten Zinkproduktion bei weitem übersteige, und dass

diese Gruben eine Ausdehnung der Kohlenproduction zulassen, mittelst welcher nicht nur die verschiedenen Industrial-Etablissements der Umgegend, sondern auch die Pragerhof - Kanizsa - Ofener Eisenbahn, deren Station Czakathurn  $3\frac{1}{2}$  Meile von Jerovec entfernt ist, und welche gegenwärtig zur Locomotivheizung ähnliche Kohlen, nur aus weiter Entfernung erhaltbar, verwendet, mit billigem Brennstoff versehen werden könnten.

Herr Karl Ritter von Hauer berichtete über die Untersuchung einer Kohle aus der Beatensglücksgrube in Preussisch-Schlesien, welche zu diesem Behufe von Herrn Appel an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet wurde. Sie röhrt von dem zweiten, sogenannten Unterflöz her. Eine Probe von dem ersten Flöz wurde schon im vergangenen Jahre untersucht und ein Vergleich der beiden Resultate zeigt von der seltenen Gleichförmigkeit in der Zusammensetzung des dortigen Kohlevorkommens. Gefunden wurden:

	I.	II.
	Flöz.	Föltz.
Wasser in 100 Theilen.....	3·2	1·8
Asche in 100 Theilen.....	1·3	1·2
Cokes in 100 Theilen.....	58·4	57·3
Reducirte Gewichtstheile Blei	26·65	27·160
Wärme-Einheiten .....	6023	6124
Aequivalent einer Klafter 30zölligen, weichen Holzes sind Centner .....	8·7	8·5

Auffällig ist zunächst die äusserst geringe Aschenmenge. Während dieselbe oft in einem einzelnen Flöz bedeutend variiert, leidet sie hier in einer ganzen Ablagerung fast keine Veränderung. Eine weitere Frage, die sich an diese Analysen knüpfen lässt, ist: wie steht der hohe Brennwerth der Kohle mit der verhältnissmässig geringen Cokesmenge im Einklange?

Während die Kohlen von Ostrau 60 — 64 Procent Cokes geben, die von Rossitz 71 — 77, jene von Schwadowitz und Fünfkirchen aber sogar 80 Procente und darüber, lauter Kohlen, deren Brennwerth theilweise beträchtlich unter jenem der in Rede stehenden liegt, gibt letztere nur 57 Procente Cokes. Es röhrt dies daher, dass die Kohle aus der Beatensglücksgrube, so wie überhaupt die hier im Handel vorkommenden preussischen Sorten, beim Erhitzen im verschlossenen Raume mehr Gas liefern, sie sind reicher an Wasserstoff. Es lässt sich bei Steinkohlen von hohem Brennwerthe daher schon aus der Cokesmenge, welche sie liefern, ein Schluss ziehen, ob sie gute Gaskohlen sind und zwar wird dies um so mehr der Fall sein, je weniger sie kohligen Rückstand beim Vergasen hinterlassen. Diese höchst einfache Betrachtung, welche einen sehr verlässlichen Anhaltspunkt liefert, wird im Ganzen zu wenig gewürdigt und es erscheint daher nicht überflüssig darauf aufmerksam zu machen.

Es lässt sich zum Beispiel bei Vergleich der Ostrauer und der genannten Kohle unfehlbar erkennen, dass letztere speciell zum Behufe der Gaserzeugung weit geeigneter sein müsse. Die Differenz liegt schon in den Cokes-Prozenten, d. i. in den Zahlen 57 und 60 — 64, wenn wir die ganze Wassermenge, die ja überhaupt in Steinkohlen sehr geringe ist, vernachlässigen. Die Ostrauer Kohlen müssen nothwendiger Weise einige Pfunde Gas pr. Centner weniger liefern. Und wirklich scheint dies in der Praxis gefühlt worden zu sein, denn die hiesigen Gasanstalten verarbeiten jährlich wirklich 700.000 Centner preussische und nur etwa 300.000 Centner Ostrauer Kohlen. Wo es sich speciell um die Gaserzeugung handelt, wird daher, so sehr es auch aus nationalökonomischen Gründen zu wünschen ist, die Ostrauer, die Rossitzer Kohle u. s. w. nie die preussischen Kohlen verdrängen können, wenn sie nicht in ihrem Preise unter der Differenz stehen, welche bei der Gaserzeugung sich ergibt, oder wenigstens bei solcher Berechnung mit ihnen gleichwertig geboten werden.

Allein wie gross auch der Consum der Kohle für Gas, er ist doch nur ein kleiner Bruchtheil dessen, was an Kohle zu anderen Zwecken verbraucht wird. Dort werden nun Producte unserer vorzüglicheren inländischen Vorkommen gleiche Dienste leisten können, und es ist sehr beklagenswerth, sie vom Hauptabsatzorte Wien mehr oder minder ausgeschlossen zu sehen, aus Gründen, die schon so oft erörtert und so allgemein bekannt sind, dass es überflüssig wäre sie nochmals anzuführen. Nur eine Zahl sei es gestattet zu nennen, die hier von hoher Bedeutung ist, „der niedrigste unserer Kohlenfrachtsätze ist um 126% höher als jener auf manchen norddeutschen Bahnen“.

Herr D. Stur legt drei Einsendungen von fossilen Pflanzenresten, die im verflossenen Herbst an die geologische Reichsanstalt angelangt sind, vor.

Die erste davon enthält Pflanzenreste aus dem Steinkohlenbecken von Miröschau in Böhmen, die wir unserem Correspondenten Herrn Apotheker Storch in Rokitanz verdanken. Die Gesteinsart, worauf die meisten Pflanzenreste enthalten sind, ist ein schwarzgrauer schiefriger mittelfeiner Sandstein. Die Pflanzenreste selbst zeigen eine von der des Gesteines nur wenig verschiedene Färbung und eine weniger gute Erhaltung als es wünschenswerth wäre. Doch konnten mit hinreichender Sicherheit folgende Arten bestimmt werden:

<i>Calamites communis</i> Ett.	<i>Pecopteris aequalis</i> Brong.
<i>Sphenophyllum Schlotheimii</i> Strnbg.	„ <i>Plukenetii</i> Strnbg.
<i>Neuropteris heterophylla</i> Brong.	<i>Stigmaria ficoides</i> Brong.
<i>Alethopteris Brongniarti</i> Goep.	<i>Lepidodendron obovatum</i> Strnbg.
<i>Pecopteris unita</i> Brong.	<i>Sigillaria elongata</i> Brong.

Die häufigste und am reichlichsten verbreitete Art dieser Sendung ist *Pecopteris Plukenetii Sternberg*, die in der Steinkohlenformation überall eine nicht seltene Erscheinung ist. Nach Geinitz sieht man sie aber seltener in den tieferen Flötzen, als in den oberen Abtheilungen dieser Formation.

Die zweite Einsendung verdanken wir dem fürstlich Fürstenberg'schen Hüttenmeister in Brás, Herrn K. Feistmantel. Dieselbe enthält aus zwei getrennten Steinkohlenbecken Böhmens 40 Arten von fossilen Pflanzenresten, und zwar: Aus dem Becken von Brás, einer südwestlichen Bucht des Radnitzer Beckens 32 Arten, und aus dem Steinkohlen-Becken von Swina 15 Arten.

Das Becken von Brás befand sich auf unseren früheren Aufnahmskarten als ein selbstständiges rundherum abgeschlossenes Becken verzeichnet. Erst im verflossenen Sommer hat Herr Bergrath Lipold einen unmittelbaren Zusammenhang desselben mit dem weit grösseren, dem Becken von Radnitz, erkannt. Herr Dr. Const. v. Ettinghausen behandelt in seinem grossen Werke „die Steinkohlen-Flora von Radnitz in Böhmen“ (Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, II., III. Abth., Nr. 3) das Bráser Becken als eine Bucht des von Radnitz und führt von da die Localität Wranowitz, die besonders fleissig ausgebeutet wurde, an. Herr Hüttenmeister Feistmantel nennt die in Rede stehende Bucht das Becken von Brás, und sendet aus 7 verschiedenen Fundorten fossile Pflanzenreste ein. Von diesen Fundorten gehören vier, westliches Ausgehendes, nordwestliches Ausgehendes bei Wranowitz, nördliches Ausgehendes, und Tiefstes der Mulde, den im Hangenden der Kohle abgelagerten Schichten von Schiefer und Sandstein; zwei Fundorte, nordöstliches Ausgehendes und westliche Ausbisse, befinden sich im Liegenden der Kohle, und ein Fundort, auf Zwischenmitteln der Kohle im nordöstlichen Ausgehenden der Mulde. Diese genauen Angaben machen die Sendung des Herrn Feistmantel ausserordentlich werthvoll. Folgende Tabelle gibt die Reihe der eingesendeten Arten aus dem Becken von Brás und ihre Vertheilung, sowohl in verticaler als horizontaler Richtung.

Nr.	Namen der Pflanzenreste	Specielle Fundorts - Angaben					
		Hangendschichten der Kohle			Zwischenmittel der Kohle	Liegendes der Kohle	
		Westliches Ausgehendes	Nordwestl. Ausgehendes Wranowitz	Nördliches Ausgehendes	Tiefstes der Mulde	Nordöstl. Ausgehendes	Westliche Ausbisse
1	<i>Calamites communis</i> Ett. var. <i>Suckovii</i> Brong. .	+					
2	" " <i>var. ramosus</i> Artis ..	.	+				
3	" " <i>var. varians</i> Strnbg. .	+					
4	" " <i>Volkmannia gracil.</i> St.	+	.				
5	" " <i>" elongata</i> Presl.	+	+				
6	<i>Asterophyllites longifolia</i> Brong. .	+					
7	" <i>grandis</i> Strnbg. .	+		.			+
8	<i>Neuropteris rubescens</i> Strnbg. .			+			
9	" <i>acutifolia</i> .			+			
10	<i>Sphenopteris acutiloba</i> Strnbg. .			+			
11	" <i>Hoenighausi</i> Brong. .	.	+				
12	" <i>obtusiloba</i> Brong. .	+	+				
13	" <i>latifolia</i> Brong. .			+			
14	" <i>fragilis</i> Brong. .						
15	<i>Cyatheites arborescens</i> Goepp. .						
16	" <i>Oreopteridis</i> Goepp. .						
17	" <i>Miltoni</i> Goepp. .			+			
18	" <i>dentatus</i> Goepp. .			+			
19	" <i>undulatus</i> Goepp. .			+			
20	<i>Pecopteris silesiaca</i> Goepp. .			+			
21	" <i>Glockeriana</i> var. <i>falciculata</i> Goepp. .			+			
22	<i>Zippea disticha</i> Corda .	+					
23	<i>Stigmaria ficoidea</i> Brong. .						
24	<i>Sigillaria trigona</i> Strnbg. .				+		+
25	<i>Syringodendron pes capreoli</i> Strnbg. .				+		
26	<i>Lepidodendron dichotomum</i> Strnbg. .					+	
27	" <i>aculeatum</i> Strnbg. .	+	+				
28	" <i>Haidingeri</i> Ett. .	+	+				
29	" <i>undulatum</i> Strnbg. .						
30	<i>Knorria Sellonii</i> Strnbg. .	+					
31	<i>Lepidostrobus variabilis</i> Lindel. et Hutt. .	+					
32	<i>Lepidophloios laricinum</i> Strnbg. .			+			

Zu einigen der hier aufgezählten Arten habe ich folgendes zu bemerkern:

*Sphenopteris Hoeninghausi* Brongn. Ein nur unvollkommen erhaltenes grosses Exemplar, das den Habitus der angezogenen Art wiedergibt. Ich nehme diese Art doch ohne Bedenken auf, da sie auch Dr. Const. v. Ettingshausen von Wranowitz aufzählt, obwohl es mir nicht gelang in den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt das Belegstück zur obigen Angabe zu entdecken.

*Cyatheites undulatus* Goepp. Auf einem und demselben Wedelstücke trifft man neben hieher gehörigen Fiederchen, mitunter vorherrschend solche, die von *Cyatheites Miltoni* nicht trennbar sind und dann vollkommen der Abbildung von *Sphenopteris flavicans* Sternbg. II, Tab. 38, Fig. 1, p. 127, welche Art Sternberg, in *schisto lithantracum Bohemiae ad Bras prope Radnitz* angibt, gleichen. Letztere Art erwähnen jedoch weder Unger in seinen *Genera et species pl. foss.*, noch v. Ettingshausen in dem oben angeführten Werke.

*Pecopteris silesiaca* Goepp. Gut erhaltene Exemplare zeigen, dass die mir vorliegenden Pflanzen, einfach gesiederter Secundärnerven wegen, höher und nicht zu *Pecopteris plumosa* Brong. gezogen werden können.

*Stigmaria ficoides* Brong. Die Exemplare aus dem Liegenden der Kohle dürften der *Stigmaria inaequalis* Goepp. so wie sie Geinitz (Hainichen-Ebersdorfer Formation Tab. X, Fig. 5a) abbildet, entsprechen. Es erscheint sehr wünschenswerth die Flora des Bräser Beckens, die sowohl nun von Herrn Feistmantel neu bereichert, als in früherer Zeit von Herrn Dr. Const. von Ettinghausen und seinen Vorgängern: Graf v. Sternberg, Presl und Corda so vielseitig ausgebeutet wurde, übersichtlich zusammengefasst zu sehen. Folgendes Verzeichniß soll vorläufig diesem Bedürfnisse entsprechen.

<i>Calamites communis</i> Ett.	<i>Pecopteris Glockeriana</i> Goepp. *
var. <i>Suckovii</i> Brong.	" <i>falciculata</i> Goepp. *
var. <i>ramosus</i> Artis. *	" <i>radnicensis</i> Strnbg.
var. <i>varians</i> Strnbg.	<i>Aphlebia tenuiloba</i> Strnbg. *
<i>Volkmannia gracilis</i> Strnbg.	<i>Zippea disticha</i> Corda.
" <i>elongata</i> Presl. *	<i>Gyptopteris crassa</i> Corda. *
<i>Calamites tenuifolius</i> Ett. *	<i>Anachoropteris pulchra</i> Corda. *
<i>Huttonia spicata</i> Strnbg. *	" <i>rotundata</i> Corda.
<i>Asterophyllites longifolia</i> Brong.	<i>Psaronius carbonifer</i> Corda. *
" <i>grandis</i> Strnbg.	<i>Stigmaria ficoides</i> Strnbg. *
<i>Annularia minuta</i> Brong. *	<i>Sigillaria trigona</i> Strnbg.
<i>Sphenophyllum Schlotheimii</i> Brong. *	" <i>ornata</i> Brong. *
<i>Neuropteris acutifolia</i> Brong. *	" <i>rhitidolepis</i> Corda. *
" <i>flexuosa</i> Strnbg. *	" <i>diploiderma</i> Corda. *
" <i>obovata</i> Strnbg. *	<i>Syringodendron pes capreoli</i> Strnbg. *
" <i>rubescentia</i> Strnbg. *	<i>Diploxyloides elegans</i> Corda. *
<i>Cyclopteris auriculata</i> Strnbg. *	<i>Lepidodendron dichotomum</i> Strnbg.
<i>Noeggerathia foliosa</i> Strnbg. *	" <i>aculeatum</i> Strnbg. *
" <i>speciosa</i> Ett. *	" <i>obovatum</i> Strnbg. *
<i>Schizopteris Lactuca</i> Strnbg. *	" <i>Haidingeri</i> Ett. *
<i>Sphenopteris acutiloba</i> Strnbg. *	" <i>undulatum</i> Strnbg. *
" <i>Hoenighausii</i> Brong. *	<i>Knoria Sellonii</i> Strnbg.
" <i>obtusiloba</i> Brong. *	<i>Lepidosporites variabilis</i> Lindl. et Hutt. *
" <i>latifolia</i> Brong.	<i>Cordaites borassifolia</i> Ung. *
" <i>fragilis</i> Brong. *	<i>Rhytidophylos tenuis</i> Corda. *
<i>Asplenites radnicensis</i> Goepp. *	<i>Lepidophylos loricinum</i> Strnbg.
" <i>longifolius</i> Ett. *	<i>Carpalites Placenta</i> Corda. *
" <i>fastigiatus</i> Ett. *	" <i>Discus</i> Corda. *
<i>Cyatheites arborescens</i> Goepp. *	" <i>costatus</i> Corda. *
" <i>Oreopteridis</i> Goepp. *	" <i>pyriformis</i> Corda. *
" <i>Miltoni</i> Goepp. *	" <i>folliculus</i> Corda. *
" <i>dentatus</i> Goepp. *	" <i>tentiformis</i> Corda. *
" <i>undulatus</i> Goepp. *	" <i>microspermus</i> Corda. *
<i>Pecopteris silesiaca</i> Goepp. *	" <i>sulcatus</i> Strnbg. *

Die mit einem \* bezeichneten Pflanzen sind insbesondere bei Wranowitz gesammelt worden. Die durchschossenen Namen bezeichnen die von Herrn Feistmantel in diesem Gebiete neu entdeckten Pflanzen.

Aus dem rund herum von Ablagerungen der Silurformation umgebenen, nördlich vom Radnitzer Becken liegenden Becken von Swina sendet Herr Feistmantel folgende Arten von fossilen Pflanzen.

<i>Sphenophyllum Schlotheimii</i> Brong.	<i>Sphenopteris obtusiloba</i> Brong.
" <i>saxifragae folium</i> Strnbg.	<i>Asplenites Sternbergii</i> Ett.
<i>Neuropteris Loschi</i> Brong.	<i>Cyatheites Oreopteridis</i> Goepp.
<i>Cyclopteris orbicularis</i> Brong.	" <i>Miltoni</i> Goepp.
<i>Dictyopteris Brongniarti</i> Gith.	<i>Pecopteris pennaeformis</i> Brong. Ett.
<i>Sphenopteris spinosa</i> Brong.	<i>Sigillaria Sillimani</i> Brong.
" <i>elegans</i> Brong.	<i>Lepidodendron dichotomum</i> Strnbg.
" <i>meifolia</i> Strnbg.	" <i>Haidingeri</i> Ett.

Ausserdem liegen den obigen Sammlungen, von demselben Einsender beigelegt, aus dem Hangend-Sandsteinen bei Chomle im nordöstlichen Theile des Radnitzer Beckens vor:

*Woodwardites acutilobus* Goepp.

*Alethopteris nervosa* Goepp.

Zu einigen der hier aufgezählten Arten habe ich Folgendes zu bemerken:

*Neuropteris Loshii* Brong. Schon Unger (*Gen. et spec. pl. foss.*) erwähnt das Vorkommen dieser Art bei Swina, während sie v. Ettinghausen nur von Mostitz (im eigentlichen Becken von Radnitz) aufführt; ganz unzweifelhafte Exemplare, von der Form der von Goeppert gegebenen Abbildung von *Gleichenites neuropteridis* Goepp. *Syst. fil. foss.* Tab. IV, bestätigen die obige Angabe Unger's.

*Sphenopteris meifolia* Sternbg. Das schönste und vollständigste Exemplar, das ich bisher gesehen.

Die Entdeckung der beiden Arten: *Woodwardites acutilobus* Goepp., *Alethopteris nervosa* Goepp., die wir Herrn Feistmantel verdanken, bildet einen sehr interessanten Beitrag zur Kenntnis der Flora des Beckens von Radnitz.

Auch das Verzeichniß der fossilen Flora des Beckens von Swina mitzutheilen erachte ich für nothwendig, da dieselbe aus dem Verzeichniß des Herrn Dr. Const v. Ettinghausen, wo sie mit der Flora des Bräser und Radnitzer Beckens zusammengefaßt erscheint, nur mit Mühe herausgefunden werden kann.

*Calamites communis* Ett.

*Asplenites* Sternbergii Ett.

*Huttonia spicata* Strnbg.

" *lindsaeoides* Ett.

*Annularia fertilis* Strnbg.

*Alethopteris* Sternbergii Goepp.

*Sphenophyllum Schlotheimii* Brong.

*Cyatheites* Oreopterioides Goepp.

" *saxifragaeolum* Strnbg.

" *Miltoni* Goepp.

" *emarginatum* Brong.

" *undulatus* Goepp.

*Neuropteris flexuosa* Strnbg.

*Pecopteris* Glockeria Goepp.

" *gigantea* Strnbg.

" *pennaeformis* Brong. Ett.

" *Loshii* Brong.

" *mucronata* Strnbg.

*Cyclopteris orbicularis* Brong.

*Psaronius carbonifer* Corda.

" *auriculata* Strnbg.

*Diplostegium Brownianum* Corda.

*Adiantites Haidingeri* Ett.

*Stigmaria ficoides* Brong.

*Dictyopteris Brongniarti* Gub.

*Sigillaria Sillimani* Brong.

*Sphenopteris spinosa* Goepp.

" *rhytidolepis* Corda.

" *linearis* Strnbg.

" *diploiderma* Corda.

" *acutiloba* Strnbg.

*Lepidodendron dichotomum* Strnbg.

" *elegans* Brong.

" *brevifolium* Ett.

" *meifolia* Strnbg.

" *aculeatum* Strnbg.

" *lanceolata* Gub.

" *crenatum* Strnbg.

" *Guttieri* Ett.

" *bovatum* Strnbg.

" *obtusiloba* Brong.

" *Sternbergii* Lindl. et Hutt.

" *irregularis* Strnbg.

" *crassifolium* Ett.

" *botryoides* Strnbg.

" *Haidingeri* Ett.

" *debilis* Goepp.

*Lepidophyllum binerve* Ett.

" *tenuissima* Strnbg.

*Cordaites borassifolia* Ung.

*Sacheria asplenoides* Ett.

*Leptoxylum geminum* Corda.

*Asplenites radnicensis* Goepp.

*Rabdopus verrucosus* Strnbg.

" *longifolius* Ett.

*Flabellaria* Sternbergii Ett.

" *alethopteroides* Ett.

*Carpolites costatus* Corda.

" *angustissimus* Ett.

" *pyriformis* Corda.

" *similis* Ett.

" *lenticiformis* Corda.

Die durchgeschossenen Namen bezeichnen die von Herrn Feistmantel bei Swina neu entdeckten Pflanzen.

Die dritte Einsendung von fossilen Pflanzenresten vom Saserberg, eine halbe Meile südlich von Bayreuth, aus den dortigen Sandsteinen und Mergeln der Liasformation begleitet der hochverdiente Einsender Herr Prof. Dr. Braun in Bayreuth mit folgendem Schreiben vom 29. November 1861:

„Bei Gelegenheit der Herstellung einer neuen Wasserleitung wurde durch die Abteufung von drei Wetterschachten und Führung eines Förderstollens auf dem Saserberge, eine halbe Meile südlich von Bayreuth, ein Pflanzenlager in dem Bonebed-Sandsteine durchfahren, das sehr viele meist bekannte fossile Pflanzen darbot; leider sind dieselben nicht gut erhalten, da der Merge!, in welchem sie vorkommen, ungünstig, zu sandig ist.“

„Die Hauptpflanze von diesem Fundorte ist eine Conifere, *Palissya Braunii* Endl. = *Cunninghamites sphenolepis* Braun (Graf Münster's Beitr. VI, p. 24. Tab. XIII, Fig. 16—20). Dieselbe kam in grosser Menge in Form einer fossilen Streu, aus Zweigen, Blättern, Zapfen, Kätzchen und Samen bestehend vor; wodurch es gelang alle wesentliche Organe aufzufinden, welche die Gattung *Palissya* charakterisiren. Ich erlaube mir einige Exemplare dieser Palissyen-Streu für die Sammlung der geologischen Reichsanstalt zu übersenden, nicht etwa der Schönheit des Vorkommens wegen, sondern ob der Bedeutung dieser Pflanze im Allgemeinen und in Betreff des Sandsteines, den ich lieber Palissyen-Sandstein bezeichnen wissen möchte, als Bonebed-Sandstein ohne Bonebed und ohne jede andere Leitmuschel.“

„Seine geognostische Stellung ist mir nunmehr völlig klar: er tritt nicht unter dem Lias, sondern neben demselben auf. Er ist das Landerzeugniss zur Zeit des Absatzes des marinischen Lias vom untersten Gliede bis hinauf zu den Posidonien-Schiefern. Die Vegetation der thonigen Einlagerungen in demselben ist jene der Gestade der Liasmeere, die Fortsetzung jener des Keupers.“

„Das Pflanzenlager von Theta horizontirt mit dem unteren, jenes von Veitlahm bei Kulmburg fällt mit oberem Lias zusammen; was durch Kurr's *Cupressites liassinus* (*Widdringtonites* sp. Endlicher) und *Zamites gracilis* Kurr (*Otozamites brevifolius* m.), die beide auch in Veitlahm vorkommen, sich zur Genüge beweiset.“

„Von besonderem Interesse scheint mir auch der Umsland zu sein: dass in den pflanzenreichen thonigen Einlagerungen die Vegetabilien stets vermodert oder verkohlt, die Coniferen nur in ihren jüngeren Theilen, niemals Stamm und Aeste; im Sandstein selbst aber nur letztere, verweset und verkieselt vorkommen. Vielleicht gehören die Kieselhölzer des Sandsteines und die Zweige, Blüthen, Blätter und Früchte der thonigen Einlagerungen zusammen und ist *Peuce Brauniana* Unger das Holz der *Palissya*. — Obschon jedes der ausgebeuteten Pflanzenlager seine besondere Conifere besitzt, so geht dennoch die *Palissya Braunii* durch alle und kommt in fast jedem vor, wenigstens in naheverwandten Arten. Diese Gattung ist daher besonders bezeichnend; fehlt im Keuper und vermutlich auch im Oolith.“

„Die Samen der *Palissya* vom Saserberg haben einen grösseren Flügelsaum, als jene bei Eckersdorf vorgekommenen und die der Theta'er *Palissya* sind ungeflügelt. Ob dies aber Artenverschiedenheit ist, fragt sich noch sehr. Nur die Form der Zapfen unterscheidet sie: bei ersterer ist derselbe spindelförmig, bei der Eckersdorfer und Veitlahmer walzenförmig, bei letzterer und jener von Hart dagegen eiförmig. Aber auch dies sind vielleicht untergeordnete Merkmale oder solche von Varietäten.“

„Alle Mollusken, welche man in dem Palissyen-Sandsteine will beobachtet haben: z. B. *Avicula contorta*, *Taeniodon Ewaldii*, *Anodontia postera* (unter letzterer Bezeichnung erhielt ich von Gotha und Coburg eine *Petricolina* oder *Saxicava*?) stehen diesem Sandsteine nicht zu; ihm bezeichneten Pflanzen und keine Seegeschöpfe.“

Das von Herrn Prof. Dr. Fr. Braun eingesendete Kistchen enthielt 8 mit Nummern versehene Stücke von einem thonigen Sandstein. Auf allen Stücken ist die fossile Streu der *Palissya Brauni* Endl.: Zweige, Zapfen, Kätzchen, Samen und Nadeln enthalten. Das Geschenk des Herrn Prof. Braun ist um so willkommener, als in unserer Sammlung diese Art nur sehr schwach vertreten war.

Auf die geänderte Ansicht über die geologische Stellung des Palissyen-Sandsteins, dass derselbe den ganzen Lias vom untersten Gliede bis hinauf zu den Posidionien-Schliefern vertrete, gegenüber der älteren (Graf Münster's Beitr. VI. p. 1 und 6) dass derselbe den tieferen Liasschichten unter dem Horizonte des Gryphitenkalkes entspreche, glaube ich besonders die Aufmerksamkeit lenken zu müssen. Die in einem zweiten Schreiben vom 25. December 1861 zugesagten weiteren Mittheilungen, denen wir erwartungsvoll entgegensehen, werden gewiss geeignet sein, diese Ansicht weiter zu begründen und die vorhandenen Unrichtigkeiten aufzuklären.

Schliesslich erlaube ich mir den geehrten Herren Einsendern unseren besten Dank auszusprechen und dieselben, so wie alle unsere Gönner und Freunde zu fortgesetzten freundlichen Mittheilungen einzuladen.

Herr Dr. G. Stache hält einen Vortrag über das Basaltterrain, welches sich vom Plattensee gegen Nord über die ganze Westflanke des Bakonyer-Waldes ausbreitet. Es ist eine bemerkenswerthe Thatsache, dass die Eruptioncentren der beiden Haupttypen der jüngsten Eruptivgesteine, welche das Bakonyer Gebirgssystem aufzuweisen hat, in Bezug auf ihre Lage zur Längsaxe des Gebirge strotz ihrer relativen Nähe doch von einander wie polar getrennt erscheinen: Der Trachyt und Rhyolith, d. i. die relativ sauere Gesteinsreihe, erscheint in grösster Massenentwickelung am äussersten Nordoststocke der Gebirgsinsel in dem Gran-Vissegräder Gebirgsstocke und ihre westlichsten Vorposten, wie die Durchbrüche durch den Granit des Melegyhegy und die ganz einsam aus dem Löss auftauchende Rhyolithpartie von Szt. Miklós bei Sár Bórgard überschreiten nicht die scharfe Grenze, welche durch die Gebirgsbruchlinie des Moorer Canals und seiner Fortsetzung, dem Malom Csator, angedeutet ist. Eben so wenig überschreitet auch nur ein einziger Basaltdurchbruch diese Linie gegen Nordost, sondern es ist vielmehr der Hauptsitz der basischen Gesteinsreihe der Basalte mehr als 6 Meilen weit von dieser Linie gegen West gelegen und es ist gerade der compactesten Knotenpunkt ihrer Ausbrüche dem Trachytop zugekehrt, während vereinzelte Vorposten nur gegen West gegen Steiermark zu auftauchen.

Die Basaltberge, welche durch ihre Häufigkeit und die Mannigfaltigkeit ihrer Formen und ihrer Gruppierung die ganze Westabdachung des Bakonyer Gebirges zu einer physiognomisch von allen übrigen Theilen des Landes verschiedenen, originellen geologischen Charakterlandschaft umgestaltet haben, lassen sich der Uebersicht wegen zusammen genommen als eine einzige in einer Ellipse angeordnete Gruppe auffassen. Die Längsaxe dieser Basaltellipse kommt in der Richtung NW—SO zu liegen und fällt mit der Luftlinie vom Kis-Somló bei Jánosháza zum Mentshelyer Basaltberge (Nagy-Vászony Süd) zusammen. Der nördliche Bogen derselben von dem einen zum andern dieser Axenpunkte ist nur durch zwei grössere einzelne Basaltberge, den Kabhegy (Nagy-Vászony Nord) und den Somlyóhegy (Somlyó Vásárhely Nord) angedeutet; der südliche ist durch drei an Einzelbergen reichen Gruppen, „durch die Gruppe des Tattika“ im Westen, durch die mittlere Gruppe der Badaeson oder die Plattenseegruppe im engeren Sinne und durch die östliche Gruppe der Kapoleser Basaltberge ausgeführt.

Ausserhalb dieses Verbreitungsbezirkes liegen keine völlig sicheren Basalt-durchbrüche. In nächster Beziehung aber zu denselben stehen die Basalttuff- und

Conglomeratablagerungen der Halbinsel Tihany und von Boglar, so wie der wegen seiner grossen Basaltgerölle eines basaltischen Kernes verdächtige Fonyóberg.

Von den drei Basaltgruppen ist es ganz vorzüglich die mittlere oder die Plattenseegruppe, welche die Gegend zu einem so eigenthümlich schönen geologischen Charakterbilde umgewandelt hat, wie es vielleicht sonst in keinem Basalterrain der Erde in gleich origineller Schärfe zur Ausführung gelangt ist.

Hier aus dem flachen, nur wenig über den Spiegel des Balaton erhabenen Boden einer vom Seeufer zwischen Meszes-Györök und Badacson Tomaj her gegen Nord hinaufgreifenden, nur allmählig ansteigenden und in West und Ost durch höheres Gebirge begrenzten, weiten Bucht steigen unmittelbar in schroffer Isolirtheit und in verschieden gestalteten Kegelformen die schwarzen Repräsentanten der vulcanischen Thätigkeit in der jüngsten geologischen Vorzeit empor.

Wenn man auf der etwas erhabenen Stufe des Cerithienkalkplateaus dicht nördlich von Tapoleza steht, so hat man, wenn man den Blick südostwärts wendet, das ganze Bild in wunderbarer Vollständigkeit und Schönheit vor sich. Man sieht hier fast wie mit einem Blick alle neun Kegelberge dieser Gruppe und stellenweise dazwischen durch die schimmernde Fläche des Balaton. Sie erscheinen alle von hier, so wie vom anderen Plattenseeauer aus riesenhafter, als sie sich in grösserer Nähe ausnehmen, obwohl der höchste derselben, der Badacson, 289 Klafter Seehöhe hat, also da der Seespiegel 330 Fuss hoch liegt, immerhin 1400 Fuss hoch direct aus der Ebene emporsteigt.

Ausser dem Badacson sind die interessantesten Basaltberge dieser Gruppe der St. György, der Szigliget, der Gulacs, der Csobánz, der Hegyesdkö und der Halaphegy, Berge, die alle mit den zunächst liegenden Ortschaften den gleichen Namen haben.

Die Basaltberge der anderen Gruppen treten, wenn auch immer kenntlich, so doch nicht mit der Schröffheit hervor wie die genannten, weil sie selbst zwischen hohen Bergen von anderem Charakter liegen. Dennoch zeigen die meisten derselben doch immerhin so ausgeprägte Formen, dass ihr basaltischer Charakter sich oft schon aus der Ferne errathen lässt. Nur einzelne Dolomitberge ahnen wohl hin und wieder das Bild der Basaltberge nach und geben so zu Täuschungen Veranlassung.

Im Ganzen lassen sich nach den äusseren Contouren folgende Normalformen unterscheiden:

Die schönste Form, gleichsam eine Musterform für Basaltberge, zeigt der durch seinen Wein allbekannte Somlyóhegy. Er besteht aus drei Segmenten verschiedenartiger Kegel. Der Stumpf, ein grosser flacher Kegel, bildet die Basis, ein steiler, scharf abgestützter Kegelstumpf von kleinerem Durchmesser bildet das Mittelstück und endlich sitzt dem Ganzen eine kleine abgerundete Kegelkuppe auf. Dieselbe Form zeigt, wenn auch nicht in gleich regelmässiger Schönheit der St. György.

Lässt man die obere Kuppe weg, so hat man die normale abgestumpfte Kegelform der meisten frei und unmittelbar aus dem ebenen Lande emporsteigenden Berge; nur ist bei dem einen die Abstützung schief, bei dem andern gerade. Diese Form zeigen der Kis-Somlyó, der Tattika und Varasdhegy in der Westgruppe und der Halaphegy, der Csobánz und der Badacson in der Plattenseegruppe. Steile, aber weder scharf abgestützte, noch stark zugespitzte Kegelkuppen ohne die stumpfskegelförmige Basis zeigen einzelne Basalt-Durchbrüche im hohen festen Gebirge, so der Hegyestü bei Köves Kalla und der Mentshelyer Basaltkegel, welche beide mitten durch die Dolomit- und Kalkschichten der unteren Trias setzen, ohne besondere Störungen oder auffallende Contacterscheinungen hervorgebracht zu haben.

Die grössten ausgedehntesten Basaltberge, der mehr als eine Quadratmeile grosse Kabhegy und der grosse Kapolcserberg, zeigen eine breite, flache, stumpf-zulaufende, aber vollständige Kegelform. Sie dürfen vor allen anderen nicht nur Durchbrüche, sondern zugleich über das umgebende ältere Gestein übergreifende Decken sein. Endlich zeigen mehrere Berge eine ganz ausgezeichnet spitz pyramidale oder fast nadelförmig zugespitzte Kegelform, wie besonders der Gulacs, der Hegyesdkő und der Szigligeter Burgberg der Plattenseegruppe.

Das Material, aus dem diese verschieden geformten Berge zusammengesetzt sind, ist ein dreifaches, nämlich: 1. festes Basaltgestein, 2. basaltische Laven, 3. Basalttuff und Conglomerat.

Der feste Basalt bildet überall den mittlern steilen Hauptstock der aus der Ebene sich erhebenden abgestützten Kegelberge, sowie die Hauptmasse der die festen Sedimentgesteine durchbrechenden und denselben aufgesetzten Kuppen und Decken. Die basaltischen Laven nehmen gewöhnlich die obersten Partien der Basaltberge ein. Sie bilden die Ausfüllungen der alten Krater und bei den Basaltbergen mit aufgesetzter mittlerer Kuppe, wie beim Somlyó und St. György besteht aus ihnen allein dieser mittlere aufgeschüttete Kegel. Bei den Bergen von der Form und Ausdehnung des Kabhegy bilden sie wohl auch tiefer hinabreichende seitliche Decken. Die Tuffe und Conglomerate erscheinen meist wohl geschichtet, entweder ungestört mit saftem Verflächen, wie am Fusse des Kabhegy gegen Pula, bei Kapoles, bei Badaeson, auf Tibany, oder gestört mit verdrückten, verworfenen und selbst gewundenen Schichten, wie es am Szigliget und am Boglarberg zu beobachten ist. Dieselben bilden entweder Decken über und seitlich anliegende Bänke am festen Basalt, oder sie erscheinen als selbstständige Berggrücken und Gupfe und bilden in der Plattenseegruppe sogar gerade die spitzigsten nadelförmigen Kegel, wie den Szigliget, den Hegyesd und wahrscheinlich auch den Gulacs. Jedoch ist zu bemerken, dass diese spitze Form immer im Zusammenhange zu sein scheint mit jüngeren, die Tuffe und Conglomeratmassen durchsetzenden festen Basaltgängen. Bei Hegyesd und Szigliget wenigstens wurde diese Beobachtung gemacht. Besonders schön sieht man am Szigliget einen ausgezeichneten Basaltgang westlich unter der Burg in der Tuffmasse aufsetzen. Somit scheint die Ansicht Beudant's und Zepharovich's berechtigt, nach der diese Tuffberge, sowie die von Tibany ausser Zusammenhang mit festen Basalten stünden. Es gewinnt demnach auch die von Dr. Ludwig Sig-mund 1837 in seiner Schrift: „Füred's Mineralquellen und der Plattensee“ aufgeführte und von Zepharovich bezweifelte Beobachtung eines Basaltganges in Tuff bei Gelegenheit des Grabens eines Kellers in Kis-Erdő 1821—an Wahrscheinlichkeit.

Die spitze nadelförmige Form der vorzugsweise aus Basalttuff und Conglomerat bestehenden Kuppen ist übrigens auch in anderen Basalterrains beobachtet worden. Herr Professor Römer in Breslau theilte mir mit, dass man in den Basaltgebieten der Auvergne dieselben Beobachtungen machen könne.

In petrographischer und mineralogischer Beziehung zeigen die Gesteine in vielfacher Hinsicht die grösste Aehnlichkeit mit den böhmischen und mährischen Basaltvorkommen.

Die festen Basalte zeigen vorzugsweise plattenförmige Absonderungsformen. Am Somlyó, am Csobanz und Badaeson tritt wohl auch die säulenförmige Absonderung in grossen Strecken auf; aber zugleich ist auch die plattenförmige in dem Maasse vorhanden, dass schöne vollständige und regelmässige Säulenbildung äusserst selten ist. Sehr schöne horizontale Säulen zeigt der den Tuff durchbrechende junge Basalt des Szigliget, kugelig-schalige Absonderung oder wenigstens eine Neigung dazu wurde am Mentshelyer Berge und am Kabhegy beobachtet.

Die Basalte sind zum grössten Theile dicht und von dunkelschwarzer bis dunkelgrauer Farbe und zeigen undeutlich und unregelmässig eingesprengten Olivin, oder auch ziemlich regelmässig durch die Grundmasse vertheilte deutliche, aber kleine Olivinkristalle. — Rundlich körnige Basalte treten besonders am Berge bei Mentshely und am Kabhegy auf. — Basalt-Mandelsteine oder überhaupt Auflage zur Mandelbildung haben die Basalte des Szigliget und Hegyesdkö. — Zellige und poröse Basalte, die gleichsam den Uebergang bilden zu den leichten basaltischen Laven, kommen fast an allen Punkten vor.

Die basaltischen Laven sind entweder fein porös oder klein- bis grosszellig, ohne irgend welche mandelsteinartige Einschlüsse in den Zellen. Sie sind von rothbrauner oder schwarzer bis schwarzgrauer Farbe und von grosser Leichtigkeit; und zwar sind sie um so leichter, je grosszelliger sie sind.

Die Tuffe und Conglomerate zeigen im Allgemeinen dieselben Eigenschaften, welche die von Zepharovich beschriebenen der Halbinsel Tihany zeigen. Die Schrift von Zepharovich ist nächst dem Beudant'schen Werk die einzige, welche werthvolle Notizen über das geschilderte Basaltterrain enthält.

Das Alter der Basalte ist nicht ohne Schwierigkeit bis ins Genaueste zu bestimmen. Sicher ist nur, dass die Hauptmasse der Basalte älter ist als die Tuffe und älter als die Schichten mit *Paludina Sattleri*, in denen am Fonyód ziemlich reichlich kleine Basaltgerölle auftreten, und ebenso sicher wohl, dass sie jünger sind als die Trachyte am nördlichen Pol der Gebirgsaxe, welche Peters an das Ende der Zeit der Leithakalkbildung versetzt. Die Tuffe aber zum grössten Theile und die sie durchsetzenden jüngeren Basalte sind wohl ebenso sicher als jünger anzunehmen, als die Schichten mit Congerien und *Paludina Sattleri*.

Folgende Mittheilungen des Herrn Directors W. Haidinger werden zum Schlusse vom Vorsitzenden vorgelesen:

„Wir finden uns im neuen Jahre in der That rasch am Werke wieder. Einen wahren Beweis dafür freue ich mich, das I. Heft des Bandes XII für 1861 und 1862 unseres Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt vorzulegen. Wir verdanken die Vollendung der Thatkraft und unablässigen Sorgsamkeit meines hochverehrten Freundes k. k. Bergrathes Franz Ritter von Hauer, aber in der neuen günstigen Lage für Leistung der Arbeit, wohlwollendst gefördert durch die Direction der k. k. Hof- und Staatsdruckerei, und die lobenswertheste Besorgung der Ausführung durch den Factor Herrn A. Knoblich. Um das Zurückbleiben in den Druckarbeiten wenigstens in der Reihe der Bände weniger fühlbar zu machen, mussten wir uns entschliessen, die beiden Jahrgänge 1861 und 1862 in einem Bande, dem XII. zu vereinigen. Dieses erste Heft enthält die Verhandlungen des ganzen Jahres 1861. Dazu die Arbeiten im chemischen Laboratorium und die neuen Erwerbungen an Büchern, Mineralien und anderen Gegenständen. An Abhandlungen nur die einzige wichtige Arbeit von Herrn k. k. Berg-  
rath M. V. Lipold „Ueber die Barrande'schen Colonien“. Sie war am 11. December 1860 überreicht worden, aber die Störungen im Drucke, nun glücklich überwunden, machten es erst jetzt möglich sie an den Tag zu fördern. Die Abhandlung spricht für sich selbst, ich kann daher füglich für ihren Inhalt uns die Aufmerksamkeit hochverehrter, wissenschaftlicher Freunde mir erbitten. Ueber denselben Gegenstand liegt aber hier ein in der Zwischenzeit an ungelangtes Werk vor, über welches ich einen, wenn auch möglichst kurz gehaltenen Bericht vorzulegen verpflichtet bin. Es ist dies die „*Défense des Colonies I. Groupe Probatoire comprenant la colonie Haidinger, la colonie Krejčí et la coulée Krejčí. Par Joachim Barrande*“. Mit dem Motto: „*Vos colonies ont glorieusement gagné du terrain. W. Haidinger*“. „*Chez l'auteur, à Prague*

*Kleinseite Nr. 419, Chotekgusse; à Paris Rue Mézière Nr. 6, 25. November 1861.*

Der hochverehrte Verfasser sandte freundlichst Exemplare an die k. k. geologische Reichsanstalt, an mich und die Herren Franz u. Karl Ritter von Hauer, Lipold, Foetterle, Graf Marschall, Stur, Jokély, v. Hochstetter, Freiherr v. Richthofen, Stache, Freiherr von Andrian, Wolf, für welche reiche Aufmerksamkeit ich ihm hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Schade dass durch die Verspätung des Druckes von Herrn Lipold's Abhandlung Herrn Barrande's „Vertheidigung der Colonien“ eigentlich des Hauptgegenstandes entbeht, welchen Herr Barrande zu bekämpfen beabsichtigte, denn bei genauer Analyse würde sich der Titel besser auf einen „Angriff gegen Herrn Lipold's Arbeiten und noch einiges Andere“ stellen, als auf den einer „Vertheidigung“. Indessen verlangt Herr Barrande in einem freundlichen Schreiben vom 18. December an mich, „dieselbe Oeffentlichkeit für seine Vertheidigung, welche es mir dem Angriffe zu geben zweckmässig gescheinen hat“). Ich darf hier wohl bemerken, dass von unserer Seite kein „Angriff“ auf Herrn Barrande's Colonien beabsichtigt war, und auch kein solcher stattgefunden hat. Was von uns geschah, war reines, möglichst vorurtheilsfreies Studium der Natur, welche ja immer noch vorliegt, frei für die Untersuchung jedes Naturforschers. Unsere Stellung ist aber dabei eine ganz verschiedene von jener des Herrn Barrande. Hochgebildet, aus einem Lande, wo die Wissenschaft reich zu pflegen und zu ehren langjährige Gewohnheit ist, war der hochverdiente Gast, durch äussere Umstände veranlasst in unserem Lande zu weilen, in sorgenfreier Stellung durch eigenen unabhängigen Forschungstrieb freiwillig auf das Studium silurischer Schichten geleitet worden. Wir haben stets seine tiefen und umfassenden paläontologischen und geologischen Studien bewundert und uns gewiss herzlich ihres Fortschrittes erfreut, wobei wir nicht auf das was bereits im Druck erschienen ist, uns beschränken, sondern vielmehr auch die uns zum Theile wohlbekannten Vorbereitungen zu ferneren Veröffentlichungen umfassen, wie die 220 lithographischen Tafeln Cephalopoden, welche unter unseres hochverehrten Freundes Höernes sorgsamer Ueberwachung ausgeführt, in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei zum Abdruck bereit liegen. Das Wenige, was in dieser Richtung, in den Studien der silurischen Schichtengebilde und ihrer Faunen, einheimische Localforscher zu leisten versuchten, wurde nur allzu sehr durch ihre untergeordnete hilflose Stellung, mit Mangel an den nothwendigsten Arbeitsbehelfen kämpfend beeinträchtigt und zurückgesetzt, was uns indessen nicht hindert auch dieses Wenige dankbar anzuerkennen. Ein neuer Abschnitt der Geschichte ist es nun, wo der k. k. geologischen Reichsanstalt zur Pflicht gemacht wird, und ihr die Mittel angewiesen sind, den Bau der Erde im Vaterlande zu erkunden.

Mit der Vorbereitung und den Hilfsmitteln welche wir besitzen, mit den Erfahrungen, welche sich unsere Mitglieder erworben haben, treten wir die Aufgabe an, redlich und ohne Hintergedanken, ehrend was wir vorgearbeitet finden, und berichtend über das, was wir selbst gefunden haben. Unser Jahrbuch ist der Schauplatz für diese Berichte. Aufgefundene Thatsachen können wohl Veranlassung zu Betrachtungen verschiedener Art werden, sie können Berichtigungen durch genauere Forschung wünschenswerth machen, aber dennoch ist unser Jahrbuch nicht vollständig neutraler Grund, wo man nach Belieben für oder wider Ansichten Kämpfe fortführen sollte. Herr Barrande ging offenbar hier nicht

<sup>1)</sup> *Vous ne me refuserez pas pour ma défense, la même publicité, que vous avez jugé convenable de donner à l'attaque.*

von dem richtigen Gesichtspunkte aus. Es wird ihm nichts desto weniger der verlangte Raum für den Abschnitt von Seite 17 bis zum Ende Seite 34 seiner Schrift nicht fehlen, nebst einigen kurzen Erläuterungen, und zwar schon in dem nächsten Hefte, welches außerdem zwei bereits lange zurückgelegte Arbeiten enthalten wird, von Freiherrn v. Richthofen über die Kalkalpen von Vorarlberg und Nordtirol, und von Herrn Krejčí über seine Aufnahmen in Böhmen im Sommer 1859. Von unserer Seite wird in dem Jahrbuche Herrn Barrande's Schrift — Vertheidigung, oder eigentlicher Angriff, — keine polemische Entgegnung finden, für welche wir neutrale Zeitschriften, wie von Leonhard's und Brönn's Jahrbuch oder die Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft angemessener finden, als vielleicht in so ferne als neue Erfahrungen oder mehr in das Einzelne gehende Darstellungen wieder neuen Stoff und neue Veranlassung hieten. In dem Unterschiede unserer Stellung liegt es auch, dass Herr Barrande selbst den Vortheil mehr als zwanzigjähriger ungestörter, geduldiger und wiederholter Beobachtungen genoss, während jeder unserer Schritte unvermeidlich ganz öffentlich geschehen muss, was Herr Barrande durch „eine in auffälliger Weise angekündigte und überstürzt ausgeführte Forschung“<sup>1)</sup> bezeichnet. Aber auch diese Oeffentlichkeit hat ihren Vortheil.

Was unsere Arbeiten, unsere Studien betrifft, so darf ich Herrn Barrande versichern, aber auch jeden theilnehmenden Gönner und Freund in unserem grossen Vaterlande, von welchem aus uns diese Arbeit als Pflicht aufgetragen vorliegt, dass wir sie fortwährend mit gleichem wohlwollendem wissenschaftlichen Ernste pflegen werden, und zwar werden wir auf dem Platze bleiben so lange bis es uns gelungen sein wird, Alles was Herr Barrande an Hinterhalt (*Les réserves ont gagné des batailles* Seite 29) in das Gefecht zu bringen vermag, siegreich aus dem Felde zu schlagen, oder bis wir — im entgegengesetzten Falle Herrn Barrande's Colonien ganz in seinem Sinne als vollkommen berechtigt anerkennen werden. Es wird in dem gegenwärtigen Augenblicke, wo hochverdiente Forscher entgegengesetzte Ansichten entwickeln, doch wohl gestattet sein, bei einiger Unabhängigkeit<sup>2)</sup> des Geistes, noch Zweifel zu hegen.

Was mich selbst betrifft, so erkläre ich wohl auf Herrn Barrande's Verlangen (Seite 8) gerne, dass meine Ansicht nicht die maassgebende sein kann, sie war ja selbst bis jetzt schon je nach den Berichten manchem Wechsel unterworfen. Die hochverehrten Geologen der k. k. geologischen Reichsanstalt haben für die von ihnen aus der Natur abgeleiteten Ansichten die ganze Verantwortung, und ihnen gebührt auch das ganze Verdienst, was ich wohl auch niemals für mich in Anspruch genommen habe. Herr Barrande hält mir freilich erst als nachahmenswerthe Muster die grossen Männer Sir Henry De la Beche, Sir Roderick Murchison vor. Ich habe indessen auch niemals anders gehandelt und fühle mich gänzlich frei von der Annaussung anders vorgehen zu wollen. Aber meine Aufgabe ist ja eben, die Ansichten der arbeitenden Geologen zu achten, zu ehren, und nicht diese dadurch abschrecken, sie terrorisiren zu wollen, dass ich ihnen zurufe, ein anderer Forscher, und stände er auch höher als beide Obgenannten, habe es anders gefunden, und damit sei die Sache ein für allemal abgethan. Unsere Aufgabe ist die Wahrheit, nicht die unbedingte blinde Hingebung an die bis dahin anerkannte höchste wissenschaftliche Autorität. Hier gilt das alte Wort: *Amicus Plato, magis amica veritas.* Noch liegen die Thatsachen vor. Viele Geologen werden ohne Zweifel schon im nächsten Sommer, wo die Versammlung

<sup>1)</sup> *Exploration annoncée avec éclat, et précipitamment exécutée*, Seite 9.

<sup>2)</sup> *Indépendance intellectuelle*, Seite 8.

deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsbad abgehalten werden wird, Veranlassung nehmen, vor oder nach derselben die so leicht zugänglichen Colonien in der Nähe von Prag zu besichtigen, und es wird dann gewiss nicht an Personen fehlen, welche unbefangen beobachten, und mit vollkommener Unabhängigkeit des Geistes ihre Ansicht bilden werden. Herr k. k. Bergrath Lipold wird selbst Erläuterungen geben können, da wir beabsichtigen, die hoffentlich bis dahin gewonnene geologische Speciakarte des Königreichs Böhmen auf der Versammlung vorzulegen.

Unsere freundlichen Leser werden in Herrn Barrande's „Vertheidigung“ einen in dem Jahrbuche weniger gewohnten Gang von Angriffsweise und Verdächtigung eingehalten sehen, und ich besorge fast dass gewisse Ausdrücke im Deutschen bei vollkommen buchstäblicher Uebersetzung sich selbst noch strenger und schärfer ausnehmen werden, als dies im Französischen der Fall ist. Aber die Schärfe des Ausdruckes fällt so oft auf den Autor zurück.

Von Herrn Professor Dr. Constantin Ritter v. Ettinghausen kommt uns die Reclamation zu: „Ueber die Entdeckung des neuholändischen Charakters der Eocenflora Europa's und über die Anwendung des Naturselbstdruckes zur Förderung der Botanik und Paläontologie, als Entgegnung auf die Schrift des Herrn Professors Dr. F. Unger ‚Neuholland in Europa‘“. Bei dem lebhaften Anttheile, den ich selbst an dem Fortschritte der ersten Studien unseres früheren Arbeitsgenossen genommen, darf ich nicht verfehlten, ihm öffentlich Zeugniss zu geben, dass er, Herr Professor Dr. Constantin v. Ettinghausen, es war, der zuerst jenen neuholändischen Charakter gewisser localer Tertiärfloren aussprach, gegenüber von Herrn Prof. Unger, welcher denselben als „oceanisch“ bezeichnete.

Ich darf mich hier wohl nebst der lebhaften Erinnerung auf Gedrucktes beziehen, was von mir in dem Jännerhefte 1851 der Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Band 6, Seite 49) vorliegt.

Es ist dort von Sotzka die Rede und wie Herr v. Morlot 1849 auf die merkwürdigen Blattformen aufmerksam geworden, und sie zu Herrn Professor Unger nach Gratz brachte. „Auf dessen erste Untersuchungsresultate leitete Herr v. Morlot die Grabungen ein, die bald den merkwürdigen, von Unger als „oceanisch“ bezeichneten Charakter der Flora erkennen liessen“. Dann auf derselben Seite: „Später sah Herr Professor Unger die Sammlungen in dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt (damals noch im k. k. Münzgebäude), und selbst während Herr Dr. v. Ettinghausen schon seine Entdeckungen der neuholändischen Formen durchführte, wurden noch alle Stücke, die Herr Professor Unger auswählte, auch Herrn Professor Unger selbst zur wissenschaftlichen Bearbeitung in seinen eigenen Arbeitsräumen mitgetheilt“. Bei der grossen Lebhaftigkeit der Eindrücke jener Zeit bleibt mir auch jetzt noch unvergesslich, wie unter andern Ettinghausen's *Casuarina Haidingeri*, ein Ausdruck freundlicher Erinnerung an meine warme Theilnahme für seine damaligen Entdeckungen, noch lange darnach von Unger als *Ephedrites sotzkianus* festgehalten wurde, eine Ansicht, die selbst Oswald Heer noch in seiner „*Flora tertaria Helvetiae*“ 1859, III, S. 161, theilt. Gewiss verehren wir hoch und bringen alle reich verdiente Anerkennung den Arbeiten des ausgezeichneten Forschers in der fossilen Flora unseres Vaterlandes, namentlich der tertiären, und den Ergebnissen seines wahren unabhängigen Forschungsgeistes. Herrn Professor Unger's hohes Verdienst kann und wird nie bestritten werden. Aber eben darum dürfen wir uns in der gegenwärtigen Erhebung von Ansprüchen auf eine Priorität von Ansichten ihm nicht anschliessen, denn er hat ja gerade diese lange bekämpft, als sie unser früherer Arbeitsgenosse Constantin v. Ettinghausen allmählig entwickelte.

Uns liegen diese paläontologischen Interessen so nahe, indem wir ja selbst zu vielen der auf dieselben bezüglichen Studien das Material beigeschafft, zum Theil unter Herrn v. Ettinghausen's eigener persönlicher erfolgreicher Mühe-waltung, dass ich nicht versäumen durfte, ihrer mit einigen Worten zu gedenken.

Eine Betrachtung darf unsren hochverehrten Freund Constantin v. Ettinghausen vollkommen beruhigen, in dem Verzeichnisse der fossilen Pflanzen Seite 38 von „Neuholland in Europa“ erscheinen doch die von ihm aufgestellten Bestimmungen unversehrt und beweisen eben dadurch die wahre Sachlage, an der man sich nicht vergreifen konnte. Es heisst dort *Banksia*, *Dryandra*, *Hakea* u. s. w., und so auch *Casuarina Haidingeri* Ett., während *Ephedrites sotzkianus* Ung. nicht einmal als synonym mehr aufgeführt worden ist.

Mit anerkennendstem Danke muss ich des schönen Geschenkes gedenken, das uns am 1. Jänner zukam, ein wahrhaft hoch erfreulicher Beginn des neuen Jahres. Von Seite des Herrn C. Dubocq, bisherigen Central-Directors der Bergwerke und Domänen im Namen der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, übermittelt an die k. k. geologische Reichsanstalt und persönlich an mich selbst, so wie an die Herren v. Hauer, Lipold, Foetterle, die „geognostische Karte der Banater Domäne“, enthaltend den vormaligen k. k. ärarischen Montancomplex nebst den Staatsherrschaften Oravicza und Bogschan, in neun Blättern, zusammen 39 Zoll breit, 51 Zoll hoch, in Farbendruck trefflich ausgeführt, in dem Maasse von 1: 72.000 oder 1000 Klaftern = 1 Zoll, also dem doppelten Längen- oder vierfachen Flächenmaasse der Specialkarten des k. k. General-Quartiermeisterstabes. Fünfundzwanzig Gesteinsfarbenverschiedenheiten, dazu noch siebzehn Arten von Zeichen der Bergwerks- und Industrialwerke, so wie der politischen Grenzen und Strassen dienen als Erläuterung.

Uns, denen als Aufgabe die geologische Durchforschung des Kaiserreiches vorliegt, ist es eine wahre angelegentliche Pflichterfüllung, den hohen Werth von Theilarbeiten wie die vorliegende zu bezeichnen, welche von der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft durchgeführt wurde. Lagen auch schon manche ältere Angaben vor, zum Theil bereits in Verbindung mit unseren eigenen Arbeiten, so ist doch das Ganze ein Ergebniss zahlreicher neu zu dem Zwecke eingeleiteter Aufnahmen, bei welchen unter andern Herr Cajetan Fabianek, einer unserer hochverehrten Freunde aus dem Jahre 1849, eine leitende Stellung einnahm.

Billig preisen wir diese Karte als ein wahres Ergebniss von Wetteifer, in Leistung von Arbeit, in Gewinnung von Erfolg, entsprechend unseren eigenen Wünschen und Bestrebungen und unserer unverbrüchlichen Gepflogenheit.

Wie viel höher steht nicht die Handlungsweise, welcher diese schöne Karte ihre Entstehung verdankt, gegenüber den so häufig vorliegenden Beispielen von Rivalität, welche allein Alles durchführen will und Andere gern hindern möchte, oder auch wohl fremdes Verdienst sich selbst zuschreibt.

Unter den übrigen an die Anstalt eingebrachten Büchern heben wir noch hervor die „Sammlung montanistischer Gesetze und Verordnungen vom Jahre 1857 bis 1861, nebst einem Repertorium von 1849 bis 1861“, herausgegeben von Herrn k. k. Rechnungsrath J. B. Kraus. Wir freuen uns der Herausgabe dieser Sammlung durch den um die montanistische Literatur so vielfach hoch-verdienten Verfasser um so mehr, als wir selbst in der letzten Zeit der Störungen in der Herausgabe unseres Jahrbuches nicht daran denken konnten, die in den früheren Jahren darin gegebenen Zusammenstellungen montanistischer Gesetze fortzusetzen und die hierdurch entstandene Lücke durch das Werk des Herrn J. B. Kraus nun auf die zweckmässigste Weise ausgefüllt sehen.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 21. Jänner 1861.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Im Auftrage des Herrn Directors und k. k. Hofrathes W. Haidinger legte der Vorsitzende das folgende Schreiben des k. k. Professors E. Suess vor und spricht dem Verfasser desselben den verbindlichsten Dank aus für das freundliche Wohlwollen, welches diese Mittheilung charakterisiert.

„Hochgeehrter Herr Hofrat!

Vor einigen Tagen erhielt ich das erste Heft des XII. Jahrganges des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt, welches an seiner Spalte Freund Lipold's Aufsatz über die Colonien in der Silurformation Böhmens enthält. So sehr mich dieser Aufsatz durch die Fülle der Beobachtungen, welche er zur Beleuchtung der Streitfrage herbeiträgt und durch seinen urbanen, dem Gegner die persönliche Achtung an keiner Stelle versagenden Ton erfreut hat, — fühle ich mich dennoch gedrängt, Sie um die Aufnahme der folgenden Zeilen in das Jahrbuch zu ersuchen.

Der wahre, innerste Kern dieser Streitfrage liegt nach meiner Meinung nicht darin, ob längs der Beraun die Graptolithenschiefer und die Grünsteine den untersilurischen Schiefern „concordant eingelagert“ oder „eingekleilt“ seien. Er lautet vielmehr: „Haben Wesen der dritten (obersilurischen) Fauna bereits existirt, bevor die zweite (undersilurische) Bevölkerung vernichtet war?“

Nur in dieser Gestalt erlangt die Frage eine allgemeine Bedeutung für den Paläontologen und berechtigt sie zu jener Theilnahme, mit welcher man an so manchen Orten diesen Erörterungen folgt und solange folgen wird, als wir uns bemühen werden, dieselben in ruhiger und würdiger Sprache zu führen. Nur in dieser Gestalt nimmt sie Bezug auf die allgemeinen Entwicklungsgesetze des Thierreiches und tritt sie an die bescheidenen Vermuthungen heran, welche ich selbst über silurische Lebensverhältnisse zu äussern gewagt habe.

In dem Schreiben, welches ich am 22. November 1859 an Sie zu richten mir erlaubt habe, und welchem Sie im X. Bande des Jahrbuches einen Raum gönnten, ist von Lagerungsverhältnissen wenig die Rede gewesen. An Ort und Stelle „hatte ich eingesehen“, heisst es daselbst, „dass eine sehr genaue Kenntniss der Schichtenstellungen und namentlich ihres Streichens wohl dazu führen könnte, hier eine Zwischenlagerung mit voller Bestimmtheit zu erkennen, dass jedoch ein so kurzer Besuch, selbst in Verbindung mit den Erinnerungen, welche mir von Arbeiten geblieben waren, die ich zehn Jahre früher in dieser Gegend versucht hatte, mich nicht berechtigte, hier aus den Lagerungsverhältnissen ein sicheres Urtheil zu bilden.“

Die Thatsache jedoch, dass Herr Barrande mir eine Anzahl von Gesteinsfragmenten zeigen konnte, welche er seiner ausdrücklichen Angabe gemäss durch Zertrümmerung eines einzigen, aus der Colonie im Bruska-Hohlwege stammenden

Blockes gewonnen hatte, und welche Stücke sowohl bezeichnende obersilurische, als auch bezeichnende undersilurische Versteinerungen enthielten, diese eine Thatsache schien mir und scheint mir auch heute noch die Capitalfrage von der partiellen Coëxistenz beider Faunen ohne allen Zweifel zu Gunsten des Herrn Barrande zu entscheiden. Auch ist Herr Lipold in der That durch seine Erklärungen auf Seite 63 und 64 der Barrande'schen Anschauung in ihrem wichtigsten, in ihrem principiellen Theile beigetreten. Für mich ist durch diese Erklärungen die Frage in einer meiner eigenen Ueberzeugung und den Prämissen meiner weiteren Studien vollkommen entsprechenden Weise entschieden und ich sehe mich durchaus nicht veranlasst, eine Zeile von den Vermuthungen zu widerrufen, welche ich in meinem eben berührten Aufsatze über die Wohnsitze der Brachiopoden, über die Bildung von Colonien gewagt habe und welche, wie ich bald Gelegenheit haben werde zu zeigen, auch in anderen Formationen ihre Berechtigung finden. Diese Vermuthungen fallen sehr nahe zusammen mit den Aeusserungen des Herrn Barrande im *Bulletin de la soc. géol.* für 1860, t. XVII, p. 658, 659, doch kann ich jenen Ansichten durchaus nicht beipflichten, welche an derselben Stelle und auf den folgenden Seiten in Bezug auf die Trappe ausgesprochen worden sind. Es scheint mir höchst gewagt, pluto-nischer Thätigkeit eine so grosse Rolle zuschreiben zu wollen, einen so directen Einfluss nicht nur auf das Erlöschen, sondern sogar auf das Erscheinen von Thierformen, aber ich unterlasse es um so mehr, diesen Punkt näher zu berühren, da an der Colonie im Bruska-Hohlwege, der einzigen, auf welcher meine übrigen Bemerkungen über diese Frage beruhen, solche Trappe nicht beobachtet wurden. Ihr Erscheinen längs der Beraun muss für den Augenblick als ein wesentliches Argument zu Gunsten der Lipold'schen Ansicht über diesen Theil der Colonien gelten.

Sparen wir jedoch unser Urtheil über diese zweite Frage bis zu der Zeit, wo der grosse Meister in Prag auf die so detailliirten Angaben Lipold's geantwortet haben wird. Wie verschiedene Standpunkte wir auch einnehmen mögen, so erwarten wir doch Alle diese Antwort mit gleicher Spannung und hoffen wir sicherlich Alle, dass diese Debatten, in ein ruhigeres Fahrwasser gelenkt, uns zu fernerhin unbestreitbaren Ergebnissen führen werden.

Welcher Art diese Standpunkte und diese endlichen Ergebnisse auch sein mögen, jedenfalls bitte ich Sie, hochgeehrter Herr, in Ihrem und zugleich in Herrn Lipold's Namen, die Zeichen meiner aufrichtigen Hochachtung zu genehmigen. Man wirft Ihnen vor, Sie hätten mit der Autorität Ihres Namens die Arbeiten Anderer gestützt; ich prüfe diese Anklage nicht, aber ich kenne die thatsächlich in den letzten Decennien errungenen Erfolge, auf welche Sie mit berechtigtem Stolze hinweisen.

Ich bin etc.

Ed. Suess.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle hielt einen Vortrag über das Braunkohlenvorkommen bei Valdagno, nordwestlich von Vicenza, im Venezianischen. Auf den rothen Mergel der Scaglia, die hier sehr verbreitet ist, folgen Nummulitenkalk, Basalttuff, Kalk und Kalkmergel, deren eocener Charakter durch die zahlreichen und schönen Versteinerungen in dem Basalttuffe von Ronca, sowie von Novale und Chiavone hinlänglich sichergestellt ist. Nur an wenigen Punkten kommen in den über dem Basalttuffe gelegenen Kalkmergeln Kohlen und Schieferflötze vor und wo sie vorkommen, dort sind sie in Folge späterer Störungen vielfach zerrissen und weggeschwemmt. Eine der noch am besten erhaltenen flötzführenden Ablagerungen findet sich nördlich von Valdagno in dem westlich sich abzweigenden Graben von Pulli, die sich zwar durch keine bedeutende Aus-

dehnung, hingegen aber durch eine regelmässige Lagerung auszeichnet. Der ganze kohlenführende Theil der Tertiärablagerung bildet hier in der Verflächungsrichtung gleichsam eine Mulde, indem die Schichten von Nord und Süd aus gegen die Mitte convergiren, in der westöstlichen Streichungsrichtung jedoch erscheinen sie durch den Basalttuff abgeschnitten. Der Durchmesser der ganzen Mulde von Süd gegen Nord beträgt bei 800 Klafter, in der Streichungsrichtung beträgt die Länge der Kohlenflöze bei 109 Klafter, über die hinaus sie von Basalttuff abgeschnitten sind. Es sind mehrere Flöze über einander gelagert, welche alle im Süden nach Nord mit einem flachen Winkel von 20 bis 22 Grad, im Norden nach Süd mit einem viel steileren Winkel stellenweise bis zu 60 Grad einfallen. Das oberste Flöz war bei 5 Fuss und darüber mächtig, ist jedoch bereits gänzlich abgebaut worden; unter diesem folgt ein ganz schwaches Flötzchen ohne Bedeutung. Dann folgen zwei Schieferflöze bei 20 Klafter von einander durch Kalkmergel getrennt, das obere ist bei 6 Fuss, das untere bei 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuss mächtig, unmittelbar damit ist ein gleich mächtiges Kohlenflöz in Verbindung. Da der Schiefer gasreich ist und zur Leuchtgaserzeugung verwendet wird, so werden beide Kohlen- und Schieferflöze gleichzeitig abgebaut. Etwa 20 Klafter unter dem letztgenannten Schieferlager befindet sich das nächst abbauwürdige Kohlenflöz; dazwischen jedoch sind mehrere schmale Kohlenflötzchen, worunter zwei mit etwa je ein Fuss Mächtigkeit, was jedoch zu gering ist, um sie abbauen. Das vorerwähnte abbauwürdige ist im Durchschnitte bei 3 Fuss mächtig, mit durchaus schöner Kohle; das zunächst um etwa  $2\frac{1}{2}$  Klafter tieferliegende nächstfolgende Flöz ist zwischen 3 und 4 Fuss, stellenweise auch 5 bis 6 Fuss mächtig, ist jedoch durch ein bei 1 bis 2 Fuss mächtiges taubes Mittel in zwei Theile geschieden. Unter diesem Flöz wurden noch drei kleinere Flöze, eines mit 1 Fuss, das andere mit  $\frac{1}{4}$  bis 1 Fuss und das dritte mit etwa 2 Fuss Mächtigkeit aufgeschlossen. Der obere Theil aller dieser Flöze ist bereits gänzlich abgebaut; zum Aufschlusse des tieferen Theiles der Mulde wurde der Papadopulo-Unterbaustollen angelegt, der in der 219. Klafter den südlichen Flügel des untersten abbauwürdigen Kohlenflözes, sowie auch die darüber liegenden Kohlen- und Schieferflöze erreichte und in der Fortsetzung auch den nördlichen Flügel dieser Flöz erreichen wird. Durch denselben wird das ganze noch vorhandene Kohlenfeld aufgeschlossen werden. Die Erzeugung betrug auf diesem Kohlenwerke, welches der *Società montanistica Veneta* gehört, in den letzten Jahren durchschnittlich bei 100.000 Centner Kohle. Die Kohle ist von sehr guter Beschaffenheit, fest, muschelig im Bruche, zerfällt nicht leicht, gibt beim Erhauen bei  $\frac{3}{5}$  Stückkohle und  $\frac{2}{5}$  Gries und bei 10 Centner derselben bilden das Äquivalent einer Klafter 30zölligen weichen Holzes.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold sprach über die Basalte in der Umgebung von Pardubitz in Böhmen. Es sind dies zwei Vorkommen von Basalt, welche unter den bekannten Basaltvorkommen Böhmens am meisten nach Südosten vorgeschohen erscheinen. Das eine bildet den Kunětitzer Berg, welcher sich  $\frac{1}{2}$  Meile nordöstlich von Pardubitz unweit des Dorfes Kunětitz am rechten Elbeufer ungefähr 60 Klafter hoch als ein isolirter Fels mitten aus der grossen Pardubitzer Alluvialebene erhebt, und dessen Gipfel die Burgruine Kuňák ziert. Der Basalt dieses Berges wird in mehreren Steinbrüchen ausgebeutet. Das zweite Basaltvorkommen befindet sich  $\frac{1}{4}$  Meile östlich von Pardubitz, und besteht in einem fast  $\frac{1}{2}$  Meile langen, aber nur 10 bis 50 Klafter breitem Gange, welcher sich als eine kaum 2 bis 5 Klafter hohe Erhebung über der Ebene kenntlich macht, und vom Elbeflusse nächst Hurka über Spojil in südöstlicher Richtung bis zur Eisenbahn erstreckt, und sich sodann in südwestlicher Richtung verliert.

Ueber den Kunětitzer Basaltberg und über den Spojiler Basaltgang hat Herr Egid Jahn, Chemiker in Prag, in der čechischen Zeitschrift „Živa“<sup>1)</sup> sehr schätzenswerthe umfassende Mittheilungen gemacht, in welchen nicht nur eine genaue und detaillierte topographische und naturhistorische Beschreibung dieser Basalte, sondern auch deren chemische Zusammensetzung und die Nachweisung ihrer eruptiven Natur enthalten ist. Herr Bergrath Lipold gab aus diesen Abhandlungen die wichtigsten von Herrn Egid Jahn aus seinen Untersuchungen gewonnenen Resultate mit dem Bemerkten bekannt, dass dieselben seinen eigenen während der geologischen Aufnahme des vorigen Sommers an Ort und Stelle gepflogenen Erhebungen vollkommen entsprechen, und letztere wesentlich förderten und erweiterten.

Der Basalt des Kunětitzer Berges ist dunkel oder licht graugrün von Farbe, theils dicht, körnig und klingend, theils porös mit vielen Drusenräumen. Die Grundmasse desselben besteht aus basaltischer Hornblende, aus Feldspath und geringen Mengen von Magneteisen.

Die Analyse des Feldspathes, welche in 100 Theilen:

23·608 Thonerde,	11·212 Kali,
1·048 Magnesia,	61·797 Kieselsäure
1·528 Kalk,	

ergab, veranlasste Herr Jahn, denselben als einen Sanidin zu bezeichnen, der auch in dünnen Spalten krystallisiert zu finden ist. In der Grundmasse sind auch einzelne Glimmerblättchen, häufig aber Kalkspatkristalle zerstreut enthalten. In den Drusenräumen erscheinen: Analcim in Leucitoedern bis  $\frac{1}{2}$  Zoll Grösse; Mesotyp gewöhnlich in der Form  $P. P + \infty$  in Nadeln bis 1 Zoll Länge und 2 Zoll Stärke; Pyrit, selten, auf Mesotypnadeln zerstreut, in kleinen Hexaedern; und Kalkspat, in Formen von  $R. R + \infty$  als Säulen bis  $2\frac{1}{2}$  Zoll Länge und 1 Zoll Stärke. Die gewöhnlichen Gemengtheile der Basalte, Sphen und Olivin fehlen. Der Basalt ist der Verwitterung leicht zugänglich, und dessen specifisches Gewicht variiert je nach der grösseren oder geringeren Verwitterung zwischen 2·406 und 2·578, nach Reuss bis 2·730. Er tritt im Grossen in plattenförmigen Absonderungen auf; die Platten sind steil stehend und durch Querklüfte in Tafeln oder Blöcke getheilt. Diese verschiedenen Eigenschaften nähern den Kunětitzer Basalt den Phonolithen oder manchen Trachyten; indessen gab die Analyse desselben und die Vergleichung derselben mit den Analysen anderer typischer Basalte, insbesondere jenes von Wolfsberg bei Černošín und jenes des Spojiler Ganges, Herrn Jahn die Verlassung, das Kunětitzer Gestein dennoch als Basalt zu bezeichnen, hauptsächlich wegen des geringen Gehaltes an Kieselsäure, der bei den Basalten im Allgemeinen 40 bis 50% beträgt, bei den Phonolithen, Trachyten und Melaphyren aber grösser ist, und wegen des bedeutenden Gehaltes an Eisen.

Die Analysen ergaben die auf der nächsten Seite verzeichneten Resultate.

Der Basalt des Spojiler Ganges unterscheidet sich in vielfacher Beziehung von jenem des Kunětitzer Berges. Er hat eine dunkelbraungrüne bis schwarze Farbe, ist dicht und sehr hart, und enthält fast keine Drusen und Hohlräume. Seine Hauptgemengtheile sind Labrador und Augit, mit denen stets auch Magneteisen, Olivin und schwarzer Magnesiaglimmer auftreten. Ausserdem erscheinen in der Grundmasse zerstreute Krystalle von basaltischer Hornblende und Körner von weissem Kalkspat. Er widersteht ausserordentlich der Verwitterung und besitzt ein specifisches Gewicht von 2·924. Im Grossen zeigt sich an diesem Basalte am linken Elbeufer deutlich die den Basalten eigenthümliche säulenförmige Absonderung.

<sup>1)</sup> Jahrgang 1859, 4. Haft, Seite 197. Prag.

	Basalt von		
	Kunětitzer Berg	Wolfsberg	Spojil
Kieselsäure .....	42·00	42·40	38·72
Eisenoxyd <sup>1)</sup> .....	18·61	26·74	19·20
Thonerde .....	18·80	11·80	14·43
Alkalien .....	7·50	4·40	6·30
Kalk .....	4·20	10·96	9·72
Manganoxydul .....	0·75	0·74	0·63
Magnesia .....	0·59	0·22	0·94
Kohlensäure .....	2·20	—	—
Phosphorsäure .....	0·63	0·76	0·76
Titansäure .....	Spur	—	—
Fluor .....	"	—	—
Chlor .....	0·04	—	—
Schwefeleisen .....	0·06	—	—
Hygroskopisches Wasser .....	0·80	—	—
Glühverlust .....	4·93	3·30	6·70

Ungeachtet dieser Verschiedenheit in den Basalten des Kunětitzer Berges und des Spojiler Ganges verdanken dennoch beide ohne Zweifel derselben eruptiven Bildung ihre Entstehung. Der Spojiler Basaltgang, dessen Ausbeissen am Elbefluss nur  $\frac{1}{4}$  Meile vom Kunětitzer Berge entfernt ist, würde in der nach nordwestlich verlängerten Streichungsrichtung nahezu den letztern treffen. Bei beiden Basaltvorkommen beobachtet man einen pyrogenen Einfluss auf das Nebengestein, u. z. auf Plänermergel, welche die Unterlage der Pardubitzer Alluvialebene bilden, und durch die Basalteruptionen zum Theile an den Tag gefördert wurden, besonders am Kunětitzer Berge, an dessen Gehängen mehrere gehobene Schollen von Plänferschichten beobachtet werden. Beide Basalte enthalten nahe den Contactflächen Stücke von Plänermergeln eingeschlossen. Sowohl diese Stücke, als auch überhaupt die dem Basalte zunächst liegenden Plänferschichten erscheinen mannigfach verändert und gefrittet. Die sonst weichen blaugrauen Plänermergel sind in der Nähe der Basalte licht, u. z. lichtgrau, weiss, gelblich, lavendelblau u. s. w., gefärbt, hart und zähe, zum Theil jaspisartig, lieferten aber ungeachtet dessen dem Herrn Jahn Plänerverssteinerungen, besonders Foraminiferen. Herr Jahn bat, um den Einfluss des Basaltes auf die Plänermergel und deren Veränderung durch den Basalt nachzuweisen, Analysen verschiedener Plänermergel vorgenommen, welche Herr Bergrath Lipold mittheilte. Plänermergel von Nr. I, II und III sind in unmittelbarem Contact mit dem Basalte, jene von Nr. IV incl. VIII befinden sich in der Nähe der Basalte, jene von Nr. IX incl. XI röhren von anderen von Basalten entfernten Fundorten (Kerbleb-Neuköniggrätz) her. Nr. IV, V, VII und VIII, sämmtlich aus den Plänferschollen des Kunětitzer Berges, führen Versteinerungen (*Ananchytes ovata Lam.*, *Dentalium medium Sow.*, *Rostellaria Reussi Gein.*, *Cerithium Luschitzianum Gein.*, Foraminiferen und Gasteropoden) und Nr. VIII bildet die höchste Schichte einer solcher Plänferscholle.

Die Analysen ergaben:

<sup>1)</sup> Das Eisen ist bei allen Analysen als Oxyd angeführt; jedoch erscheint dasselbe auch in grösseren Mengen als Oxydul im Gesteine.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Kohlensauren Kalk ..	5·00	13·63	5·40	9·11	27·27	10·03	10·48	15·49	15·60	45·01	14·13
Kohlensaure Magnesia	0·46	—	9·99	—	—	—	—	—	1·76	—	2·66
Aetzkalk .....	—	8·41	—	2·96	4·37	2·21	3·52	3·54	—	—	—
Freie Magnesia .....	—	1·88	—	0·64	2·64	0·50	1·01	1·08	—	—	—
Kalk als Silicat .....	4·98	4·24	1·80	0·63	1·97	0·27	0·34	1·56	0·28	1·16	0·31
Magnesia als Silicat ..	1·45	1·52	0·92	1·11	1·42	0·68	0·98	1·78	0·46	0·29	0·19
Eisenoxyd .....	13·42)	9·84	10·57	3·88	16·94	8·70	5·11	8·21	8·32		
Thonerde	7·62)	15·60	14·20	12·20	11·03	6·90	7·93	14·62	11·76	5·03	15·08
Alkalien .....	4·84	2·24	2·48								
Kieselsäure	39·69	47·40	61·00	52·50	34·81	68·16	49·90	47·64	52·69	25·80	47·02
Schwefelsäure .....	—	—	—	—	—	—	—	—			0·41
Glühverlust .....	2·40	5·00	4·20	10·60	7·00	7·20	8·20	5·60	12·40	14·40	11·20
Specifisches Gewicht	2·686	2·716	2·560	2·126	2·383	2·416	2·340	2·303	2·122	2·183	—

Bei Vergleichung dieser Analysen ergeben sich folgende Resultate: Der Aetzkalk und die freie Magnesia in den Plänern nächst dem Basalte thun dar, dass letzterer aus den ersten die Kohlensäure austrieb; — durch Einwirkung des Basaltes verlor der Pläner ausser Kohlensäure noch Wasser, zum Theil die organischen Reste, und die allfällig vorhandene Schwefelsäure, dagegen nahm er dafür Kieselsäure und Alkalien aus dem Basalte auf; — endlich vergrösserte sich durch Einfluss des Basaltes das specifische Gewicht der Plänermergel.

Herr Heinrich Wolf berichtete über die geologische Aufnahme des Vrdnikgebirges, welches am rechten Ufer der Donau zwischen Illok und Peterwardein, in einer Ausdehnung von ungefähr 12 Quadratmeilen, und einer mittleren See-höhe von 1000 Fuss sich erhebt.

Das Vrdnikgebirge wird nach dem griechischen Kloster Vrdnik, am Südab-hange desselben am halben Wege zwischen Peterwardein und Ruma in Syrmien gelegen, so genannt; es ist eine jener, aus älteren Gesteinen bestehenden insel-artigen Erhebungen, die in den Ländern zwischen der Drau und der Save aus den sie rings umgebenden alluvialen und diluvialen Ebenen oder auch jungtertiärem Hügellande emporragen, wie auch z. B. das Papuk- oder Poseganer-Gebirge, oder wie das Kalnik- und Ivancezica-Gebirge.

In geologisch-geographischer Beziehung bildet das Vrdnikgebirge bei Peterwardein so wie das Leithagebirge bei Wien, mit welchem es mehrfache Analogie besitzt, ein wichtiges Glied in jenem grossem Ringe, zu welchem die Centralkeit der Alpen, durch ihre Spaltung bei Gratz in einen nach Nordost, und einen nach Südost verlaufenden Zweig sich öffnet.

Diese Zweige, gegen Nordost. mit dem Wechsel- und dem Rosaliengebirge, südöstlich aber mit dem Bachergebirge und den croatisch-slavonischen Bergen beginnend, von der Donau bei Pressburg und Peterwardein durchrisen, um-schliessen durch ihre Wiedervereinigung in den karparthischen und sieben-bürgischen Alpen das alte Pannnonien.

Von der geologischen Zusammensetzung des Vrdnikgebirges gaben uns die Karten von Beudant und Partsch, welche Letztere in Haidinger's geognosischer Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie aufgenommen wurde, zuerst ein Bild. Die Karte von Beudant, welche in dem ganzen Gebirgsrücken nur Euphotid (Serpentin) und Molasse angibt, beweist, dass Beudant dieses Gebiet selbst nicht betreten hat, denn nur ein flüchtiger Besuch von Partsch wies schon einen krystallinischen Kern mit Kalkzügen, durchbrochen von einer Grünsteinmasse und umschlossen von einer Leithakalkzone, in welcher südlich

und nördlich des Kernes Serpentine auftreten, nach. Obwohl die Begehung im verflossenen Herbste, von welcher der Bericht hier gegeben wird, ebenfalls nur eine flüchtige genannt werden kann, da sie nicht über acht Tage erstreckt werden konnte, so constatirte sie doch mit mehr oder weniger Sicherheit das Vorkommen von Thonschiefern (Phylliten), krystallinischem Kalk, Grauwackensandsteinen und Kalk, Culmsandsteinen und Conglomeraten einem jüngeren Sandsteine, wahrscheinlich obere Kreide, dann einer Zone miocener Schichten, aus Leithakalk, brackischen Mergeln (Cerithien- und Congerien-Etage), welche zur Zeit der Serpentin- und Trachytbildung mannigfach verändert wurden. Diese Schichten werden sämmtlich bis auf bedeutende Höhen vom Löss bedeckt.

Die Urthonschiefer (Phyllite) wechselnd mit Quarzschiefer und krystallinischem, schieferigem Kalk bilden den Kamm des Gebirges, von dem Kloster Köverdin bei Divos, bis in die Nähe des Klosters Vrdnik in der Strecke von 3 Meilen. An der Südseite werden sie von Leithakalken und noch jüngeren Schichten zunächst begrenzt und eingeengt, nur bei Kloster Jazak, wo die Leithakalkzone durch Serpentinausbrüche zerrissen wurde, zeigen die Phyllite eine grössere Breitenausdehnung. Hauptsächlich nach Norden verflächend, finden sich die ihnen conform aufgelagerten Schichten auch nur an der Nordseite des Kammes. Zunächst sind es weisse grobe Quarzitsandsteine, ganz gleich jenen, welche bei Petrovitz und Rittberg in Mähren unter den Devonkalken und bei Freudenthal in Schlesien weit im Liegenden der Culmsandsteine vorkommen, sie gehen in feinkörnigere, graubraune sehr feste Sandsteine über, welche endlich mit Schiefern wechseln, in welchen ein röthlicher, etwas thoniger dichter Kalk mit muschligem Bruch eingelagert ist. Diesen nicht näher bestimmten Grauwackenschichten folgen zunächst gegen Norden, aber noch südlich von Grabovo, Kloster Beocsin und Ledince, dunkle, grünlich graue mattglänzende Thonschiefer, glimmerige, im frischen Bruche feste hellgraue Sandsteine, in denen südlich von Kamenitz, an der Strasse gegen Iregh, unweit der Truska gora, spärliche Pflanzenreste vorkommen. Auch Conglomerate kommen in der Nähe der Truska gora vor, die aus den verschiedensten, krystallinischen Gesteinen bestehen. Diese Gesteine bilden dann gegen Ost allein den Kamm des dicht bewaldeten Gebirges, bis gegen Kloster Remete, sie bedecken dort wahrscheinlich übergreifend die nicht mehr sichtbaren tieferen Grauwacken und Urthonschiefer, und haben daselbst ihre grösste Verbreitung. Für eine Parallelisirung dieser Gebilde mit den Culmschichten in Mähren spricht die Analogie der Lagerungsverhältnisse, und die petrographische Aehnlichkeit, so wie die übrigens nicht näher bestimmmbaren Pflanzenreste (wahrscheinlich Calamitenstengeln). Nördlich und östlich der Truska gora, in dem weiten Thalkessel, welcher sich  $\frac{3}{4}$  Meilen südlich von Kamenitz öffnet, noch südlich von Ledince und Bukovac, erscheinen gelbliche nicht sehr feste Sandsteine, von verschiedenartigem Korne, mit grünen, röthlichen und auch schwarzen Mergellagen wechselnd, sie bedecken die Culmschichten und werden von Leithakalk bei Ledince überlagert. Ihre geologische Stellung bleibt zwischen diesen Grenzschichten noch schwankend. Einige Anhaltspunkte geben nur noch Mergelkalke, welche im Donaubette bei Slankamen, mit gleichen Mergelschieferlagen ebenfalls unter dem dort die senkrechten Abstürze bildenden Leithakalke vorkommen. Sie erinnern an die Mergelkalke des Wienersandsteines. Diese bisher besprochenen Gesteine bilden den Kern des Vrdnikgebirges in einer Länge von West gegen Ost mit 5 Meilen, und in der Breite von Süd gegen Nord von  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Meilen. Diesen Kern umschließen nun die Zonen des Leithakalkes, der Mergel (Cerithienschichten) und der Congerienschichten, welche aber meist schon vom Löss und dem Thal-Diluvium verdeckt sind. Schwer ist es die Grenze des marinen Leitha-

kalkes gegen die brackischen Cerithienschichten zu bestimmen, da gewiss mehrfach, wenn auch nur durch geringe Schwankungen, mariner Boden zu brackischem geworden ist. So zeigen die weisslichen Kalkmergel von dem Horizonte der Radobojmergel, welche, wie Herr Stur nachwies, die Cerithienschichten repräsentiren, bei Ledince einen mehrfachen Wechsel mit Leithakalk; und dort wo der Kalkstein fast rein erscheint liefert die Fauna einen Beweis für derartige Schwankungen.

So findet man an der Donau nordwestlich bei Slankamen in den 100 bis 150 Fuss hohen Abstürzen, auf den vorerwähnten zur Kreideformation gerechneten Kalkmergeln und Thonschichten eine sandige lockere Bank mit zahlreichen, meist zerbrockelten Echinodermen, gemengt mit vielen Nulliporenkugeln, darüber liegt eine Bank mit *Ostrea cochlear*, über diese folgt eine Kalkschicht mit *Pectunculus polyodontus*, das Ganze bei 4 Klafter mächtig. Nun folgen nach Oben sandige Schichten mit vereinzelten *Cerithium rubiginosum*, *C. pictum*, *Trochus patulus*. Diese Versteinerungen werden herrschend in der Höhe von 80 bis 100 Fuss über den unteren rein marin Lagen. Noch weiter nach oben mengen sie sich zunächst mit *Corbula carinata*, noch höher finden sich die Cerithien vergesellschaftet mit *Mytilus*, *Lucina divaricata*, *Arca barbata* und anderen rein marin Arten, weiter aufwärts ist dann Alles mit Löss bedeckt. Die obersten und untersten Schichten sind also marine Kalke, die mittlere Abtheilung dagegen Cerithienkalk.

Von metamorphen oder Eruptivgesteinen findet sich am meisten verbreitet der Serpentin, er tritt in zwei Zügen parallel dem Kamme des Vrdnik-Gebirges südlich und nördlich desselben auf, südlich findet er sich in den Urthonschiefern, nördlich, hauptsächlich in den Grauwackenschiefern. Er bildet nicht stockförmige Massen, sondern scheint in genannten Schiefern eingelagert oder sogar aus denselben entstanden zu sein. Diese Ansicht gewinnt noch mehr Bestand durch die ganz von diesen Zügen abgesonderte Partie Serpentins bei der Feste Peterwardein. Dort ist er ganz massig, aber am Ausgang gegen das Thor von Kamenitz sieht man eine Schichtsonderung, hervorgebracht durch eine dünne Lage von gebranntem Urthonschiefer von derselben Beschaffenheit, wie jener an der Nordseite des Vrdnikgebirges, dieser Schiefer streicht ostwestlich und fällt südlich.

Trachyt wurde häufig in Geschieben in dem Graben südwestlich von Ledince aufgefunden; dieselben stammen unzweifelhaft aus dem hintersten Winkel dieses Grabens; auch noch an anderen Stellen des dicht bewaldeten Gebietes mag dieses Gestein vorkommen und mit die vielfachen Umänderungen bewirkt haben, welche man an den Sedimentgesteinen beobachtet.

Herr Dr. F. Stoliczka knüpfte an die Vorlage einer Sendung, bestehend aus bearbeiteten Feuersteinen und einigen Thierresten der Diluvialzeit, welche Herr Boucher de Perthes<sup>1)</sup>, Präsident der Société d'Émulation zu Abbeville, der k. k. geologischen Reichsanstalt als Geschenk übermittelt hat, folgende Erläuterungen.

Die Gegend von Abbeville, im Departement der Somme gelegen, ist schon seit einer Reihe von Jahren als eine der lehrreichsten für das Studium der Diluvial-Schichten und der ältesten menschlichen Ueberreste bekannt. Das Thal der Somme ist nämlich grossentheils mit Diluvial-Schotter, Sand und Lehm, und zwar stellenweise in ansehnlicher Mächtigkeit ausgefüllt, welche Absätze die

---

<sup>1)</sup> Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 19. November 1861. Bd. XII, S. 103.

Reste der ältesten, menschlichen Industrie einschliessen. Den unermüdlichen Bemühungen des gelehrten Archäologen Boucher de Perthes verdankt man eine genaue Kenntniss dieser Ablagerungen und die erste richtige Deutung der darin vorkommenden zugehauenen Feuersteine und bearbeiteten Knochenfragmente.

In der Eröffnungsrede der *British Association* zu Aberdeen 1859 erwähnt Sir Charles Lyell, dass man diese Schichten bereits in einer Erstreckung von 15 engl. Meilen kennt und aus denselben über 1000 Stück Feuersteine ausgehoben hat. Durch das Vorkommen der grossen ausgestorbenen Säugethiere, welche wir bei uns theils im Löss, theils in Höhlen finden, wie *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius*, *Hyaena spelaea*, *Cervus euryceros*, *Bos primigenius* und *priscus* u. a., sind wohl diese Sedimente als echtes Diluvium hinreichend charakterisiert.

Das Erscheinen des 1. Bandes der *Antiquités celtiques et antédiluvienヌ* von Boucher de Perthes im Jahre 1847, rief zwischen den Fachmännern einen ziemlich heissen Streit hervor, der bis in die neuere Zeit fortduerte. Erst nachdem Dr. Rigollot ähnliche Ueberreste ganz unter denselben Verhältnissen bei Amiens entdeckte, nahmen sich auch die englischen Geologen und Archäologen wie Prestwich, Horner, Flower, Evans u. a. der Sache mit viel mehr Interesse an, und waren meistens bemüht genaue Studien an Ort und Stelle zu machen. Eine grosse Reihe kleinerer und grösserer Schriften knüpft sich an die Herausgabe des 2. Bandes der *Antiquités celtiques et antédiluvienヌ*, wie in neuerer Zeit die umfassende Arbeit von Prestwich in den *Philosophical Transactions*, Vol. 150, part. II, 1860, so wie Herrn de Perthes letzte Arbeit „*l'homme antédiluvien et ses œuvres 1860*“, worin er noch einmal die wichtigsten Resultate bespricht. Nunmehr scheint der Streit beglichen zu sein und die ersten Autoritäten haben sich bereits für die Ansichten und zum grossen Theil auch für die Erklärungsweise des Herrn Boucher de Perthes ausgesprochen.

Im ersten Bande der *Antiquités* nimmt Herr de Perthes für die Zeit vom Diluvium herauf acht Abschnitte an, und zwar: Die Diluvial-Epoche, die vor-keltische, keltische, gallo-keltische, gallo-römische, römische, die mittlere (Uebergangszeit vom zerstreuten zum geselligen Leben) und schliesslich die moderne Epoche. Nur mit den drei erstgenannten beschäftigt sich der erste Band, während der zweite neben diesen auch ein reiches Material aus der jüngeren Zeit bearbeitet. Eine reiche Auswahl der bezeichnendsten Formen aus der grossen Sammlung des Herrn Boucher de Perthes, welche auf zahlreichen Tafeln abgebildet sind, tragen wesentlich zum Verständniss bei und unterstützen die Auffassung und Beurtheilung der Gegenstände.

Die übersendeten Reste gehören drei Epochen an und zwar der diluvialen, der keltischen und der gallo-keltischen Zeit.

Aus den Diluvialablagerungen der Gegend von Abbeville und Amiens liegen 9 Stücke vor, darunter einige Aexte von besonderer Schönheit und Grösse. Die meisten zeigen Spuren von Abnutzung. Ausserdem befinden sich von dort einige Knochenfragmente von Extremitäten, die vielleicht dem *Bos priscus* angehören und ein ungewöhnlich grosser Zahn aus dem Oberkiefer eines Pferdes.

Eine kleine Partie Diluvial-Sand von Menchecourt aus einer Tiefe von bei-läufig 8 Meter, worin zugleich zahlreiche Knochenreste in stark zerriebenem Zustande sich befinden, liessen folgende Arten von Conchylien bestimmen: *Planorbis marginatus* Drap., *Pl. carinatus* Müll., *Cyclostoma elegans* Drap., *Helix pulchella* Müll., *Bythinia tentaculata* Lin., *Limnaeus pereger* Drap., *Pisidium cfr. amnicum* Müll., Bruchstücke einer grossen *Helix*, ferner eines *Cardium*

und Donax. Alle gehören noch lebenden Arten an und gerade solchen, die fast durch ganz Europa verbreitet sind. Einige, wie *Bythinia tentaculata*, *Planorbis carinatus* und das *Pisidium* treten schon zur Zeit der Ablagerungen unserer Inzersdorfer Schichten auf, *Helix pulchella* hat sich in die Hochalpen zurückgezogen, während die Reste der marinen Schalen vielleicht als Küchenabfälle der „Steinmenschen“ anzusehen sind.

Die keltische Zeit ist mit 27 Stücken vertreten, die zumeist aus den Torfmooren bei Abbeville stammen. Die Feuersteine sind durchaus kleiner, zeigen keine Spur einer Erosion und manche sind von ausnehmender Schärfe an den Kanten, als wenn sie erst jetzt zugeschlagen wären. In der Bearbeitung zeigen sie von den ersten keinen erheblichen Unterschied, denn von den vielen polirten Steinäxten, welche de Perthes aus dieser Zeit abbildet, befinden sich keine darunter.

Die mit den keltischen Feuersteinen gefundenen Thierreste gehören dem *Cervus euryceros* (zwei Geweihbruchstücke), dem *Equus fossilis* (ein Backenzahn, erste Halswirbel, zwei Metacarpus mit den ersten Zehengliedern von einem Vorder- und einem Hinterfuss, ein Calcaneus und mehrere Rippenbruchstücke), einem Schwein, von dem zwei Eckzähne vorliegen. Bruchstücke eines schwach gebrannten und sehr roh gearbeiteten Gefäßes enthalten sehr viel groben Sand beigemischt.

Aus der etwas späteren gallo-keltischen Epoche übersandte Herr Boucher de Perthes nur drei Stücke, die sich aber durch ihre schöne Politur und sehr deutliche Spuren einer früheren Benützung von den anderen auszeichnen. Das eine Stück ist von der Form eines Meissels, länglich oval, flach, an einer Seite etwas breiter und mit gerader Schneide, an der anderen Seite schmäler und abgerundet zugeschräft; es dienten gewöhnlich diese Art Meissel zum Abhäuten oder Bearbeiten der Thierbälge. Die anderen zwei Stücke haben die gewöhnliche Axtform. An dem oberen, stumpfen Ende besitzen sie beiderseits je eine Querrinne, die vielleicht zum Zwecke der besseren Befestigung in einem gespaltenen Stiel ausgeschlagen wurde, wobei dann der Stiel wieder mit Bast oder später mit Lein zusammengebunden wurde. Diese Art der Befestigung von Steinäxten scheint eine ziemlich verbreitete und ausgiebige gewesen zu sein, da an manchen Pfählen der Schweizer-Seen, die der Steinzeit angehören, Hiebe vorkommen sollen, deren Schärfe denen einer Eisenaxt nicht viel nachgibt. Zu den kleineren Instrumenten, wie Meissel, Messer und verschiedene Stechwaffen hat man Griffe meist aus Hirschgeweih bereitet, wie man sie grössttentheils in dem älteren Diluvium findet. Steinerne Hämmer, beiderseits zugeschräfte Spathe, die in ähnlicher Weise, wie die Aexte befestigt wurden, waren ebenfalls im Gebrauche. Schleudern, die in einem einfachen am Ende mit einer Vertiefung versehenen Stabe bestanden, woren der zum Werfen bestimmte Stein gelegt wurde, ja selbst eine ganz eigenthümliche Schusswaffe, zeichnet Herr Boucher de Perthes. Diese ist in der That so ungekünstelt, als es sich nur denken lässt. Ein zweiarmiger Ast, an dem ein schwächerer Arm einwärts gebogen einen in eine Rinne des zweiten, dickeren Schenkels gelegten Pfeil fortschleuderte, ist die ganze Mordwaffe. Offenbar konnte ein solches Gewehr nur so lange benutzt werden, als der dünnere Schenkel seine Elasticität durch Austrocknung nicht verlor.

So sehen wir die ersten Mittel, die ersten Waffen, mit denen der Mensch sich zum Herrn der Schöpfung aufwarf und sein erlangtes Uebergewicht immer mehr befestigte. Lange sträubte man sich gegen das Vorkommen fossiler Menschen, doch die Thatsachen haben sich namentlich in der letzten Zeit so sehr gehäuft, dass hierüber wohl alle Zweifel jetzt beseitigt sind.

In der That scheint man sich blos an dem Ausdrucke „fossil“ durch lange Zeit gestossen zu haben. Pictet hat in einer eigenen Schrift<sup>1)</sup> nachgewiesen, dass unsere ganze Säugetier-Fauna schon während der Diluvialzeit existirt hat oder wenigstens ihre unmittelbaren Vorfäüfer hatte. Von den Mollusken, insofern ihr Vorkommen nachweisbar ist, gilt dasselbe fast ausnahmslos. Die eingetretenen klimatischen und Bodenveränderungen, welche sich zweifelsohne in der letzten Zeit mehrmals wiederholten, veranlassten nun das Aussterben einiger Arten, während der Mensch sich fort erhielt. Sicher ist es aber nicht unmöglich, dass auch ein ganzer Menschenstamm stellenweise schon in der frühesten Zeit ausgestorben ist, und dass man seine Reste jetzt nur mit anderen ausgestorbenen Säugetieren findet. Und insofern ist man dann gewiss berechtigt von dem Vorkommen fossiler Menschenreste zu sprechen.

Wenn man auch für den Anfang der Steinperiode, die gewiss sehr lange gedauert hat, eine Jahreszahl annehmen muss, die ziemlich weit unsere Zeitrechnung übertrifft, so ist dennoch die Anwendung von Schneidewerkzeugen und Waffen aus Stein bei weitem nicht so vergessen, ja wir sehen dieselben noch heutzutage bei manchen wilden Stämmen im Gebrauche.

In Nord-Amerika traf man zum Theil ganze Strecken im Gebirge zu Feuersteinwaffen ausgebeutet, was offenbar einen sehr ausehnlichen Zeitraum voraussetzt. D'Orbigny fand Instrumente aus Stein gearbeitet in den Diluvialthonen Süd-Amerika's<sup>2)</sup>, während sie Humboldt bei mehreren wilden Menschenstämmen noch in Verwendung sah. De Sauley berichtet, dass die Esquimos auf Grönland sich noch jetzt steinerner Äxte und Meisel bedienen, die den keltischen von Abbeville vollkommen gleichen und aus den Gräbern früherer Bewohner an der Meeresküste stammen sollen<sup>3)</sup>. Prof. Hochstetter theilte mir gelegentlich mit, dass man auf Neuseeland an jedem Haufen einer Niederlassung einige polierte Steinäxte, ferner Eckzähne vom Schwein und Muschelschalen findet, die den Eingeborenen als Nahrung dienten. Man sieht hieraus, dass die Einführung des Metalls den Gebrauch von Steinwerkzeugen noch nicht ganz verdrängt hat, wovon auch einige Pfahlbauten der Schweiz deutliche Beweise liefern. Bezuglich der Vorkommnisse in Oesterreich verdanke ich H. Prof. Suess folgende Notizen: Es ist eine unbezweifelte und den Alterthumsforschern wohl bekannte Thatsache, dass Waffen und Werkzeuge aus Stein neben dem Metalle in Europa durch lange wahrscheinlich auch noch nachchristliche Zeit im Gebrauche gestanden sind. Freiherr Candid. v. Engelshofen hatte Prof. Suess zuerst auf das sehr häufige Vorkommen von behauenen Feuersteinen in der Umgebung von Eggenburg aufmerksam gemacht. Die Vermuthung von Hrn. Prof. Suess, dass sich auf der isolirten Kuppe des Vitusberges heidnische Alterthümer finden werden, hatte sich auch bestätigt. Ein Besuch mit Freiherrn von Engelshofen dahin hat auch in der That gezeigt, dass das bei weitem die reichste Fundstätte für ähnliche Vorkommnisse ist, welche man in Nieder-Oesterreich kennt. Erinnert der Name des Berges schon an den Swantewitcultus, folglich an ein Volk, dem religiöse Anschauungen nicht fehlten, so lassen die Vorkommnisse, welche der fortgesetzte Eifer des Freiherrn v. Engelshofen zu Tage gefördert hat, an dem verhältnissmässig geringen Alter derselben nicht zweifeln. Sie bestehen:

1. Aus Feuerstein- und Hornstein-Erzeugnissen, welche ihrer Gestalt nach vollkommen ident sind mit jenen der englischen Torfmoore. In einem grösseren

<sup>1)</sup> Note sur la période quaternaire; Bibliothéque universelle. Août 1860.

<sup>2)</sup> Bulletin Soc. Antig. de Picardie n. 2, 1859. Reponse par Boucher de Perthes, p. 9.

<sup>3)</sup> L'opinion nation. XI, Septemb. 1859.

Stücke, wahrscheinlich dem Stosssteine einer Handmühle angehörig, befinden sich zwei Hohldrücke von *Terebratella pectunculoides*, wie sie in den Feuersteinkugeln der Umgebung von Brünn vorzukommen pflegen.

2. Aus höchstens 2 Zoll grossen, beilförmig geschliffenen Stücken von Hornblendegestein, welche trotz ihrer Kleinheit offenbar benutzt und je an einer Seite ihrer Schneide nachgeschliffen sind.

3. Aus Scherben von Töpferwaaren, öfters mit Verzierungen versehen; auch kleine Thonlampen von römischer Form.

4. Fr. v. Engelshofen schreibt, dass er in letzterer Zeit eine Agraffe aus Bronze ebendaher erhalten hat. — Eine schön gearbeitete Pfeilspitze mit gezähneltem Rande und eine eben solche kleine Säge aus Feuerstein hat Fr. v. Engelshofen kürzlich mit Bronzeresten aus einem Grabe bei Ruckendorf erhalten. Bronze wie Feuerstein-Vorkommnisse findet man übrigens gar nicht selten zerstreut in einem grossen Theile von Nieder-Oesterreich, wie deren mehrere z. B. vom Custos Seidel beschrieben wurden. Auf dem Haselberge bei Strondorf trägt die Kuppe eine dicke Schichte Humus, während die Abhänge des Berges fast davon entblösst sind. Man glaubt auf derselben die Spuren früherer Erdarbeiten zu bemerken. Hier haben die HH. Kammer jun. zahlreiche Scherben, Reste von Rindern, ein nicht bearbeitetes Hirschgeweih und Beile von Bronze entdeckt. Das grösste beilartige Instrument, von etwa 3 Zoll Länge, hat Prof. Suess im Walde bei Eggenburg gefunden.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer machte eine Mittheilung über das Vorkommen der Trias-Kalksteine im Vértesgebirge und im Bakonyer-Walde: Conform der Streichungsrichtung dieser durch die Spalte von Moór getrennten, aber in geologischer Beziehung vollständig zusammengehörigen Gebirge selbst, streichen auch die älteren Formationen angehörigen Gebirgsschichten, die so zu sagen ihr Gerippe bilden von Nordost nach Südwest und fallen im Allgemeinen nach Nordwest. An der südöstlichen Flanke des ganzen Zuges finden sich daher die ältesten Gesteine, die hier überhaupt entwickelt sind, und diese gehören der Triasformation an. Alle Glieder dieser Formation, welche beobachtet wurden, tragen petrographisch und paläontologisch den alpinen Typus, es sind: 1. Verrucano und Wurfener Schiefer, 2. Guttensteiner Kalk, 3. Virgloria-Kalk, 4. Esino-Dolomit.

Verrucano und Wurfener Schiefer bilden die Unterlage des ganzen Gebirgssystems an dem nordöstlichen Ufer des Plattensees von Badacson Tomaj bis über Zánka hinaus, dann wieder von der Halbinsel Tihany bis zum nördlichen Ende des Sees; überdies findet man sie in einigen secundären Aufbrüchen auch noch weiter gegen das Innere des Gebirges unter den Guttensteiner Kalken hervortauchen. Der Plattensee selbst, mit seiner dem Streichen des Gebirges ganz parallelen Längenaxe bezeichnet offenbar eine Bruchlinie oder Spalte, der entlang die Niveauveränderungen vor sich gingen, denen das Bakonyer-Gebirge seine jetzige Gestaltung verdankt. Nähere Details über den Verrucano und Wurfener Schiefer wird Herr K. Paul in einer unserer nächsten Sitzungen mittheilen.

2. Guttensteiner Kalk bildet eine von Nordost nach Südwest an Breite zunehmende Zone, welche von Izska St. György nordwestlich von Stuhlweissenburg nach Csoór, und dann nach einer kurzen Unterbrechung durch die Tertiärbucht von Palota weiter fortstreicht bis über Köves-Kálla hinaus. Jenseits der Moorer-Spalte, also am Südost-Gehänge des Vértes-Gebirges beobachteten wir keine hierher gehörigen Gesteine; möglich wäre aber immerhin, dass sie in den isolirten östlich von Magyar-Almás emportauchenden Kalkpartien, die wir nicht besuchten, anzutreffen wären.

Sehr deutlich und mit zahlreichen charakteristischen Petrefacten beobachteten wir das Gestein an den Gebängen oberhalb Csoór, westlich von Stuhlweisenburg; die ältesten aus den sandigen Miocen- und den Diluvialschichten emportauchenden festen Gesteine sind zellige Rauchwacken und Dolomite, darüber folgt in nicht sehr grosser Mächtigkeit dunkler, in dünnen Schichten brechender Plattenkalk, in mehreren Steinbrüchen gut aufgeschlossen mit *Naticella costata*, Myophorien, Gervillien, dann den charakteristischen Rhizocorallien. Die Schichten fallen sanft gegen Nordnordwest und werden von weissem zuckerkörnigem Dolomit überlagert, der bereits den Esino-Schichten angehört.

Bedeutend breiter schon ist die Zone der Gesteine die uns beschäftigen, südlich von Öskü; auch hier liegen weiter gegen Norden die Plattenkalke, weiter gegen Süden Rauchwacken und Dolomite, weiter läuft ihre Nordgrenze stets wenig weit südlich von der Strasse, die von Veszprim nach Nagy-Vászony führt, und hier erreicht sie eine Breite von nahe  $1\frac{1}{2}$  Meilen. Verquert man sie z. B. am Wege von Veszprim über St. István nach Kenese, oder von Nagy - Vászony nach Füred, so beobachtet man bald dunkle, bald röthlich gefärbte Kalksteine, bald Dolomite und Rauchwacken; die Schichten liegen meist flach und es mögen durch wellige Biegungen bald die tieferen, bald die höheren an die Oberfläche gelangen. Sehr möglich ist es sogar, dass einzelne der dolomitischen Schichten schon als Esino-Dolomite aufzufassen sind. Die plattigen Kalke mit Naticellen beobachteten wir insbesondere noch bei Puszta<sup>Gelemén</sup>, östlich von Veszprim. Besonderes Interesse verdient aber auch der von Herrn J. v. Kovats entdeckte Fundort von *Cer. binodosus Hau.* südöstlich bei Nagy-Vászony. In einigen Steinbrüchen ist das Gestein, ein röthlicher dünngeschichteter Kalkstein, der nach Nordwest einfällt, entblösst; die genannte Ceratitenart, die bekanntlich zuerst in den Venezianer-Alpen aufgefunden wurde, kommt in diesem Gesteine ziemlich häufig vor.

Weiter südwestlich gegen Köves-Kálla zu nimmt die ganze Zone wieder allmälig an Breite ab und verschwindet noch vor der Einbuchtung von Tapolca gänzlich. Oestlich bei Köves-Kálla gesellt sich aber zu den bisher betrachteten Schichten ein neues Gestein, der

3. Virgloria-Kalkstein. Denn mit dieser von Freiherrn v. Richthofen so benannten alpinen Trias-Etage sind die von Herrn v. Zepharovich entdeckten Kalksteine zu verbinden, unter deren zahlreichen Petrefacten Herr Prof. E. Suess die bezeichnenden Arten des schlesischen Muschelkalkes (*Spiriferina Mentzeli Dunk.*, *Spiriferina fragilis Schloth.*, *Retzia trigonella u. s. w.*) erkannte<sup>1)</sup>. „Wenn man“, sagt Suess a. a. O., S. 371, „die Lagerungsverhältnisse der beiden Schichten, des Muschelkalkes von Köves-Kálla und der Werfener Schiefer von Balaton-Füred mit Sicherheit ermitteln könnte, so wäre hierdurch eine der schwierigsten Fragen der österreichischen Geologie gelöst, ob nämlich die Werfener Schiefer dem bunten Sandsteine, wie v. Hauer glaubt, oder ob sie dem Keuper gleichzustellen seien, wie es die Schweizer Geologen meinen.“

Die genauere Untersuchung dieser Lagerungsverhältnisse nun bestätigt vollkommen die Richtigkeit der Beobachtungen, welche inzwischen Freiherr von Richthofen über die relative Stellung der ganz analogen Schichtengruppen in Vorarlberg<sup>2)</sup> sowohl als in Süd-Tirol<sup>3)</sup> veröffentlicht hat. Hier wie dort liegen die Virgloria-Kalksteine mit ihren Muschelkalkpetrefacten unzweifelhaft über den

<sup>1)</sup> Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Bd. 19, Seite 369.

<sup>2)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. X, S. 91 u. s. w.

<sup>3)</sup> Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo u. s. w. S. 44.

Werfener Schiefern, welche man unweit des Seeufers bei Zánka vollkommen charakteristisch entwickelt antrifft, und dass sich die Gutteneiner Kalke mit *Natricula costata* noch zwischen beide einschieben, war bei Köves-Kálla zwar nicht mit voller Sicherheit zu beobachten, ist aber nach allen Umständen sehr wahrscheinlich. Aus diesen letzteren erhebt sich nördlich von der von Köves-Kálla nach Zánka führenden Strasse, südlich von Monoszló der spitz kegelförmige Basaltberg, von den Bewohnern der Gegend Hegyestü benannt, der sich auf der Beudant'schen Karte verzeichnet findet, den aber später Herr v. Zepharovich vergeblich aufsuchte. Berührungsstellen des Basaltes mit dem Kalkstein sind aber nicht zu beobachten, da die Gehänge ringsum bewachsen sind.

4. Esino-Dolomit erscheint schon an der Südostseite des Vértesgebirges westlich bei Csákvar; im Bakonyer-Walde bildet er eine ebenfalls wieder nach Südwest an Ausdehnung zunehmende Zone, welcher die Berge südlich von Bodaik und der Bagliásberg bei Csoór angehören; weiter streicht diese Zone über Öskü, Kádárta, Veszprim zum Csepelhegy, ist in der Gegend von Nagy-Vászony durch die dortige Mulde von Süßwasserschichten und den Basaltstock des Kabhegy auf eine kurze Strecke unterbrochen, bildet aber dann weiter wieder die höheren Berge in der nördlichen Umgebung von Tapoleza, und den Sárkány-Erdő, östlich von Keszhely. Einzelne Funde von Petrefacten (Chemnitzien am Bagliásberge, *Myophoria Whatlyae* bei Vallus, nordöstlich von Keszhely) stellen das Alter dieser Dolomite sicher; ihre Grenze gegen Dachstein-Dolomit aber, der sie überlagert, musste grossenteils ziemlich willkürlich bestimmt werden, da die Gesteinsbeschaffenheit wenig sichere Anhaltspunkte zur Trennung bietet, das so wichtige Zwischenglied der Raibler Schichten aber gänzlich fehlt.

Zum Schlusse legte Hr. Bergrath Fr. v. Hauer eine Suite vortrefflich erhaltenner Ammoniten aus dem sogenannten Medolo der Berge Domaro und Guglielmo im Val Trompia, Prov. Brescia vor, welche er, von Herrn Giovanni Battista Spinelli in Verona erhalten hatte. Mit Hinweisung auf seine eben in den Sitzungsberichten der Kais. Akademie der Wissenschaften, Bd. 44, S. 403 erschienene Abhandlung über diese Ammoniten, zu welcher ebenfalls Herr Spinelli das Material geliefert hatte, sprach er dem eifrigen Forscher den verbindlichsten Dank für diese werthvolle Bereicherung der Sammlungen unserer Anstalt aus. Die folgenden Arten sind in der Sendung vertreten:

<i>A. heterophyllus</i> Sow.	<i>A. fimbriatus</i> Sow.	<i>A. Taylori</i> Sow.
<i>A. Zetes</i> d'Orb.	<i>A. Trompianus</i> Hau.	<i>A. pettos</i> Quenst.
<i>A. Partschi</i> Stur.	<i>A. Phillipsi</i> Sow.	<i>A. crassus</i> Phill.
<i>A. tetricus</i> Pusch.	<i>A. margaritatus</i> Mtf.	<i>A. Ragazzonii</i> Hau.
<i>A. mimatensis</i> d'Orb.?	<i>A. radians</i> Rein.	<i>A. Spinellii</i> Hau.

Am häufigsten unter denselben sind nach Herrn Spinelli's Mittheilung vor Allen der *A. heterophyllus*, dann *A. crassus*, *A. radians*, *A. mimatensis*, *A. tetricus* und *A. Zetes*.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 4. Februar 1862.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer führt den Vorsitz und liest die folgenden Mittheilungen des Herrn Directors und k. k. Hofrathes W. Haidinger vor:

Noch in unserer Sitzung am 7. Jänner hatte ich auf v. Leonhard und Brönn's Jahrbuch als auf einen neutralen Platz von Erörterungen hingewiesen, der in unserem eigenen Jahrbuche doch nicht vorhanden ist. Und bereits ist einer dieser unserer hochverdienten Führer in der Wissenschaft von dem Schauplatze seiner unermüdlichen Thätigkeit abberufen worden. Karl Cäsar v. Leonhard verschied sanft am 23. Jänner in seinem 83. Lebensjahre! Unsere fortlaufenden Beziehungen sind so innig gewesen, fortwährend Austausch von Druckschriften, abwechselnd Correspondenz, dass ich hier gerne in tiefer Rührung und Dankbarkeit einiger derselben gedenke, und der hohen Anregung, welche uns und der ganzen mineralogischen und geologischen Welt in Deutschland und auswärts sein Leben, sein Wirken gebracht hat. Nicht eine biographische Skizze möchte ich geben. Für eine solche liegt ja von ihm selbst das Werk in zwei Bänden vor: „Aus unserer Zeit, in meinem Leben, 1854—1856“, welches er mit dem an seinem vier und siebenzigsten Geburtstage (12. September) gezeichneten Vorworte den Freunden übergab. Seine wissenschaftlichen Werke dazu sind dem Mineralogen und Geologen wohl bekannt, das Jahrbuch selbst im eigentlichen Sinne unentbehrlich. Mit ihm ist nun wieder einer unserer ältesten Vorkämpfer für die Entwicklung der Wissenschaft geschieden, nicht allein durch Schrift und Wort, in wissenschaftlichen Werken und durch seine Vorträge, sondern auch indem er wohlwollend und anregend Veranlassung zur Bildung von Mittelpunkten für wissenschaftliches Wirken geworden ist. In das Jahr 1808 fällt die Bildung der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau durch Leonhard und Kopp. Schon zwei Jahre früher, 1806, war das „Taschenbuch der Mineralogie“ gegründet, erst als fortdauernde jährliche Ergänzung zu dem 1805er Werke der „Systematisch-tabellarischen Uebersicht der Mineralkörper“, und seitdem sieben und fünfzig Jahre, später, seit 1830, in kraftvoller Theilnahme des grossen Forschers Brönn, als Jahrbuch. Ich nenne hier nur im Fluge v. Leonhard's Schriften: seine akademische Rede in München, Stand und Bedeutung der Mineralogie, seine Charakteristik der Felsarten, Basaltgebilde, *Agenda geognostica*, Topographische Mineralogie, Grundzüge und später Handbuch der Oryktognosie, Grundzüge und später Lehrbuch der Geognosie und Geologie, die Geologie oder Naturgeschichte der Erde (in's Französische übersetzt als *Géologie des gens du monde*, die Charakteristik der Hüttenproducte. Die Titel der Werke, dazu die Reihe der jährlich durchgeföhrten Aufgaben geben noch nicht hinlänglich den Begriff des Geleisteten. Man muss den Inhalt selbst

betrachten, um recht eigentlich die Thatkraft des Mannes zu bewundern. „Mit der Sonne stehe ich auf im Sommer, zur Winterzeit bin ich um fünf Uhr am Arbeitstische“ (Aus unserer Zeit, Vorrede XV). Da wurde denn durch eisernen Fleiss und Liebe zur Wissenschaft so Vieles vollendet. Dazu die vielfachen persönlichen Beziehungen, Begegnung in Besuchen und Gegenbesuchen, so in einer umfassenden Correspondenz, in der Heimath und auf Reisen, von welcher er der längst dahingeschiedenen Forscher gedenkt, der Blumenbach, Voigt, Werner, Mohs, F. A. Reuss, Haüy, Göthe, Chladni, Gilbert, Villefosse, L. v. Buch, Breislak, Brocchi, Prinz Christian von Dänemark, A. v. Humboldt, Cuvier, Alex. Brongniart, Gillet de Laumont, Bourdon, Monteiro, Berzelius, Montlosier, Friedrich Hoffmann, und so vieler anderer, der noch Lebenden nicht zu gedenken. *Da mihi figere pedem:* Mit dem ersten Versuche 1805, vorgebildet durch Studien in Marburg und Göttingen, war die fernere Richtung bezeichnet. Fest hielt sie Leonhard, ungeachtet der mannigfaltigen Stürme und eigenthümlichen Lagen, während der Umwälzungen der damaligen Zeiten, deren wir Alte uns noch gar wohl erinnern, von welchen die jüngere Generation nur noch aus Büchern weiss, und den Folgen der damaligen Periode! — seit er im Jahre 1806 als Steuer-Assessor in Hanau im Drange des Augenblickes, in der Not „die die That will, nicht das Zeichen“, ausersehen, mit dem französischen besitzergreifenden Intendanten und anderen Beamten zu unterhandeln, bis zu seiner Stellung als Geheimer Rath und General-Domänen-Inspector am Hofe Karl's v. Dalberg, und dem nach der Rückkehr des Kurfürsten von Hessen erfolgten Rücktritt aus dem hessischen Staatsdienste. — Im Jahre 1816 war er nach München übersiedelt, wohlwollend als Akademiker ernannt und empfangen, hatte er doch den Prinzen von Waldeck, Neffen der Königin von Bayern, schwer verwundet wie er aus der Schlacht nach Hanau zu Leonhard's Haus gebracht wurde, aufgenommen und vor der Gefangenschaft bewahrt. Persönlich hatte ihm Max Joseph schon in Hanau seinen Dank dargebracht und ihm als Andenken das Commandeurkreuz seines Civil-Verdienst-Ordens gesandt! Vom Jahre 1818 an gehörte Leonhard Heidelberg an, und wirkte dort als lebender Mittelpunkt für Pflege und Verbreitung der Lehre. Dort war es mir beschieden, ihn im Frühjahr 1825, meinen hochverehrten Freund Robert Allan begleitend, zu besuchen. Ein und zwanzig Jahre später besuchte er uns in Wien und Hietzing in Gesellschaft seiner liebenswürdigen Familie, Gattin, Sohn und Tochter. Es war dies im Jahre 1846, dem ersten unserer eigenen gesellschaftlich - wissenschaftlichen Entwickelungen, das erste Jahr der „Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien“. Mit dieser Reisefahrt schloss Leonhard seinen zweiten Band: „Aus unserer Zeit, in meinem Leben“. Auch wir waren im Laufe unserer Arbeiten damals und früher vielfach durch das rege mineralogisch-, geologisch-, paläontologisch-wissenschaftliche Leben in Heidelberg angezogen und beeinflusst worden. Gesellschaftliche Verbindung, Herausgabe periodischer Werke, zum Theile begründet, zum Theile auch fortgesetzt, und noch in fortwährendem Gange haben auch hier wieder stattgefunden. Dem Wohlwollen, das uns von dort stets erwiesen wurde, ist es wohl meine Pflicht, hier wo der hochverdiente älteste Gönner und Freund abberufen worden ist, Zeugniss und innigsten Dank, treueste Anerkennung zu geben. So viele Freunde und Collegen leben und wirken dort in hoher einflussreichster Weise fort, darunter sein eigener trefflicher Sohn Gustav, der in des Vaters Pfade unermüdlich und erfolgreich wandelt.

Auch in dem Personale der k. k. geologischen Reichsanstalt hat eine Veränderung stattgefunden, wie sie allerdings erwartet werden konnte, in dem

allmälichen Fortschritte menschlicher Beschäftigung. Durch Seiner k. k. Apostolischen Majestät Allerhöchste Entschliessung vom 11. Jänner wurde Herr Sectionsgeologe Johann Jokély als Professor der Naturgeschichte an das königl. ungarischen Josephs-Polytechnicum nach Ofen berufen. Heute noch berichtet er in unserer Mitte über Ergebnisse seiner Forschungen in dem abgelaufenen Sommer, und bereitet sich dann vor, sogleich an seinen neuen Bestimmungsort abzugehen, sobald die erforderlichen amtlichen Schriften ausgefertigt sind. Seit 1852, gleichzeitig mit dem Eintritte unseres hochverehrten Freundes Herrn Victor Ritter v. Zepharovich, gegenwärtig k. k. Professor an der Universität zu Gratz, gehörte Herr Jokély dem engeren Verbande der k. k. geologischen Reichsanstalt an. Erst als Mitglied der Aufnahmesection, welche unter der Leitung unseres verewigten Freundes und Arbeitsgenossen, k. k. Bergrathes Cžjžek das südliche und südwestliche Böhmen vornahm, später als selbstständig wirkender Sectionsgeologe, entlang der bayerischen, sächsischen, preussischen Grenze, im nördlichen Böhmen, bewahren wir nun in unseren Detailkarten, in den Bänden unseres Jahrbuches zahlreiche Ergebnisse seiner angestrengtesten und erfolgreichsten Thätigkeit. Neun Sommer an Erfahrungen der praktischen geologischen Aufnahmen, nebst den Ergebnissen seiner anderweitigen mannigfältigen Studien bringt er nun in seine neue Stellung in seinem engeren Vaterlande. Wir freuen uns auch für die Zukunft, dort mit ihm und unseren zahlreichen Freunden und Fachgenossen der Schwesterstädte Ofen und Pesth in freundlichsten Beziehungen zu bleiben, wo er gewiss reiche Veranlassung finden wird, in seinem Kreise vortheilhaft für das Allgemeine zu wirken.

Herr k. k. Professor Johann Jokély berichtete über die Steinkohlenablagerungen von Schatzlar, Schwadowitz und Hronow und gab nebstbei eine kurze Uebersicht über die Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden und der Kreidebildung im nördlichen Theile des Königgrätzer Kreises in Böhmen.

Obwohl die industrielle Bedeutung des Schatzlar-Schwadowitzer Steinkohlenrevieres, wenn es auch nur gleichsam den geringen südwestlichen Muldenflügel des preussisch-schlesischen Waldenburg'schen Beckens bildet, für diesen Theil Böhmens nicht zu unterschätzen ist, so wird es durch die Art der Blosslegung der Steinkohlenformation selbst geologisch noch weit bedeutungsvoller. In der Schatzlarer Gegend an dem östlichen Riesengebirgsrand fast ungestört angelagert, taucht sie weiter südöstlich längs zweier namhafteren Verwerfungszenen nur noch in ganz schmalen Streifen zwischen Rothliegenschichten empor, bis sie sich in der Gegend von Hronow, wo die störende Kraft sich allmälig abschwächen schien, bis zu schmalen Klüften auskeilt.

Dieses höchst eigenthümliche und nur mühsam zu entwirrende Verhältniss brachte es auch vorzugsweise mit sich, dass die zwischen diesen beiden Steinkohlenstreifen eingeklemmten Rothliegendpartien, wie jene mit den Peckaer vollkommen übereinstimmenden Arkosensandsteine vom Hexenstein und Johannisberg, bekannt durch ihren Reichthum an den versteineten Stämmen des *Araucarites Schrollianus* bisher zur eigentlichen Steinkohlenformation gerechnet wurden. Für den Bergmann war dieser sogenannte „flötzeleere Sandstein“ bei seiner unge nauen Formationsstellung nicht minder störend als für den Paläontologen selbst, indem aus zwei ihrem Alter nach verschiedenen gedeuteten Ablagerungen, wie eben den hiesigen und den Arkosandsteinen der Gegend von Pecka und Neu-Paka, doch nach den Forschungen Dr. Göppert's ein und dieselbe Araucariten-Art herstammt. Auf dem Wege der ausschliesslichen paläontologischen Diagnose liess sich hier, ohne der Totalübersicht des Rothliegendgebietes im nordöstlichen

Böhmen, im Vorhinein thatsächlich nur schwer das Rätselhafte der berührten Erscheinung beheben. Gelungen dürfte es wohl aber sein, auf dem mehr praktischen Wege der Feststellung der Lagerungsverhältnisse; und dass diesen vorzugsweise hier eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden unerlässlich sei, darauf weisen schon die gewaltigen Schichtenstörungen hin, namentlich im Schwadowitzer Revier, wo neben den leider nur gar zu häufig bis zur Lösche zermalmt Steinkohlenflötzen sogar Quadersandstein- und Quadermergelbänke mit ihren blankpolirten Rutschflächen auf die Köpfe gestellt oder umgekippt erscheinen.

Was die oberflächliche Verbreitung der hiesigen Steinkohlengebilde, die ihren paläontologischen Charakteren nach mit den erwähnten und bereits genau und vielseitig geschilderten von Waldenburg in Preussisch-Schlesien vollkommen übereinstimmen, belangt, so ist diese eine verhältnissmässig nur geringe. Am breitesten liegen sie blos in der Schatzlarer Gegend, wo sie westlich mit theilweise sehr sanfter Neigung sich an den Phyllit des Rehhorngebirges anlagern und östlich von den Porphyren des Rabengebirges begrenzt und wohl auch zum Theile bedeckt werden. Oestlich von Schatzlar bis Bernsdorf und weiter südlich gegen Goldenöls überlagern sie bereits die sandig-thonigen Schichten der unteren Rothliegend-Etage, die sich von hier weiter in südöstlicher Richtung sammt den sie von Teichwasser an überlagernden Arkosen ununterbrochen bis über Hronow hinaus erstrecken. Die letzteren bilden einen scharf markirten Bergkamm, dessen höchsten Punkte die erwähnten Bergkuppen, der Hexenstein (380 Klafter) östlich bei Markausch, und der Johannisberg (367 Klafter) bei Petersdorf und Preussisch-Albendorf sind.

An der Südwest- und Nordostseite dieses Bergkammes verlaufen je einer der bezeichneten Züge der Steinkohlengesteine. Jener an der ersten Seite bildet das Steinkohlengebiet von Schwadowitz mit Markausch, Bösig und Hronow, der andere jenes von Qualisch, Radowenz und Wüstrey. Mit der Schatzlarer Partie stehen diese beiden Züge in unmittelbarem Zusammenhange, einerseits über die Gegend von Döberle, andererseits über Teichwasser, und während dieser letztere Zug längs einer Verwerfungsspalte zu Tage tritt, erscheint der andere an dem westlichen, viel steileren Abfall des Schwadowitzer Bergkammes. Bergmännisch wichtiger, weil viel breiter, ist der Schwadowitzer Zug und wäre es noch weit mehr, wenn er nicht durch eine Nebenverwerfung, durch die sich ein Rothliegend-Zwischenmittel von etwa 80 Klaftern Breite, bekannt als „flötzleeres Mittel“, hineinkeilt, selbst wieder in zwei schmälere Züge zerspalten wäre. Der eine derselben oder der sogenannte „stehende Flötzug“ liegt theilweise dicht am Fusse des Radowenzer Bergzuges, namentlich bei Markausch, der andere oder „flachfallende“ beißt grösstenteils unmittelbar unter der, den Kamm bildenden Arkose hervor. Mit Einschluss des Radowenzer, als dem „hangenden Flötzug“, entsprechen diese drei Züge vollkommen den Schatzlarer Zügen, deren es hier ebenfalls drei gibt, den „Liegend-“, den „Haupt-“ und den „Hangendflötzug“. Dieses genaue Correspondiren der drei Züge in beiden Bergrevieren ist wohl ein Umstand, der gleichfalls geeignet scheint, es auch auf indirectem Wege zu bekräftigen, dass der erwähnte „flötzleere Sandstein“, d. i. die Arkose der Schwadowitzer und Radowenzer Gegend, die der Schatzlarer ganz und gar fehlt, dort nur ein fremdartiges, beziehungsweise ein aufgelagertes oder jüngeres Gebilde sei, das erst späterhin verschoben und verworfen und wohl nur in Folge dessen sich als eingeklemmte Scholle erhalten habe.

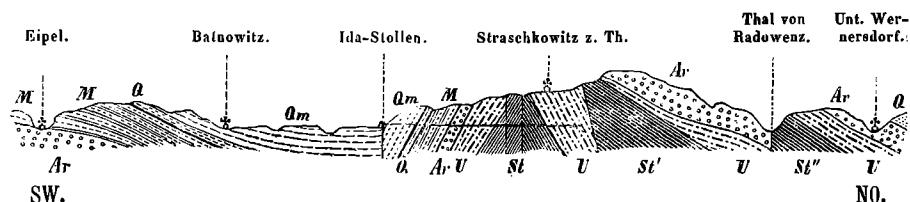
Das Nebengestein der Steinkohlenflötze sind zumeist mehr minder kleinkörnige Sandsteine, wechselnd mit Conglomeraten, die besonders bei dem liegen-

den Flötzzug vorwalten. Schieferthone sind im Allgemeinen selten, noch am häufigsten bei den oberen Flötzzügen. Belangend die Zahl der Steinkohlenflöze, sind im Schatzlarer Revier beim „Liegendflötzzug“ 11 Flöze bekannt, von 20—76 Zoll Mächtigkeit, worunter mit Ausnahme Eines alle bauwürdig; beim „Hauptflötzzug“ 10 Flöze und darunter 5 von 40—90 Zoll Stärke als bauwürdig, während die übrigen 4—10 zölligen den Abbau nicht lohnen. Die Neigung der Flöze bei beiden Zügen schwankt zwischen 20—35 Grad in östlicher Richtung. Der „Hangendflötzzug“ setzt bereits dicht an der Grenze des Rabengebärgischen Porphyres auf, bei Burggraben, und erstreckt sich weiter in südöstlicher Richtung als „Radowenzer Zug“ über Qualisch, Radowenz, Jibka, Wüstrey bis in die Gegend von Zlicko, wo er sich unter Quader verbirgt. Längs dieses Zuges treten die Steinkohlengesteine nicht allerwärts unmittelbar zu Tage, sondern statt ihnen, blos die über ihnen lagernden Schieferthone oder Sandsteine der „unteren Rothliegend-Etage“, wie zwischen Hronow und Zabokek, doch auch diese hier bereits in einem äusserst schmalen Streifen, so dass die Fortsetzung dieses Zuges links der Mettau nur höchst schwierig zu verfolgen ist. Bei diesem interessantesten aller Züge kennt man bei Radowenz im Katharina-Stollen bis jetzt 6 Flöze, von denen das mächtigste 50 Zoll, das schwächste 3 Zoll beträgt, bei einem Verflächen von 30—35 Grad in NO. Im Schatzlarer Revier sind die viel flacheren, 18—20 Grad in Osten fallenden Flöze dieses Zuges noch wenig aufgeschlossen und dürften durch den Porphyrr auch stellenweise abgeschnitten sein.

Im Schwadowitzer Revier kennt man beim „stehenden Flötzzug“ 12 Flöze von 16—96 Zoll und einem Verflächen von 50—70 Grad in NO.; stellenweise, wie im Ida-Stollen, auch widersinnisch in SW.; beim „flachfallenden“ hingegen 9 Flöze von 12—50 Zoll Mächtigkeit und einer Neigung nach nordöstlicher Richtung von 15—45 Grad. In beiden Revieren kommen mit den Steinkohlenflözen auch häufig Sphärosiderite vor, besonders im Schatzlarer Revier, wo sie namentlich beim „Liegendflötzzug“ die Kohle einzelner Flöze fast ganz verdrängen und so sich auch für einen Abbau lohnen dürften.

Der Lagerung nach bietet, wie erwähnt, die Schatzlarer Gegend verhältnismässig die geringsten Schichtenstörungen, obwohl sie auch hier nicht ganz fehlen. So machen sich unter anderem beim Hauptflötzzug drei grössere nach Westen convexe Bögen bemerkbar und überdies setzt durch einen derselben in südöstlicher Richtung eine 3—4 Fuss starke lettenausgefüllte Verwerfungskluft, die, ungefähr 400 Klafter vom Prokopi-Stollenmundloch die Flöze gegenseitig um 150 Klafter verschiebt. Ungleich gewaltsamer sind dagegen die Schichtenstörungen im Schwadowitzer Revier, wie sich das schon auch aus dem jähnen und unregelmässigen Einfallen der Schichten des „stehenden Flötzzuges“ ergibt, nicht zu gedenken jener Eingangs erwähnten Rutschungen, Stauungen und Umkipplungen der Schichten von der Steinkohle an bis hinauf zum Quadermergel. Beistehendes Profil durch den Ida-Stollen wird diese Verhältnisse näher veranschaulichen, gleichwie die einzelnen Mittel der drei Flötzzüge und das zwischen dem Schwadowitzer „stehenden“ und „flachfallenden“ Flötzzug eingekellte, für den hiesigen Bergbaubetrieb höchst unliebsame secundäre Zwischenmittel von unteren Rothliegendschichten.

Dieses Profil bleibt sich mit nur unbedeutenden Abänderungen für das ganze Revier gleich und es wäre nur noch zu bemerken, dass der „stehende Flötzzug“ bei Bohdašin, dicht am Fusse des Berggehänges, sich endlich auskeilt, oder theilweise in seiner, hier durch Verwerfung niedergegangenen Fortsetzung von Löss bedeckt wird, während der „flachfallende“ bei Hronow sammt dem Radowenzer noch weiter über das Mettauthal östlich fortsetzt, bis er gleich



*St* Stehender Flötzug. *St'* Flachfallender Flötzug. *St''* Radowenzer Flötzug. *U* Schieferthone und Sandsteine der unteren Rothliegend-Etage. *Ar* Arkosensandsteine und *M* Schieferthone und Sandsteine der mittleren Rothliegend-Etage. *Q* Quadersandsteine. *Qm* Quadermergel.

jenem bei Hoch-Sichel von Quader und Quadermergel unterbrochen wird, doch um bei Mokřiny wieder emporzutauchen, von wo er über die Landesgrenze tritt und sich über Strausenei noch eine kurze Strecke im Glatzischen fortzieht.

Im Hangenden des Radowenzer Steinkohlenzuges, so wie mit wenigen Ausnahmen im Hangenden des „flachfallenden“ Schwadowitzter Flötzzuges, treten zunächst fast überall in einem schmalen Streifen die sandig-thonigen Schichten der unteren Rothliegend-Etage hervor. Stellenweise enthalten sie Kalkmergel-flötze, die mitunter, wie die ihnen analogen von Hermannseifen, im Jičiner Kreise, auch Kupfererze (Kupferkies, Kupferfahlerz, etwas Malachit und Pyrit) führen und derzeit bei Unter-Wernersdorf auch Gegenstand des Abbaues sind. Ueber diese Schichten folgen die Arkosensandsteine der „mittleren Rothliegend-Etage“ und zwischen Jibka und Zabokerk darüber noch die oberen oder sandig-thonigen Schichten dieser Etage. Unter den Quader- und Quadermergel-Ablagerungen von Adersbach, Politz und Machow hinwegsetzend, gelangen diese letzteren Schiefer in weit grösserer Ausdehnung wieder im Braunauschen Flachlande zum Vorscheine und herrschen hier durchaus bis auf einige geringe Partien von Arkosensandsteinen, die bei Strassenau und Johannesberg unter ihnen hervorheissen. Der an der nordöstlichen Grenze dieses Gebietes auftauchende höhere Bergzug besteht in seiner nördlichen Hälfte aus Felsitporphyr, an der anderen walten Melaphyr vor, der sich zwischen Johannesberg und Rudelsdorf südwestlich an den herabziehenden Porphyrrücken anlehnt und am Schanzenberge ihn auch theilweise deckenförmig zu überlagern scheint. Allem Anscheine nach ist der Melaphyr hier jünger als der Porphyrrücken und dürfte dem vierten oder fünften Erupptionsstrom des Rothliegendgebietes im Jičiner Kreise entsprechen, die dort auch die Schichten der „oberen Etage“ durchbrechen. Möglich auch, dass beide Eruptionen hier vertreten sind, indem der östliche Theil der grösseren Melaphyrrücke petrographisch einigermassen abweicht von dem westlicheren, eine mehr dichte Beschaffenheit zeigt und dieses Gestein jenes andere deutlicher krystallische thatsächlich auch stellenweise zu durchsetzen scheint. Dass aber die hiesigen Porphyre selbst schon vor der Ablagerung der oberen Schichten der „mittleren Rothliegend-Etage“ im Braunauschen als eine inselförmige Masse emporragten, beweist der Umstand, dass sie diese Schichten nirgends stören, sich diese vielmehr an sie fast ganz horizontal oder höchstens unter 4—12 Grad mit westlicher oder südwestlicher Neigung anlagern, eben so auch an die kleineren Porphyrrücken, die inmitten dieser Schichten hier an einigen Orten auftauchen, wie unter anderen zwischen Dittersbach und Hauptmannsdorf, bei Oelberg nördlich von Brauna und bei Scheidewinkel, östlich von Ottendorf.

Bemerkenswerth sind im Braunauschen Rothliegendgebiete die bereits bekannten zwei Züge von Brandschiefern und bituminösen Kalkmergeln mit ihren

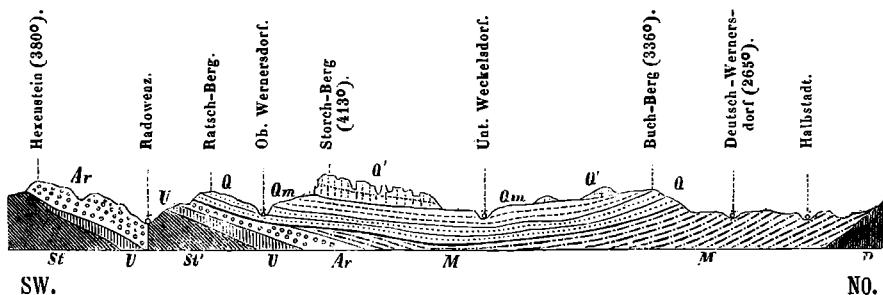
Fischresten. Der eine oder hangende dieser Züge, im Ganzen von geringerer Mächtigkeit und namentlich durch seinen vorherrschenden Kalkgehalt ausgezeichnet, setzt von der Wünschelburger Gegend, im Glatzischen, über Barzdorf, Merzdorf, Hauptmannsdorf bis Halbstadt fort, wo er sich unter das Bett des Steine-Flusses hinabsenk't, in seinem übrigen Verlaufe aber mehrorts von Löss bedeckt wird, der hier mitunter mächtige Ablagerungen bildet. Der zweite Zug ist jener von Ottendorf und lässt sich mit einigen Unterbrechungen, namentlich durch das Steine-Thal, über die Gegend von Grossdorf, Oelberg bei Braunau, bis Heinzendorf verfolgen. Analoge Brandschiefer finden sich bei Grenzdörf'l, ferner bei Hermsdorf und Schönau, hier bereits dicht an der Porphyrgrenze. Sie gehören wohl nur zum Ottendorfer Zuge, der bei dem sehr flachen Einfallen der Schichten fast durch jeden tieferen Thaleinschnitt entblösst wird.

An der Südwestseite des Schwadowitzer Bergzuges setzen die oberen Schichten der „mittleren Rothliegend-Etage“ von der Gegend von Trautenau bis Eipel fort. Bei Hertin, wo die kleine Schwadowitzer Kreidemulde südwärts mündet, sind sie auf eine Strecke von unterem Quader und von Quadermergel unterbrochen, tauchen jedoch bei Kostelecz wieder auf und erstrecken sich bei nahezu nördlichem, doch sehr sanftem Fallen bis Nieder-Rybnik. Südwärts folgen darunter mehr minder deutlich ausgesprochene Arkosensandsteine und endlich bei Nachod bei gleichmässiger Unterlagerung die unteren Schichten des Rothliegenden, zum Theile auch Conglomerate, die sich links der Mettau unmittelbar an die krystallinischen Schiefer des Mense - Gebirges anlehnen.

Zwischen dem Schwadowitz-, Radowenzer und dem Braunauer Rothliegendgebiet breitet sich die  $1\frac{1}{2}$  Meilen breite Politz-Adersbacher Kreidebucht aus. Geographisch erscheint dieses Gebiet gegen das Braunau'sche tieferes Flachland mehr als eine Hochfläche, die sich gegenüberstehend mit dem Heuscheuergebirge und seiner böhmischen Fortsetzung, dem Quaderfelsgrat vom Stern und Geyerskorb (auf den Generalstabskarten als „Falkengebirge“ bezeichnet) schroff hinab-senk't. Das Innere dieser Mulde erfüllen mächtige Ablagerungen von Quadermergel, mit ziemlich tiefen Thaleintrissen. Darunter das bedeutendste das Thal der in dem Adersbacher Felsenlabyrinth entspringenden Mettau. Mehr insel-förmig arrodierte Felsgruppen von „oberem Quader“, der auch die Felsmassen des Heuscheuergebirges, des Stern, und des Bukowin oder Boorberges bei Machow zusammensetzt, bringen hier in die Einförmigkeit des Quadermergelgebietes einige Abwechslung, die um so mehr sich steigert, je mehr man sich dem Bereich jener Sandsteininseln nähert. Kaum ahnt man aber vorher jenen Wechsel der Scenerien, der sich dem Besucher der Weckelsdorfer und Adersbacher Thalschluchten offenbart, wenn er in Begleitung der grösstentheils nichts weniger als gehörig gedrillten Felsenführer in ihr Inneres vordringt. Viel kleinere solche isolirte Felsgruppen bildet der obere Quader noch im Heyde- und Wostaš-Berg bei Mohren, ferner am Kirchberg bei Hutberg.

Alle diese und noch andere unbedeutendere Partien dieses Sandsteines sind die rückständigen Reste einer Decke, die sich einst continuirlich über den Quadermergel ausgebreitet hatte. Unter diesem letzteren lagert wieder, wie überhaupt im ganzen böhmischen Kreidegebiete, der cenomane „untere Quadersandstein“, um den die Schichten der hiesigen Mulde, abgerechnet einige secundäre Störungen, meist sehr sanft gegen die Mitte zu eindringen; so beisst der untere Quader auch überall an den Rändern heraus, sei es oft auch nur bei einigen Füssen Mächtigkeit. Dieses überaus regelmässige Lagerungsverhältniss der drei Glieder der hiesigen cenomanen Quaderformation macht es, dass man deren

Aufeinanderfolge kaum irgendwo in Böhmen mit solcher Deutlichkeit und Evidenz zu beobachten und studiren vermag wie eben hier<sup>1)</sup>.



*St* Steinkohlenzug von Schwadowitz. *St'* Steinkohlenzug von Radowenz. *U* Schiefer und Sandsteine der unteren Rothliegnde-Etage. *Ar* Arkosensandstein und *M* Schieferthone und Sandsteine der mittleren Rothliegnde-Etage. *P* Porphy. *Q* Unterer Quader. *Qm* Quadermergel. *Q'* Oberer Quader.

In dem auf das Rothliegende folgenden Gebiet der Quaderformation jenseits des Schwadowitzer Bergzuges fehlt jede Spur von „oberem Quader“. Er ist hier wie in den südlicheren und westlicheren Theilen der Politzer Gegend vollständig fortgeführt, falls er einst hier thatsächlich auch vorhanden war. Denn im Allgemeinen äussert er sich mehr als eine Strandbildung, wie eben auch der obere Quader der sächsisch-böhmisichen Schweiz. Im Kreidegebiet der Gegend von Königinhof, Schurz, Jaroměř, Josephstadt und Gross-Bürglitz lagern, wie meistentheils im Inneren des böhmischen Kreidebeckens, die nach-cenomanen, also turonen Schieferthone des Pläners unmittelbar über dem Quadermergel, ziehen sich jedoch in der durch Verwerfung entstandenen Thalmulde von Miletin und Młasowitz vom ersten Orte an auch übergreifend über den „unteren Quader“, eben so grossentheils jenseits des ebenfalls ganz aus diesen Quadersandstein bestehenden Bergzuges von Chlum bei Hořitz. In der Gegend von Chomautitz bis über Kopidlno hinaus bildet der Pläner überall das ziemlich sterile Flach- und Hügelland, das eben auch nur dort fruchtbarer wird, wo mächtigere Lössdecken sich über ihn oder älteren diluvialen Schotter ausbreiten.

Bei dem jüngsten Gliede der hiesigen Kreidebildungen, den Baculithonen oder Schieferthonen, welche in den westlicheren Kreisen an manchen Orten so deutlich blossliegen, würde sich hier schon wegen des allverbreiteten Diluviums keine nähere Ausscheidung durchführen lassen, wären diese Schichten hier sonst auch verbreiteter als sie es in der That zu sein scheinen. Theoretisch genügen indessen schon die wenigen sicher nachgewiesenen Localitäten im Saazer und Leitmeritzer Kreise zur Constatirung dessen, dass im hiesigen Kreidegebiet noch nach der Ablagerung des Pläners sich jüngere, wahrscheinlich sogar senone Niederschläge bildeten, bevor sich das Kreidemeer aus Böhmen vollständig zurückgezogen hatte. Während der ganzen nachfolgenden Tertiärperiode lag dann das Kreidegebiet des östlichen Böhmens völlig trocken, war aber dabei der Tummelplatz für manche mächtige fliessende Gewässer, die ungeheuere Massen von jenen Gebilden mit sich fortissen und da-

<sup>1)</sup> Die auf der preussisch-schlesischen geologischen Karte unter *g* und *g'* als „Cenomane plänerartige Gesteine“ und „Cenomaner Plänersandstein“ ausgeschiedenen Gebilde gehören zusammen als untrennbar dem Quadermergel an.

mit theils die Süsswasserbecken des nordwestlichen Böhmens, theils wohl auch die grosse mährische marine Bucht speisten. Nach ihrem theilweisen Rückzug blieben zuletzt in der Diluvialzeit mehr minder ausgedehnte Binnenseen übrig, worin sich jene Sand- und Schottermassen ablagerten, die man so häufig im Umkreise der jetzigen Teiche, gleichsam den rückständigen Lachen jener diluvialen Seen, in grösserer oder geringerer Mächtigkeit antrifft. Der Löss, jedenfalls die räthselhafteste aller Diluvialablagerungen, kam sammt den ihn fast überall unterlagernden Geröllen jedenfalls erst zu jener Zeit zum Absatz, als bereits durch fliessende Gewässer auf weite Strecken Landes Kreide und andere ältere Bildungen massenhaft zerstört und fortgeführt worden waren.

Von mancher Seite freundlichst bei meinen Aufnahmen unterstützt, ist es doch vor Allem für mich ein Act innigster Dankbarkeit, wenn ich jener gütigst wohlwollenden Aufnahme von Seiten Seiner Durchlaucht des Prinzen Wilhelm zu Schaumburg-Lippe besonders gedenke, die er mir angedeihen liess, und dabei auch, trotzend allen Unbildern der Witterung, selbstthätig und vom regsten Eifer für die Aufgabe der k. k. geologischen Reichsanstalt beseelt bei den Begehungungen seiner Domäne sich betheiligte. Ausser so vielen für die Aufnahme wichtigen Erscheinungen, bieten hier dann neben den so reichen Schätzen des Geistes und der reinsten Empfänglichkeit für das Naturstudium noch Schloss Ratiboritz, ein wahres Tusculum voll idyllischer Anmut, und das geschichtlich berühmte Schloss Nachod je eine auserlesene Sammlung von jenen mächtigen Araucari tenstämmen der Schwadowitzer und Radowenzer Gegend, von denen ein werthvolles Exemplar die k. k. geologische Reichsanstalt als Geschenk von der durchlauchtigsten Frau Fürstin Ida in ehrender Erinnerung bewahrt.

Schliesslich habe ich noch einmal Dankesworte auszusprechen, tief und innigst empfundene Dankesworte, die ich jetzt, wo ich einer Laufbahn entsage, auf der ich, in wahrer Erkenntniß jenes hervorragenden Ziels das die k. k. geologische Reichsanstalt verfolgt, mit aller Hingebung meine schwachen Kräfte aufzuopfern bereit war, — für das mir bewahrte und mich stets so überaus beglückende Wohlwollen unserem hochverehrten Director, Herrn k. k. Hofrath Wilhelm Haidinger darbringe. Ebenso aufrichtig ist jenes Dankgefühl, dem ich hier einen Ausdruck leibe gegenüber den Herren k. k. Bergräthen Franz Ritter von Hauer, Franz Foetterle, M. V. Lipold und Herrn Director Dr. Moriz Hörnes, die nicht allein das Werk eines schöpferischen Geistes, dessen Devise: „Nie ermüdet stille steh'n!“ glänzend und erfolgreich weiter auszuführen beslossen sind, sondern auch aufstrebenden jüngeren Kräften ihre anregende Theilnahme nicht entziehen, sobald sie einer solchen bedürftig erscheinen.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold gab einen Auszug aus einer für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt vorbereiteten Abhandlung: „Ueber die Eisensteinlager in der silurischen Grauwackenformation Böhmens“, und besprach zunächst die Schichten, in denen die Eisensteine auftreten, und die an der Südseite des böhmischen Silurbeckens befindlichen Eisensteinbergbaue.

Obschon in mehreren Abtheilungen der Grauwackenformation in Böhmen, insbesondere auch in den Příbramer Schiefern (Barrande's Etage B) Eisensteine vorkommen, so ist es doch vorzüglich jene Schichtengruppe der unteren Abtheilung der silurischen Grauwackenformation, welche zunächst auf die Ginecer Schichten (Barr. C) folgt, und von Herrn J. Barrande als Abtheilung d<sup>1</sup> der Etage D bezeichnet wurde, welche sich durch einen grossen Reichthum an Eisensteinen auszeichnet und einen grossen Theil der wichtigsten und ausge-

dehntesten Eisenwerke Böhmens mit Eisensteinen versorgt. Die Barrande'sche Abtheilung *d<sup>1</sup>* wurde indessen von Herrn Lipold in die Krušnahora-Schichten, in die Komorauer Schichten und in die Rokycaner Schichten geschieden, von welchen die Komorauer Schichten die eigentliche Zone der Eisenerzlager, die Krušnahora-Schichten das Liegende und die Rokycaner Schichten das Hangende der Eisensteinzone umfassen. Diese Schichten wurden auch in den geologischen Karten besonders ausgeschieden, und treten von Auwal, östlich von Prag, bis Pilsenec, SO von Pilsen, in einer Längenausdehnung von ungefähr 12 Meilen sowohl an der Süd- als an der Nordseite, besonders aber im Südwesten des von Nordost nach Südwest sich ausdehnenden silurischen Beckens zu Tage.

Die Krušnahora-Schichten bestehen aus graulichen, grünen und rothen Sandsteinen mit Schiefern und Hornsteinlagern. An den Kluftflächen findet sich öfters Wawellit vor. *Lingula Feistmanteli Barr.* ist die einzige und zugleich charakteristische Versteinerung dieser Schichten.

Die Komorauer Schichten sind ausgezeichnet durch Diabas-, Schalstein- und Mandelsteinbildungen, welche mit Tuff- und Breccien-Gesteinen, und mit verschieden gefärbten z. B. gebänderten Schiefern wechsellaagern, und bald im Liegenden, bald im Hangenden von den Eisensteinlagern begleitet werden. An Versteinerungen finden sich in diesen Schichten Orthis- und kleine Lingula-Arten und *Conularia grandis* vor.

Die Ausscheidung der Rokycaner Schichten erfolgte durch Herrn Bergrath Lipold erst neuerlich in Folge der Revisionsarbeiten, welche derselbe im Sommer 1861 in der Umgebung von Rokycan vornahm. Sie bestehen aus schwarzen glimmerigen Schiefern, die nach oben mit grauen dünnchiefrigen Sandsteinschichten wechsellaagern, und das unmittelbar Hangende der Komorauer Schichten bilden. Herr Lipold zählte dieselben früher schon den nächstfolgenden Brda-Schichten zu. Diese Schichten, die in petrographischer Beziehung eine bedeutende Aehnlichkeit mit den Zahoraner Schichten (Barr. *D. d<sup>1</sup>*) besitzen, enthalten kugelige und knollige Absonderungen (Rokycaner Kugeln mit Petrefacten im Kerne), und Ausscheidungen und Lager von Sphärosideriten. Sie sind durch eine eignethümliche und reiche Fauna ausgezeichnet, deren Herr Barrande im *Bull. de la soc. géolog. de France 2e ser. t. XIII pag. 552, — 1856* erwähnt. Am häufigsten finden sich *Placoparia Zippei Cord.*, *Illaenus Katzeri Barr.*, *Dalmanites atarus Barr.*, *Trinucleus Reussi Barr.*, *Orthis*-, *Lingula*-, *Orthoceras*-Arten vor, so wie auch Graptolithen in denselben vorkommen.

Den Rokycaner Schichten aufgelagert sind die Brda-Schichten (Barr. *D. d<sup>2</sup>*), dichte, zuckerartige Quarzitgesteine von grauer, gelblicher, röthlicher und weißer Farbe, welche durch ihren eignethümlichen petrographischen Charakter, im Gegensatze zu den Krušnahora-Schichten, einen vortrefflichen Horizont für das Hangendgebirge der Eisensteinzone abgeben. Von Versteinerungen führen sie am häufigsten *Dalmanites socialis Barr.* und *Trinucleus ornatus Sternb.*

Die Mächtigkeit der einzelnen obbezeichneten Schichten ist an verschiedenen Orten des Beckens sehr verschieden, und beträgt stellenweise nur einige Klafter, während sie an manchen Punkten wohl an 50 und mehr Klafter betragen mag.

Von den Eisensteinbergbauen an der Südseite des Beckens erwähnte Herr Bergrath Lipold jener von Auwal, der fürstlich Colloredo'schen Baue am Skalkaberg bei Mníšek und am Studeny-Berg (Mala Baba), NW. von Dobříš, und der kurfürstlich Hessischen Baue zu Komorsko am Pisek-Berg, östlich von Ginec, und am Wostrai-Berg, SO. von Hořowice.

Nächst Auwal sind bisher blos Schurfarbeiten auf Eisensteine in den Komorauer Schichten vorgenommen worden.

Am Skalkaberg werden zwei durch ein Zwischenmittel von 20 Klafter getrennte Eisensteinlager abgebaut. Das Hauptlager in der Mächtigkeit von 4 — 4½ Klafter führt linsenförmige Rotheisensteine (Roggeneisensteine) mit 40 — 45 Percent Eisenhalt, das Hangendlager in der Mächtigkeit von 3 — 5 Fuss sehr milde Brauneisensteine mit 30 — 35 Percent Eisenhalt. Beide Lager streichen von Stunde 6 in 18 (O. in W.), und fallen 36 — 40 Grad widersinnisch in Nord ein. Sie sind im Streichen in einer Längenerstreckung von 16.000 Klaftern bekannt.

Am Studeny-Berg stehen gleichfalls zwei 37 Klafter von einander entfernte Erzlager im Abbaue. Das 6 — 8 Fuss mächtige Liegendlager besteht aus linsenförmigen, zum Theil dichten und sehr reinen Rotheisensteinen von 40 — 50 Percent Eisenhalt; das Hangendlager führt Brauneisensteine von vorzüglicher Qualität und 20 — 25 Percent Eisenhalt, welche theils in einem Lager von 2 — 3 Fuss Mächtigkeit, theils in 1½ — 2 Fuss mächtigen Linsen in der Ausdehnung von 10 — 12 Klafter vorkommen. Das Streichen ist Stunde 5 in 11, das Einfallen gleichfalls 40 — 50 Grad widersinnisch in Nord. Die Lager sind im Streichen 1200 Klafter weit aufgeschlossen, und sind ohne Zweifel die westliche Fortsetzung der Lager vom Skalkaberg.

Bei dem Bergbaue Komorsko führt das Hauptlager theils Spath-, theils Roth-, theils Brauneisensteine in verschiedener Mächtigkeit. Die Spath- und Braunerze besitzen 25 Perc., die reinen Rotherze bis 50 Perc. Gehalt an Eisen. Das Lager streicht sehr regelmässig St. 5 in 11 und fällt mit 50 Grad widersinnisch nach Nord ein. In den Hangendschiefern dieses Lagers tritt ein zweites Braunerz-(Gelbeisenstein-) Lager auf, dass sich aber theils allmälig in die Teufe verliert, theils in einzelne zerstreute Schwefelkies- und Sphärosiderit-Knollen zersplittet.

Am Wostrai-Berge steht das durch einen Stollen in den Komorauer Schichten angefahrenen Lager von linsenförmigem Rotheisenstein erst in der weiteren Ausrichtung.

Schliesslich erwähnte Herr Bergrath Lipold dankend, dass ihn die Herren Franz Koschin, k. k. Berggeschwörner zu Příbram, und Heinrich Becker, Bergverwalter zu Komorau, freundlichst durch Daten über die besprochenen Bergbaue unterstützten.

Herr F. Freiherr v. Andrian legte verschiedene Gesteinsproben aus dem Gneissgebiete des Czaslauer und Chrudimer Kreises vor. Als petrographisch wichtigste Abänderungen lassen sich unterscheiden: ein mittelkörniger schuppiger Gneissphyllit, der den grössten Theil des ganzen Gebietes zusammensetzt, der aber oft wechseltlagert mit Schichten eines festen grauen Gesteins, welches als Normaltypus des als „grauer Gneiss“ ausgeschiedenen Gliedes dieser Formation angesehen werden kann. Granitgneisse kommen im südlichsten Theile des Gebietes (Chotěborž S.) vor, ohne jedoch eine grosse lokale Entwicklung zu zeigen. Der westliche Theil desselben wird von echten Glimmergneissen gebildet, welche übrigens mit den anderen Varietäten ebenfalls auf das innigste verflochten sind. So zeigen sich alle diese Varietäten in geologischer Beziehung als durchaus gleichwertig und es kann für das vorliegende Gebiet die Ausscheidung eines einzelnen Gliedes, wie es in anderen Gegenden für den „Phyllitgneiss“ versucht worden ist, nur als in petrographischer Beziehung maassgebend angesehen werden.

Von den zahlreichen Einlagerungen im Gneisse wurden die Turmalin-Granitstücke von Tisy Skala (Czaslau S.) und bei der Doudow-Mühle (Czaslau SW.) besprochen. Sie liegen parallel der Structurrichtung des Nebengesteins und zeigen zwischen ganz körnigen Partien auch deutliche Schieferung. Trotzdem scheint ihnen keine gleichzeitige Entstehung mit dem Gneissgebirge zugespro-

chen werden zu können, wenn man die überaus deutlichen gangförmigen Vorkommen im westlich daran anstossenden Gebiete (an zahlreichen Punkten des Sazawathales aufgeschlossen) damit vergleicht, wo zugleich grosse Bruchstücke des Nebengesteines in der Gangmasse eingeschlossen zu beobachten sind. Es lässt sich somit mit einem Grunde von dem lagerförmigen Auftreten desselben behaupten, was für die schiefrige Structur schon von Naumann in seiner Abhandlung „Ueber die wahrscheinlich eruptive Natur mancher Gneisse.“ v. Leonh. Jahrb. 1847, S. 297, nachgewiesen worden ist — dass diese äusseren Ausbildungsformen nicht in allen Fällen die ersten Beweismittel für die Bildung eines Gesteins zu liefern geeignet sind.

Die Hornblendeschiefer südlich von Ronnow enthalten Einlagerungen von ausgezeichneten Grünsteinen (Diorit, Gabbro, Aphanit). Sie bilden dort einen Stock, der unmittelbar beim Orte Mladotitz von grünlichem festen Serpentin überlagert wird. Darüber folgen im Hangenden viele Hornblendeschiefer.

Auch die Serpentinpartie bei Borek steht in Verbindung mit Hornblende-gneiss. Hier lassen sich deutlich zwei Varietäten unterscheiden, die eine ist nicht geschichtet, nur gestreift, und enthält in der hellgrünen, ausserordentlich festen Grundmasse zahlreiche Granatkörner, während die andere, welche die Kuppe zusammensetzt, keine Granatbeimischung zeigt, von dunkelgrüner Farbe und von vielen kalkhaltigen Absonderungsklüften durchzogen ist. In diesen beiden Fällen scheint der Serpentin ein Umwandlungsgebilde aus den Hornblendegesteinen, und zwar meist aus Grünsteinen darzustellen.

Weitere Vorkommen von Grünsteinen im grauen Gneisse sind (Kuttenberg SSW.) bei Polyčan, im Maleschauerthale und (von Chotěborž SW.) bei Skuhrow am Mezihaiberge zu beobachten. Diese Gesteine zeigen sich ihrem Auftreten nach ganz verschieden von denen, welche im Granite in so grossen Mengen vorkommen. Sie bilden nur einzelne Einlagerungen, welche gewöhnlich schon durch Erhöhungen der Oberfläche kenntlich sind, während sie im Granite stets zu zahlreichen Zügen vergesellschaftet sind, ihre Grundmasse ist meistens dicht, rothe Granate sind überall in grossen Massen zu beobachten.

Vom rothen Gneiss lassen sich ebenfalls mehrere Varietäten unterscheiden, welche sämmtlich die charakteristischen Kennzeichen dieses Gesteins in so hohem Grade besitzen, dass man über deren Erkennung nicht zweifelhaft ist. Die normale Varietät ist sehr stark schiefrig mit einer grobkörnigen Ausbildung der Bestandtheile, sie ist besonders im Chrudimkathale bei der Ruine Oheb entwickelt.

Die Ausläufer des böhmisch-mährischen Grenzgebirges zeigen Gesteine von fast granitischem Typus, bei denen aber die Streckung der Bestandtheile doch nie ganz verschwindet. Ein eigenthümliches Aussehen haben die Gesteine des Studnitzberges (Hlinsko S.), wo alle einzelnen Bestandtheile verschwinden und nur eine feinkörnige Porphyrmasse von röthlicher Farbe entwickelt ist. Die dem Augengneisse verwandte Abänderung mit grossen Feldspathausscheidungen, in der Gegend von Kohljanowitz so stark entwickelt, kommt im vorliegenden Gebiete gar nicht vor.

Für die Theorie von Wichtigkeit sind die bei Lhotka beobachteten Bruchstücke von Gneissphyllit im rothen Gneisse, ferner die deutliche Umänderung der Urthonschiefer von Hlinsko u. s. w. in Knotenschiefer und Gimmerschiefer — Umänderungen, welche nur an den Stellen erscheinen, wo die Masse des Thonschiefers am kleinsten, die des rothen Gneisses am grössten ist, wie dies in der schmalen Zunge von Schiefer zwischen Hlinsko und Kreuzberg der Fall ist.

Was die Structur des Gneissgebietes betrifft, so ist zu bemerken, dass im westlichen Theile durchaus die Richtung Stunde 4—5 mit nordwestlichem Fallen

vorherrscht und dass dieselbe gegen Osten zu sich ganz allmälig in eine durch Stunde 23 bezeichnete umändert, so dass ein Einfluss einer Gebirgshebung parallel den Gankowa horer Bergen nicht zu erkennen ist — eine Hebung, welche nach der Ablagerung der Quadersandsteingruppe stattgefunden haben muss, deren Ueberreste in der Form von isolirten Terrassen längs des Nordwest-Abhangs der erwähnten Kette noch übrig geblieben. Ob diese Hebung durch die Eruption des rothen Gneisses bedingt worden sei, muss dahingestellt bleiben, da derselbe hier ganz regelmässig auf den Schichten des grünen Gneisses aufliegt und weiter gegen Norden in gleicher Weise von den Urthon- und Grauwackenschiefern überlagert wird. In der östlichen Partie des rothen Gneisses stimmt ebenfalls die Structur des rothen Gneisses mit dem Grenzverlaufe ziemlich gut überein, sie zeigt eine nordsüdliche Richtung mit östlichem Einfallen, und stimmen diese Thatsachen mit den aus anderen Gegenden angeführten Beobachtungen, welche alle darauf hinweisen, dass das genannte Gestein eruptiven Ursprunges sei und dass sich diese Schichtung oder Plattung ganz mit dieser Ansicht vertrage, wenn auch für vorliegendes Gebiet die nöthigen Daten zu dessen genauerer Altersbestimmung fehlen.

Der nachstehende Abschnitt eines freundlichen Schreibens des kaiserlich-russischen Staatsrathes P. v. Tchihatchef vom 26. December 1861 an Herrn Director Haidinger war bei dem so anregenden Inhalte bereits auch in dem Abendblatte der „Kaiserlichen Wiener Zeitung“ vom 7. Jänner mitgetheilt worden.

„Der Vesuv im December 1861. Am 8. December wurde die ganze Bevölkerung Neapels durch die auffallende Erscheinung betroffen, an dem süd-westlichen Abhange des Vesuvs, oberhalb des Städtchens Torre del Greco eine Reihe von Feuersäulen zu erblicken, die um so greller hervortraten, als der ganze Berg, wie auch die sämmtliche Küste in dichte Rauchwolken eingehüllt waren. Den nächsten Tag (9. December) eilte ich früh Morgens nach Torre del Greco; der Himmel in Neapel war vollkommen klar, aber kaum hatte ich Portici erreicht, so befand ich mich schon in Finsterniss gehüllt, durch die mit feiner Asche erfüllten Rauchwolken verursacht; der Aschenregen wuchs je mehr ich mich Torre del Greco näherte, wo er den Augen beschwerlich wurde.“

Ich fand die Einwohner des Städtchens in der grössten Aufregung; fast alle Häuser waren mit Spalten und Rissen durchsetzt, mehrere in Schutthaufen verwandelt. Die Einwohner berichteten mir Folgendes: Seit dem frühesten Morgen bis etwa 5 Uhr Nachmittags bebte der Boden gestern (8. December) fast beständig, so dass man nicht weniger als 21 starke Stösse zählen konnte (von welchen jedoch nur ein einziger und zwar sehr schwach in Neapel selbst verspürt ward); um 3 Uhr Nachmittags wurde Torre del Greco plötzlich in Rauch und Aschenwolken gehüllt, die aus mehreren, oberhalb der Stadt entstandenen Kegeln herausgeworfen wurden. — Ich beeilte mich das unglückliche Städtchen, welches ein grässliches Bild der Zerstörung und des Jammers darbot, hinaufzusteigen; kaum hatte ich die letzten Gemäuer und Gärten desselben hinter mir gelassen, als ich mich auch schon in dem Gebiete der seit gestern (8. December) bis hieher vorgedrungenen Lava befand. Die fast ausschliesslich aus Schlackenmassen bestehende Lava war schon dermassen abgekühlt, obwohl nur seit 18 Stunden aus dem glühenden Herde emporgestiegen, dass ich auf der äusseren Kruste derselben ohne Beschwerde für meine Füsse fortschreiten konnte, dahingegen war die dem Boden zugekehrte Fläche der Blöcke noch so glühend, dass ein hineingestossener Stock sogleich lichte Flammen fing.

Nachdem ich etwa 600 Meter auf dieser oberflächlich erstarrten brennenden Masse in NNÖlicher Richtung gestiegen, befand ich mich in einer ziemlich

geringen Entfernung von den konischen Hügeln, denen die Lavaströme entquollen waren, und welchen ungeheure Rauchwolken entstiegen; unglücklicherweise konnte ich mich diesen Kratern nicht hinlänglich nähern um ihre Beschaffenheit zu prüfen, indem mit dem Rauche eine ungeheure Menge nicht blos glühender Asche, sondern auch grosse Steine emporgesleudert wurden; diese glühenden Substanzen waren es nämlich, welche von Neapel aus in der Dunkelheit gesehen als Feuersäulen erschienen. Die aus weissem und schwarzem Rauch bestehenden Säulen entstiegen aus den Kratern nicht regelmässig, sondern stossweise empor; jede plötzlich mit Ungestüm emporgesleuderte Rauchwolke wurde durch ein unterirdisches dumpfes Toben angekündigt, das jedoch mit keinem (wenigstens von mir bemerkten) Erzittern des Bodens begleitet war, obwohl ich nicht unterlassen darf zu bemerken, dass ich sehr deutlich eine merkwürdige aber ruhige Aufblähung des Bodens an einem Orte bemerkte, wo aufgethürmte Schlackenmassen sich langsam emporhoben, dann aber ihr früheres Niveau so behutsam wieder einnahmen, dass fast keiner der unzusammenhängenden losen Blöcke seine Lage veränderte.

Die Luft war vollkommen ruhig und eine feierliche Stille erhöhte das Impsonante des unbeschreiblich majestätischen Schauspiels. Die in Pinienform sich gestaltenden Rauchsäulen erinnerten mich lebhaft an die meisterhafte Schilderung des jüngeren Plinius, mahnten mich aber auch zugleich, mich dem Schicksale seines Onkels nicht auszusetzen, desshalb zog ich mich obwohl ungern von den bebenden Kegeln zurück. Ehe ich noch Torre del Greco erreicht hatte, wurde mir das für den Geologen beneidenswerthe seltene Glück zu Theil, fast unter meinen Füssen zwei kleine Krater aufbrechen zu sehen, so dass ich bei der Bildung der an ihrer Spitze mit der Trichterform versehenen Kegel die Natur selbst belauschen konnte; die Erscheinung war gewiss höchst belehrend, aber ich muss Ihnen freimüthig gestehen, sie war der Theorie der Erhebungskrater keineswegs günstig.

Als ich Torre del Greco verliess (um 5 Uhr Nachmittags den 9. December) um nach Neapel zurückzukehren, bemerkte ich, dass der bis dahin sich vollkommen ruhig verhaltende grosse Centralkegel des Vesuvs zu rauchen angefangen hatte. Die Thätigkeit der neuen (am 8. December entstandenen) Krater war nicht lange anhaltend, denn schon den 12. December konnte man aus Neapel keine Rauchwolken darüber mehr sehen. Den 16. December unterbrach ein heftiger Regen die lange Reihe der schönen Tage, die wir hier fast ununterbrochen seit vier Monaten genossen hatten, sogleich entwickelte sich aber auch plötzlich die Thätigkeit des grossen alten Centralkegels, denn um etwa 8 Uhr Morgens (17. December) fing der Gipfel des Vesuvs an, dichte Rauchwolken auszustossen, welche bis 9 Uhr Abends fortduierten, dann aber allmälig verschwanden. Während dieser starken Rauchentwickelung fanden merkwürdige elektrische Erscheinungen statt, denn zwischen 5 bis 6 Uhr Abends wurden die Rauchmassen durch rasch auf einander folgende Blitze durchzuckt; die elektrischen Entladungen machten sich bald durch die gewöhnlichen im Zickzack gebrochenen Linien kund, bald durch einzelne Funken.

Während des 20. und 21. December rauchte der Gipfel des Vesuvs fast gar nicht. Den 22. December entschloss ich mich die bereits erloschenen Krater näher zu untersuchen. Ich begab mich also abermals nach Torre del Greco und bestieg das Gebiet des neuen Lava-Ergusses, nach den noch rauchenden Kegeln eilend. Die Zahl dieser trichterförmigen Krater kann auf 9 oder 12 angenommen werden, je nachdem man jede dieser oft durch unregelmässige Scheidewände unvollkommen getrennten Aushöhlungen für unabhängige Krater, oder blos als

secundäre Vertiefungen eines und desselben Kraters betrachtet. Diese 9 bis 12 von mehr oder weniger circulären Wänden umgebene Krater befinden sich auf einer im Durchschnitte von ONO. nach WSW. laufenden Linie in einer Entfernung von etwa 600 Meter SSO. von dem im Jahre 1794 gebildeten Krater, dessen viel beträchtlicherer Lava-Erguss damals Torre del Greco von Grund aus zerstört hatte.

Man kann annehmen, dass, wenn die jetzige Spalte, aus der die neue Lava emporgedrungen ist, nicht als eine südliche Fortsetzung derjenigen betrachtet werden kann, die i. J. 1794 entstanden ist, auf jeden Fall die zwei Spalten einander fast parallel und in geringer Entfernung aufgetreten sind; desshalb sind auch in ihrem unteren Laufe die Laven dieser zwei verschiedenen Epochen so untereinander gemengt, dass, wenn die Lava von 1861 mehrere Jahre den Atmosphärlien ausgesetzt worden sein und dadurch ihre äussere Frische eingebüßt haben wird, mit deren Hilfe man dieselbe von der alten noch zu unterscheiden vermag, diese Unterscheidung fast unmöglich sein wird, und dies um so mehr, da in Hinsicht ihrer mineralogischen Zusammensetzung beide Lava-Arten außerordentlich übereinstimmen, denn beide zeichnen sich besonders durch ihren Reichtum an Augit und ihre Armuth an Leucit aus. Es bliebe dann nur noch ein botanisches Mittel zur Unterscheidung übrig, welches zugleich ein treffendes Beispiel gäbe von den mannigfältigen Diensten, welche die anscheinend am wenigsten verwandten Naturwissenschaften sich einander leisten können. Es ist nämlich ein bewährtes Factum, dass alle Laven des Vesuvs etwa fünf oder sechs Jahre nach ihrem Ergusse sich äusserlich mit einem *Lichen* bekleiden, der *Stereocaulon vesuvianum* heisst, daraus folgt also, dass noch während fünf bis sechs Jahren dieser rein botanische Charakter dem Geologen das Mittel geben kann, die zwei jetzt durch gar kein anderes Mittel mehr erkennbaren Laven beim ersten Blicke zu unterscheiden.

Ich fand (22. Dec.) sämmtliche Laven der neuen Krater vollkommen abgekühlt. Der sowohl dem Innern der Krater, als den zahlreichen Spalten noch entsteigende Rauch besteht hauptsächlich aus Chlorwasserstoffgas, und blos hier und dort aus Schwefelsäure; jedoch verändern beide manchmal ihre Orte und substituiren sich einander. Die Gase müssen sehr viel Wasser enthalten, indem dieselben ohne viel Beschwerde eingeathmet werden können. Sowohl die inneren als die äusseren Wände der Krater sind sehr zierlich weiss, gelb, roth, grün und blau gefärbt und durch zahlreiche Efflorescenzen von Chloreisen (*Chlorure de fer*), Chlorkali (*Chlorure de potasse*), Chlorkupfer (*Chlorure de cuivre*), Chlornatrium (Kochsalz), Eisenoxydul (*fer oligiste*), Salmiak, schwefelsaure Kalkerde (Gyps) u. s. w.

Nachdem ich das ganze Gebiet der am 8. December entstandenen Krater durchwandert, stieg ich nach Torre del Greco hinab, indem ich mich der Seeküste zuwandte, bewunderte ich die ungeheure Wassermenge, welche die grosse Fontaine der Stadt nicht mehr fassen konnte und in die nachbarlichen Strassen sich ergoss.

Es ist nämlich sehr merkwürdig, dass während die früheren Ausbrüche des Vesuv fast immer durch eine bedeutende Abnahme des Wassers in den Brunnen, Quellen und Fontainen der Stadt begleitet waren, dieses Mal im Gegentheil alle Gewässer ungeheuer angeschwollen, oder auch zugleich mehr oder weniger in Säuerlinge verwandelt worden sind. Aus der oben erwähnten Fontaine strömte die Kohlensäure in zahllosen Blasen empor und bildete sogar eine kleine Wolke, die über einem trockenen Platz schwebte; ein etwa einen Decimeter über dem Boden gehaltenes Zündhölzchen erlosch augenblicklich. Weiter der Seeküste zu

wurde das Phänomen noch merkwürdiger, aber auch zugleich complicirter. Das die Lava-Felsen (1794 gebildet) hespührende Meer kochte an mehreren Stellen (ohne irgend einer Temperaturzunahme), durch die Ausströmung der Gase; als ich aber das Wasser eines ins Meer mündenden Baches kostete, schmeckte es nicht nach Kohlensäure, sondern nach Kohlenwasserstoff (*Hydrogène carbure*) auch verrieth der in den nächstliegenden Strassen stark verbreitete Geruch mehr Kohlenwasserstoff als Kohlensäure.

Ich bin um so geneigter die Gegenwart des ersten anzunehmen, da blos dadurch eine merkwürdige Erscheinung sich erklären lässt, die mir einstimmig von allen Einwohnern als Zeugen bestätigt worden ist, nämlich die Erscheinung von mehreren Flämmchen, die sowohl während der Ausbrüche als in den nächstfolgenden Tagen aus den die Strassen der Stadt zahlreich durchsetzenden Spalten und Rissen emporgestiegen sein sollen; nun wäre die Erscheinung durch die Gegenwart des Kohlenwasserstoffs erklärbar, da hingegen das Vorhandensein der Kohlensäure allein die Sache vollkommen unmöglich gemacht haben würde. Eine noch wichtigere Erscheinung bot mir die Küste Torre del Greco dar, nämlich die einer beträchtlichen Emporhebung.

Schon vor etwa drei Tagen hatten die Herren Palmieri und Guiscardi, Professoren an der hiesigen Universität, in öffentlichen Blättern bekannt gemacht, dass der Boden bei Torre del Greco nicht weniger als 1 Meter 12 Centimeter erhoben worden sei. Die Richtigkeit dieser Aussage habe ich nun auf folgende Art bewährt: sowohl nach NO. als nach SW. von Torre del Greco bietet die aus senkrecht ins Meer abstürzenden Lava-Felsen bestehende Küste an ihrer unteren Seite einen weissen Streifen dar, dessen Färbung durch zahllose an den schwarzen Felsen haftenden aber blos im Meere wohnenden Mollusken und Zoophyten verursacht ist; diese letzten bestehen aus Arten von *Mytilus*, *Balanus*, *Anomia*, *Sphaerococcus*, *Corallina (officinalis)* u. s. w. da nun aber der oben erwähnte Streifen im Durchschnitt 1 Meter hoch über der Oberfläche des Meeres sich befindet und die Länge des Streifens etwa 2 Kilometer beträgt, so folgt daraus, dass auf dieser beträchtlichen Strecke die Küste gehoben worden ist.

Als ich Torre del Greco verliess (22. December 5 Uhr Nachmittags), bemerkte ich, dass der Gipfel des Vesuvs abermals stark zu rauchen angefangen hatte, auch diesmal schien seine erwähnte Thätigkeit mit einer Veränderung in der Atmosphäre Hand in Hand zu gehen, denn der schöne blaue Himmel bedeckte sich Abends mit Regenwolken und es stürmte stark während der Nacht. Den nächsten Tag (23. December) früh Morgens, als ich noch im Bette war, wurde ich durch die Nachricht überrascht, dass es Asche regnete, eine Erscheinung, die seit etwa 40 Jahren (seit 1822) in Neapel nicht vorgefallen; ich eilte nach meinem Balcon und fand wirklich den Boden desselben mit einer dünnen Schichte schwarzer Asche bedeckt; der Gipfel des Vesuvs stiess ungeheuere Rauchwolken empor; der Aschenfall in Neapel (obwohl sehr gering) selbst dauerte bis etwa 1 Uhr Nachmittags. Die Temperatur der Luft fiel bedeutend; den 24. December hatten wir einen ungestümen und so kalten NO-Wind, dass es Nachts fror (— 1-2 Cent.), was in Neapel ziemlich selten ist. Heute (den 26. Dec.) hat sich der Wind gelegt, die Temperatur ist immer (für Neapel) sehr kalt; die Küste wird sichtbar wie auch der Berg, allein die Rauchwolken sind immer sehr beträchtlich. Was am Vesuv selbst vorgeht, ist noch vollkommen unbekannt, aber, obwohl es nicht der günstige Augenblick ist denselben zu besteigen, werde ich doch schwerlich meiner Ungeduld widerstehen können und will versuchen dieser Tage den alten Herrn etwas näher ins Auge zu fassen.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 18. März 1862.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Herr Director W. Haider berichtet durch die folgende Mittheilung, die der Vorsitzende vorliest, über die Ereignisse, welche in letzter Zeit in der k. k. geologischen Reichsanstalt stattgefunden.

Die Reihe unserer Vorträge des gegenwärtigen Winters ist durch eine Anzahl unvorgesehener Ereignisse unterbrochen worden, an welche es meine Pflicht ist, indem ich heute einen raschen Überblick derselben vorlege, für unser Jahrbuch in der Geschichte unserer Entwickelungen die Erinnerung festzuhalten, darunter das Höchste, was uns in dem Laufe unserer Arbeiten anregen und erheben kann.

Bereits in unseren früheren Sitzungen war davon die Rede, dass für die im Mai 1862 zu eröffnende internationale Kunst- und Industrie-Ausstellung in London von Seite der k. k. geologischen Reichsanstalt eine Reihe geologisch-colorirter Karten, so wie auf Veranlassung des k. k. Central-Comité's von Mustern fossilen Brennstoffes aus dem ganzen Kaiserreiche, ferner von den von uns herausgegebenen Druckschriften zusammengestellt werden sollte, welchen auf vielfache Anregung noch die Reihe von dem Vorstande unseres chemischen Laboratoriums, Herrn Karl Ritter v. Hauer, dargestellter Krystalle angeschlossen wurden. Billig mussten wir wünschen, dass es uns gelingen möge, unsere Zusammenstellungen auch vor der Absendung zur allgemeinen Anschauung zu bringen. Dies fügte sich besonders vortheilhaft in unseren eigenen Localitäten.

Eine Ausstellung, die weit mehr an Gegenständen umfasste, war für die 29. Classe der Londoner Ausstellung vorbereitet, diejenige von Gegenständen des Schul- und Unterrichtswesens im Kaiserthume Österreich. Herr k. k. Unterstaatssecretär Freiherr v. Helfert, Leiter des Unternehmens, hatte von Seiner Excellenz dem Herrn k. k. Staatsminister Ritter v. Schmerling die Erlaubniss erwirkt, zu diesem Zwecke einige der uns in dem fürstlich von Liechtenstein'schen Palaste zugewiesenen angemessenen Räume zu benützen, und wir waren unsererseits sehr gerne bereit, selbe verfügbar zu machen. Es war dies der runde Vorsaal, der grosse Saal und an den Vorsaal anschliessend ein kleinerer Raum links und unser Sitzungssaal rechts, der also für die Zeit der Ausstellung uns fehlte, was jedoch keine Ursache sein konnte, ihn dem schönen Zwecke zu entziehen.

Rasch folgten sich nun die Einsendungen, die Einrichtungen. Die Aufstellungen begannen und wurden durchgeführt nach den Gebäuden, Lehrmitteln und Ergebnissen der Volksschulen, Mittelschulen, Hochschulen, Militär-Bildungs-Anstalten, Civilfachschulen, Kunstschulen unter der speciellen Leitung der Herren Prof. J. Arenstein, Ministerialsecretär A. Hermann, Schulrath

M. A. Becker, F. Hottner, K. Szlavik, A. Machatschek, H. Pick, J. Klein, Dr. J. R. Lorenz, Dr. F. Bauer, K. Winter u. A. Auch Herr k. k. Sectionsrath Wilhelm Ritter v. Schwarz, k. k. Erster Commissär für die Londoner Ausstellung, nahm lebhaften Anteil an den Fortschritten. Ich darf hier nicht versuchen, Einzelnes zu verfolgen, aber ich widerstehe nicht, der Ergebnisse der Genialität, der Kenntnisse und der Beharrlichkeit meines hochgeehrten Freundes und Collegen, unseres grossen Forschers Hyrtl zu gedenken, der in Folge der auch an ihn ergangenen Einladung ein wahres Museum der anregendsten, vollendetsten und seltensten anatomischen Präparate mit der Hochschulen-Abtheilung vereinigte. Auch unseres eigenen früheren Arbeitsgenossen Herrn Prof. Fr. Simony's graphische Darstellungen aus der Alpenwelt erheischen ein Wort der Erwähnung von unserer Seite.

Der 15. Februar war in rascher Bestimmung zur feierlichen Eröffnung ausersehen worden. Seine K. K. Apostolische Majestät geruhten an diesem Tage die ausgestellten Gegenstände zu besichtigen. Freiherr v. Heßfert durfte Seine Majestät durch die Reihen derselben geleiten, so wie die Herren Leiter der einzelnen Ausstellungen Bericht über ihre einzelnen Abtheilungen gaben. Herr k. k. Generalmajor A. v. Fligely, Director des k. k. militärisch-geographischen Instituts, erklärte sodann die von seiner Seite für die Londoner Ausstellung bestimmten geographischen Karten, welche in dem an den grossen Saal nordöstlich anschliessenden Saal der mineralogischen Schauanstalten sich anschlossen.

In demselben Saale begann auch unsere eigene Ausstellung. Hier trat der Augenblick der Glorie unserer k. k. geologischen Reichsanstalt ein. Es war mir, dem Director derselben, vergönnt, meinen Allernädigsten Kaiser und Herrn hier und sodann durch die beiden anstossenden Säle, den Kaisersaal und den böhmischen Saal, zu geleiten, in welchem sich die übrigen Theile unserer Ausstellung befanden. In der Ordnung der Gegenstände hatte noch Herr k. k. Berg- und Mineralienrath Foetterle bei der Abtheilung der Muster von fossilem Brennstoff, nach den verschiedenen Kroonländern zusammengestellt, welche derselbe speciell vorgerichtet hatte, Veranlassung, einige weitere Auskünfte zu geben. Es war nun der Augenblick gekommen, wo wir uns blos von Gegenständen der k. k. geologischen Reichsanstalt umgeben sahen, Seiner K. K. Apostolischen Majestät nun auch sämmtliche versammelte Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt vorzustellen. Die nun folgende eingehende Besichtigung der geologisch-colorirten Karten veranlasste auf die eingehenden Fragen Seiner Majestät Erläuterungen durch die Herren, welche an einem oder dem andern Orte die Aufnahmen besorgt hatten, die Herren k. k. Berg- und Mineralienrath Franz Ritter v. Hauer in Ungarn, k. k. Berg- und Mineralienrath M. V. Lipold und J. Jokély in Böhmen, k. k. Berg- und Mineralienrath Foetterle in Lombardo-Venetien.

In dem Kaisersaal war der längst für diesen hochfeierlichen Act vorbereitete zweite Band unseres Gedenkbuches aufgelegt. Seine Kaiserlich-Königliche Apostolische Majestät geruhten dem 15. Februar durch Einzeichnung Allerhöchst Ihres glorreichen Namens die Weihe zu geben. Der erste Band war am 4. November 1851 in der ersten der in unserem gegenwärtigen Locale abgehaltenen Sitzungen eröffnet worden. In diesem Saale waren auch die schönen von Herrn Karl Ritter v. Hauer sorgsam dargestellten Krystalle Gegenstand theilnehmendster und anerkennendster Besichtigung. Seine Kaiserliche Majestät geruhten nun auch die an der andern Seite des grossen Saales sich anschliessenden Säle mit der Aufstellung der Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, der geologischen, so wie der local-paläontologischen Sammlungen

und der Bergwerks-Reviersuiten zu beaugenscheinigen, wobei im Wiener Becken unser hochverehrter Freund, Herr Director Hörnes, zu Erläuterungen freundlichst sich einfand. Sodann kam das chemische Laboratorium an die Reihe, wo eben die Ergebnisse von Arbeiten über Kohlengruben vorlagen. Durch die Räume zurückgekehrt, geruhten Seine K. K. Apostolische Majestät noch auch unsere Bibliothek und Arbeitsräume für die Studien der Geologen und für die Zeichner im oberen Stockwerke, so wie die eigentlichen Aufnahmkarten in dem Maasse von 400 Klafter = 1 Zoll, wie sie durch geologische Forschungsreisen gewonnen werden, zu besichtigen und sodann zum Schlusse in huldreichster Weise den Ausdruck Allergnädigster Befriedigung auszusprechen.

Sie selbst, meine hochverehrten Herren, waren gegenwärtig, wir alle waren Zeugen der wohlwollenden, huldreichen Theilnahme, welche unser Allergnädigster Kaiser und Herr unseren Arbeiten und Erfolgen schenkte; ich versuche es nicht, meine innigsten Gefühle von Erhebung, von ehrfurchtvollster Dankbarkeit mit vielen Worten zu schildern, wo das Gefühl selbst überströmt. Der Tag war gewonnen, der schönste für immer in der Geschichte unserer Arbeiten und Entwickelungen.

Der Tag der feierlichen Eröffnung der Ausstellung am 15. Februar gab uns noch den Genuss, mehreren durchlauchtigsten Mitgliedern des Allerhöchsten Kaiserhauses unsere Ausstellungsgegenstände sowohl, als unsere eigenen Sammlungen und sämmtliche Säle und Arbeitsräume ehrfurchtvollst zur Anschauung zu bringen und uns der reichen, huldvollsten Theilnahme zu erfreuen. Ihre Kaiserlichen Hoheiten die durchlauchtigsten Herren Erzherzoge Karl Ludwig, Wilhelm, Leopold und Sigismund, der Herr Grossherzog von Toscana, Höchstwelchen theils der Director, theils die anderen Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt als Führer dienten. Die huldreiche Theilnahme Ihrer Kaiserlichen Hoheit der durchlauchtigsten Frau Erzherzogin Sophie am 20. Februar, der durchlauchtigsten Herren Erzherzoge Karl Ferdinand und Rainer am 18. und am 20. Februar bewahren wir in treuestem Andenken, in dem grossen schönen Bilde der glanzvoll zurückgelegten Periode. — Auch unser wahrer, erfolgreicher Beschützer, Seine Excellenz Herr k. k. Staatsminister Ritter v. Schmerling, nahm mit vieler Theilnahme die Ergebnisse unserer Arbeiten in Augenschein. Wir bringen ihm unsren innigsten Dank dar, in treuester Ehrfurcht Seiner K. K. Apostolischen Majestät, Allerhöchstwelche seinem hohen Verdienste gerade in den abgelaufenen Tagen, am 26. Februar die glänzendste Anerkennung zu verleihen geruhten.

Während dieser Zeit war auch der Raum bestimmt worden, der uns in der Londoner Ausstellung zur Verfügung stehen wird, eine Tafel, 17 engl. Fuss lang und 9 Fuss breit oder 153 Quadratfuss, in der Mitte der Länge nach mit einer senkrechten Wand von 9 Fuss Höhe, auf beiden Seiten zusammen 306 Fuss Wandraum, die Tafel selbst auf  $2\frac{1}{2}$  Fuss Höhe.

Unsere Ausstellungsgegenstände sind nun folgende:

I. Die geologisch colorirten Specialkarten des k. k. General-Quartiermeisterstabes zu 2000 Klaftern auf 1 Wiener Zoll (1 : 144.000 der Natur) von 1. Oesterreich ob und unter der Enns (9 Fuss Breite, 5 Fuss Höhe), 2. Salzburg ( $5\frac{1}{2}$  Fuss Br., 4 Fuss H.), 3. Steiermark und Illyrien (9 Fuss Br., 9 Fuss H.), 4. Böhmen (9 Fuss Br., 8 Fuss H.). Von Böhmen sind die drei östlichen Sectionen noch nicht in der Aufnahme vorhanden. Von Steiermark sind mehrere Sectionen nach den Aufnahmen des steiermärkischen geognostisch-montanistischen Vereines ergänzt. — Die Uebersichtskarten in dem Maasse von 4000 Klaftern auf 1 Zoll (1 : 288.000) von 1. Ungarn (9 Fuss Br., 6 Fuss H.), 2. Tirol und

Vorarlberg (5 Fuss Br., 4 Fuss H.), 3. Lombardei und Venetien (4 Fuss Br., 4 Fuss H.), 4. Banat (5 Fuss Br., 3 Fuss H.). — Die Strassenkarten in dem Maasse von 6000 Klaftern auf 1 Zoll (1 : 432.000) von 1. Siebenbürgen (4 Fuss Br., 3 Fuss H.), 2. Galizien (5 Fuss Br., 4 Fuss H.).

II. Die zehn Bände Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Gross-Octav von 1850 bis mit 1859 und die drei Bände Abhandlungen, Gross-Quart, von 1852 bis mit 1856.

III. Eine Sammlung von Krystallen, dargestellt von Herrn Karl Ritter v. Hauer, Vorstand des chemischen Laboratoriums der k. k. geologischen Reichsanstalt, über 100 Species in 380 Individuen, Säuren, Salze, Doppelsalze, Alaune, Krystalle mit Kernen, Krystalle isomorpher Mischungen, darunter eine grössere Anzahl zum ersten Male dargestellt.

IV. Die Gesamtausstellung von Musterstücken fossilen Brennstoffes, von Steinkohlen, Braunkohlen und Torf aus dem ganzen Kaiserstaate. Diese Ausstellung wurde von uns auf Veranlassung des k. k. Central-Comité's für die Londoner Ausstellung unternommen. Es ergingen an alle die wichtigsten Werke, Einladungen, welchen in umfassender Weise freundlichst entsprochen wurde, so dass es uns nun gelingt, nicht weniger als 239 Würfel von 6 Zoll Seite oder entsprechende Exemplare, wo sich Würfel nicht gewinnen liessen vorlegen zu können, aus allen Theilen von Oesterreich, wodurch nicht nur die Steinkohlenmulden, mit nur ganz wenigen untergeordneten Ausnahmen, sämmtlich vertreten sind, sondern in denselben auch die wichtigsten der verschiedenen in denselben in Abbau stehenden Flözze und wichtigsten Werksunternehmungen. Gleichzeitig erhielten wir eine grosse Anzahl der anziehendsten statistischen, historischen und graphischen Nachweisungen, welche späterhin zu werthvollen Mittheilungen Veranlassung darbieten werden. Ich darf schon hier den hoch geehrten Gebern, wenn auch nur in allgemeiner Weise, den innigsten Dank für ihr freundliches Wohlwollen darbringen. Wir erhielten viele Anfragen auch wegen Zusendung grösserer Exemplare, aber die Raumverhältnisse gestatteten keine erweiterten Ansprüche. Eine Anzahl von Anmeldungen von Unternehmern, welche sich der von uns besorgten Gesamtausstellung nicht anschliessen wollten, wurde eben auch der Raumverhältnisse wegen von dem k. k. Central-Comité zurückgewiesen. Die von uns vorbereitete Ausstellung enthält: aus Böhmen 76 Nummern, darunter Oberleitendorf, Salesl, Karbitz, Postelberg, Buschtiehrad, Brandeisl, Kladno, Rakonitz, Radnitz, Niřan, Schatzlar, Schwadowitz; — aus Mähren: Göding, Gaya, Rossitz, Ostrau, Karwin; — aus Galizien: Jaworzno, Szkwarzawa; — aus Ungarn und dem Banat: Dorogh, Oedenburg, Fünfkirchen, Steierdorf, Reschitz; — aus Dalmatien: Monte Promina; — aus den Alpenländern: Häring, Leoben, Traunthal, Voitsberg, Eibiswald, Hrastnigg, Sagor nebst mehreren anderen, zusammen 239 Nummern. Herr k. k. Bergrath Foetterle bereitet einen ausführlicheren Bericht über dieselben vor. Er ist es, der die ganze specielle Arbeit der Zusammenstellung in trefflichster Weise ausgeführt hat, wofür ich ihm hier meinen besten, anerkennendsten Dank darbringe.

Von unseren Ausstellungsgegenständen sind die geologischen Karten, die v. Hauer'schen Krystalle und die Muster von fossilem Brennstoff in der ersten Classe der montanistischen Gegenstände angemeldet, die Publicationen auf spätere Veranlassung in der 29. Classe. Es ist indessen doch möglich geworden, sie gemeinschaftlich und zwar in nachfolgender Weise auf dem uns zugewiesenen früher erwähnten Raum aufzustellen. Es werden nämlich die geologisch colorirten Karten an beiden Seiten der Mittelwand befestigt. Von beiden Enden des Tafelraumes her werden die Kohlen staffelförmig zu beiden Seiten der Mittel-

wand, parallel dieser Wand beginnend, angeordnet. Die Karte des Erzherzogthumes Oesterreich ob und unter der Enns, welche nach ihren Abmessungen dies am günstigsten gestaltet, nimmt in pultartiger Lage die Mitte der einen Seite ein. Auf der andern Seite ist ein wirklicher Tischraum vorbehalten zur Aufstellung und Besichtigung der Bücher und Krystalle.

Ich darf es hier als ein unverhofftes, für uns wahrhaft günstiges Ereigniss bezeichnen, dass einer unserer hochgeehrten Freunde und ausgezeichnetsten jüngeren Forscher, Herr Dr. Victor v. Lang, Mitarbeiter in früherer Zeit unseres unvergesslichen Freundes Grailich, sich entschlossen hat, die ganze Zeit der Ausstellung in London zuzubringen und auch unseren Interessen daselbst stets seine Aufmerksamkeit freundlichst zuzuwenden. Er vor Vielen ist in der Lage, den wissenschaftlichen Werth der schönen Krystalle zu schätzen, aus denen so manche durch seine eigenen krystallographischen und physikalischen Arbeiten erst genauer bekannt geworden sind.

Ueberhaupt dürfen wir wohl in London auf freundliche Theilnahme rechnen, Herr Dr. v. Lang selbst ist längst erwartet von Herrn Nevil Story Maskelyne, dem Director der mineralogischen Abtheilung des Britischen Museums, der in innigster Freundschaft mit dem verewigten Grailich verbunden war. Der kön. Bergwerks-Inspector Herr Warington W. Smyth, der unter andern bei unseren beiden Versammlungen der Berg- und Hüttmänner in Wien gegenwärtig war, ist uns ein langjähriger treuer, erprobter Freund. Wir dürfen uns auch wohl des freundlichen Wohlwollens unserer langjährigen Gönner und Freunde versichert halten, eines Sir Roderick Murchison, Leonard Horner, Sir Charles Lyell, W. H. Miller, W. J. Hamilton und noch so vieler Anderen, welche unsere Bestrebungen und Erfolge stets durch ihren Beifall und durch ihre Nachsicht ermuntert haben.

Es ist mir ein wahres Bedürfniss, hier auch den Ausdruck innigster Verehrung dem Herrn k. k. Sectionsrath Dr. Wilhelm Ritter v. Schwarz, auszudrücken, der in London als Erster k. k. Commissär unsere österreichischen Interessen vertritt, dem hochgeehrten Freunde aus der Periode unserer wissenschaftlich-gesellschaftlichen Entwickelungen noch in der ersten Zeit des k. k. montanistischen Museums, dessen bewährte Thatkraft ich damals für die Herausgabe einer montanistisch-naturwissenschaftlichen periodischen Schrift zu gewinnen hoffen durfte, wenn nicht aussere Hindernisse sich zu mächtig gestaltet hätten.

So sehen wir für das Ergebniss der Ausstellung dort der freundlichsten Theilnahme entgegen. Für die Vorbereitungen hier, deren sich, wo es erforderlich war, auch andere unserer Herren Geologen annahmen, bin ich aber vorzüglich Herrn k. k. Bergrath Foetterle die wärmste Anerkennung auszusprechen verpflichtet, indem er es war, dem die Oberleitung auch für die zeitgemäße Ausfertigung und Vorrichtung der Karten zufiel. Trefflich waren wir auch unterstützt durch unseren langjährigen verdienstvollen Zeichner Herrn Eduard Jahn, der in angestrengtester Weise selbst für die Grundlagen und mit der grössten Aufmerksamkeit in der Ausführung der bei dem Coloriren verwendeten Individuen seine Aufgabe durchführte. Wir sind nämlich bei der Copirung unserer Karten noch immer in dem Nachtheile, dass erst die Grenzen mit freier Hand eingezeichnet werden müssen, um sodann die Farbtöne einzutragen.

Indem wir in dieser Weise die Sendung für die diesjährige internationale Ausstellung in London vorbereitet, darf ich wohl ein Wort der Betrachtung über die Stellung anschliessen, welche die k. k. geologische Reichsanstalt als Ganzes aus dieser Veranlassung einnimmt, ebenso wie ich selbst als Director derselben und die hochgeehrten Mitglieder und Theilnehmer an unseren Arbeiten.

Die k. k. geologische Reichsanstalt als Ganzes ist es, durch die Aller höchste Gnade und das Vertrauen auf Erfolg, welche uns überhaupt in den Stand setzt, unsere Kräfte zu einem gemeinschaftlichen erhebenden vaterländischen Zwecke zu vereinigen, die Pflichterfüllung in unserer Abtheilung menschlicher Beschäftigungen zu wahren. In der Vertrauensstellung an der Spitze dieser dem allgemeinen Fortschritt in der Kenntniss unserer schönen Länder gewidmeten Anstalt, darf ich es nicht ablehnen, wie vereinzelt auch jetzt mein Anteil an wirklicher Arbeit sein mag, zuzugeben, dass die Entwicklung unserer Leistungen sich vielfach meinen eigenen persönlichen Bestrebungen anschloss, seit ich allein als Nachfolger meines unvergesslichen Lehrers Mohs meine Arbeiten in der Mineralien-Sammlung der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen begann, bis zu dem Augenblicke wo wir in Mehrzahl vereinigter Kräfte die werthvollen Gegenstände nach London entsenden, welche dort für wohl verwendete Zeit für uns Zeugniss geben sollen.

Dieses Zeugniss wird Ihnen gelten, meine hochverehrten Herren, welche seit dem Beginne und gegenwärtig noch Ihre Kenntnisse, Ihre Hingabe, Ihre Beharrlichkeit dem schönen Zwecke weihen, den Herren k. k. Bergräthen Franz Ritter v. Hauer, Lipold, Foetterle, den Herren Sectionsgeologen Stur, Dr. Stache, Wolf, Freiherrn v. Andrian, Stoliczka, wobei wir in treuer Erinnerung der Freunde und Arbeitsgenossen gedenken, die theils aus dem Leben geschieden sind, wie unser Cžjžek, Johann Kudernatsch, theils aus unserem näheren Verbande getreten, wie die Freunde: Rossiwall, Prinzing, Fries, Seeland, Simony, Gobanz, Ehrlich, Ritter v. Zepharovich, Peters, v. Lidl, Ferd. v. Hochstetter, Ferd. Freiherr v. Richthofen, Jokély. Jeder Quadratzoll, jede Quadratlinie unserer geologisch colorirten Karten bewahrt das Andenken an Ihre Arbeiten für immer-währende Zeiten. Aber auch die zum Abschlusse im grossen Ganzen unentbehrlichen Arbeiten der Herren Archivar Graf Marschall, Vorstand des chemischen Laboratoriums, Karl Ritter v. Hauer, Bibliotheks-Custos Ritter Senoner bleiben gleich unvergesslich, wie das hohe Verdienst unseres hoch geehrten Freundes und auswärtigen Arbeitsgenossen, Directors und Commandeurs Dr. M. Hörmes, wobei wir ebenfalls früherer freundlicher Arbeitsgenossen gedenken, der Herren Dr. Moser, Kuncz, v. Hubert, Constantin Ritter v. Ettinghausen, Th. Wertheim, Zekeli, Ragsky, Mrazek, Polak. Vielen anderen Freunden sind wir noch in einer und der anderen Richtung zum Danke verpflichtet, welche sich in verschiedenen Arbeiten uns freundlichst anschlossen, wie die Herren: Emmrich, Reuss, Suess, Kořistka, Schmidl, der vereigte Heckel, Reinhold Freiherr v. Reichenbach, Kenngott, Pichler, Mannlicher, Rudolph und Julius Ritter v. Hauer, Kupelwieser, Clairmont, der vereigte E. Porth, Hartnigg, Kornhuber, Freiherr v. Hingenau, v. Glós, Bielz, Meschendorfer, Krejčí, Paul. So lebhaft mein Gefühl es erheischt, diese hochgeehrten Namen zu nennen, so sehe ich mich ganz unmögend, wenn ich selbst und meine Freunde und Arbeitsgenossen auch das innigste Dankgefühl eben so lebhaft theilen, auch alle die wohlwollenden Gönner und Freunde zu verzeichnen, welche uns durch ihren freundlichen Beifall ermuntert, welche uns ihren mächtigen Schutz in schwierigen Fällen, deren unsere Entwicklung doch so manche zählt, grossmuthig verliehen. Innigstes Dankgefühl, treueste Verehrung bleibt ihnen stets geweiht.

Während dieses kürzlich abgelaufenen Zeitabschnittes ist auch unser hochgeehrter frühere Arbeitsgenosse, Herr Johann Jokély nach seinem neuen Bestimmungsorte abgegangen und hat auch bereits seine Professur an dem

kön. ungarischen Josephs-Polytechnicum in Ofen in seiner ersten Vorlesung am abgelaufenen 10. März erfolgreich angetreten, wovon er mir noch an dem nämlichen Tage freundliche Anzeige erstattete. Wir freuen uns dieser neuen Verbindung der in unserem Kreise gewonnenen Erfahrungen mit dem praktischen Leben.

Während der Zeit der Ausstellung der Gegenstände, welche sich auf das Unterrichtswesen im Kaiserreiche beziehen, waren auch unsere eigenen Ausstellungsräume von einer grossen Anzahl theilnehmender Gönner und Freunde besucht, welche bisher nicht die Veranlassung gefunden hatten, dieselben aufzusuchen, obwohl seit der Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt ein vollkommen freier Eintritt Statt gefunden hat. Wir glauben in Beziehung auf diese Thatsache von nun an einen bestimmten Tag der Woche zum freundlichen Besuche unserer Anstalt vorschlagen zu sollen, und zwar laden wir die hochgeehrten Besucher vorzugsweise für jeden Dienstag von 10 bis 2 Uhr ein, während Fachgenossen und etwa Reisende wie bisher jederzeit willkommen gehissen werden sollen.

Herr Director Haidinger legt ein Handstück Granit vor, eingesandt von Herrn Karl Freiherrn v. Seyffertitz, Obmann des Museumsvereines zu Bregenz in Vorarlberg. Es wurde im Innern eines drei bis vier Fuss im Durchmesser haltenden erratischen Blockes angetroffen, der sich in der Dornbirner Ache, oberhalb Dornbirn fand und verarbeitet wurde. Das Stück enthält einen blass-fleischrothen, dreiviertelzoll nach allen Richtungen starken Feldspath-Krystall, ganz ähnlich den bekannten Bavenoer Krystallen, ferner den brasiliischen ganz ähnliche dunkelbraune, starkglänzende Turmalinprismen, bis 3 Linien dick, und über einen Zoll lang, theils in Quarz, theils in Feldspath, einige in dichten Chlorit eingewachsen, oder von grobkörnigem, braunen Kalkspath umgeben, der offenbar etwas späteren Entstehung zum Theil die querzrsprungenen Turmalinprismen in dünnen Scheiben durchsetzt. Der Granit enthält auch Oligoklas und grössere Tafeln von weissem Glimmer.

Herr Karl Ritter v. Hauser theilte (in der Sitzung am 4. Februar) die Resultate einer Untersuchung der hier in Handel vorkommenden Cokes mit. Die Untersuchung geschah in Folge einer Auflösung des hiesigen k. k. Militär-Verpflegsmagazines. Die Cokes, welche von Seite der Wiener Gasanstalten in Handel gesetzt werden, sind ein gemischtes Product aus Ostrauer und preussischen Kohlen, welche gemengt zur Gaserzeugung verwendet werden. Der Gehalt an Cokes von preussischen Kohlen ist aber darin sehr vorwiegend, da von solchen die englische Gasgesellschaft jährlich 700.000 Centner, hingegen von Ostrauer Kohlen nur 300.000 Centner verarbeitet.

Die Probe gab folgende Resultate:

Asche in 100 Theilen .....	7·3
Reducirte Gewichtstheile Blei .....	{ 29·900 29·800 }
Wärme-Einheiten .....	Mittel 29·85 6745

Und somit sind 7·75 Centner das Aequivalent für eine Klafter 30zölligen weichen Holzes.

Herr k. k. Oberbergrath und Professor Freiherr v. Hingenau legte die Einladung des mährisch-schlesischen Werner-Vereins zu dessen allgemeiner Versammlung am 22. April vor, bei welchem ein Antrag des Vereins-Secretärs, Herrn C. Schmidt, auf Herstellung einer Bodenkarte von Mähren und Schlesien berathen werden soll. Da die geologische Landesaufnahme beendigt und die

Karte darüber nebst einer Höhenkarte in Angriff genommen sind, glaubt Herr C. Schmidt auch eine Karte zur Darstellung der agricol-wichtigen Bodenarten in Antrag bringen sollen, welche ja das Resultat der Verwitterung der das Land zusammensetzenden Gesteine sind, und motivirt seinen Antrag in zwei Abhandlungen, deren eine „die Beziehungen der Geologie zur Forst- und Landwirtschaft“ — die andere „den Plan zur Herstellung der beantragten Bodenkarte“ erörtert. Von beiden legte Freiherr von Hingenau Separatabdrücke aus den Mittheilungen der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde vor und behielt sich vor, wenn diese Anträge berathen sein werden, weitere Mittheilungen zu machen.

Herr k. k. Berggrath Franz von Hauer legt die Nr. 9 vom 13. März 1862, der von Herrn Dr. Ferdinand Stamm redigirten Zeitschrift „die neuesten Erfindungen“ vor, und macht auf einen von Herrn Dr. Stamm selbst verfassten Artikel „wo haben wir in Oesterreich Phosphorit?“ aufmerksam, in welchem nach einer kurzen Darstellung der Wichtigkeit der Phosphor-Verbindungen für die Zwecke der Agricultur „zunächst an die Reichsgeologen“ folgende Fragen gestellt werden:

Wo finden wir den Phosphor für unsere Saaten?

Welche Erden enthalten ihn, damit wir solche Ackerkrumen nach Verdienst schätzen lernen?

Welche Mineralien enthalten Phosphorverbindungen?

Herr von Hauer bemerkt, dass gewiss sämmtliche Geologen unserer Anstalt gerne bereit sein werden der freundlichen Aufforderung des Herrn Dr. Stamm nachzukommen und dem von ihm angeregten Gegenstande eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden; zur näheren Beleuchtung desselben erlaube er sich aber inzwischen einige Bemerkungen anzuknüpfen.

Es kann wohl in der That keinem Zweifel unterliegen, dass wie Élie de Beaumont bemerkte, der Phosphor zuerst von der Erde kommt, Bischof, der sich mit genauen Untersuchungen darüber beschäftigte, geht noch einen Schritt weiter und zeigt dass wahrscheinlich der Apatit oder Phosphorit das Material nicht nur zu den meisten übrigen Phosphorsäure-Verbindungen des Mineralreiches, sondern auch für das Pflanzen- und Thierreich geliefert hat.

In der That ist der Apatit (phosphorsaure Kalkerde, mit einem Gehalte von ungefähr 40 Procent Phosphorsäure) in den mannigfältigsten primitiven Gebirgsarten, im Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Thonschiefer u. s. w., dann wieder in vulkanischen Gesteinen, namentlich im Basalt und Dolerit, in Laven und Trachytuffen u. s. f. an unzähligen Orten nachgewiesen. Seine Löslichkeit in kohlensäurehaltigem Wasser macht eine Ueberführung des Phosphors in die Nahrungsstoffe der Pflanzen leicht erklärlich und einmal den organischen Reichen übergeben, dient dieser in beständigem Kreislauf in der Pflanze zur Nahrung der Thiere und in den Exrementen und Zerstörungsproducten des Thieres wieder zur Nahrung der Pflanze.

Ungeachtet dieser so allgemeinen Verbreitung ist aber doch der Apatit als Mineral nur sehr selten an einzelnen Stellen in so grosser Menge in den primitiven Gebirgsarten concentrirt, dass an eine Gewinnung für technische Verwendung gedacht werden könnte. Die bekannteren Beispiele eines derartigen Vorkommens sind der von Daubeny untersuchte 2 Meilen weit fortstreichende 1 bis 16 Fuss mächtige Apatitgang zu Logrosan in Estremadura in Spanien, der in der Nähe von Granit im Thonschiefer aufsetzt; die zu Krageröe bei Arendal in Norwegen im Hornblendegneiss vorkommenden mächtigen Nester von Apatit, die früher bergmännisch ausgebeutet und als Düngmittel nach England

verführt wurden, auf welche aber jetzt nach neueren Nachrichten von Zittel kein Bergbau mehr betrieben wird; ebenso soll nach F. Field auf der Grube Mercedes, östlich von Coquimbo, ein mächtiger Gang von Apatit vorkommen u. s. w.

Die Fundorte des Minerale in dem österreichischen Kaiserstaate sind nach dem mineralogischen Lexikon von Zepharovich die folgenden: In Salzburg Gross-Arl und Schwarzleogang; in Kärnten der Radlgraben; in Steiermark Osterwitz; in Tirol das Zillerthal, Pfitsch, Pregraten und Sterzing; in Böhmen Zinnwald, Joachimsthal, Ahornwald, Schlaggenwald und Schönfeld, Příbram, Neudek; in Mähren Rožna, Bobruška, Wollein, Marschendorf, Wiesenber, Röschitz; in Ungarn Kobolopojana.

An den meisten dieser Orte aber findet sich das Mineral in Krystallen, viel zu selten in den Gang- oder Gesteinsmassen zerstreut, als dass an eine Gewinnung im Grossen gedacht werden könnte; nur in Kobolopojana soll es nach Zisser in losen feinerdigen Theilchen auf einem mächtigen Gange zwischen Quarz vorkommen, also unter Verhältnissen, welche vielleicht eine reichere Ausbeute erwarten liessen; in Schlaggenwald trifft man es in kugeligen Massen, die mitunter einen Durchmesser von einigen Zoll erreichen; auf dem Kraatzerberge endlich bei Schönwald in Böhmen findet sich nach Dürre zwischen den in einem Steinbruch entblösseten senkrechten Basaltsäulen in zolldicken Lagen ein schneeweisses Mineral, welches grösstentheils aus phosphorsaurem Kalk besteht und offenbar als Zersetzungsp product des Basaltes zu betrachten ist. Es ist, wie Kenngott bemerkt, der Osteolith benannte Varietät des Apatits aus dem Dolerit bei Hanau, der unter ganz ähnlichen Verhältnissen in einem ausgedehnten 4—6 Zoll mächtigen Lager vorkommt, ganz gleich. Auch hier wäre also vielleicht an die Aufsuchung grösserer Quantitäten zu denken.

Nebst dem Apatit ist nur noch der Blauspath (Lazulith) zu nennen, der als ein an Phosphorsäure reicheres Mineral (er enthält davon 41—43 Prozent an Thonerde gebunden) in den krystallinischen Schiefergesteinen in den Alpen von Österreich, Steiermark und Salzburg, namentlich in grösseren Stücken bei Krieglach, vorkommt. Doch aber bleibt er stets mehr weniger eine mineralogische Seltenheit.

An die meist auf Gängen vorkommenden phosphorsauren Salze der schweren Metalle, wie Blei, Kupfer u. s. w., wie Libethenit, Grünbleierz u. s. w. kann selbstverständlich bei einer Benützung für landwirthschaftliche Zwecke nicht gedacht werden; selbst auch der Raseneisenstein, der seinen bis auf 10 Prozent steigenden Gehalt an Phosphorsäure offenbar schon der Vermittlung organischer Thätigkeit verdankt, wird für diese Zwecke kaum in Betracht kommen können.

Wenden wir uns nun zu den sedimentären, Versteinerungen führenden Formationen, so scheint es, dass ihr oft nicht unbeträchtlicher und stellenweise auch in einzelnen Gesteinsbänken hoch concentrirter Gehalt an Phosphorsäure beinahe nur von fossilen Thierresten herrührt, die in ihnen begraben wurden und dass dieser Gehalt demzufolge im Verhältniss stehe zu den im Gesteine eingeschlossenen Thierresten. Am reichsten sind natürlich jene Schichten, welche Knochen oder Excremente (Copolithen) von Wirbeltieren in grösserer Menge einschliessen; da aber auch die Korallenstücke gegen  $\frac{1}{20}$  Prozent Phosphorsäure enthalten und die letztere in geringerer Menge auch in den Gehäusen der Mollusken enthalten ist, so darf man so ziemlich in allen sedimentären Kalksteinen, namentlich in den in allen Formationen verbreiteten Korallen- und Muschelkalken einen wenn auch geringen Gehalt an Phosphorsäure voraussetzen, der auch in mehreren derselben bereits nachgewiesen worden ist.

Bekannt als sehr reich an Phosphorsäure sind insbesondere gewisse Schichten der mittleren Kreide in England, welche lagenweise Apatitknollen

enthalten, die man für Coprolithen hält; noch merkwürdiger in dieser Beziehung ist aber der sogenannte von Claus beschriebene Apatitsandstein in den Gouvernements Kursk und Woronesch in Russland, der ebenfalls der Kreideformation angehörig, bei einem Gehalt von 30 Procent an Kalkphosphat, Schichten von einigen Zoll bis 1½ Fuss Mächtigkeit bildet und sich dabei über einen Flächenraum von 800 Werst ausbreitet. Nach Keyserling hätten auch für dieses Gebilde Knochen das Material geliefert.

Was nun specieller wieder die österreichische Monarchie betrifft, so lassen sich ebenfalls einige Sedimentgebilde bezeichnen, in welchen ein höherer Gehalt an organischen Resten eine grössere Menge an Phosphorsäure erwarten lässt.

In den obersten Schichten der Silurformation Galiziens, hart an der Grenze des darauf lagernden rothen Sandsteines in der Umgebung von Zaleszczyky am rechten Ufer des Dniester, bei Uscieczko und zwischen Czortkow und Budzanow, bei Skorodynce am Szered, beobachtete Herr D. Stur Schichten von Kalk und Sandstein, in denen Knochenreste und zwar Schilde von *Pteraspis* in solcher Menge vorkommen, dass sie nach seiner Schätzung mehr als den 20. Theil der ganzen Gesteinsmasse bilden.

In den Schiefern des Rothliegenden finden sich Coprolithen ganz in der Nähe westlich von Hohenelbe in Böhmen, woraus man allerdings auf einen Phosphorgehalt mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen darf.

In den Kössener Schichten unserer Alpen könnte es vielleicht gelingen an ein oder der andern Stelle die knochenreiche „Bonebed“ genannte Schichte aufzufinden, welche in derselben Formation in Schwaben und anderwärts bekannt ist.

In den jüngeren Jura-, Kreide- und Tertiärgebilden dürften diejenigen Bodenarten, die muschel- oder korallenreiche Schichten zur Unterlage haben, leicht einen etwas höheren Gehalt an Phosphorsäure darbieten.

Unter den Diluvialgebilden endlich kann man auf die Knochenbreccien in Dalmatien, auf die Knochenhöhlen u. s. w. als Aufspeicherungen von Phosphorsäure hinweisen.

Uebrigens kann man bei unbefangener Betrachtung der ganzen Frage kaum umhin, daran zu erinnern, dass eine grössere und leichter zu gewinnende Menge von Phosphorsäure als das Mineralreich sie darzubieten vermag, in unserem Lande noch durch entsprechende Verwerthung des Inhaltes der Cloaken der grösseren Städte und Ortschaften, ja selbst in vielen Dörfern gewonnen werden kann. In dicht bevölkerten und hoch cultivirten Ländern, wo der natürliche Dünger von der intensiv betriebenen Landwirthschaft völlig aufgebraucht wird und nicht mehr genügt, greift man naturgemäss zu den schwieriger zugänglichen und darum kostspieligeren Producten des Mineralreiches. Bei uns gehen von dem ersteren noch so ungeheuere Quantitäten unbenutzt verloren, dass man vorerst noch für längere Zeit ein allgemeineres wirkliches Bedürfniss die noch schlummernde Phosphorsäure des Mineralreiches der Landwirthschaft auf künstlichem Wege dienstbar zu machen, kaum voraussetzen kann, um so mehr, da endlich auch durch die von allen rationellen Landwirthen so dringend bevorwortete Vermehrung des Futterbaues und damit im Zusammenhange stehende Erhöhung der Viehproduction auch die Erzeugung von natürlichem Dünger noch ausserordentlich erhöht werden kann.

Herr k. k. Bergrath Fr. v. Hauer legt eine geognostische Karte des Mittellaufes der Lapos, d. i. der Umgebungen von Nagy Somkut, Szurdok Kapolnak und Magyar Lapos im nördlichen Siebenbürgen vor, welche der k. k. geologischen Reichsanstalt sammt ungemein werthvollen Erläuterungen von Herrn Franz

Pošepný, k. k. Expectanten in Kovacs, eingesendet worden waren. Als Leiter der Kohlenschürfungen bei dem letztgenannten Orte, hatte derselbe die geologischen Verhältnisse der Gegend in weiterem Umkreise genauer zu studiren Gelegenheit gehabt; für die freundliche Mittheilung der Ergebnisse dieser Studien sind wir ihm zum wärmsten Danke verpflichtet.

Die Karte umfasst die Glimmerschiefer-Insel von Preluka am Nordfuss des Lapos, die Eocen- und Miocenegebilde der nördlichen Umgebung dieser Insel und den südlichsten Theil des Trachytgebirges des Gutin-Zuges bei Kötelesmező. Die Begrenzung dieser Gesteine gegen einander wird im Allgemeinen sehr nahe übereinstimmend angegeben mit der auf unserer Uebersichtskarte des Landes. Neu dagegen erscheinen auf Herrn Pošepný's Karte einige Partien von Urkalk im Glimmerschiefer, die eine zwischen Rodru und Preluka-nova, eine zweite bei Magura und zwei kleinere bei Maeskamező.

Ueber die Aufeinanderfolge der verschiedenen Schichten der Eocenformation gab besonders das Thal Casilor südöstlich bei Kovacs gute Aufschlüsse; die Schichten, die regelmässig vom Glimmerschiefer abfallen, erreichen eine Gesamtmächtigkeit von etwa 400 Klaftern. Zunächst auf den Glimmerschiefer legt sich eine Bank von rothem thonigen Sandstein, die nicht nur hier sondern auch sonst allenthalben im Gebiete die Grenze zwischen dem Glimmerschiefer und dem Eocenen bezeichnet. Weiter nach aufwärts folgen dann:

1. Eine Gruppe von vorwaltend thonigen Straten mit Einlagerungen von Conglomeraten, etwa 80 Klafter mächtig.

2. Vorwaltend kalkige Gesteine, in welchen aber mit den Kalksteinen selbst auch Mergel, Sandsteine und Thone in Wechsellagerung treten, denen sich auch noch Kohlen mit ihren begleitenden Gesteinen, Kohlenschiefern u. s. w. zugesellen. Mehrere Bänke der letzteren sind der ganzen Zone eingebettet; die mächtigste derselben wurde durch Schurfarbeiten verfolgt. Das Flöz erreichte stellenweise eine Mächtigkeit von drei, ja selbst von fünf Fuss, zeigte aber allenthalben viele Verdrückungen und Störungen, theilte sich wohl auch in einzelne schmale Bänke, die sich wieder vereinigten u. s. w. Die Mächtigkeit der ganzen Gruppe wird auf 100 Klafter geschätzt.

3. Vorwaltend „Tuffgestein“, ein Gebilde, welches auch schon in der ersten Abtheilung vorkommt; dasselbe ist weich, lauchgrün und grau, und führt Quarz und Feldspath. Bei 100 Klafter mächtig.

4. Vorwaltend sandige Gebilde, und zwar dabei ein weicher leicht zu bearbeitender Sandstein, von dem in der ganzen Gegend ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wird. Mächtigkeit bei 60 Klafter.

5. Wieder vorwaltend kalkige Gesteine, ähnlich denen von Nr. 2, bei 60 Klafter mächtig.

Die Kohlенаusisse lassen sich durch das ganze Gebiet zwischen Kápolnok und Törökfalú auf eine Erstreckung von zwei deutschen Meilen verfolgen. Zahlreiche Kohlensäuerlinge entspringen meist ganz nahe im Hangenden oder Liegenden der Kohlенаusisse.

Die Miocenegebilde sind dem Eocenen conform aufgelagert und beginnen mit Letten, die petrographisch von den Gesteinen der letzteren Formation kaum zu trennen sind; doch ist die Grenze schon in der Reliefform des Landes deutlich angezeigt; weiter herrschen hauptsächlich graue und grüne sehr unebenflächige Schieferthone mit Einlagerungen von Sandstein und Tuffbänken. Die wichtigste Einlagerung bildet Gyps, der mit einem grauen Thon an vielen Stellen einbricht. Als Fundorte werden bezeichnet: Kovacs, zu beiden Seiten der Strasse am Eingange in das Dorf, Kiskörtvelyes unterhalb der Kirche, Garbonacz östlich vom

Bade, Dambrovitzá, Ungarfalú, Blosa im Vale ploptilor. Auch Salzquellen finden sich im Gebiete des Miocenen, so bei Kovacs, bei Karulya und Körtvelyes; ausserdem kennt man aber auch eine Salzquelle im Gebiete des Glimmerschiefers im Vale grazdilor bei Remetsiore.

Auch im Gebiete des Miocenen kommen an vielen Stellen Schnüre und Nester einer schwarzen Mineralkohle vor und bei Laposbánya in einer Bucht im Trachytgebirge im Vale Iujmarin fand Herr Pošepný in Begleitung einer schwachen Kohlenschicht grosse Massen von verkielten Laubholzstämmen und in den diese einschliessenden Schiefern eine grosse Zahl von Blätterabdrücken.

Noch erwähnt Herr Pošepný des Vorkommens von ausgezeichnetem Nummulitenkalk ausserhalb des Gebietes seiner Karte, zwischen Sztrimbuly und Paduruj im Vale Caldere. In einer Kalkhöhle im Nummulitenkalk der Piatra cel mnică enthält eine Knochenbreccie eine Unzahl von Bären- und Wolfszähnen.

Eine zweite sehr interessante Mittheilung aus dem nördlichen Siebenbürgen, die Herr k. k. Bergrath von Hauer vorlegte, verdankt er Herrn Dr. Alexis von Pávai in Nagy-Enyed. Gelegentlich einer Reise nach Rodna entdeckte derselbe einen Fundort von Tertiärpetrefacten bei dem Dorfe Alsóhagymás an einem Seitenbach des Szamos, der zwischen Retteg und Csicsókeresztur in den genannten Fluss mündet. Der Bach theilt sich unterhalb des Dorfes in zwei Arme, die einen Hügel von etwa 150 Fuss Höhe einschliessen. An den Abhängen dieses Hügels sieht man von unten nach oben:

1. Ein grünlich gefärbtes Gestein. (Nach einem übersandten Stückchen: sandiger Trachytuff oder Palla.)

2. Sehr verwitterter Sandstein mit den Petrefacten, besonders häufig darunter sind Korallen, Fischzähne, Bivalven, auch ein verkohlter Pinus-Zapfen wurde hier gefunden. (Unter den übersendeten Stückchen bestimmten die Herren Dr. Stache und Dr. Stoliczka: *Nulliporen*, *Cellepora coronopus Lam.* und *Eschara cervicornis Lam.*, *Lepralia*, Echinus-Täfelchen, *Terebratula*, ein Fragment, wahrscheinlich von *T. grandis Blumenbach*, *Ostrea cochlear Poli?* *Pecten sp.?* und *Venus sp.?*)

3. Sandstein, 1—2 Fuss mächtig, darüber etwas Gerölle, dann Dammerde.

Herr von Hauer bemerkte, der von Herrn von Pávai entdeckte Fundort sei seines Wissens der östliche für marine Neogenschichten im nördlichen Siebenbürgen, besonders merkwürdig wird aber derselbe noch dadurch, dass diese Schichten hier den Trachytuff überlagern sollen.

Weiter berichtet Herr von Pávai über das Vorkommen sehr zahlreicher Hirschgewehe und Knochen zwischen Bethlen und dem südlich davon gelegenen Dorfe Nagyfalú. Das Bächlein, welches von dort herabkommt, spült bei Überschwemmungen den Diluvialboden ab und dann kommen die Gewehe zum Vorschein, welche die Bauern sammeln und auf die Dächer ihrer Häuser setzen. Einige davon haben nach Herrn von Pávai Aehnlichkeit mit den Geweihen des *Cervus Megaceros*.

Von Herrn Professor Pichler in Innsbruck erhielt Herr von Hauer zur Vorlage die folgende Notiz zur Geognosie des Haller Salzberges. „Bereits früher entdeckte ich in den verhärteten Salzthonen des Haller Salzstockes Spuren von Pflanzenabdrücken. Im vorigen Herbste fand ich nun ein grosses Stück von jenem grauen Salzthon, welches nebst den bekannten Pseudomorphosen von Anhydrit noch Steinsalz, eine Menge Kohlenstückchen, manche von der Länge eines halben Zolles, einschloss. Die Kohle war faserig, seidenglänzend, schwarz; zwischen die Fasern drängte sich manchmal wasserklarer Gyps; auch Schwefelkies fand sich eingesprengt. Da mich der Gegenstand interessirte, so

gab ich an Professor Hlasiwetz einige Stückchen zur chemischen Untersuchung. Er theilt darüber Folgendes mit:“

„Die mit dem Messer vorsichtig abgelöste Masse wurde in eine Kugelröhre gebracht, und diese mit einem, reines, trockenes Sauerstoffgas liefernden Gasometer verbunden.“

Das andere Ende der Röhre mündete vermittelst eines angesetzten Kniestohres in Barytwasser. Nachdem das Gas eine Zeit lang durch das Barytwasser getreten war, und man sich überzeugt hatte, dass es völlig kohlensäurefrei ist, wurde die Kugel erhitzt. Anfangs entwich etwas Wasser, und alsbald verglomm die Masse mit hellem Licht und das entweichende Gas erzeugte in dem Barytwasser eine starke Fällung von kohlensaurem Baryt.

Von 0·145 Grammen Substanz waren 0·051 Grammen verbrannt. Die Masse enthielt demnach 35·1 Procent verbrennliche Bestandtheile und 64·9 Procent Asche.

Die Asche enthält Kieselsäure, Eisenoxyd, Thonerde, wenig Kalk, ziemlich viel Magnesia und Alkalien.““

„Uebrigens habe ich auch im bunten Sandsteine des Höttlingergrabens Schmitzen von Schwarzkohle entdeckt.“

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold machte eine Mittheilung über die Gänge, welche in dem Eisensteinbergbaue am „Giftberg“ nächst Komorau in Böhmen vorgefunden werden. Aufschlüsse an Ort und Stelle über dieselben und mehrere sehr lehrreiche Gangstufen von daher erhielt derselbe von dem Bergverwalter Herrn Heinrich Becker in Komorau, der sich mit besonderem Eifer dem Studium jener Gänge und der Aufsammlung interessanter Stufen widmet.

Das Giftberger Eisensteinlager in den Komorauer Schichten der silurischen Grauwackenformation besteht aus Roth- und Spatheisensteinen, welche 2—7 Fuss mächtig auftreten. Das Lager streicht von SO in NW, und fällt mit 10—20 Grad in NO ein. Bei dem Abbaue dieses Lagers haben sich nun 2 Systeme von Klüften bemerklich gemacht, deren eines nahezu dasselbe Streichen und Einfallen, wie das Eisensteinlager, besitzt. Die Klüfte dieses Systems sind mit Letten oder Trümmergestein ausgefüllt, und verwerfen das Lager zum Theil bis auf 14 Klafter. Von Mineralien findet sich in denselben nur in Hohlräumen Baryt vor. Die Klüfte des anderen Systems oder die eigentlichen Gänge des Giftberges streichen im Durchschnitte von Süd in Nord, und sind grössttentheils steil stehend. Sie verwerfen das Eisensteinlager nicht bedeutend, sind aber durch die Mineralien, welche sie, besonders wo sie das Eisensteinlager durchsetzen, führen, ausgezeichnet. Diese Mineralien sind: Quarz, Braunschist, Baryt, Eisenschist, Fahlerz, Pyrit und Zinnober.

Herr Bergrath Lipold suchte aus den von Herrn Becker an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendeten Gangstufen die Paragenesis, in welcher obige Mineralien in den Giftberger Gängen sich gebildet haben, festzusetzen, und es ergab sich hiebei nachstehende Altersfolge: Quarz (Jaspis), Rotheisenerz, Pyrit, Eisenschist, Baryt, Zinnober, Braunschist. Den Platz, welchen in dieser Reihe das Fahlerz einnimmt, konnte Herr Lipold wegen Mangel maassgebender Stufen nicht bestimmen.

Herr Lipold erwähnte, dass Herr Professor Dr. A. Breithaupt in seiner „Paragenesis der Mineralien“<sup>1)</sup> die Giftberger Gänge in die „Barytische Mercur-Formation“ einreihet, welche nach ihm eine der jüngsten Gangformationen ist, während er die Příbramer Erzgänge zu den viel älteren Gangformationen, nämlich der pyritischen und klinoidrischen Blei- und Zinkformation beizählt.

<sup>1)</sup> Freiberg 1849, Seite 258.

Bezüglich des Alters der Giftberger Gänge machte nun Herr Bergrath Lipold darauf aufmerksam, dass dieselben allerdings noch die Brda-Schichten der unter-silurischen Grauwackenformation (Barrande's Etage D. d<sup>2</sup>), somit viel jüngere Schichten durchsetzen, als die Příbramer Erzgänge, deren zu Tagetreten bisher nur in der Příbramer Grauwacke (Barrande's Etage B) bekannt wurde; es sei aber von besonderem Interesse, dass, so wie die Příbramer auch die Giftberger Erzgänge vorherrschend und im Durchschnitte dasselbe Streichen von Süd in Nord und dasselbe steile Einfallen besitzen.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle legte eine Mittheilung des Herrn Herrschafts-Inspectors Karl Gregory zu Besko, zwischen Rymanow und Zaršzyn in Galizien, über das dortige Vorkommen von Naphtaquellen vor. Es gehört dieses Vorkommen von Naphta bei Besko jener Zone von bitumenreichem Schiefer an, welche sich an die Kreideformation des Karpathensandsteines des Grenzgebirges anschliessend, beinahe ohne Unterbrechung von Saybusch in östlicher Richtung über Neu-Sandec, Gorlice und Dukla zieht, auch in dem südöstlichen Theile Galiziens in bedeutender Ausdehnung fortsetzt und in die Bukowina, so wie auch wahrscheinlich in die Moldau fortzieht; die bei Crybow und Gorlice darin aufgefundenen Fischabdrücke sind mit den von Saybusch schon früher her bekannten identisch, und für die tertiären Menilitschiefer charakteristisch. Ueber diese Zone, so wie über das Auftreten von Naphta darin, hatte Herr Bergrath F. Foetterle bereits in der Sitzung vom 29. November 1859 (Jahrbuch, 10. Jahrg., 1859, Verhandlungen Seite 183) berichtet, und darf wohl die nachfolgende Mittheilung des Herrn Karl Gregory über das Vorkommen bei Besko als ein sehr erwünschter Beitrag zur weiteren Kenntniss dieser Schieferabtheilung betrachtet werden, wofür wir dem Herrn Einsender zum grössten Danke verpflichtet sind.

„Schon seit mehreren Jahren“ schreibt Herr Gregory „wird am nördlichen Abhange der Karpathen mit manchem glücklichen Erfolge nach Naphta geegraben; denn die Spuren derselben liegen sehr oft zu Tage, besonders aber zeigen sich diese Spuren in einer Entfernung von 2 bis 3 Meilen von der Wasserscheide, oder dem höchsten Berggrücken des Karpathengebirges, hier Beskid genannt; ja ich möchte sagen, diese Spuren finden sich nur ausschliesslich in der dritten Entfernungsmeile von den höchsten Bergkämmen, also ungefähr 8—10.000 Klafter nördlich von der ungarischen Grenze. Näher zu dieser Grenze ist mir, trotz allen Suchens und Forschens noch keine Spur von Naphta vorgekommen, ebenso sind gegen das flache Land hin und zwar ausserhalb dem Bereiche der dritten Entfernungsmeile keine dergleichen Spuren aufzufinden; hingegen ist der ganze Gebirgsstrich in der eben bezeichneten Richtung fast durchgängig mit Naphta versehen, und finden sich die Spuren derselben fast in jeder Tiefe des Bodens. Ein sehr merkwürdiges, mit eben diesen Andeutungen eng in Verbindung stehendes Phänomen sind die Gasquellen in der bekannten Jod-Badeanstalt Iwoniez, von hier  $1\frac{3}{4}$  Meilen entfernt. Ein starker Gasstrom quillt aus der Erde empor, dessen Dasein sich durch polterndes Aufstossen eines, zufällig dort entstandenen kleinen Wasserbehälters, schon in einiger Entfernung kund gibt, ein brennender Fidibus in die Nähe dieser aufsteigenden Welle gebracht, entzündet explodirend das austreibende Gas und eine bisweilen mannshohe Flamme lodert in sich fortwährend wiederholenden Stössen, aber ununterbrochen empor. Diese Quelle ist nicht die Einzige; noch mehrere andere finden sich im Rayon dieser Badeanstalt und auf einigen Stellen braucht man nur den Stock in die etwas sumpfige Erde zu stossen und während des Herausziehens eine Flamme an das Loch halten, um augenblicklich ein Gasflämmchen aufzflackern zu sehen.“

In dem oben angedeuteten Gebirgsstrich kann man oft, besonders in waldigen Schluchten, den eigenthümlichen bituminösen Naphtageruch verspüren, welcher dann entweder das Dasein unbemerkbarer Gasquellen oder Naphta bekundet. Dieser Geruch ist fast immer in den frisch gegrabenen Brunnen dieser Gegend vorherrschend; ja hier im Orte ereignete es sich, dass die fortwährende bituminöse Atmosphäre eines frischgegrabenen Brunnens das Wasser ungenießbar machte.

Die Gebirgsschichten, die das bezeichnete Hügelland in seinem Innern birgt, stehen hie und da fast senkrecht, meistentheils sind sie aber nach Norden geneigt, und bestehen aus Schiefer von verschiedener Beschaffenheit, Mächtigkeit, Härte und Farbe. Ein grauwackenartiges Gebilde, in welchem sehr häufig Abdrücke von Baumästen und Blättern vorkommen, nebst geradspaltigem und Bröckelschiefer mit dazwischen eingepressten Lehmschichten bildet die Unterlage der oberflächlichen, lehmigen und lehmig-sandigen Erdkrume. Die Färbung dieses Gesteines ist vorherrschend bläulichgrau, oft auch gelblichgrau und das Erstere im frischen Bruche stets von starkem bituminösen Geruch begleitet. Wo die Spuren von Naphta deutlicher hervortreten, ist sowohl das Gestein als auch der Schiefer von schwärzlicher dunkler Farbe, die sich jedoch an der Luft in ein bläuliches Grau verwandelt. Den so eben bezeichneten Schiefer könnte man mit Recht Naphtaschiefer nennen; denn nicht nur scheint derselbe von Naphta ganz durchdrungen zu sein, sondern sie findet sich auch meistentheils in demselben. Höher gegen den Gebirgskamm zu, ausserhalb der bezeichneten Naphtaregion herrschen wohl auch noch diese Schiefergebilde vor, sind aber mehr von grauer als bläulichgrauer Farbe und wechseln häufig mit einem sehr grobkörnigen, oft sehr zerklüfteten Sandstein, der hier und da vortreffliche Mühlsteine liefert. Auch Kalksteine, schwammartige, poröse, aber sehr feste Gebilde, hier und da mit Eisenoxyd gefärbt; häufig aber auch ein vortrefflicher Cementkalkstein findet sich in dieser Region. Eben so fand ich an einer Stelle Grünsteinschiefer, welcher mit Quarzsteinlagern von stark eisenhaltiger Uebersinterung in stehenden von 6 Zoll bis 2 Fuss breiten Schichten wechselte. Salzquellen finden sich in diesem Bereich sehr häufig, ja fast mehr wie in der Naphtaregion.

Den eigentlichen Impuls zum emsigen Naphtasuchen in hiesiger Gegend gab vor einigen Jahren Herr Trzeciecki. In dem Walde seines Nachbars fand sich nämlich seit undenklichen Zeiten eine Naphtaquelle, die aber bis nun zu, wie überall, unbeachtet und unbenutzt geblieben; als aber das Naphta-Photogen in Anwendung kam, war Herr Trzeciecki der Erste, welcher aus dieser unbedeutenden Quelle die Destillation in Angriff nahm; da aber die Quelle nur ein sehr geringes Quantum Naphta lieferte, so versuchte er es durch Grabungen auf eine ergiebige Quelle zu treffen, was er mit staunenswerther Beharrlichkeit durch 3 Jahre fortsetzte. Schon waren 17 Brunnen mit einem Kostenaufwande von 4000 Gulden vergebens gegraben, bis endlich der 18. Brunnen alle Anstrengungen reichlich belohnte. Eine Quelle wurde in demselben aufgedeckt, welche noch bis heute zu ununterbrochen täglich 500 Garnez Naphta liefert. Noch andere Brunnen wurden in der Nähe gegraben und alle mit gleichem Erfolge. Bei 1000 Garnez Naphta werden täglich aus diesen Brunnen geschöpft und bis nun zu ohne alle Unterbrechung. Der Ort dieser Quellen ist auf jeder gewöhnlichen Karte sehr leicht zu finden. Eine gerade Linie von dem Städtchen Dukla, zu dem nahe gelegenen Städtchen Krosno gezogen und diese Linie in 5 Theile getheilt, gibt zwischen dem 2. und 3. Theilungspunkt von Dukla aus genau den Ort an, wo sich diese ergiebigen Naphtaquellen befinden.

Nicht so glücklich ist man in der Gegend von Sandec. Dort befanden sich Quellen, die durch mehrere Jahre hindurch 30 bis 40 Garnez Naphta täglich lieferten, die aber plötzlich in diesem Herbste bis auf einige Garnez täglich versiegten; ob sie neuerdings zu ihrer früheren Ergiebigkeit umgeschlagen, ist mir bis jetzt unbekannt geblieben. In der Nähe des Städtchens Gorlice finden sich ebenfalls viele, aber nicht sehr ergiebige Naphtaquellen; aber hervorzuheben ist, das sich in jener Gegend vorfindende, asphaltartigen Erdpechlager, welches auf warmen Wege mit Sand gemengt, eine vortreffliche Asphaltmasse liefert. Unsere unbedeutende Industrie, hat trotz dem Bemühen des früheren Besitzers des Fürsten Jablonowski noch keinen Nutzen daraus ziehen können. In nächster Nähe von Besko, welches  $\frac{3}{4}$  Meilen östlich von dem Städtchen Rymanow liegt, wurde in diesem Herbste mittelst Nachgrabung, in einer Tiefe von 4 — 5 Klafter ebenfalls eine Quelle aufgedeckt, welche täglich 15 — 16 Garnez lieferte, die aber plötzlich im Spätherbste versiegte und jetzt nicht mehr als 1 — 2 Garnez täglich abwirft. Dergleichen Fälle wiederholen sich in hiesiger Gegend, wo das Suchen und Graben nach Naphta an der Tagesordnung ist, sehr häufig. Glücklicher indessen ist die Gegend bei Drohobycz, die grosse Quantitäten Naphta liefert, aber ausser diesen und den oben im Detail geschilderten Ergebnissen, sind die Resultate im Allgemeinen nicht die Entsprechendsten, weil es sehr häufig kommt, dass die aufgefundenen Quellen nach einiger Zeit versiegen, dasselbe war auch hier in Besko der Fall.

Nachdem ich im Allgemeinen die Resultate der in hiesiger Gegend angestellten Grabungen nach Naphta skizziert, sei es mir gestattet, noch das Wichtigste über die Lage und den Bestand der hiesigen Naphtaspuren, denn Quellen sind sie nicht zu nennen, mitzutheilen. Zwischen zwei, mit dem Hauptrücken des Gebirges parallelen Ausläufern desselben, liegt eine, beiläufig eine Quadratmeile grosse Ebene, die westlicher Seits in einen Morast endet. Diese Hügel indessen sind noch nicht die letzten nördlichen Endzweige der Karpathen; denn diese ziehen sich noch bis Przemysl in einer Strecke von 6 Meilen; indessen die Entfernung von hier bis zum höchsten Rücken der Wasserscheide in gerader Richtung beiläufig 2 Meilen betragen mag. Südlich von der genannten Ebene, also in der Richtung gegen das Gebirge hin, erhebt sich diese Hügelkette in sanfter Neigung, häufig von ausgewaschenen Schluchten durchschnitten. In einer der Letzteren ungefähr 400 Klafter von der bezeichneten Ebene, gegenüber dem Moor und zwischen bewaldeten Anhöhen findet sich die eine Spur von Naphta. Die im Spätherbste dieses Jahres daselbst angestellten unbedeutenden Nachgrabungen führten bis jetzt zu keinem Resultate. Zwischen den mit Bröckelschiefer wechselnden, in ebenso schräger Lage stehenden Steinschichten sickert die Naphta in sehr unbedeutender Quantität durch; jedoch ist das Gestein in seinen Zerklüftungen, besonders aber der Bröckel- und Naphtaschiefer mit Naphta innig durchdrungen. Das Durchsickern derselben findet nach allen Seiten der Nachgrabung statt, und da dieselbe in horizontaler Richtung vorgenommen wurde, selbst von unten herauf. Das stark ausquellende Wasser wird bei den tieferen Grabungen stets ein bedeutendes Hinderniss auf dieser Stelle bleiben: Die zweite Quelle liegt fast in derselben Richtung ungefähr 300 Klafter südlich, ebenfalls in einer tiefen Schlucht. Die Nachgrabungen wurden so wie bei der ersten in horizontaler Richtung betrieben, um bei fortwährender Verfolgung der entgegensickernden Naphta an den Punkt zu gelangen, wo die Quelle in den Schieferschichten bergeinwärts kennbar wird, um erst dann entweder in die Tiefe oder in horizontaler Richtung einzuschlagen. Auf diese Art wurden die mit Erde bedeckten Steinschichten an

der Berglehne im Profil blossgelegt, welche hier mehrere mit Thonschichten wechselnd, von besonderer Mächtigkeit und bedeutender Härte sind; besonders war die, an ein sehr mächtiges Schieferlager stossende, 6 Fuss breite Lage so hart, dass sie mit Pulver gesprengt werden musste. Zu dem genannten Schiefer angelangt, welcher von Naphta innig durchdrungen zu sein scheint, verschwanden alle Spuren von durchquellender Naphta, und nur aus den Spalten des letztblieblichen Gesteins quoll die Naphta so ergiebig, dass am ersten Tage bei 30, aber am nächstfolgenden blos einige 20 Garnez gesammelt wurden, diese Abnahme des Naphtaausflusses nahm aber von Tag zu Tag so zu, dass 5 Tage nachher fast nichts mehr gesammelt wurde. Zu dieser Zeit stellten sich starke trockene Fröste ein, die nicht nur die Nachgrabungsarbeiten unterbrachen, sondern auch höchst wahrscheinlich ein so starkes Zusammenziehen der oberen Erdschichten bewirkten, dass zufolge dieses Umstandes theilweise der Ausfluss der Naphta gehemmt wurde.

Die in einem Schreiben des Herrn Prof. Dr. Braun, Bayreuth vom 29. November v. J. enthaltene Ansicht „das Pflanzenlager von Veitlahm bei Kulmburg fällt mit oberem Lias zusammen; was durch Kurr's *Cupressites liasinus* (*Widdringtonites sp. Endl.*) und *Zamites gracilis* Kurr (*Otozamites brevifolius* F. Braun), die beide auch in Veitlahm vorkommen, sich zur Genüge beweiset“ (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1861—1862, Verh. S. 144) — stand im Widerspruche mit den Angaben des Herrn Prof. Dr. Const. v. Ettingshausen, nach welchen *Otozamites brevifolius* auch bei Theta vorkommen sollte, welches Lager oben l. c. Herr Prof. Dr. Braun mit unterem Lias parallel stellt.

Herr Prof. Braun, aufmerksam gemacht auf diese Widersprüche, hat ein weiteres Schreiben vom 6. Februar 1862 an Herrn Hofrat W. Haidinger gerichtet, aus dem Herr D. Stur das Folgende mitteilt.

„Die in Prof. v. Ettingshausen's: Begründung einiger neuen oder nicht genau bekannten Arten der Lias- und der Oolithflora (Abh. der k. k. geologischen Reichsanstalt, I., 3. Abth., Nr. 3) auf Taf. II abgebildeten sechs Stücke sind nicht von dem Fundorte „Theta“, sondern von Veitlahm bei Kulmbach. Die Fundorte sind verwechselt worden, was aber in sofern von Bedeutung ist, da beide Fundorte sehr abstehende Horizonte haben. Die Pflanzen von Theta sind älter, die Veitlahmer liegen dagegen höher. Nicht die leiseste Spur von *Otozamites brevifolius* (Fig. 6) noch von *Podozamites distans* (Fig. 5) fand sich bei Theta.“

„Die Fig. 1, 2, 3 derselben Tafel sind keine *Thinnfeldien* oder Coniferen, sondern Farnkräuter, was schon die Nervation erweisen dürfte, zu dem habe ich dieselben mit Fruchthäufchen! — Anfänglich hielt ich sie für *Pachypteren Brong.*, überzeugte mich aber bald, dass sie geeigenschaftet sind, eine selbstständige neue Gattung zu begründen. Die *Halochloris baruthina* Ett. Fig. 4, ist identisch mit *Pilarites Braunii* Goepp.“

„Die *Podozamiten* halte ich für Coniferen, für *Dammarae*. Ich besitze Zweige mit den charakteristischen bleibenden Deckschuppen der *Perula* oder Knospendecke.“

„Presl's *Taxodites Münsterianus* von Reindorf bei Bamberg ist zweifelsohne identisch mit *Palissya Braunii* Endl.“

„Diese Mittheilungen“, sagt endlich Herr Prof. Braun, „erlaube ich mir nicht etwa in der Absicht zu tadeln, oder um das Besserwissen leuchten zu lassen, sondern lediglich der an mich ergangenen Aufforderung entsprechend, vorzulegen.“

Wir sind Herrn Prof. Dr. Braun für diese Mittheilung zu grossem Danke verpflichtet und huldigen nicht nur dem Wahlspruch: „*demontrer une erreur, c'est plus que découvrir une vérité*“, sondern sind auch überzeugt, dass derlei Fehler, die doch häufig in der Wissenschaft vorfallen, aus Rücksichten, welcher immer Art, geduldet, direcen Schaden dem Fortschritte entgegenstellen.

Weiter gibt Herr D. Stur seine zweite Mittheilung über die geologische Uebersichtsaufnahme von West-Slavonien.

„In meiner ersten Mittheilung (Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt XII. 1861—1862. Verh. pag. 115) habe ich angedeutet, dass in den Berggruppen West-Slavoniens nur ältere Formationen erscheinen und diese sich auf krystallinische Gesteinsarten und auf Gesteine der Trias beschränken. Diese beiden Formationen sind es, über die ich heute ausführlicher sprechen will.

Die krystallinischen Gesteine bilden den grössten Theil des Orljava-Gebirges und erscheinen auf einem sehr beschränkten Raume in der Požeganaer Berggruppe. In der Brooder Gruppe fehlen sie wie die Triasformation gänzlich.

Der Pass westlich bei Kamensko aus dem Pozeganer Kessel in die Gegend um Pakrac, theilt das Orljava-Gebirge in einen südlichen, östlich von Pakrac liegenden, und in einen nördlichen östlich von Daruvar sich erhebenden und bis Gradac nach Ost fortziehenden Theil.

Im südlichen Theile des Orljava-Gebirges finden sich folgende hierher gehörige Gesteinarten:

Granit bestehend aus rauchgrauem Quarz, gelblichem Orthoklas, braun- bis goldgelbem Glimmer, gewöhnlich grobkörnig, mit eingewachsenen grossen Orthoklaszwillingen. Quarz und Feldspath sind gewöhnlich inniger mit einander gemengt, während der Glimmer in grösseren Anhäufungen vorhanden, dem Granit ein flaseriges Ansehen verleiht.

Dieser Granit erfüllt das, oberhalb Rogolje gelegene Wassergebiet des Sloboština-Baches, der bei Okučane (Gradiskaner Grenz-Regiment) sich in die Save-Ebene ergiesst, und reicht nach Norden bis an die Orte Brusovac, Lipovac und Bielaci, östlich von Pakrac.

Im Gebiete dieses Granits wurde südlich von Lipovac, östlich von Pakrac ein feinkörniges Gestein beobachtet, ein Syenit, der aus gelblichem Orthoklas, dunkelgrüner, vor dem Feldspath vorherrschender Hornblende und sehr wenigem Glimmer zusammengesetzt ist. Quarz scheint gänzlich zu fehlen.

Sowohl im Norden als auch im Osten und Süden ist dieses Granitmassiv von krystallinischen Schiefergesteinen umgeben. Die herrschende Gesteinart ist hier ein schieferiger, sehr feinkörniger Gneiss mit Uebergängen in Glimmerschiefer.

Das Gestein besteht vorherrschend aus rauchgrauem Quarz, wenigem weissen Feldspath und noch seltenerem Glimmer, der letztere meist nur in ganz kleinen und mikroskopischen Schüppchen vorhanden. Das Gestein hat eine dunkle, grünlich graue Farbe. Dem Gneisse untergeordnet treten Hornblende-gesteine auf. Ein Vorkommen derselben von grösserer Ausdehnung ist bei Sagovina, nordwestlich von Cernik besonderer Erwähnung werth. Das hier, in den Bächen überall aufgeschlossene Gestein besteht vorherrschend aus dunkelgrüner bis schwarzer Hornblende, stellenweise ausgeschiedenem Feldspath und ebenfalls in veränderlicher Menge vorhandenem dunkelgrünem feinschuppigem Glimmer.

Körniger Kalk fehlt diesem Gebirge gänzlich bis auf ein eigenthümliches glimmerschieferartiges Gestein, das nördlich bei Orljavac an der Strasse nach

Kamensko, eine halbe Klafter mächtig ansteht und das in Berührung mit Säuren aufbraust.

Im Süden und Osten streichen diese Gesteine von Südwest nach Nordost und fallen nach Südost mehr oder minder steil. Im Norden des Granitmassiv fallen die krystallinischen Schiefer nach Süden.

Dieser krystallinische Kern des südlichen Orljava-Gebirges wird nach allen Richtungen von tertiar-neogenen Ablagerungen umgeben und zum Theil findet man auch diese letzteren dem Grundgebirge aufgelagert, so namentlich bei den Orten Brusova, Lipovac und Sumetlica. Nur in der Umgebung von Kamensko ist ein unmittelbarer Zusammenhang des Grundgebirges im südlichen und im nördlichen Theil des Orljavagebirges blossgelegt.

Von Kamensko in nordwestlicher Richtung bis nach Doln-Koreničany, in nördlicher bis nach Vučin und in nordöstlicher Richtung bis nach Drenovac und bis östlich vor Orahovica ist das Granitmassiv des nördlicheren Theiles des Orljava-Gebirges ausgedehnt.

Aus der Umgebung von Kamensko, die noch im Gebiete der krystallinischen Schiefergesteine liegt nach Norden dem Orljavabache folgend, hinter den Häusern von Vučjak, dem letzten Orte vor der Glashütte Zvečovo, erreicht man den Granit, der dann von da bis an die angegebene Begrenzung überall zu Tage tritt, wo derselbe nicht von jüngeren Ablagerungen, namentlich tertären Geröll- und Conglomeratschichten wie in der Gegend zwischen Borky und Zvečovo überdeckt wird. Am schönsten und grossartigsten ist der Granit in der Gegend südlich von Drenkovac bis zur gegenwärtig verlassenen Glashütte Jankovac entwickelt. Von Jankovac herab bis in das Kovača-Thal steigt man sehr steil herab und findet sich ganz unerwartet am Fusse eines schönen Wasserfalles. Derselbe fällt über eine steile Wand von Kalktuff, die der über eine Granitwand herabstürzende, aus Kalkgebirgen emporquellende Bach hier abgesetzt hat. Erst am Kovača-Bache wird unter dem Tuff der Granit sichtbar und dauert nun bis nach Drenovac. Grosses Blöcke des Granits liegen im Bachbett und auf den Gehängen herum und alles das hüllt ein riesiger Buchenwald in ein kühles feuchtes Halbdunkel. Der Granit ist hier von allen übrigen Vorkommnissen am grobkörnigsten ausgebildet, so dass die Feldspatkristalle bis zollgross sind.

Im Osten von Daruvar sowohl, als auch im Süden von Drenovac, von Velika quer über das Orljava-Gebirge bis nach Orahovica, liegen auf dem Granit Triasgebilde, von denen weiter unten ausführlicher gesprochen wird, und überdecken dasselbe vollends. Erst am östlichen Ende des Orljava-Gebirges, in der Gegend nördlich von Kutjevo und Gredistje bis Gradac treten unter den Triasgebilden die krystallinischen Gesteine wieder zum Vorschein. Es ist kaum ein Zweifel vorhanden, dass dieses Gebirge die Fortsetzung der krystallinischen Schiefer des südlichen Orljava-Gebirges und der Umgebung von Kamensko bildet. Doch herrscht hier in den Gesteinen Glimmer vor, so dass man hier nur glimmerreiche Gneisse mit wenig Quarz und Feldspath und beinahe rein aus Glimmer bestehende Glimmerschiefer findet. Ein eigentümliches Vorkommen bildet der Glimmerschiefer auf der Höhe des Passes von Bektes nach Našice, der hier unmittelbar an der Grenze gegen das die Spitze einnehmende grob-eckige Trachyteconglomerat auftritt. Er ist schwarz, graphitähnlich abfärbend, mit vielen silberweissen Glimmerblättchen und führt in kleinen zerfressenen Hohlräumen Brauneisenstein. Am Eingange in die Einthalung des Baches, der nach Bektes fliesst, findet man ein Hornblendegestein, eigentlich Hornblende-gneiss, dem Glimmerschiefer eingelagert.

Endlich erscheint in diesem Gebirgtheile auch noch körniger Kalk in mehreren schmalen Schichten dem Grundgebirge eingelagert, wovon drei ausgeschieden werden konnten. Dieselben finden sich an der Strasse oberhalb Gredistje, nordöstlich bei Bektes anstehend, sind jedoch nur, so weit die Strasse reicht, zu verfolgen, in dem sie rechts und links im Walde unkenntlich werden.

In der Axe dieses krystallinischen Gebirges erscheint nördlich von Kutjevo ein von West nach Ost gedehter Granitstock. Der Granit ist reich an Orthoklas mit wenigem Oligoklas, Glimmer und Quarz. Grosses Blöcke dieses Granits liegen im Bache kaum einige Klafter vom Anstehenden abwärts, vollständig abgerundet mit glänzender, wie polirter Oberfläche herum. Die Gneisschichten unterteufen im Süden und überlagern im Norden den Granit, so dass derselbe als ein förmliches Lager in den krystallinischen Schiefern auftritt.

Das Vorkommen der krystallinischen Gesteine im Pozeganer Gebirge ist nur auf eine sehr geringe Stelle mitten im dichten Walde, am Ausgänge des schmalen und sehr tiefen Thales, das sich von Verhovci gegen Novoselo herab ergiesst, beschränkt, wo in einem Wasserrisse grobkörniger feldspathreicher Granit und flaseriger Gneiss anstehend, beobachtet wurden.

Die Triasformation und ihre Gesteine finden im Orljava-Gebirge ebenfalls die bedeutendste Ausdehnung. Dieselben finden sich in zwei abgesonderten Partien in einer westlichen, in der Umgebung von Daruvar, und in einer östlichen in der Umgebung von Velika und von da in nordöstlicher Richtung quer über das Orljava-Gebirge bis in die Umgebung von Orahovica verbreitet.

Die Triasformation besteht aus zwei Gliedern, wovon das untere aus verschiedenfarbigen Schiefern, das obere aus grauen Kalken und Dolomiten zusammengesetzt wird.

Die westliche Daruvarer Partie der Triasformation ist nur sehr wenig über das tertäre Land erhoben, so dass man nur die Kalkrücken untersuchen, und an die liegenden Schiefer nirgends gelangen kann. Erst an der östlichen Grenze gegen das Granitgebirge wird an einigen Stellen der Schiefer sichtbar. So namentlich in der Umgebung des Klosters Pakra, südöstlich von Daruvar, findet man oberhalb des Klosters an der Biela unter dem Kalk und Dolomit des Thales rothe Schiefer hervortreten, die an den Ufern des sich vielfach windenden Baches zum Vorschein kommen. Ebenso findet man diesen Schiefer auch noch nördlich von Dobrakūća an einigen Orten entblösst.

Die Kalke und Dolomite dieses Triasgebirges sind licht oder dunkler grau. Eigenthümlich ist die Entwickelung der Triaskalke in einem tief aufgerissenen schmalen Thale östlich von Markovac, östlich von Daruvar. Der Ort selbst ist auf einer Anhöhe gebaut, von welcher ein Fusssteig zu den Mühlen des Ortes herabführt. Verfolgt man nun das Mühlwasser aufwärts, so gelangt man, nach Ost sich wendend, in das erwähnte Thal, wo man in senkrechten Wänden einen rothen, dem Hallstätter Kalke sehr ähnlichen Kalk findet, dessen Schichten hier nach West fallen. Weiter aufwärts nach einem Hin- und Herwinden wendet das Thal plötzlich nach Nord ein, und man sieht weiter aufwärts wieder nur den Dolomit und grauen Kalk, der nach dem Bachgerölle zu schliessen, im oberen Gebiete des Thales, das übrigens auf der Aufnahmskarte gar nicht angedeutet ist, herrschen muss. Trotz des eifrigsten Suchens gelang es mir nicht, auch nur eine Spur von Versteinerungen in diesen rothen, auch Hornsteine führenden Kalken zu entdecken.

Im Parke von Daruvar ist ein dunkler, mergeliger Kalk entblösst, aber auch nur im Gebiete des Steinbruches verfolgbar, der ein anderes Ansehen darbietet als die von demselben durch tertäre Ablagerungen weit' getrennten Triaskalke;

er dürfte einer jüngeren Formation, etwa den Kössener Schichten angehören. Spuren von einem Pecten, der auf den Schichtflächen hie und da sichtbar ist, haben diese Vermuthung wachgerufen.

Viel interessanter und besser aufgeschlossen erscheint die Velika-Orahovicaer, östliche Partie der Triasgebilde im Orlava-Gebirge.

Velika liegt am Ausgange zweier Thäler von alpinischem Charakter, die durch einen schmalen Rücken, dessen südliches Ende eine Ruine krönt, von einander getrennt werden.

Die Ruine Velika und ihre Umgebung ist von grosser Wichtigkeit, weil unmittelbar unter derselben Versteinerungen gefunden wurden, nach denen die Bestimmung der ganzen Schiefergebilde West-Slavoniens vorgenommen werden musste.

Zunächst an tertäre Ablagerungen schliesst sich bei Velika in nördlicher Richtung ein Zug von Schiefern, der von WNW nach OSO zieht. Dieselben sind besonders gut am rechten Gehänge des östlicheren Thales bei Velika entblösst, als rothe, graue und gelblich weisse Schiefer, wovon die beiden ersten den Schiefern von Werfen gleichen, während die letzteren ein gneissähnliches Ansehen darbieten. Die Schichten fallen deutlich unter 45 — 50 Graden nach S., unter der Ruine sind sie beinahe senkrecht aufgerichtet. Im Liegenden dieser Schiefer folgt grauer oder dunkelgrauer, mehr oder minder dolomitischer Kalk, der hier einen mit den Schiefern parallelen Zug bildet. Das Einfallen ist ganz conform dem des Schiefers. In diesem Kalkzuge ist eine 2—3 Fuss mächtige Schichte eines graubraunen Thonschiefers eingelagert, der von der Ruine nach W, auch noch im östlicheren Thale von Velika genau zu verfolgen ist. Der Thonschiefer enthält Spuren von Versteinerungen. Eine einzige Art: *Halobia Lommeli Wissm.* konnte Herr Dr. Hörnes von da mit Sicherheit bestimmen. Ausser dieser liegt noch eine *Posidonia* vor. Im Liegenden dieser Schieferschichte sind im Kalke Schichten mit Crinoiden und Durchschnitten von Bivalven beobachtet worden. Das Liegende des Kalkzuges ist wieder ein Schiefer der in petrographischer Beziehung zwar theilweise vom ersten Zuge Verschiedenheiten zeigt, jedoch enthält er auch Varietäten denen des ersten Zuges ganz gleich.

Zu bemerken habe ich blos noch, dass der Kalkzug, auf dem die Ruine steht, weiter im Westen sich mit seinen Schichten beinahe horizontal stellt und auf den Schiefern auflagert, so dass der Kalk die obere, der Schiefer die untere Lage dieser Formation, die nach obiger Versteinerung der Trias angehört, darstellt.

Ausser dem ersterwähnten Kalkzuge findet sich noch ein zweiter, der Hauptzug des Triaskalkes und Dolomites den man auf den Wegen: von Velika nach Drenovac, von Ceslakovac nach Drenovac, von Kaptol und von Kutjevo nach Orahovica übersteigen muss, da derselbe gerade an der Wasserscheide zwischen der Drave und Save ausgebreitet und sowohl im Süden als im Norden von einem breiten Schiefergebiete begleitet ist. Am nördlichen Rande dieses Kalkzuges liegt das Kloster Caluga. Von diesem nach Ost in einiger Entfernung hört der besprochene Kalkzug auf.

Von der Ruine Orahovica nach Ost zieht endlich ein dritter dolomitischer Kalk in einem schmalen Zuge, der schon südlich von Šumedje unter den tertären Ablagerungen verschwindet.

Im Pozeganer Gebirge erscheinen blos Schiefer, die wohl theilweise, in petrographischer Beziehung, namentlich dem Thonschiefer mit *Halobia Lommeli Wissm.* vollkommen ähnlich sind, theilweise aber unter solchen Verhältnissen vorkommen, dass ihre zweifellose Einreihung in die Triasformation nicht möglich erscheint.

Im hinteren südlichen Theile des Vucjak-Thales, das in Požeg selbst ausmündet, findet man an der Thalsohle Schiefer beinahe horizontal gelagert, die dem Velikaer Thonschiefer gleichen. Mit diesen wechseln dunkelröhlichgraue bis schwarze Schiefer, auf deren Schichtungsfächen wurmförmige Zeichnungen wie die des *Gordius carbonarius Geinitz* (Verst. der Steinkohlf. von Hainichen und Ebersdorf Taf. I, Fig. 1) nicht selten auftreten. Sie unterscheiden sich vorzüglich dadurch von dem obigen, dass die Windungen nicht so eng aneinander schliessen, auch nicht so regelmässig sind als die citirte Zeichnung andeutet. Ich kann nicht unterlassen, über eine ähnliche Erscheinung, auf die ich durch Herrn Bergrath Franz Ritter v. Hauer aufmerksam gemacht wurde, Bericht zu erstatten. Am Fusse des Plawutschberges wurden in den dortigen Schiefern, die der devonischen Grauwacke angehörend betrachtet werden, dieselben *Gordius*-Zeichnungen beobachtet, die denen im Pozeganer Gebirge specifisch vollkommen gleich sein dürften.

Ausser dem *Gordius* finden sich noch mehrere Zoll lange Encrinitenstile, mit einem Durchmesser von kaum einer Linie, in diesen Schiefern nicht selten vor.

Diese hier erwähnten Schiefer sieht man in den von O herkommenden Zuflüssen des Vucjak horizontal liegend oder nach SO fallend; während sie am linken westlichen Ufer des Thales steil nach NO fallen und hier einen eigenen Bergzug unterteufen, der aus Felsitporphyren bestehend, von Pozeg bis Verhovci nach SW ausgedehnt ist, während er andererseits von Pozeg in SO-Richtung bis Blacko reicht, dessen beide Verlängerungen somit bei Pozeg unter einem stumpfen Winkel aneinander stossen.

Das Gestein, das den westlichen Flügel zusammensetzt, ist ein Felsitporphyr (Thonsteinporphyr) mit compacter, stellenweise poröser, grünlichweisser und graulichweisser, stellenweise sphärolitische Structur zeigender Grundmasse, in welcher Quarz sehr selten und nur in mikroskopischen Theilen, Orthoklas ebenfalls selten eingestreut erscheint. Das Gestein ist nur selten noch frisch erhalten, meist so weit kaolinisiert, dass man die ursprüngliche Beschaffenheit kaum mehr erkennen kann. Ein derart zersetzes Gestein wurde bei Blacko am Orte eines 80 Klstr. langen Stollens angefahren. Dasselbe liefert ein ziemlich brauchbares feuerfestes Materiale. Folgendes Resultat gab eine von Herrn K. Ritter v. Hauer ausgeführte Analyse über die Zusammensetzung desselben:

Kieselerde .....	68·0
Thonerde .....	19·2
Eisenoxyd .....	Spur
Magnesia.....	2·4
Wasser .....	10·0
<hr/>	
	99·6.

Im westlicheren Flügel dieses Gebirges, also südwestlich bei Pozeg, herrschen die den Felsitporphyren zugehörigen Tuffe vor. Schon in der Stadt Pozeg selbst erhebt sich ein steiler Hügel, den eine Ruine krönt, der aus Felsittuff besteht. Das Gestein ist ziemlich grellrot gefärbt, mit einem breccienartigen Ansehen, und besteht aus Felsitporphyrstücken, die durch eine rothe Felsitgrundmasse verbunden sind. Die Schichten dieses Tuffes sieht man in den Steinbrüchen nach N bei-läufig unter 40 — 45° einfallen. Feinkörniger, mitunter ganz dicht, werden die Felsittuffe südwestlich von Pozeg im Vucjak-Thale, und zeigen grellrote bis weisse Farben. Sie enthalten stellenweise Kalkspath und sind auch von Kalkspathadern durchschwärmmt.

Die in meiner ersten Mittheilung erwähnten Eisensteine bei Blacko gehören dem Felsitporphyr und Tuffgebirge an. Ausserdem sind noch in diesem Gebirge

Vorkommnisse von Melaphyrgängen und Lagermassen beobachtet worden. Und zwar östlich im Thale bei Pozeg, am Eingange in das Thal von Dervišaga und bei Blacko.

Dieses Felsitporphyr und Tuffgebirge wird, wie schon erwähnt, von den Schiefern im Vucjak-Thale unterteuft. Wenn daher die Felsitporphyr-Formation mit ihren Melaphyrgängen und Lagermassen als dem Rothliegenden angehörig betrachtet wird, würde daraus zu folgern sein, dass die Schiefer im Vucjak-Thale mindestens der Steinkohlen-Formation einzureihen sind. Bliebe man bei dem triassischen Alter dieser Schiefer stehen, so müssten nachträgliche Störungen angenommen werden die die Schiefer in das Liegende der Felsitformation gebracht haben; mit welcher Annahme aber das nördliche Einfallen der Tuffe am Ruinenberge in Požeg nur schwer in Einklang zu bringen wäre.

Herr K. M. Paul berichtet über die Verrucano- und Werfener Schiefergebilde des Bakonyer Waldes. Dieselben treten am nordöstlichen Ende des Plattensee's auf, und setzen bis zur Halbinsel Tihány die Ufer desselben zusammen, treten dann weiter gegen Südost zwischen Bad Vérkut und Zánka wieder unter den Cerithienschichten hervor, und setzen in einem breiteren Zuge bis an das Basaltterrain von Tapoleza fort, wo sie dann plötzlich abbrechen.

Das Streichen der Schichten ist, wie das des ganzen Gebirgszuges von NO nach SW, das Fallen nach NW. Die Schichten des Sandsteines bilden überall niedere abgerundete Hügel am Ufer des Sees, hinter denen dann erst die Kalke in einer schroffen Mauer emporsteigen.

Ausser dem erwähnten zusammenhängenden, nur durch tertiäre Gebilde stellenweise unterbrochenen Zuge finden sich die Werfener Schiefer jedoch auch im Innern des sie gegen NW begrenzenden Kalkgebirges in einzelnen Rissen desselben, so östlich von Szabadya Szent Kiraly und zwischen Tót Vaszony und Hidegkút.

Das Liegende der in Rede stehenden Schichten ist nirgends zu beobachten; überlagert werden sie von zum Theile rauchwackigem Dolomit, welcher, wie z. B. zwischen Bad und Dorf Füred zu beobachten ist, an den Berührungsstellen mit dem Sandsteine wechseltlagert.

Im Innern der Gruppe lassen sich, von unten nach oben, folgende Etagen unterscheiden:

1. Als tiefstes Glied muss ein sehr fester, feinkörniger und glimmerloser Quarzit-Sandstein von grauer, etwas in das blaugrüne spielender Färbung aufgefasst werden, welcher einzelne Lager eines groben, ebenfalls nur aus Quarz-Geschieben bestehenden Conglomerates enthält. Er wurde nur an der südwestlichen Partie des ganzen Zuges, in der Gegend von Köveskalla, Kékkut, Sálföld u. s. w. bis an das erwähnte Abbrechen des Zuges gegen das Basaltterrain beobachtet, und scheint ein ziemlich genaues Analogon der unter dem Namen Verrucano bekannten Schichten zu sein. Petrefacte wurden in demselben nicht aufgefunden.

2. Ein etwas höheres Niveau, gewissermassen einen Übergang zwischen dem Verrucano und den eigentlichen Werfener Schiefern scheint ein rother, grobkörniger glimmerführender Sandstein darzustellen, welcher stellenweise durch Aufnahmen grösserer, gewöhnlich lichter gefärbter Quarzgeschiebe in Conglomerat, stellenweise durch zunehmenden Glimmergehalt und grössere Feinkörnigkeit in die gewöhnliche Facies der Werfener Schiefer übergeht. Dieser Sandstein, durch seine rothe Färbung schon von weitem kenntlich, setzt die meist niedrigen, abgerundeten Weingebirge am nordöstlichen Ufer des Plattensees, bei Felső Eörs, Also Eörs, Vörös Bereny u. s. w. zusammen.

3. Eigentliche Werfener Schiefer in verschiedenen petrographischen Abänderungen, erscheinen als die, die Guttenseiner Dolomite und Kalke unmittelbar unterlagernde Schicht vorzugsweise in den obenerwähnten Rissen im Innern des Kalkgebietes, im Hauptzuge nur stellenweise z. B. bei Bad Balaton Füred, deutlich entwickelt und mit bezeichnenden Petrefacten.

Bei Szabadya Szent Kiraly fanden sich in einem weisslichen, mergeligen und glimmerarmen Sandsteine

*Myacites fassaensis* Wissm. und  
*Pecten Fuchsii* Hau.

Leider zeigt sich hier nirgends eine deutliche Überlagerung dieses Sandsteines mit dem obenerwähnten rothen grobkörnigen, der hier ebenfalls unmittelbar südöstlich vom Orte auftritt.

Bei Füred kommen in einem ähnlichen, dünn-schieferigen Sandsteine, unmittelbar am Ufer des Plattensee's ebenfalls Myaciten vor. Die Werfener Schiefer sind hier längs der neuen, das Bad Füred mit dem gleichnamigen Dorfe verbindenden Fahrstrasse sehr schön aufgeschlossen; sie zeigen auffallend stark gewundene Schichten, welche aber im Allgemeinen doch eine flache Neigung gegen NW erkennen lassen, und wechselseitig gegen oben mit anfangs dünnen, gegen NW immer mächtiger werdenden Dolomitbänken. Bei Dorf Füred folgt dann rauchwackiger Dolomit, dessen Schichten ebenfalls die wellenförmigen Biegungen bis weit in das Innere des Kalkgebietes fort erkennen lassen.

Westlich von Hidegkút treten die Werfener Schiefer in einer, von dem Hauptzuge ganz isolirten bis gegen Tót-Vaszony sich hinziehenden Partie in einem secundären Aufbruch der Kalke zu Tage. In einem Graben nächst Hidegkút zeigen sie ganz genau dieselbe Facies, welche in den nordöstlichen Alpen, z. B. in der Nähe von Wien bei Weissenbach, die herrschende ist, roth oder grünlich gefärbte, sehr glimmerreiche, plattenförmige Sandsteinschichten, welche mit dünnen Schieferlagen wechseln und auf ihren Schichtflächen gewöhnlich mehr oder weniger deutliche Myacitenspuren zeigen. Ausser diesen fand sich hier aber auch ein für die Fauna der Werfener Schiefer neues Fossil, ein dem Genus *Aspidura* angehöriger Krinoid mit zahlreichen Myaciten auf derselben Platte.

Westlich von diesem Punkte, ungefähr in der Mitte zwischen Tót-Vaszony und Hidegkút, fanden sich in einem petrographisch sehr abweichenden, gelbbraun gefärbten, sehr glimmerreichen und weichen Sandsteine zahlreiche Petrefacte, darunter

*Avicula Venetiana* Hau.  
*Myacites fassaensis* Wissm.  
*Naticella costata* Münst.

ausserdem eine zweite mehr langgestreckte Myaciten-Species, eine *Myophoria*, ein *Pecten* und mehrere andere nicht näher bestimmbarer Bivalven.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 1. April 1862.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Derselbe liest den folgenden Bericht des Herrn Director Haider über das vor einigen Tagen in reicher Anzahl von Exemplaren für die k. k. geologische Reichsanstalt und zur Vertheilung angekommene zweite Heft der „*Défense des Colonies*“ von Herrn Barrande, welches die Aufschrift führt: „Unverträglichkeit zwischen dem Systeme der Falten und der Wirklichkeit der materiellen Thatsachen“ <sup>1)</sup>.

In unserem nächsten Hefte des Jahrbuches ist seinem früheren Verlangen gemäss der Abschnitt von Seite 17 bis 34 seines ersten Heftes der *Défense des Colonies* abgedruckt und wird demnächst ausgegeben werden. Herr Barrande hat dies nicht abgewartet, sondern spricht in seinem Begleitschreiben vom 20. März schon wieder die Hoffnung aus, da diese Broschüre, welche von der stratigraphischen Frage in ihrem wichtigsten Punkte handelt, dazu beitragen soll, den Geist der Leser unseres „Jahrbuches“ aufzuklären; ich werde es nützlich und gerecht finden auch diese zweite Abhandlung in unserer Publication wiederzugeben, welche der Darlegung der Geologie des Kaiserthums Österreich gewidmet ist <sup>2)</sup>. Ich kann diese Abhandlung indessen keineswegs zur Aufnahme geeignet finden. Herr Barrande behandelt den Gegenstand verschiedener Ansichten in wissenschaftlicher Beziehung auf den 64 Seiten weniger als solchen, als vielmehr aus dem Gesichtspunkte einer wirklichen Streitfrage, er appellirt, indem er mich in einer mir gewiss wenig zukommenden Art voranstellt, von mir dem schlecht Unterrichteten, an mich, den besser zu Unterrichtenden. Hätte ich selbst an Ort und Stelle die Verhältnisse in angemessener Weise untersucht, dann wäre es wohl an mir ihm gerne und manhaft Rede zu stehen. Wie die Lage jetzt ist, muss ich dies meinem hochverehrten Freunde Herrn k. k. Berg- rath M. V. Lipold überlassen, der für die k. k. geologische Reichsanstalt jenen Bericht verfasste, unter Verhältnissen, welche Herr Barrande gar keiner Rücksicht würdigt, und der auch wohl in geeigneter Weise den Inhalt von dem zweiten Hefte der *Défense* aufnehmen wird. Herr Barrande wird Einiges über dieselben im nächsten Hefte unseres Jahrbuches finden in den Bemerkungen, mit welchen ich die Übersetzung aus dem ersten Hefte der *Défense* begleitete. Ich werde sie hier nicht wiederholen, noch überhaupt in eine ausführlichere Darstellung des Inhaltes eingehen können, welcher übrigens vorzüglich immer wie-

<sup>1)</sup> Incompatibilité entre le système des plis et la réalité des faits matériels.

<sup>2)</sup> Cette brochure traitant la question stratigraphique sous le point de vue le plus important, doit contribuer à éclairer l'esprit des lecteurs de votre Jahrbuch, à ce titre j'espère que vous trouverez utile et juste de la reproduire dans votre publication, destinée à l'illustration de la géologie de l'empire d'Autriche.

der Altes, mehrfach Gesagtes wieder neu auf den Platz bringt. Dem Ungestüm des Herrn Barrande wünschte ich nur von unserer Seite einen Empfang von Ruhe und Geduld zu bereiten. Ist ja doch nicht einfaches Rechthaben, sondern Kenntniß der Zweck unserer Forschung.

Für einiges Einzelne bitte ich doch um Nachsicht, wenn ich es schon hier bemerke, wo ich mich doch gar zu sehr persönlich in das Spiel gezogen sehe. Herr Barrande will Herrn Lipold's Karte benützen, um ihn zu widerlegen. Dazu verlangt er von mir die Vermittelung zur Ausfertigung von 500 Exemplaren derselben. Ich habe sie übernommen und werde selbe Herrn Barrande zur Verfügung stellen, sobald ich sie erhalten habe. Einstweilen hat Herr Barrande ein Uebriges gethan und mir unaufgefordert den Preis derselben bereits über-sandt, den ich nun aufbewahre.

Um uns Kosten zu ersparen, bietet er in seinem Schreiben vom 20. März dagegen so viele Exemplare einer Tafel (theoretische Durchschnitte) aus dem Nr. II seiner *Défense des Colonies* an, als ich von denselben verlangen wolle. Sie soll unseren Lesern dargebracht werden <sup>1)</sup>. Ich habe nicht um weitere Exemplare gebeten, da ohnedem die Abhandlung keinen Platz in unserem Jahrbuche fand und spreche meinen Dank für sein freundliches Anerbieten aus.

Ich habe gar nicht nach Herrn Barrande's Geschmack das Wort „*reserves*“ durch „Hinterhalt“ übersetzt. Mehreres in dieser Beziehung enthalten meine Bemerkungen in dem nächsten Hefte des Jahrbuches. Dennoch darf ich auch hier nicht davon zurückweichen ein Wort zu sagen. Ich habe wirklich das Wort aus Ueberzeugung gewählt und das nebst der Bedeutung des Wortes, wofür übrigens so oft namentlich in militärischer Beziehung das Wort „Reserven“ selbst in sonst deutschen Sprachsätzen gebraucht wird, namentlich aus der Art der Anwendung in den Verhandlungen des hochgeehrten Herrn Verfassers selbst. Ein Beispiel gerade hier. Herrn Barrande schreibt mir eine eben so genaue Kenntniß der französischen Sprache zu als er sie selbst besitzt <sup>2)</sup>. Ich bin mir wohl des grossen Abstandes bewusst zwischen dem Meister in seiner Mutter-sprache und mir, der in jedem Briefe, den ich geschrieben, über das Eine oder das Andere zweifelhaft blieb. Aber das ist nur der Untergrund, auf welchem es mehr Eindruck macht, wenn diese Ueersetzung als eine „*petite malice*“ (ich bitte um Nachsicht, wenn ich diese Ausdrücke gar nicht übersetze) dargestellt, und wahrscheinlich gemacht werden soll, sie röhren von dem jugendlichen Eifer irgend eines Secretärs oder Concipisten her, der seit kurzem erst in die geologische Kanzlei aufgenommen worden sei <sup>3)</sup>. Der Eindruck, welchen Äusserungen dieser Art machen, ist wohl nicht geeignet, meine erste Ansicht zu verwischen.

Merkwürdig vor Allem erscheint mir die Thatsache, deren Herr Barrande gedenkt, dass vor etwa fünfzehn bis zwanzig Jahren seine eigenen Ansichten mehr oder weniger ähnlich jenen der Herren Lipold und Krejčí waren <sup>4)</sup>. „Die Zeit, das Nachdenken und besonders die an den Orten wiederholten Beob-achtungen, in langen Zwischenräumen, haben uns langsam zur Lehre der Colo-

<sup>1)</sup> Pour vous éviter des frais, je mets à votre disposition autant d'exemplaires de ma planche que Vous voudrez bien m'en demander. J'en fais hommage à vos lecteurs.

<sup>2)</sup> — connaissant aussi bien que nous la langue française, — *Défense des Colonies* II, pag. 60.

<sup>3)</sup> Cette traduction, vraiment libre, à simplement excité notre hilarité. Nous la considérons comme ce qu'on nomme familièrement une petite malice et nous l'attribuons naturellement au zèle juvénile de quelque secrétaire ou concipist nouvellement enrôlé dans la chancellerie géologique.

<sup>4)</sup> Plus ou moins semblables à celles qu'imaginent M. M. Lipold et Krejčí. Déf. II, p. 59.

nien geführt, der einzigen, welche allen Theilen der Aufgabe genügt“<sup>1)</sup>). Warum will denn nun aber Herr Barrande nicht doch auch anderen Personen einige Zeit zu Betrachtungen und wiederholten Beobachtungen gönnen, die er selbst so lange genoss, und warum bekämpft er mit solchem Ungestüm seine eigenen früheren Ansichten. Gewiss wäre es für die Wissenschaft vortheilhafter gewesen, er hätte jene ersten Ansichten mitgetheilt und selbe sodann nicht nur für sich selbst sondern auch für ein theilnehmendes Publicum nach Ueberzeugung berichtigt.

Wie die Sache jetzt steht, muss man zugeben, dass für Personen, welche nicht an Ort und Stelle waren und sich nach eigenen Beobachtungen eine eigene Ansicht entwickelten, die Periode, aus welcher das von Herrn Barrande gewählte Motto stammt, in eine neue übergegangen ist, in welcher es vielmehr heisst, nach den Aeusserungen, die man von gewichtigen Forschern vernimmt, haben die Barrande'schen Colonien bedeutend an Grund verloren. Was mich betrifft, so muss ich es entschieden ablehnen als Richter zu sprechen, wenn ich mich auch nicht weigern darf, wo es erheischt wird, als Berichterstatter einzutreten.

Mit wohlthuenden Gefühlen wendet sich der Geist aus solcher Fehde nicht geschlichteter Ansichten und unbefriedigter Ansprüche zu dem Bilde, welches uns die Mittheilung über die Jahresversammlung der geologischen Gesellschaft in London am 21. Februar erschliesst, welche, wie in früheren Jahren, Herr Rupert Jones an Herrn Grafen Marschall rasch eingesandt. Wie früher hochverdiente Männer zu Würdenträgern gewählt, Prof. A. C. Ramsay, Präsident, Sir P. de M. G. Egerton Bart., Sir Ch. Lyell, J. Carrick Moore, Prof. J. Morris, Vicepräsidenten, Prof. T. H. Huxley, Warington W. Smyth, W. J. Hamilton, Secretäre, in den Rath noch unsere Gönner und Freunde Prestwich, Horner, Sir R. Murchison, Scrope u. s. w., die wir vielfach aus früheren Beziehungen treu verehren. Dann aber die Anerkennungen durch die Verleihung der Wollaston-Medaille an Herrn Robert A. C. Godwin-Austen, des diesjährigen Ergebnisses der Wollaston-Stiftung an unsern hochverehrten Freund Herrn Prof. Oswald Heer in Zürich ausgesprochen, ein wiederkehrendes erhebendes Schauspiel der wohlwollenden freiwilligen Anerkennung, erfolgreicher freiwillig und beharrlich durchgeführter Arbeiten. Eines und das andere bringt den Eindruck freien Entschlusses, männlich edler Thatkraft hervor. Hier sehen wir den Zeitraum unserer eigenen Bestrebungen für gesellschaftlich-naturwissenschaftliche Entwicklung überblickend, die Namen der hochverdienten Forscher Brönn, Searles V. Wood, Darwin, Hermann v. Meyer, James Hall, Barrande, Sir W. E. Logan, Sir H. T. de la Beche, Griffith, Vicomte d'Archiac, de Verneuil, Fitton, Sedgwick, Hopkins, Prestwich, Buckland, bis zu unserem ausgezeichneten Freunde Herrn Dr. A. Boué, in Bezug auf welchen es mir beschieden war, in der Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften am 5. Februar 1847 Nachricht zu geben (Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, Band II, Seite 166). Nur langsam gewinnt auch bei uns der Geist freiwilliger Arbeit, der Geist freiwilliger Anerkennung einen Grund. Möge er uns auch stets beleben. Ist auch der Natur der Sache nach, in einem Institute, wie die k. k. geologische Reichsanstalt es ist, die Aeusserung dieses

---

<sup>1)</sup> Le temps, la réflexion et surtout les observations répétées sur le terrain à de longs intervalles nous ont lentement amené à la doctrine des colonies la seule qui satisfait à toutes les données du problème. Ibid.

Geistes eine etwas verschiedene von der, wie sie in einer von unabhängigen Männern frei gebildeten Gesellschaft stattfinden kann, so ist doch auch unser Bestehen, unser Fortschritt im grossen Ganzen rein das Ergebniss freiwillig unternommener und geleisteter Arbeit, und auch das dürfen wir von uns mit Beruhigung sagen, dass wir mit Bewusstsein und Erfolg nach Kräften als ein Mittelpunkt freiwilliger Anerkennung zu wirken bestrebt waren. Alles Gute irgendwo ist immer nur das Werk freiwilligen Entschlusses, freiwilliger Arbeit gewesen.

Herr Director Haidinger legt noch mit dem Ausdrucke des Dankes an den hochverehrten Geber, das photographische Bild vor, welches ihm Herr kaisirl. Russischer Staatsrath Dr. C. C. v. Renard freundlichst gesandt, und welches unserem photographischen Album gewidmet wurde. So wie es uns von hohem Werthe ist, dasselbe als Erinnerung an langjährige lebhafte wissenschaftliche Verbindung zu bewahren, so ist es andererseits ein wahres Muster des ausgezeichneten Gelingens.

Eben kommt noch eine fernere ähnliche freundliche Gabe, das Porträt des hochverdienten Erdbeben-Forschers Alexis Perrey von Dijon, welche durch Herrn Dr. A. Boué übergeben wurde. Wir bringen beiden hochverehrten Freunden unsren verbindlichsten Dank dar.

Herr Dr. G. Stache gab eine kurze Uebersicht über die Verbreitung und den Charakter der Eocenablagerungen des Bakonyer Inselgebirges.

Schon in Beudant's classischem Werke: „*Voyage minéralogique et géologique en Hongrie* 1822“ finden sich klare Angaben über eocene Schichten sowohl aus dem Pest-Osener Gebirge als auch aus der Gegend von Ober-Galla und Moor. Er führt nämlich das Vorkommen von Nummuliten (*Numm. perforata d'Orb.* nach seiner Beschreibung) in den Kalken dieser Orte an, erkennt die Verbindung beider Punkte durch einen Zug gleichartiger Schichten, aber rechnet dieselben nach der Anschauungsweise seiner Zeit zum Jura. In neuerer Zeit wurde die weitere Verbreitung eocener Schichten durch das Auffinden versteinerungsreicher Localitäten auch in dem westlich von der Mooren-Spalte gelegenen Theil des Bakonyer Systems, besonders von den Orten Csуро, Steinberg bei Oszlop, Fenyőfő, Bakonybél, Penzeskút nachgewiesen. Vor allem hatten sich die Herren v. Schwabau, Rómer, Kornhuber, Majer aus Fünfkirchen, v. Anyos in Kardosrét in dieser Richtung die wesentlichsten Verdienste erworben und dadurch schon sichere Anhaltspunkte für die Aufnahme vorbereitet. Es ist nun im Verlauf der geologischen Untersuchungen dieser Gegend durch die dort beschäftigt gewesenen Reichsgeologen in nur wenig unterbrochenem Zusammenhange ein Zug von Eocenschichten längs des ganzen gegen Nordwest gekehrten Randes des Bakonyer Systems nachgewiesen worden. Ueberdies wurden auch an der südlichen Gehängseite des mittleren Hauptrückens ein grösserer Zug von kalkigen Eocenschichten zwischen Csak-Béreny und Kozma in der Ganther Spalte und kleineren Partien außer bei Csуро auch noch zwischen Guth und Iszka Szt. György nachgewiesen.

Der petrographische Hauptcharakter ist das Vorherrschen von Kalksteinen und kalkigen Mergeln, das sparsame und scheinbar nur sporadische Auftreten von weichen oder losen, thonigen oder mergeligen Ablagerungen, das gänzliche Fehlen typischer mit den eocenen Karpathensandsteinen, Tassello etc. parallelisirbarer Sandsteincomplexe, und endlich überhaupt das seltene, nur locale Erscheinen von Conglomerat oder Sandsteinbildungen.

Der paläontologische Haupttypus der Gruppe wird durch das massenhafte und zum Theil auch mannigfaltige Auftreten verschiedener Nummulitenformen in

den Kalkschichter bedingt. Nur in einigen isolirten Localitäten mit thonigmerge-ligen Ablagerungen, wie besonders in der berühmten Localität „Puszta Forma“ treten Nummuliten vollständig zurück und es herrscht eine Fauna von Gasteropoden und Bivalven, die mit denen der Schichten von Ronca die grösste Aehnlichkeit haben. Den geringen und sehr beschränkten Sandsteinbildungen, welche noch zum Eocenen zugerechnet werden mussten, fehlt jede Spur einer Fauna.

In Bezug auf die Lagerungsverhältnisse der Eocenschichten gilt für den Complex der deutlich, zum Theil bankförmig geschichteten Kalke, deren Verhalten noch am wenigsten maskirt ist, als Regel, dass sie in fast horizontalen oder schwach geneigten Schichten discordant den steiler aufgerichteten Dachstein- oder Esinoschichten auf- oder anliegen. Die Lagerung in den Strecken nämlich, wo die Eocenkalke unmittelbar an diese älteren Kalke oder Dolomite grenzen, wie dies im Bereich des Vertésgebirges und auf grosse Strecken hin auch am Rande des eigentlichen Bakonyer Gebietes der Fall ist, fällt deutlicher in die Augen als das Verhalten derselben in der unmittelbaren Nähe der Kreideschichten. Hier ist dasselbe meist verdeckt, doch scheint eine normale Ueberlagerung auch hier nicht stattzufinden.

Der Versuch einer Gliederung des ganzen Complexes stösst bei den im Bakonyer Gebiete herrschenden Terrainverhältnissen auf grosse Schwierigkeiten, da fast nirgends gute Profilaufschlüsse zu Hülfe kommen. Erst nach vollständiger Durcharbeitung des grossen Materials, welches aus diesen Schichten zusammengebracht wurde, wird es möglich sein, mit Zuhilfenahme aller paläontologischer Anhaltspunkte und durch den Vergleich mit den klareren Verhältnissen der Istrischen und zum Theil auch der Siebenbürger Eocenablagerungen zu einer genauen und sicheren Gliederung und Parallelisirung dieser Schichtengruppe auch in dem Bakonyer Wald zu gelangen.

Als vorläufiger Anhaltspunkt möge folgende Uebersicht dienen:

#### A. Untere Eocengruppe.

1. Harte, lichte Kalke mit sparsamen kleinen Nummuliten, die an einigen Punkten deutlich unter der versteinerungsreichen Kalkgruppe liegen, wie bei Ober-Galla und zwischen Zircz und Czesznek, so wie im hinteren Steinberggraben bei Oszlop.

Hierher gehören wohl auch die dolomitischen Eocenschichten aus dem Ofner Gebirge von Peters.

#### B. Mittlere Eocengruppe (*Parisien inferieur, Nummulitic. Lyell*).

Dieselbe enthält drei Nummulitenniveaux, deren relative Altersverhältnisse jedoch noch nicht hinreichend festgestellt sind. Die Fauna derselben möchte sich vielleicht stellenweise mischen. Jedenfalls ist Nr. 4 jünger als die beiden früheren.

2. Kalkige Mergel mit zahlreichen sehr grossen *Numm. complanata Lam.* und zahlreichen anderen Foraminiferen, besonders *Calcarina*-Arten und sparsameren Ein- und Zweischalerresten. *Complanata*-Bank von Ober-Galla Bakonybél, Czesnek u. s. w.

3. Feste Kalke oder weichere Mergelkalke mit *Numm. perforata d'Orb.*, *Numm. Lucasana Defr.* und sehr vielen meist als Steinkerne erhaltenen Ein- und Zweischalerresten, ganz besonders häufig *Nerita conoidea Lam.*, *Cerithium giganteum Desh.*, *Terebellum convolutum Lam.*, *Corbis lamellosa Lam.* u. s. w. An einigen Punkten, wie bei Csуро auch noch mit anderen Nummuliten-Arten (*Numm. striata d'Orb.*, *Numm. Leymeriei d'Arch. e. Haim.*). Die verbreitetste und wahrscheinlich auch mächtigste Schichte. Sie findet sich bei Ober-Galla, Katona Csap, Csуро Penzeskút, Öreg Kerulyhegy bei Bakonybél, Steinberg bei Oszlop u.s.w.

4. Mergelige, nicht selten Glauconitische Kalkschichten mit einer besonderen Nummulitenfauna, besonders *Numm. exponens Sow.*, *Numm. spira Roissy*, *Numm. granulosa d'Arch.*, *Numm. distans Desh.*, Riesen-Astern wahrscheinlich *Ostrea latissima Desh.* und sehr viele Echinodermen, darunter besonders häufig *Conocyclus conoideus Ag.* und Krabben.

C. Obere Eocengruppe (Niveau von Ronca).

5. Die Mergel von Puszta Forma mit *Cerithium calcaratum Brongn.*, *Cerithium lemniscatum Brongn.*, *Fusus polygonus Lam.*, *Natica mutabilis Desh.*, *Cardium gratum Desh.* und andere Ronca-Versteinerungen.

Die genauere Parallelisirung und Einreihung der hier noch nicht untergebrachten Ablagerungen, wie des Hafnerthones ober Moor, der kohlenführenden Schichten von Zsemlye, mit sehr undeutlichen Resten von Süßwassermollusken und Zähnen einer Anthracotherium-Art, der wahrscheinlich mit diesen identischen tiefen kohlenführenden Schichten von Csernye, der conglomeratischen und sandigen Schichten von Arki Puszta und von Zircz, so wie der Sande mit Sandsteinkugeln bei Fenyöfö wird wegen mancherlei Schwierigkeit ihrer Verhältnisse erst bei Gelegenheit der Veröffentlichung der von Hrn. Dr. Stache unternommenen speciellen Bearbeitung der gesammten Tertiärgebilde des Bakonyer Gebirgssystems versucht werden.

Herr Karl v. Hauer theilte die Resultate einer Untersuchung der Steinkohlen von Reschitzia und Steierdorf mit.

Die Beschilderung der Londoner Industrie-Ausstellung von Seite der k. k. geologischen Reichsanstalt mit Mustern der fossilen Kohlen aus dem Gesamtbereiche der österreichischen Monarchie, gab die Gelegenheit manche Lücke auszufüllen, welche in den Verzeichnissen über den Brennwerth der Mineralkohlen in den Jahrbüchern der Anstalt existirten. Eine solche empfindliche Lücke war es, dass die Kohlen von den Werken der k. k. pr. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft im Banate bisher noch keiner Untersuchung waren unterzogen worden. Eben diese Kohlen sind von besonderem Interesse, erstlich weil sie, wie aus ihrer Anwendung in der Praxis hervorging, zu den allerbesten inländischen Sorten gehören, und dann weil die Werke, auf welchen sie gewonnen werden, seit der Uebernahme von Seite der Staatsbahn-Gesellschaft sich im schwungvollsten Betriebe befinden. Diese Kohlen spielen also bereits eine hervorragende Rolle im Gebiete der heimischen Industrie und werden voraussichtlich zu einer noch viel ausgedehnteren Verwendung gelangen, da zufolge der neuesten Nachrichten über die Gestaltungsbauten an diesen Localitäten eine beträchtliche Vermehrung der Production eingeleitet wurde.

Bei Steierdorf besitzt die Gesellschaft drei Gruben, in welchen 3 Flötze abgebaut werden, deren erstes oder Hangendflöz 0·6 — 1 Klafter, das II. oder Hauptflöz 1·2 — 1·8 Klafter und das III. oder Liegendflöz 0·6 — 0·8 Klafter mächtig ist.

Als neuer Aufschluss ist kürzlich der Thinnfeld-Schacht eröffnet worden, in welchem ebenfalls das Haupt- und Hangendflöz abgebaut werden.

Endlich existiert noch im südlichen Revier ein vierter Werk, wo ein nur 0·1 Klafter mächtiges Flöz abgebaut wird.

An diesen Werken war die Production seit dem Jahre 1855 folgende:

	Wr. Ctr.		Wr. Ctr.
1855	1,014.804		1859 .
1856 .	933.016	wegen Anhäufung von Vor-	1860 .
1857	710.530	räthen die Erzeugung re-	1861 .
1858 .	681.095	ducirt.	961.752

Für das Jahr 1862 ist bei einem Vorrathe von 780.175 Centner eine Production von 1,356.350 Centnern präliminirt und es sind alle Vorbereitungen getroffen, die Production auf 2 Millionen jährlich zu erhöhen.

Das Vorkommen ist Liaskohle von ausgezeichneter Güte und Reinheit, sie ist consistenter als jene bei Reschitz im Banat, backt sehr gut und enthält keinen sichtbaren Kies.

Die Untersuchung von 10 Stücken, entlehnt von verschiedenen Stellen der 3 Flötze, ergab folgende Resultate:

1·5 —	3·4 Procent Wasser,
1·5 —	1·9 " Asche,
63·6 —	66·3 " Cokes.

Ferner ergaben sich im Mittel sämmtlicher 10 Proben 8·09 Centner dieser Kohlen als Aequivalent für eine 30zöllige Klafter weichen Holzes.

Bei Reschitz besitzt die Gesellschaft die Gruben Szekul und Doman. In der ersten sind 3 bauwürdige Flötze vorhanden, deren I. 0·6, das II. 0·8 und das III. 0·4 Ktafter mächtig ist.

Die Kohle gehört der alten Steinkohlenformation an, sie ist fettglänzend, nicht sehr consistent, ausgezeichnet backend und enthält wenig Kies. Die Kohle vom II. Flötz, welche untersucht wurde, enthält:

1 Procent Wasser,
5 " Asche,
gab 65 " Cokes,

und 8·77 Centner sind das Aequivalent einer Klafter Holz.

Die Kohle vom zweiten Werk, Doman, ist Liaskohle. Es werden 2 Flötze abgebaut, deren erstes 1 — 15 Fuss, im Durchschnitt 6 Fuss mächtig und durch taube Einlagerungen in 2 bis 3 Bänke von ungleicher Mächtigkeit getheilt ist.

Das 2. Flötz ist im Durchschnitte 4 Fuss mächtig.

Diese Kohlen zeichnen sich durch besondere Reinheit aus und übertreffen im Brennwerthe alle fossilen Kohlen der ganzen Monarchie.

Erhalten wurden in 4 Proben:

0·3 —	0·9 Procent Wasser,
1·3 —	2·0 " Asche,
76·2 —	82·6 " Cokes,

und 7·43 bis 7·12 Centner ergaben sich als Aequivalent einer 30zölligen Klafter weichen Holzes.

Seit diese Baue im Besitze der österreichischen Staatseisenbahn-Gesellschaft sind (seit 1854), hat sich der Betrieb der Gruben und der Absatz der Kohle verdoppelt. Für das laufende Jahr ist eine Production von 447.240 Centnern präliminirt.

Die Kohlen von Reschitz und Steierdorf nähern sich sonach, wie aus den angeführten Untersuchungsresultaten hervorgeht, den besten englischen Steinkohlen im Heizwerthe, sie würden für maritime Zwecke, wo es sich darum handelt, in einem beschränkten Raume ein möglichst ausgiebiges Brennmaterial zu verladen, dieselben Dienste leisten können, daher es sehr zu wünschen wäre, dass Verkehrsmittel zu Stande kommen möchten, die nöthig erscheinen, um die Kohlen an jene betreffenden Punkte zu bringen, die jetzt ausschliesslich auf den Consum der englischen Kohle angewiesen sind.

Herr k. k. Bergrath Fr. Foetterle knüpfte an diesen Vortrag eine kurze Mittheilung über die Lagerungsverhältnisse der kohlenführenden Liasformation im Banate, das er im Jahre 1860 übersichtlich durchforschte. Ueber einen Theil des Banates liegt eine treffliche Detailarbeit des verstorbenen Johann Kudernatsch „Geologie des Banater Gebirgszuges“ (Sitzungsberichte der math.-nat. Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Band 23) vor, die auch Herr Foetterle in ausgedehntem Maasse benützte. Das Banater Becken, innerhalb welchem sich secundäre Formationen von der Steinkohlengruppe bis zur Kreide abgelagert haben, ist in seiner Streichungsrichtung von Südwest nach Nordost mehrfach durch Hebungen und Spaltenbildungen derart gestört, dass innerhalb einer solchen Störungslinie, die sich oft mehrere Meilen fortzieht, stets die tieferen Glieder des Beckens zum Vorschein kommen, wie sie auch an den Rändern des Beckens, auf krystallinischen Unterlagen aufruhend, zu Tage treten. Eine der ausgedehntesten Emporenbildungen älterer Formationen ist in Steierdorf, sie hat eine Längenerstreckung von mehr als 3700 Klafter. Die jüngeren Schichten sind gleichsam geborsten, nach beiden Seiten hin zurückgeschoben, und zwischen diesen die älteren sattelförmig emporgehoben worden. Als ältestes Glied erscheint hier der rothe Sandstein, dessen Stellung zwischen dem Rothliegenden und dem bunten Sandsteine wegen Mangel an bezeichnenden Fossilien eine ungewisse ist; er ist in Steierdorf bei 1100 Fuss mächtig. Derselbe wird ringförmig von der Liasformation eingefasst, an welche sich die Jura- und Kreidekalke anschliessen, die den grössten Theil des Beckens einnehmen. Die Liasformation besteht der Hauptsache nach aus Sandsteinen, die unmittelbar auf dem rothen Sandstein aufliegen und eine Mächtigkeit von 500 bis 600 Fuss besitzen, und aus den höher liegenden Mergelschiefern. Namentlich die obere Abtheilung der Sandsteine hat durch ihre Steinkohlenführung eine grosse Wichtigkeit erreicht. Es treten hier fünf verschiedene Flötze auf; das oberste ist das sogenannte Hangendflöz; es bildet gleichsam die Scheide zwischen den Schiefern und den Sandsteinen und ist zwischen 3 bis 4 Fuss mächtig. Zwischen 4 bis 6 Klafter unter demselben tritt das sogenannte Hauptflöz mit 9 bis 12 Fuss Mächtigkeit auf, es wird durch den sogenannten Brand, der  $1\frac{1}{4}$  Fuss stark ist, und den 3 bis 18 Zoll starken Mittelberg in drei Theile getrennt, wodurch der Abbau erleichtert wird. Etwa 40 bis 60 Klafter unter diesem Hauptflöz finden sich dann noch drei sogenannte Liegendflötze, wovon das erste 2 bis 3 Fuss mächtig immer abgebaut wird, während das zweite und dritte nicht immer abbauwürdig erscheinen. Das ganze Gebiet wird durch die eigenthümliche linsenförmige Erstreckung der hier blos gelegten älteren Glieder von Südsüdwest nach Nordnordost in zwei grosse Felder, ein westliches und ein östliches Abbaufeld, getheilt; in beiden jedoch finden sich die gleichen vorerwähnten Lagerungsverhältnisse, mit dem Unterschiede, dass die Schichten im westlichen Felde steil nach Westen, in dem östlichen Felde jedoch steil nach Osten fallen. In dem südlichen Theile sind die Flötze jedoch mehr verdrückt, während in dem nördlichen Theile die Mächtigkeit stets zunimmt. Der Abbau ist gegenwärtig hauptsächlich in dem nordöstlichen Felde im Schwunge. Die grosse bis zu 80 Graden und darüber reichende Steilheit der Flötze gestattet nur in den höheren Lagen einen Stollenbau; der Tiefbau geschieht vermittelst Schächten, von welchen jetzt der Kübeck-, der Thinnfeld- und Breunnerschacht stark in Anspruch genommen werden. Der durch die gegenwärtigen Baue auf der ganzen Länge von nahe 3700 Klafter beider Felder, also auf einer Gesamtlänge von etwa 7000 Klafter nachweisbare Kohlenreichthum in diesem Gebiete ist also sehr ansehnlich und gestattet daher leicht eine doppelte und dreifache Höhe der jetzigen Erzeugung.

In den Hangendschiefern treten häufig Einlagerungen von Thoneisensteinen auf; so kommen in dem südlichen Theile des Gebietes in dem Gränzenstein- und Gustav-Baue neun verschiedene derartige Thoneisensteinlagen vor. Sie sind regelmässig in den Schieferschichten eingelagert und 3 — 5 Zoll mächtig, halten bis auf mehrere Klafter an, werden dann plötzlich verworfen, verschleppt, oder keilen sich gänzlich aus, in den meisten Fällen bilden sie jedoch mehrere Klafter lange Linsen; in dem nördlichen Theile des Gebietes hat man nur drei solcher Thoneisensteinlager beobachtet, so dass auf ihre Stetigkeit in dem ganzen Gebiete und auf beiden Flügeln nicht sicher zu rechnen ist und daher jede auf dieselbe basirte Rechnung über etwa vorhandene Eisensteinquantitäten eine illusorische wird.

Die Hangendschiefer sind etwas bituminös und wurde auf diesem Bitumengehalt eine Steinöldestillation in Steierdorf gegründet. Leider ist der Gehalt an Oel ein so geringer, dass wenig Aussicht vorhanden ist, dass sich die kostspielig angelegte Destillationshütte rentiren könnte.

In der directen Fortsetzung des Steierdorfer Gebietes nach Nordost treten noch in der Csetnik und bei Jabalesa die Hangendschiefer in geringer Ausdehnung zu Tage. Weiter nördlich zwischen Doman und Kuptore (bei Reschitza) sind sowohl die Liassandsteine wie die Schiefer in grosser Ausdehnung wieder blossgelegt. Sie liegen wie bei Steierdorf auch hher auf rothem Sandsteine, der bei Kuptore die flötzführende Steinkohlenformation deckt, und enthalten ebenfalls Kohlenflöze, die unter gleichen Lagerungsverhältnissen wie in Steierdorf auftreten. Es sind jedoch nur zwei Flöze mit je 3 — 6 Fuss Mächtigkeit, die beide abgebaut werden und eine beinahe noch vorzüglichere Kohle, jedoch meist als Kleinkohle liefern.

Herr Heinrich Wolf berichtete über die von ihm im Sommer 1861 ausgeführte Aufnahme der Districte des Warasdin-Kreuzer und Warasdin-Georger Grenzregimentes. Diese Districte umfassen einen Flächenraum von über 70 Quadratmeilen und erstrecken sich über die Länder zwischen Drau und Save längs der Erhebungslinie des sogenannten Biela- oder Warasdiner Gebirges, welche das Kalnik-Gebirge in Croatién und das Veroviticzer Gebirge in Slavonien verbindet.

Diese Erhebungslinie, an dem tiefsten Punkte bei Lepavina nicht über 800 Wiener Fuss ansteigend, bildet grösstentheils auch die Grenze zwischen beiden Regimentsdistricten.

Aus der allgemeinen diluvialen Bedeckung, welche in diesen Ländern herrschend ist, treten eben nur noch die jüngeren Tertiärschichten (Congerien-Schichten) in der Nähe dieser Erhebungslinie hervor. Erst in der Nähe der vorhin erwähnten Gebirge, zwischen welchen das Biela-Gebirge liegt, treten in höherem Niveau unter den Congerienschichten, Gesteine der brackischen Cerithienstufe und der marinen Leithakalkzone hervor. Ausser den genannten Endpunkten befinden sich nur im Kreuzer Regiment noch zwei inselartige Erhebungen, welche aus der allgemeinen Diluvialdecke emporragend, dem Auge in der gegen Süden unbegrenzt scheinenden Ebene einen angenehmen Ruhepunkt gewähren. Es sind dies das Moslavina-Gebirge, an dessen Nordseite auch Garić-Gebirge genannt, und dann die Höhe des Marcawaldes bei Kloster Ivanec.

Die ältesten Gesteine des in Rede stehenden Terrains befinden sich im Moslavina- oder Garić-Gebirge; dasselbe hat eine Flächenausdehnung von ungefähr 2 Quadratmeilen, und besteht in seiner östlichen Hälfte aus Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer und Gneiss, in seiner westlichen Hälfte aber aus feinkörnigem Granit, der bei Vrtlinska am Fusse des Rastikberges in der Časmaer Compagnie, dann im Jelenskagraben N. v. Jelenska und NO. von Popovaca, gewonnen wird.

Ein gleichförmiges Gemenge von weissem und schwarzem Glimmer, von Orthoklas und Quarz, bedingt seine blaugraue Färbung und macht ihn geeignet zu Bildhauerarbeiten und monumentalen Bauten; er wurde daher gewählt für das projectirte Jellačić-Denkmal in Agram, welches aus nationalem Granit ausgeführt werden soll.

Im Vrtlinska-Steinbruch wird dieser Granit durchsetzt von einem klastermächtigen Gang von Schriftgranit, mit grossen Turmalinkristallen.

Von Eruptivgesteinen erscheinen im Moslavina-Gebirge der von Hrn. v. Vukotinović beschriebene Diorit, dann grosse Blöcke von Hypersthenfels, welche in dem Graben nördlich bei Miklonska zahlreich zu finden sind. Herr Dr. Zirkel, welcher denselben untersuchte, fand als seine Bestandtheile: „Labrador bräunlichgrau in dünnen Zwillingen, Zwillingssstreifung erkennbar; Hypersthen, schwärzlichbraun mit sehr vollkommener Spaltbarkeit auf orthogonalen Spaltungsflächen, oft mit kupferrotem Schimmer. Eisenkies in feinen Körnchen. Auch hier und da schlackiges titanhaltiges Magneteisen“.

Als nächst jüngere Gesteine schliessen sich an dem äussersten Saume dieses krystallinischen Stockes die Leithakalke, welche aber, der fast vollständigen Bedeckung durch Löss oder Congerienschichten wegen, nur an wenigen Punkten sichtbar werden. Solche Punkte finden sich im Handagolabach südlich bei Vrtlinska, dann bei Samarica, und auch bei Kutinica, an letzterem Orte entsprechen die dort anstehenden Kalke mehr den Cerithienschichten.

Ausser diesem Gebirgsstock findet sich in dem in Rede stehenden Terrain nur noch in den vom Kalnikgebirge in den nördlichen Theil des Kreuzer Regimentes eintretenden Ausläufern eine etwas grössere Mannigfaltigkeit von Gesteinen.

Die Basis der jüngeren Ablagerungen bilden bier die vom Kalnikgebirge und weiter aus dem Westen vom Ivancicer Gebirge herüberstreichenden, Sandsteine der Gailthaler Schichten und des Hallstätter Kalkes, welche von Kalk-Diabasen in Kamenica Potok westlich von Apatovec durchsetzt werden. Solche Diabase erscheinen auch beim Sauerbrunnen von Apatovec, wo sich auch verschiedene Kalktrümmer aus der Tiefe emporgerissen in ihm eingebettet finden, darunter auch rothe Crinoidenkalke. Der Sauerbrunnen mag an das Vorkommen dieses Eruptivgesteines gebunden sein.

Zunächst dieser älteren Gesteinsgruppe folgen nun wieder Conglomerate und Leithakalke, welche das Kalnikgebirge zonenförmig umschließen. Die Conglomerate, welche zu unterst liegen und manchmal Kohlenflötzen eingebettet enthalten, liefern vortreffliche Bausteine, wozu auch häufig die Spitzen der Berge krönende Leithakalke ihr Contingent stellen.

Als äussere Zone finden sich dann graue mürbe Mergel, die sich an mehreren Orten als ein den Cerithienschichten paralleles Glied erkennen liessen.

Bei Osek, Apatovec und Ivanec südlich schliessen sich dann diesen Zonen in noch niederer Hügelreihe lockere glimmerreiche Sandsteine mit Lignitflötzen an, welche den Congerienschichten angehören. Lignitflöze sind bekannt bei Glogovnica, bei Rassina, bei Apatovec, bei Jagnedovac, und in der Ceklinica bei Miklonska. Stets sind nicht näher bestimmmbare Unionen und Helices mit den Flötzen zu finden.

*Cardium conjungens*, *Card. apertum*, *Congeria subglobosa*, *C. triangularis* und *Cong. spathulata* sind die vorherrschenden wenn auch nicht zu häufig erscheinenden Arten. Auch verkieselte Baumstämme fanden sich auf dem Wege von Sokolovac gegen Miliciani. Die höheren Lagen der Congerienschichten bilden Thone, die an mehreren Punkten von den Töpfern gewonnen werden, so zu

Berzaja in der Kovacicza Comp. dann bei Marca in der Kloster Ivanecer Comp. Diesen Thonen scheinen auch die häufig bei Marca vorkommenden Sumpferze anzugehören, die geröstet gegen 40 Percent Eisen liefern würden.

Diese Thone bilden gegen die Save den allgemeinen Untergrund der Diluvialdecke, auf welchem sich die Wässer sammeln, die an geeigneten Stellen als Quellen mit der mittleren Temperatur von 9° Réaumur austreten.

Belvedereschotter in ziemlich mächtigen Lagern tritt in der Umgebung von Apatovec auf, und erscheint an den Wasserscheiden zwischen Drau und Save an vielen Punkten. In der Gegend um Novigrad sind seine unteren Lagen conglutinirt, und er liefert hier das einzige Strassenbeschotterungsmaterial für die ganze Strecke der slavonischen Strasse innerhalb dem Gebiete des Warasdin-Georger Regiments.

Das Diluvium, vorherrschend aus Löss bestehend, ist oft sehr mächtig. So fand man dasselbe in dem Platzbrunnen von Belovar 13 Klafter mit Einschluss von 2 Fuss Schotter, welcher die wasserführende Schichte über den Congerienthonen bildet.

An der Drauseite, in der sogenannten Podravina, finden sich statt dem Löss weitgedehnte Flächen von dem leicht beweglichen Flugsande, welcher sich in leichtwelligen Hügeln nach der herrschenden Windrichtung ordnet.

Das Alluvium ist auf die grösseren Flüsse dieses Gebietes beschränkt, welches sich in grossen Thalweitungen alljährlich erhöht, wie der Casmabach zeigt.

Herr Dr. F. Stoliczka gab eine Uebersicht der jüngeren Tertiär-Ablagerungen des südwestlichen Ungarn.

Die Tertiärbildungen dieses Gebietes hängen unmittelbar zusammen mit jenen, welche die nach Osten hin offene Gratzer Bucht ausfüllen.

Auf die Absätze mariner Bildungen, deren östliche Grenze ziemlich mit dem Laufe der Mur zusammenfällt, folgte in der Gratzer Bucht die Ablagerung der Cerithienschichten. Diese rücken viel weiter nach Osten hinaus und reichen nördlich von Radkersburg bis auf das ungarische Gebiet, wo sie sich fast rings herum um die krystallinische Insel zwischen Szerdieza und Kalch ausbreiten. Am deutlichsten sind die Cerithienschichten bei Vecsezlavec und Vizlendva entwickelt und durch zahlreiche Fossilien charakterisiert, wie *Tapes gregaria*, *Ervilia podolica*, *Cerithium pictum*, *rubiginosum disjunctum*, *Trochus podolicus* u. s. w. Vorwiegend sind es Sand und Sandsteine. Nur untergeordnet kommen oolithische Kalksteine als eingelagerte Bänke vor, die dann fast ausschliesslich aus incrustirten *Polystomella crispa* und *subumbilicata*, *Rosalina viennensis*, *Cypris*-schalen und Muschelsfragmenten zusammengesetzt sind.

Viel ausgedehnter sind die Ablagerungen der Inzersdorfer Schichten, welche fast die ganze Gratzer Bucht ausfüllen, die früheren Bildungen grössentheils verdecken und bis über den Plattensee hinaus fortsetzen. Sie bestehen im Westen aus Wechsellsagerungen von Sand und Tegel oder einem Gemisch von beiden, im Osten vorzugsweise aus Sand und Sandstein. Zahlreiche Fossilien charakterisieren in den östlichen Gebieten diese Schichten, worunter *Melanopsis Bouei* und *pygmaea*, *Pisidium obliquum*, *Valvata piscinalis* und *Balatonica*, *Paludina Sadleri*, *Cardium apertum* u. v. a. die häufigsten sind. Hierher gehören auch die Säugetierknochen von Baltavár, deren specielle Bearbeitung Herr Professor Suess übernommen hat. Am häufigsten kamen hier Reste des *Hipparium gracile*, *Antilope brevicornis* u. e. a. Wiederkäuer vor; Raubthiere sind selten; noch seltener Fischreste.

Viel mehr untergeordnet sind Fossilien in den nördlichen Gegenden zu finden, wie bei Stegersbach und Rothenthurm, an ersterer Localität treten zahl-

reiche *Melanopsis Martiniana*, *M. pygmaea*, *Cardium apertum* u. a. auf, an letzterer ist nur *Congeria spathulata* sehr häufig.

Ueber den Inzersdorfer Sanden folgen die ausgedehnten Schotter-Ablagerungen, welche durch ihre Quarzgeschiebe, wie Professor Suess gezeigt hat, als Fluss-Sedimente anzusehen sind. Der Strom dieser Geschiebe kam vorzugsweise von Norden und ihre Grösse nimmt nach Süden immer mehr ab, bis sie entweder ganz verschwinden oder nur sehr untergeordnet auftreten. Mit der Ablagerung der Belvedereschotter schloss auch hier die Miocenperiode, wie dies gleichfalls im Wiener Becken der Fall ist.

Von Eruptivgesteinen treten im südweslichen Ungarn nur einzelne Basalttuffe auf. So nördlich von der Raab bei Güsing und Tobaj. An letzterem Punkte enthält der Basalttuff zahlreiche Einschlüsse eines Hornblendegesteins, sehr viel basaltische Hornblende und Olivinbomben. Südlich von der Raab sind die Vorkommnisse bei Ober-Limpach und Neuhaus zu erwähnen. Bei Neuhaus kommen in dem Basalttuff gar nicht selten Stücke von oolithischem Cerithienkalk mit *Polystomella crispa*, *Cerithium rubiginosum* und *Cardium obsoletum* vor. Olivinbomben sind auch hier gar nicht selten, wohl aber Hornblende. Die auffallendsten Einschlüsse sind jedoch, einzeln und schichtweise, geröstete Quarzgeschiebe, die dem Belvedereschotter angehören.

Dieselbe Beobachtung machte auch schon früher Andrae an den steirischen Tuffen und es geht daraus hervor, dass die Basalt-Eruptionen aus der Zeit des Inzersdorfer Sees bis in die Periode hinaufreichen, wo der Belvedereschotter abgesetzt wurde.

Herr Dionys Stur berichtet über die neu-tertiären Ablagerungen in West-Slavonien, als dritte Abtheilung aus seiner diesjährigen geologischen Uebersichtsaufnahme. (Siehe dieses Heft, Seite 285.)

---



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 29. April 1862.

Herr Director W. Haidinger im Vorsitz.

Auch in diesem Jahre wurde, wie in den vorangegangenen, in der Winter-Schlussitzung von Herrn Director Haidinger Bericht erstattet über die aus den Sommerarbeiten 1861 gewonnenen geologisch-colorirten Karten und Druckschriften, welche im vorgezeichneten Wege durch Seine Excellenz Herrn k. k. Staatsminister Ritter v. Schmerling an Seine k. k. Apostolische Majestät in tiefster Ehrfurcht geleitet worden waren. Es waren dies folgende Blätter: 1. Vier Sectionen der k. k. General-Quatiermeisterstabs-Specialkarten in dem Maasse von 1 Zoll = 2000 Klafter oder 1 : 144.000 der Natur, und zwar Nr. IX, Umgebungen von Jičín und Hohenelbe und Nr. X, Braunau und Nachod, ersteres welches im verflossenen Jahre noch unvollständig war, beendigt, letzteres zum grössten Theile, beide von Herrn Sectionsgeologen Johann Jokély, welcher seitdem als Professor bei dem K. U. Josephs-Polytechnicum eingetreten ist. Die beiden Sectionen Nr. XV, Neu-Bidschow und Königgrätz, und Nr. XXI Chrudim wurden von Herrn k. k. Bergrath M. V. Lipold und Herrn Sectionsgeologen Freiherrn von Andrian gewonnen. Durch Uebersichts-Aufnahmen gaben uns die Herren Franz Ritter v. Hauer, Dr. Guido Stache und Dr. Ferdinand Stoliczka, welchen sich Herr Karl M. Paul als freiwilliger Theilnehmer an den Arbeiten angeschlossen hatte — er ist seitdem in unseren näheren Verband getreten — sechs Blätter der Administrativkarten von Ungarn, in dem Maasse von 1 Zoll auf 4000 Klaftern oder 1 : 288.000 der Natur, und zwar Nr. IX Steinamanger, Nr. X Ofen-Pesth, Nr. XI Szolnok, Nr. XIII Gross-Kanischa, Nr. XIV Fünfkirchen, Nr. XV Szegedin und Arad. Bei der grossen Ausdehnung und den vielfach in mehreren Districten gewonnenen neuen Thatsachen muss als eine wichtige Theilnahme an der Arbeit auch der in dem früheren Jahre 1860 von Herrn Professor Dr. K. Fr. Peters in der Umgebung von Fünfkirchen durchgeföhrten Aufnahmen Erwähnung geschehen. Den Herren k. k. Bergrath Fr. Foetterle und Sectionsgeologen D. Stur und H. Wolf grössttentheils abgesondert, unabhängig von einander auf dem weit ausgedehnten Arbeitsfelde wirkend, gehören die auf der Administrativkarte dargestellten Theile von Croatién und der Militärgrenze, so wie die zwei westlichen Blätter der Generalkarte der Wojwodina und des Temeser Banates u. s. w. in dem Maasse von 1 Zoll = 4000 Klafter so wie die Karte der slavonischen Militärgrenze in dem Maasse der Strassenkarte oder von 1 Zoll = 6000 Klaftern oder 1 : 432000 der Natur.

Bis in den gegenwärtigen Abschluss machten sich die Störungen des Jahres 1860 in der Gewinnung von Druckgegenständen fühlbar, indem nur das einzige, zweite und zugleich Schlussheft des XI. Bandes unseres Jahrbuches den Karten beigelegt werden konnte. Es enthält auch in der That nur die einzige classische

Abhandlung von Freiherrn v. Richthofen über die Trachyte von Ungarn und Siebenbürgen, so wie die Berichte aus unserem wissenschaftlichen Leben das ganze Jahr 1861 hindurch. Freilich ist das erste Heft Jahrbuch 1861 und 1862 bereits in unserer Sitzung am 7. Jänner vorgelegt worden, aber es bildet einen Theil des XII. Bandes, der dann im künftigen Jahre 1863 in der früher gewohnten Weise wird, so hoffen wir, geschlossen werden können.

Noch ein schönes neugewonnenes Heft von Herrn Dr. Moriz Hörmanns fossilen Mollusken des Wiener Tertiär-Beckens konnte angeschlossen werden, indessen werden diese Hefte wie bei dem ersten Bande desselben Werkes, dem dritten Bande der Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, aufgesammelt bis der zweite Band selbst, der vierte unserer ganzen Reihe abgeschlossen ist.

Den vorhergehenden Gegenständen wurde noch aus unserer Sitzung am 18. März der von Herrn Director Haidinger erstattete Bericht über die Vorgänge in der k. k. geologischen Reichsanstalt im Februar dieses Jahres angeschlossen, so wie endlich das Heft in englischer Sprache, welches auch vorgelegt wurde: *The Imperial and Royal Geological Institute of the Austrian Empire. London International Exhibition 1862. Vienna I. and R. Court and Government Press.* Das letztere bezieht sich auf die Gegenstände der Londoner Ausstellung, welche von der k. k. geologischen Reichsanstalt dorthin entsendet wurden, und gibt eine rasche Uebersicht des Personalstandes der Aufgaben und zur Verwendung gestellten Mittel; einen Bericht über die Gewinnung jeder einzelnen der zehn aufgestellten Karten, von 1. Ober- und Nieder-Oesterreich, 2. Salzburg, 3. Steiermark und Illyrien, 4. Böhmen, 5. Tirol, 6. Lombardie und Venedig, 7. Ungarn, 8. Banat, 9. Siebenbürgen, 10. Galizien, für welche zu leichterer Orientirung ein in Umrissen ausgeführtes Kartenskelet beigegeben ist. Ferner ein Wort über den Inhalt der gesandten Druckschriften und die Natur der von Herrn Karl Ritter v. Hauer dargestellten Krystalle. Endlich die 239 Nummern des Verzeichnisses von Exemplaren von fossilem Brennstoff, der auf Veranlassung des k. k. österreichischen Ausstellungscomités von der k. k. geologischen Reichsanstalt besorgten, von Hrn. k. k. Bergrath Foetterle geordneten Gesamtausstellung dieser Gegenstände. Nebst der nach Kronländern gegebenen geographischen Lage der einzelnen Unternehmungen ist noch die Anzahl der in Arbeit stehenden Flöze, die Anzahl der Arbeiten und Dampfmaschinen, die Natur der Kohle nach Aschen- und Wassergehalt, der möglichen Darstellung von Coke, den Wärme-Einheiten und in runder Zahl von Tonnen (eine Tonne = 18·14 Wiener Pfund oder 20·32 Zollpfund). Von den etwa 3·5 Millionen Tonnen der Erzeugung an Steinkohlen und Braunkohlen in Oesterreich sind etwas über 2 Millionen durch die Exemplare der Gesammt-Ausstellung vertreten. Sie geben also allerdings ein sehr entsprechendes Bild des Zustandes unserer Industrie in Bezug auf fossilen Brennstoff, Torf, Braunkohle und Lignit, Steinkohle, Anthracit. Herr Director Haidinger spricht bei dieser Veranlassung noch seinen verbindlichsten Dank den hochgeehrten Besitzern und Werksleitern aus, welche sich freundlichst dieser Gesamtausstellung angeschlossen haben. Es werden Exemplare des Ausstellungsberichtes an sämmtliche wohlwollende Theilnehmer versandt werden. Zu diesem Zwecke wurde von der Auflage von 5000 vorläufig die Anzahl von 1000 Exemplaren zurückbehalten, 4000 Exemplare nach London abgesandt. In unsren eigenen Räumen wird aber nun eine ganz ähnliche Ausstellung als Sammlung für immerwährende Zeiten vorbereitet, in welcher auch später einzusendende Musterstücke Platz finden werden, welche wegen Kürze der Zeit oder aus anderen Umständen nicht für die Ausstellung in London an uns eingesendet waren.

Herr Director Haidinger legt sodann die für die Ausstellung in London ausgeführte Tafel, mit dem Farbenschema der sämtlichen geologischen Karten vor, mit Bemerkungen, welche am Schlusse des gegenwärtigen Berichtes gegeben werden.

Unsere diesjährigen Untersuchungsaufgaben theilen sich in zwei ganz entgegengesetzte Richtungen. Die nördliche Section unter Herrn k. k. Bergrath M. V. Lipold, als Chefgeologen mit den Sectionsgeologen Herren F. Freiherrn v. Andrian, H. Wolf und K. Paul, hat die Aufgabe der Aufnahme der östlichsten Karten-Sectionen von Böhmen, Nr. XVI Umgebungen von Reichenau, Nr. XXII Umgebungen von Hohenmauth und Leitomischl, Nr. XXVII Umgebungen von Deutschbrod und Nr. XXVIII Umgebungen von Policzka, die drei ersteren, obwohl Grenzblätter, doch viel zu untersuchendes Land enthaltend, die letzteren nur wenig davon. Dagegen ist auch noch vom verflossenen Jahre von der Section Nr. X Umgebungen von Braunau und Nachod der südlichste Theil zu vollenden übrig. Man sieht, die Aufgabe ist eine sehr ansehnliche, daher die Herren Geologen sich vorbereiten, mit dem Beginne des Mai in ihre Bezirke abzugehen. Es ist uns wichtig, gerade in diesem Jahre die Arbeiten der Aufnahmen in Böhmen zu einem Abschluss zu bringen, um ein Exemplar der ganzen Karte des Königreiches Böhmen selbst auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsbad vorlegen zu können. Daher denn auch mehrere Kräfte dahin entsendet werden mussten.

Zwei Sectionen gehen dagegen südlich, und zwar Section II unter Herrn k. k. Bergrath Foetterle mit den Herren Sectionsgeologen D. Stur und Dr. F. Stoliczka in die croatische Militärgrenze, so zwar, dass Herr D. Stur östlich die zwei Banalregimenter von Glina und Petrinia vornimmt, und einen Theil des Szluiner, wo sich dann Dr. Stoliczka anschliesst und nebst einem Theile des Szluiner noch das Oguliner Regiment nimmt und sich im Ottočaner an Herrn Bergrath Foetterle anschliesst, dem selbst noch das Liccaner Regiment zufällt.

Die Section III unter Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer und Herrn Sectionsgeologen Dr. G. Stache, hat Dalmatien zur Aufgabe. Es hat sich denselben ein uns angelegentlichst empfohlener Freund, Herr Dr. Karl Zittel als freiwilliger Theilnehmer an unseren Arbeiten angeschlossen. Wir freuen uns, den trefflich vorbereiteten jungen Forscher in dieser Weise in unserer Gesellschaft zu sehen, dem eine Subvention der grossherzoglich Baden'schen Regierung gestattete, sich näher mit den Arbeiten an unserer k. k. geologischen Reichsanstalt und den wissenschaftlichen Fortschritten überhaupt in den uns zunächst liegenden Zweigen der Naturforschung in Wien bekannt zu machen. In ähnlicher Weise hatte Herr Dr. Ferdinand Zirkel von Bonn mehrere Monate des Winters an unseren Arbeiten Theil genommen, sowie er auch eine sehr werthvolle kystallographische Arbeit über den Bournonit im k. k. Hof-Mineralienkabinet durchführte. Es ist gewiss höchst anregend, zu sehen, wie viele Anerkennung uns auf diese Weise dargebracht wird, durch die Anziehung für jüngere Forscher, welchen ein innerer Trieb die Arbeit zum Bedürfnisse macht, wahre Ergebnisse freiwilliger Arbeit, welche allein zu Erfolgen führt. Aber ich darf auch aus der gegenwärtigen Veranlassung, wo die noch zuletzt genannten Herren ihre Zeit und ihre Arbeit zwischen den Aufgaben und Hilfsmitteln der k. k. geologischen Reichsanstalt und des k. k. Hof-Mineralienkabinetes theilten, nicht versäumen, unserem wohlwollenden Freunde und erfolgreichen Arbeitsgenossen in der Förderung geologischer Interessen, Herrn Dr. Höernes, als Vorstand jenes reichen Museums, meine innigste Dankbarkeit auszudrücken und die vollste Anerkennung

darzubringen, für seine so zweckmässige und kenntnissvolle Leitung der Direction desselben. Wichtige Arbeiten sind dort von ihm selbst, von unserem hochverdienten Professor Suess und Anderen, durch ihn unterstützt, durchgeführt worden, er wusste die trefflichsten Männer heranzuziehen, von welchen wir leider bereits zwei, unseren unvergesslichen Grailich, und den verdienstvollen Daußer durch den Tod verloren, nach welchen aber bereits auch A. Schrauf schon sehr Anerkennenswerthes geleistet. Uns ist diese Verbindung stets von der grössten Wichtigkeit.

Die Herren Dr. Stache und Dr. Zittel, die Herren D. Stur und Dr. Stoliczka sind bereits in ihre verschiedenen Aufnahmsbezirke abgereist. Die übrigen Herren folgen nach Maassgabe der uns überhaupt vorliegenden Aufgaben. Wir dürfen wie in früheren Jahren reichen Ergebnissen entgegensehen, erleichtert wie uns das Unternehmen durch die wohlwollende Einführung nach allen Richtungen durch das hohe k. k. Staatsministerium ist, und wie uns auch durch das hohe k. k. Finanzministerium die wünschenswerthesten Erleichterungen bei den Untersuchungen der Küstenlinie gewährte. Aber auch von Privatunternehmungen erfreuten wir uns der wohlwollendsten Aufnahme, wie uns denn die hochverehrliche Direction der k. k. priv. Südbahngesellschaft auf der Linie Wien-Triest, Freikarten erster Classe freundlichst zur Verfügung stellte, und gleiches vorläufig für die nördlichen Linien der k. k. pr. österr. Staats-Eisenbahngesellschaft zugesagt ist. Auch für die Benützung der Lloyd-Linien wurden uns von dem hochverehrlichen Verwaltungsrathe erste Plätze zu dem Preise der dritten freundlichst gewährt. Wichtig, wie solche Erleichterungen an und für sich sind, da sie von den doch umschriebenen Reisekosten etwas mehr für wirkliche Forschungsarbeit verfügbar erhalten, so möchte ich doch noch einen höheren Einfluss darin erblicken, dass von diesen grossen, hochachtbaren, einflussreichen Gesellschaften in der Leitung ihrer Angelegenheiten ein solcher Sinn für Anerkennung des Werthes wissenschaftlicher Leistungen ausgesprochen ist, und ich fühle mich freudig bewegt, indem ich hier meinen innigsten Dank denselben darbringe. Auch für geographische Aufnahmskarten ist möglichst gesorgt, insoweit sie überhaupt zur Verfügung gestellt werden konnten, theils durch die freundliche Fürsorge des Herrn k. k. Generalmajors v. Flig ély, dem wir sogar Abdrücke der noch nicht vollständig ausgeführten k. k. General-Quartiermeisterstabs-Specialkarten 2000 Klstr. = 1 Wr. Zoll für Dalmatien verdanken, theils den Herren k. k. Militär-Grenzregiments-Commandantenu, deren jedes nach Kräften für sein eigenes Bedürfniss in dieser Beziehung zu sorgen angewiesen ist. Namentlich ist unter diesen die in dem Maasse von 1600 Klaftern = 1 Zoll, oder 1:115.000 der Natur, von Mathias Kossovich, Feldwebel im k. k. Liccaner ersten Grenzregimente zusammengestellte und lithographirte Karte, welche wir Herrn k. k. Oberst Adolph Bermann in Gospich verdanken, höchst erwähnenswerth, die sich auf jene schwierigen Karst-Oberflächengestaltungen bezieht, mit den Hochterrassen und tiefen Dolinen, mit unterirdischen Flüssen, die mit grossem Wasserreichthume plötzlich aus der Kalkwand heraustreten, um nach kurzem Laufe wieder in gleicher Weise zu verschwinden. Sie stellen unseren Herren Geologen grosses Interesse, aber auch grosse Beschwerden in der Erforschung in Aussicht!

Die Frage der Mineralwässer war uns in der letzten Zeit durch mehrere Anfragen nahe gerückt. Unter andern sandte Herr k. k. Revierförster Eduard Pauli zu Hryniawa bei Kuty im östlichen Galizien (Kolomea) Proben eines sehr viele schwefelsaure Salze enthaltenden Schwefelwassers, dessen Quelle erst in der letzten Zeit von dem gr. k. Pfarrer zu Fereskul, am weissen Czeremoszflusse, hochw. Herrn Thaddäus Wirsk, in einer Seitenschlucht am Bache Fereskulski,

in dem südöstlichen Zuge des karpathischen Waldgebirges in einer Höhe von 2000 Fuss über dem Meere entdeckt worden war. Die Quelle friert im Winter nicht ab, ihre Temperatur ist 7° R. Bei dem Umstände, dass sie so reich an schwefelsauren Salzen ist, und die eingesammelten Proben nicht rein von Schlamm waren, dürfte wohl die Zersetzung durch organische Theile einen Einfluss auf den Gehalt an Schwefelwasserstoff genommen haben.

Geraide in den letzten Tagen, wo uns eine vorläufige Nachfrage um gewisse Quellen höchst wichtig war, erhielten wir von Herrn Braumüller zugesandt das Werk: „Die Heilquellen und Curorte des österreichischen Kaiserstaates und Ober-Italiens“, nach amtlichen Mittheilungen bearbeitet von Herrn Dr. August Freiherrn v. Härdtl, Badearzt zu Badgastein, mit Vorworte der Herren Doctoren Oppolzer und Sigmund, eben erst 1862 erschienen. Mineralwasser, Quellen überhaupt sind so innig mit der geologischen Beschaffenheit des Landes verbunden, dass wir die reiche uns gebotene Übersicht der in unserem Kaiserreiche so weit verbreiteten Erscheinungen dieser Art mit dem grössten Danke annehmen. Man hat oft die Quellen mit wahren Gebirgsarten, Lagermassen, Gangausfüllungen verglichen. Gewiss dürfen sie auf diese Stellung Anspruch machen, ja in ihrer fortwährenden Bewegung sind sie Urkunden der Veränderungen, welche in dem stets wechselnden Zustande des festen Theiles unserer Erdrinde stattfinden. So wie sie durch ihre Verwendung der menschlichen Gesellschaft unentbehrlich sind, bilden sie einen höchst wichtigen Abschnitt unserer geologischen Studien, welchem auch unsere Aufmerksamkeit stets gewidmet bleibt.

Mit besonderem Vergnügen bewahren wir fortan in unserem Archive das von Herrn Sectionsgeologen H. Wolf uns dargebrachte „Profil der k. k. pr. Kaiserin Elisabeth-Westbahn“ in dem Maassstabe von 50 Klaftern auf einen Zoll (1: 35'000 der Natur) für die Längen und 4 Klafter auf einen Zoll (1: 2'800 der Natur) für die Höhen. Es ist dies das Original der Aufnahme, von welchem eine Copie eben jetzt in der Gesamtausstellung der österreichischen Eisenbahnen in London zur Anschauung gebracht wird. In drei Sectionen gibt es die Verhältnisse der Abschnitte von Wien - St. Pölten, St. Pölten-Amstetten, Amstetten-Linz. Herr Wolf begann seine Arbeiten während des Baues der Eisenbahn im Jahre 1858. Das Ergebniss wird uns immer als ein praktischer Beweis der Nützlichkeit solcher fortwährender Untersuchungen darbieten. Herr Wolf benützte jede in den Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt ihm zur Verfügung stehende Zwischenzeit, um die Daten auf zahlreichen Ausflügen aufzusammeln. Wir geniessen nun die Ergebnisse seiner Unternehmungslust und seiner Beharrlichkeit, wie sie nur aus freiwillig eingesetzter Thatkraft gewonnen werden. Ein wissenschaftliches Ergebniss, durch die Untersuchung der Fossilreste, welche Herr Wolf rasch, wie er sie gesammelt, Herrn Dr. Rolle im k. k. Hof-Mineralienkabinet zur Bestimmung vorlegte, bewiesen ältere und ältere tertiäre Tegelsedimente, so wie man sich westlich von Wien entfernt. Die neuen Arten sind von dem letzteren in dem 35. Bande der Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften 1859, S. 193 beschrieben. In einem Begleitschreiben hebt Herr Wolf hervor, wie viel bei Anlage von Eisenbahnen den eigentlichen Arbeiten vorangehende geologische Untersuchungen Vortheile zu gewähren im Stande sind, indem nur dadurch auch die Natur der Schichten, die man antrifft, gehörig gewürdigt wird, und bezeichnet auch die Richtungen zur Beurtheilung der Verhältnisse. Gerne stimmen wir diesen Ansichten des strebsamen Forschers bei. Mit grösster Befriedigung sehen wir aber auch den günstigen Einfluss, welchen wissenschaftliche Ergebnisse für die Anwendung, für die Praxis gewähren, in immer weiteren Kreisen anerkannt. Gewiss sind

die innigsten Beziehungen nicht zu erkennen, wie wir in der k. k. geologischen Reichsanstalt uns so oft zu überzeugen Gelegenheit finden. Wir werden es uns auch gewiss immer angelegen sein lassen, und im Einzelnen so weit es uns nur immer möglich ist, den Bedürfnissen unsers Vaterlandes uns zu weihen.

Als Fortsetzung der in der Sitzung vom 4. Februar 1862 (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Verhandlungen Seite 175) gemachten Mittheilung, sprach Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold über die Eisensteinlager an der West- und Nordseite des Beckens der silurischen Grauwackenformation Böhmens. „An der Westseite des Beckens, und zwar westlich von Komorau und Čerhowice erscheinen die obersilurischen Schichten der böhmischen Grauwackenformation, so wie von den undersilurischen Schichten die oberen Abtheilungen — die Hostomniece Schichten, — nicht mehr, sondern nur die tieferen Abtheilungen der undersilurischen Schichten, nämlich der Brda- (Barr.  $d^2$ ) die Rokycaner, Komorauer und Krušnahora-Schichten (Barr.  $d^1$ ). Dies ist auch der Grund, warum die eisensteinführenden Komorauer Schichten an zahlreicheren Punkten zu Tage treten, und die Eisensteinlager durch zahlreichere Aufschlüsse in Bergbauen bekannt sind. Überdies haben in diesem Terrain Porphyre mehrfache Hebungen und Entblössungen der Schichten veranlaßt, und die Brdaschichten erscheinen an mehreren Orten (Cilina-Berg, Trojan-Berg) als isolirte Partien ringsum von Rokycaner Schichten umgeben. Bergbaue auf Eisensteine befinden sich auf der bezeichneten Westseite des Beckens am Giftberg bei Hlawa und Kleštenic nächst Komorau, bei Kwain und Zagečow nächst St. Benigna, bei Tien und Strašic, bei Chesnowic, an Karisek-, Borek- und Bukow-Berg. Westlich von Čerhowice, die Ausky-Zeche bei Holoubkau, bei Sweikowic, bei Pilsenec, zu Klabawa, Eipowic und Kischic; westlich von Rokycan, endlich nördlich von Wossek bei Březina, am Ratschberg und Berchlow, östlich von Radnitz. Die wichtigsten dieser Bergbaue sind jene der Umgebung von Komorau, St. Benigna und Rokycan. Bezüglich der Lagerungsverhältnisse führte Herr Bergrath Lipold die Kwainer und Klabawa-Eipowicer Zechen beispielweise an. In der zur Aerarial-herrschaft Zbirow gehörigen Kwainer Zeche sind drei Erzlagen, welche Stunde 4 — 5 (NO., 15 — 30° O.) streichen, und mit 35° in NW. einfallen, und welche durch taube Zwischenmittel von 10 — 12 Klafter getrennt sind. im Streichen ungefähr 600 Klafter weit aufgeschlossen. Das Hangendlager ist 3 Klafter, das Mittel- und Hauptlager 1 Klafter 2 Fuss und das Liegendlager 3 Fuss mächtig. Die beiden ersten führen linsenförmige Rotheisensteine, das letztere dichte Rotheisensteine. Die Erzlager haben jedoch durch Verwerfungen und Verdrückungen vielfache Störungen erlitten. In der Klabawaer und Eipowicer Zeche werden ebenfalls drei Erzlager von linsenförmigen und dichten Rotheisensteinen und Sphärosideriten, je 1 — 2 Klafter mächtig, mit tauben Zwischenmitteln von 1 — 2 Klafter, abgebaut. Die Erzlager streichen Stunde 7 (O. 15° SO.), und verflächen 30 — 45° in Süd, haben jedoch gleichfalls mehrfache Verschiebungen im Streichen und Verflächen erlitten.

An der Nordseite des Beckens bilden die Komorauer Schichten einen zusammenhängenden Zug, der sich von Žebrak in nordöstlicher Richtung bis Ptič bei Swarow erstreckt, von dort an von Kreidebildungen bedeckt wird, und in der Šarka bei Prag wieder zum Vorschein kommt. In diesem Zuge treten an vielen Punkten die den Komorauer Schichten eigenthümlichen linsenförmigen Rotheisensteine auf, und sind Grubenbaue auf dieselben bei Hředl, Zdice, Dubowa, Hiškov, Libečow und Swarow eröffnet. Der Eisensteinbau bei Zdice, in welchem ein 8 Klafter mächtiges Erzlager steinbruchmäßig ausgebeutet wird, zeigt eine dreimalige Biegung und Verwerfung des Lagers. Durch Příbramer Schiefer

von dem erwähnten Zuge getrennt, erscheint ein paralleler schmäler und isolirter Zug von Krušnahora-, Komorauer und Brda-Schichten zwischen Hřebeny und Otrošin bei Kublow und Neu-Joachimsthal. In diesem Zuge sind Eisensteinbaue nächst Hřebeny, am Welisberg und an der Krušnahora. Letztere theils ärarisch theils fürstlich Fürstenbergisch, haben am nördlichen Gehänge der Krušnahora die Erzlager nach dem Streichen über 1000 Klafter weit, und nach dem Verflächen 150 Klafter tief aufgeschlossen. Man unterscheidet an der Krušnahora drei Lager von linsenförmigem Rotheisenstein (42 — 46 Procent Eisen enthaltend) deren Liegendes oder Hauptlager 5 — 6 stellenweise selbst 8 — 10 Klafter Mächtigkeit besitzt. Verwerfungen der Lager fehlen auch hier nicht. Das Streichen derselben ist Stunde 4—6 (O.), das Einfallen widersinnisch 35 — 50 Grad in Süd. Da in neuerer Zeit am Südgehänge der Krušnahora, deren Kuppe aus Brda-Schichten besteht, die Komorauer Schichten mit Erzlagern, jedoch mit widersinnischem nördlichen Einfallen erschürft wurden, so ist dadurch die muldenförmige Lagerung der Schichten nachgewiesen.

Bei Nučic nächst Tahlowic mehr gegen das Innere des silurischen Beckens steht ein 8 Klafter mächtiges Eisensteinlager, theils von Seite der fürstlich Fürstenberg'schen Werke, theils von Seite der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft (Kladno) in Tagbau. Die Erze dieses Lagers, welche in Kladno ein Ausbringen von 35 — 40 Procent geben, sind im Allgemeinen gleichartig den Erzen der Komorauer Schichten überhaupt. Dennoch ist es zweifelhaft, ob dieses Erzlager nicht schon den höheren Vinicer Schichten angehören. Letzterer Ansicht ist Herr Barrande, während Herr Lipold auch das Nučicer Erzlager als in Komorauer Schichten liegend ansieht, die sich in gestörter Lagerung befinden.

Es ist dies ein unermesslicher Reichthum an Eisensteinen, welchen die silurischen Komorauer Schichten von Böhmen bei ihrer vielen Meilen weiten Erstreckung ringsum im Silurbecken und bei ihrer durchschnittlich grossen Mächtigkeit beherbergen; in der ärarialischen Grube an der Krušnahora enthalten allein die gegenwärtig aufgeschlossenen Erzmittel 15 Millionen Centner Eisenstein.

Herr Lipold gedachte auch dankend der Herren Bergverwalter Heinrich Becker in Komorau, k. k. Bergmeister Anton Auer in St. Benigna, k. k. Bergmeister Friedrich Czerny in Wossek, k. k. Bergmeister Johann Gross und fürstlich Fürstenberg'scher Markscheider Otto Mayer in Neu-Joachimsthal und Bergmeister Georg Paulus in Pilsen, welche ihn nicht nur bei seinen geologischen Aufnahmen freundlichst unterstützten, sondern ihm auch werthvolle Daten über die Eisensteinlager bereitwilligst an die Hand gaben.

Herr Bergrath M. V. Lipold legte ferner eine Reihe von Versteinerungen vor, welche an die k. k. geologische Reichsanstalt als Geschenke eingelangt waren, und zwar zwei Stück Kalkschiefer aus dem Rothliegenden von Kalna südlich von Hohenelbe in Böhmen mit Fährten von *Saurichnites salamandroides Gein.*, das eine vom Herrn Bergbauunternehmer Alois Seifert, das andere von Frau Josephine Kablik in Hohenelbe. Frau Kablik hatte nebstdem noch Iseringeschiebe eingesandt. Eine Sammlung von 100 Stück Versteinerungen aus den Amaltheenmergeln und den Kössener Schichten des Enge-Thales bei Vils in Tirol, eingesendet von Herrn Johann Fl. Kutschker, k. k. Zollamts-Official; aus den Amaltheenmergeln: *Ammonites Amaltheus Schloth.*, *margaritatus Montf.* und *Ammonites radians Rein.* in zahlreichen und einzelnen ausgezeichneten Exemplaren; aus den Kössener Schichten: *Cardita austriaca Hau.*, *Avicula Portlocki* und *Terebratula sp.?* Die schätzenswerthe Sammlung war von einer genauen Beschreibung der Localitäten begleitet. Endlich eine Sammlung von

Tertiärpetrefacten aus der Umgebung von Kovacs im mittleren Lapos-Gebiete Nord-Siebenbürgens, eingesendet von Herrn Franz Pošepný, k. k. Kohlenschurflieiter in Kovacs, als Beleg zu seiner von Herrn k. k. Berggrath Ritter Franz von Hauer in der Sitzung am 18. März 1862 (Verhandlungen, Seite 192) vorgelegten Karte und Beschreibung des bezeichneten Gebietes. Nach den Bestimmungen des Herrn Dr. Guido Stache befinden sich darunter: Aus der oberen Kalketage, entsprechend den Leithakalken, *Pecten latissimus Desh.* und Nulliporen; aus den übrigen der oberen Eocengruppe vom Alter von Ronca entsprechenden Schichten, *Ostrea fimbrioides Rolle*, *O. lamellaris Desh.*, *Terebratula granulosa Desh.*, *T. imbricataria Lamk.*, *Cerithium diaboli A. Brongn.*, *Natica crapatina Desh.*, *Cardium gratum Desh.*, *Mactra? sirena Brongn.*, *Pecten solea Desh.* und *Planorbis sp.*

Herr Karl M. Paul gibt eine Uebersicht der rhätischen, Lias- und Jura-Bildungen im Bakonyer Gebirge. „Es ist bereits wiederholt hervorgehoben worden, dass das Vértes-Bakonyer Gebirge aus einem, ziemlich regelmässig von Nordost nach Südwest streichenden, und nach Nordwest verflächenden Zuge rhätischer und triassischer Gebilde besteht, welche, von jüngeren Schichten umsäumt, die topographische Axe des Gebirges bilden, während die geologische (Hebungs-) Axe in den Graniten des Meleghegy (Nordost von Stuhlweissenburg) und deren südwestlicher Fortsetzung, den krystallinischen Kalken des Sárhegy zu suchen ist.“

Ueber die triassischen Glieder des erwähnten Gebirgszuges (Verrucano, Werfener Schiefer, Guttsteiner Schichten, Esino-Dolomit) ist bereits von Herrn v. Hauer<sup>1)</sup> und mir selbst<sup>2)</sup> berichtet worden, es erübrigत nur noch über die rhätischen Glieder desselben (Dachsteinkalk und Hauptdolomit) und über die an dieselben sich anschliessenden Lias- und Jura-Gebilde einige kurze Notizen mitzutheilen.

Der Dachsteinkalk und der mit demselben stets einig verbundene Dolomit (die relative Grenze konnte bei der Uebersichtsaufnahme nicht überall scharf ermittelt werden, im Allgemeinen nimmt der Kalk stets die nordwestlichen, der Dolomit die südöstlichen Partien des Zuges ein) beginnt östlich von Unter-Galla als zusammenhängender Gebirgszug, während er in dem unmittelbar nördlich anstossenden, von Herrn Professer Dr. Peters untersuchten Terrain<sup>3)</sup> mehr in isolirten Kuppen aus der Diluvial- und Neogen-Ebene hervorragt; setzt dann in südwestlicher Richtung bis Moor und Söred fort, bildet hier östlich von Moor ihm Czoka die höchste Kuppe dieses Theils des Gebirgszuges (1612 Fuss), und bricht dann plötzlich in einer auf die allgemeine Streichungsrichtung beinahe senkrechten Linie ab. Das hiedurch entstehende Querthal, nur von Alluvium, Diluvium und einigen Spuren von Miocen-Gebilden ausgefüllt, bildet zugleich die Grenze zwischen dem Vértes-Gebirge, und dem südwestlich von der Spalte sich erhebenden eigentlichen Bakonyer Walde, in dem die Fortsetzung des Dachsteinkalkzuges bei Balinka, Iszimer und Kitti auftritt, und sich weiter mit gleichem südwestlichem Streichen und nordwestlichem Verflächen wie im Vertes-Gebirge über den Köreshegy (war von Palota) Nagyhegy, Poczos und Gyöngyöshegy fortzieht, während bei Nagy Estergar von diesem Hauptzuge ein zweiter Zug abzweigt, der sich in einem, nach Norden convexen Bogen, dessen nördlichste Partien ungefähr zwischen Czesnek und Fenyöfö liegen, bis in die Gegend von

<sup>1)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XII. Bd., II. Heft, Verhandlungen S. 164.

<sup>2)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XII. Bd., II. Heft. Verhandlungen S. 205.

<sup>3)</sup> Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. X. Jahrg., IV. Viertelj., Seite 483.

Jáko und Nemethánya erstreckt. Die Lage der Schichten in diesem Nebenzuge ist der im Hauptzuge herrschenden entgegengesetzt, das Fallen im Allgemeinen ein südöstliches, daher auch die Dolomitpartien hier im Gegensatze zum Hauptzuge im Nordwesten des Zuges vorwiegen. Das Becken, welches durch den Hauptdachsteinkalkzug und den erwähnten antikinalen Nebenzug eingeschlossen wird, ist von einer reichen Reihenfolge jüngerer Schichten, von Lias bis zum Diluvium, ausgefüllt, und dürfte nach dem ungefähr in der Mitte desselben liegenden Benedictinerstifte am besten als Becken von Zircz bezeichnet werden.

In petrographischer Beziehung unterscheidet sich der Dolomit in keiner Weise von dem Hauptdolomite der Alpen; es findet sich sowohl die charakteristische weiss gestreift, als auch die eigenthümlich fettartig glänzende breccienartige Varietät vertreten. Der Kalk jedoch zeichnet sich durch auffallend weisse Färbung aus, die sich im Verlaufe des ganzen Zuges so ziemlich gleich bleibt; nur der Hügel, auf welchem die Ruine Czesnek liegt, und dessen nächste Umgebung wird durch eine röthlich gefleckte und stark krystallinische Varietät gebildet, welche leicht mit Hallstätter Schichten verwechselt werden könnte, wenn nicht deutliche Spuren der Dachsteinbivalve darin beobachtet worden wären.

In paläontologischer Beziehung zeigten die in Rede stehenden Bildungen die gleiche Armut, wie in anderen Theilen der Alpen; doch wurde *Megalodon triqueter* an vielen Stellen beobachtet; so im Vértes-Gebirge am Czoka bei Moor im Bakonyer Walde bei Oszlop, Czesznek, Kardosret, Porwa etc.; an einer Stelle zwischen Olaszfalu und Pusztakis-Tees fanden sich ausser der Dachsteinbivalve Durchschnitte von Gasteropoden und Korallen und eine glatte Terebratel, leider alles in zu geringer Anzahl und schlechter Erhaltung, um eine Bestimmung zu ermöglichen. Bei einer dureinstigen Detailaufnahme dieses Terrains dürfte indessen eine sorgfältige Ausbeutung dieser Localität interessante Bereicherungen für die Fauna der in Rede stehenden Schicht ergeben.

Das unmittelbare Hangende des Dachsteinkalkes sind Lias-Bildungen, welches sammt den mit ihnen in Verbindung stehenden Repräsentanten des braunen und weissen Jura ihre Hauptverbreitung in dem obenerwähnten Zirczer Becken haben. Sie treten in demselben am Südrande des nördlichen, und am Nordrande des südlichen Dachsteinkalkzuges auf, verschwinden mit dem (Neben-) Zuge bei Nemethanya unter den Neogenbildungen, setzen aber am Nordrande des südlichen (Haupt-) Zuges, da der Becken gegen Südwesten offen ist, in einem von jüngeren Bildungen häufig unterbrochenem Zuge bis Urkut fort. Ausser diesen findet sich im Bakonyer Walde nur auch an einer Stelle, zwischen Isztimer und Czernye, eine isolirte Partie eines hiehergehörigen Mergels, der sich am Nordrande des Gebirges eine kurze Strecke lang zwischen dem Dachsteinkalke und den Eocenbildungen einschaltet. Im Vértes-Gebirge fehlen die in Rede stehenden Gebilde gänzlich, mit einziger Ausnahme einer kleinen Partie jurassischen Krinoidenkalkes, welche bei Zsemlye mitten aus den Eocenschichten herausragt, und offenbar als Fortsetzung der durch Herrn Dr. Peters oben-citirten Abhandlung bekannten Totisen-Vorkommnisse betrachtet werden muss.

Es lässt sich in dem untersuchten Terrain folgende Gliederung der hierher gehörigen Gebilde erkennen:

I. Lias. a) Fleckenmergel. Weisse oder hellgraue, dunkelgefleckte, dünn geschichtete, hornsteinführende Mergel. Sie liegen an der erwähnten Stelle zwischen Isztimer und Czernye, und bei Kardosret (nördlich von Zircz) unmittelbar auf Dachsteinkalk. Petrefacte wurden nicht in denselben aufgefunden.

b) Adnether Schichten. Rothe, theils thonige, theils krinoidenführende Kalke. Sie liegen bei Kardosret concordant auf den Fleckenmergeln, an anderen

Stellen konnte ihre unmittelbare Unterlage nicht beobachtet werden. Nur an zwei Punkten wurden ausser den Krinoiden, Petrefacte darin aufgefunden, nämlich zu Kardosret *Ammonites discoides* Ziet. nebst anderen, unbestimmten Ammoniten und Orthoceratiten, bei Urkut *Ammonites Jamesoni* Sow., ein nicht näher bestimmbarer Ariet, und die gewöhnlichen Orthoceratiten des alpinen Lias. Wenn man bedenkt, dass *Amm. discoides* in Schwaben, Frankreich und England streng auf die oberste Schicht des oberen Lias, *Amm. Jamesoni* ebenso ausschliesslich auf die unterste Region des mittleren Lias beschränkt ist, so dürfte es vielleicht bedenklich erscheinen, die Schichten von Kardosret und Urkut mit einander zu vereinigen; da aber beide die Facies der alpinen Adnether Schichten auf das Ausgesprochenste an sich tragen, und ein Material von 2 Species dennoch zu dürftig ist, um theoretische Folgerungen daraus zu ziehen, so muss die Aufhellung dieses Punktes späteren Zeiten überlassen bleiben.

c) Hierlitz-Schichten. Der nördliche Dachsteinkalkzug bildet im Körös-hegy (NNO v. Bakonybél 2238 Fuss) die höchste Kuppe des Bakony-Vértes-Gebirges. Um diese Kuppe lagert sich, von anderen Liasschichten isolirt, eine kleine Partie eines hellrothen, sehr brachiopodenreichen Krinoidenkalkes herum, welcher ein sicheres Aequivalent unserer alpinen Hierlitzschichten darstellt. Es fanden sich nämlich darin:

- Rhynchonella Fraasi* Opp.
- "*polyptycha* Opp.
- Terebratula (Waldheimia) mutabilis* Opp.
- "*nimbata* Opp.

*Spiriferina alpina* var. Opp.

Alle Species mit Exemplaren vom Hierlitz genau stimmend.

II. Jura. a) Unmittelbar auf den Adnether Schichten von Kardosret liegt eine, in dem Gebiete vielfach verbreitete Ablagerung eines theils gelblichweissen, theils röthlichen dichten Kalksteins, in dem ausser einer seltenen und unbestimmbaren Terebratell keine Petrefacten vorkommen, daher es unsicher ist, ob derselbe noch dem Lias oder schon dem braunen Jura zuzuzählen ist. Wo ein Hangendes derselben zu beobachten ist, sind es stets Krinoidenkalke, diese sind jedoch, trotzdem, dass sie überall petrographisch gleich sind, keineswegs eine einheitliche Schicht, sondern es finden sich die Repräsentanten verschiedener Etagen darin vertreten. So ist b der rothe Krinoidenkalk, der in dem, dem Stiffe Zircz gehörigen Steinbruch zu Olaszfalu (SO. von Zircz) aufgeschlossen ist, und zahlreiche, leider meist schlecht erhaltene Brachiopoden entbält, durch *Terebratula dorsoplicata* als dem braunen Jura angehörig charakterisiert. Dieser Krinoidenkalk wird hier von der Kreide angelhörigen Radiolithenschichten überlagert, daher die Localität für das Studium der Lagerungsverhältnisse der Jurashichten sehr ungünstig ist. c) Einem entschieden höheren Niveau gehört der weisse Krinoidenkalk von Herend, und der rothe, hornsteinführende von Urkut an; es finden sich darin *Rhynchonella lacunosa*, *Terebratula bisuf-farinata* und *substriata*, lauter dem oberen Jura entsprechende Formen. d) Ein etwas tieferes Niveau als der vorhergehende scheint der, den östlich von Bakonybél gelegenen Somhegy zusammensetzende rothe cephalopodenführende Krinoidenkalk einzunehmen. Von dieser Localität kamen der k. k. geologischen Reichsanstalt durch die Herren Hofrath v. Schwab enau und Prof. Dr. Korn-

---

<sup>1)</sup> Die Bestimmung der Brachiopoden verdanke ich der Güte der Herren Prof. Suess und Dr. Zittel.

huber Suiten von Ammoniten zu, aus denen es mir gelang folgende Species zu bestimmen:

<i>Ammonites ptychoicus Quenst.</i>	<i>Ammonites dimorphus d'Orb.</i>
" <i>Zignodianus d'Orb.</i>	<i>biplex Sow.</i>
" <i>Kudernatschi Hau.</i>	" <i>Achilles d'Orb.</i>

Im Allgemeinen sind an dieser Localität die Heterophyllen an Individuenanzahl bei weitem vorwiegend, unter ihnen wieder *Am. ptychoicus* am häufigsten; derselbe kam uns auch von einer zweiten Localität (zwischen Eplenj und Lokut) zu. Wenn auch petrographisch nicht sehr ähnlich, dürften sich die Kalke des Somhegy wohl noch am besten den alpinen Klausenschichten parallelisiren lassen, obwohl die Planulaten für ein etwas jüngeres Niveau zu sprechen scheinen.

Es ergibt sich somit für die Jura- und Liás-Bildungen des Bakonyer Waldes folgende, freilich noch mancher Vervollständigung bedürftige Reihenfolge:

Weisser Jura . . . Weisser Krinoidenkalk von Herend.

Brauner Jura . . .	{ Cephalopodenkalk von Somhegy.
	{ Rother Krinoidenkalk von Olaszfalu.
	{ Weisser und röthlicher dichter Kalk.

Lias . . . . . { Adnether Schichten von Kardosret.

Lias . . . . .	{ Adnether Schichten von Urkut, Hierlatz-Schichten von
	{ Köröshegy, Fleckenmergel von Kardosret und Czernye.

Rhätisch . . . . .	{ Dachsteinkalk.
	{ Hauptdolomit.

Herr H. Wolf sprach über die geologischen Verhältnisse des Kalnikgebirges und der Umgebungen von Warasdin-Teplitz in Croatia, wo er in Gemeinschaft mit Herrn Bergrath Foetterle im Sommer 1861 eine Uebersichtsreise durchzuführen hatte.

Ueber diese Gebiete liegen schon ältere Mittheilungen, von den Herren Ludwig v. Vukotinović und K. Ritter v. Hauer in unserem Jahrbuche vor, und zwar über Warasdin-Teplitz, 3. Bd., 3. Heft, pag. 13, und 9. Band, 1 Heft, pag. 165. Dann über das Kalnikgebirg, im 4. Band, 3. Heft, pag. 550, und es sind da die geologischen Verhältnisse so ziemlich richtig dargestellt. Doch gestatten sie einige genauere Bestimmungen. Das Kalnikgebirge erhebt sich ungefähr bis zu 2000 Fuss Höhe, liegt 8 Meilen NO. von Agram und 3 Meilen SSO. von Warasdin und bildet eine der Wasserscheiden, zwischen der Save und der Drau. Es streicht genau von WSW. gegen ONO., hat eine etwas divergirende Stellung gegen das Ivančicer Gebirge, und nähert sich mehr der Streichungslinie des Agramer Gebirges. Die beiden eben erwähnten Gebirge zeigen verschiedene geologische Verhältnisse, die sich im Kalnikgebirge ausgeglichen finden, so dass man sagen kann, das Kalnikgebirge nehme eine Mittelstellung in seiner geologischen Zusammensetzung zwischen den vorerwähnten Gebirgszügen ein. Das Kalnikgebirge, welches durch die Strasse Warasdin-Agram, bei Hum westlich, und durch die Strasse von Warasdin-Teplitz gegen Kreuz, östlich begrenzt gedacht werden kann, zeigt in dieser Weise eine Längenaxe von drittthalb Meilen und da es im Norden durch den Bednyafluss, im Süden aber durch die an seinem Fusse gelegenen Ortschaften begrenzt wird, eine Breite von einer Meile.

Die ältesten Gesteine, die hier auftreten, sind dunkle Schiefer und zum Theile feinkörnige graue Sandsteine mit Conglomeraten aus krystallinischen Gesteinen zusammengesetzt, wie an der Strasse nördlich vom Ludovetsattel zu bemerkten ist. Diese Gesteine setzen von hier bis in das Kreuzer Regiment, in die Gegend von Apatovec fort, und sind an mehreren Stellen von Diabasgesteinen durchbrochen, wie am Sattel zwischen Vojnovec und Lujbešica, dann im

Kamesnicabache, nördlich von Kamesnica. Herr v. Vukotinović betrachtete diese Sandsteine und Schiefer als Grauwacke, eine nähere Bestimmung ist noch nicht möglich. Als zunächst jüngeres Gebirge erscheinen Hallstätter oder Esino-Dolomite und Kalk, beide räumlich von einander getrennt durch einen Braunkohlensandstein, der den älteren Kern inselartig abschliesst.

Die Dolomite erscheinen bei Lujbesica am Beduyabache. Die Kalke, in der Thalsohle des Kamesnicabaches, NW von Ossek. Bei Vojnovec nördlich erscheinen dann röthliche Kalke; Bruchstücke von rothen Krinoiden-Kalken fanden sich bei Apatovec, sie sind Glieder der Juraformation, und bilden einen Haupttheil des Kalkgebirges bei Kalnik. Weisse Kalke von dichtem Gefüge und splitrigem Bruch liegen darüber, sie zeigen Korallendurchschnitte und sind mit jenen im Gebiete von Oresje dolnje, den *Hippurites Cornu Vaccinum* führenden Kalken, gänzlich gleich. Die Anwesenheit der Kreide ist auch durch graue Mergel im Sattel von Sudovec gegen Grana erwiesen, in welchem zwar nicht häufig Terebrateln erscheinen, welche der *Terebratula semiglobosa* aus dem Pläner Böhmens oder den Kreidemergeln von Lemberg zunächst zu vergleichen sind. Diese Gesteine bilden den Kern des Kalnikgebirges, an welchen sich nun die braunkohlenführenden Sandsteine, die Leithakalke mit *Pecten latissimus* und *Ostrea callifera*, darüber die grauen und weissen, den Cerithienschichten zu parallelisirenden Mergel, und endlich die Congerienschichten zonenförmig anlagern, die dann vom Löss weit übergreifend bedeckt werden.

Am Schlusse der Sitzung sprach Herr Director Haidinger noch seinen Dank aus, den hochverehrten Herren, welche uns in der heutigen sowohl, als in den Sitzungen des ganzen verflossenen Winters durch ihre werthvollen Vorträge und Mittheilungen erfreut so wie den hochverehrten Theilnehmern an dem Besuche der Versammlungen selbst, welche uns durch ihre Gegenwart und ihr Wohlwollen reiche Anregung gewährten, und seinen Wunsch, nach einem Sommer voll reicher Ergebnisse wieder auf ein fröhliches Zusammentreffen am zweiten Dienstag im November (11.) hoffen zu dürfen.



## Die allgemeine Farbentafel

für die

### zehn geologisch-colorirten Karten der internationalen Ausstellung in London 1862.

Angeschlossen an die Ausstellung der zehn geologisch-colorirten Karten, ist denselben noch eine Gesammt-Farbentafel beigegeben, welche sich gleichzeitig auf sämmtliche in denselben vorkommende Schichten- und Massengesteine bezieht. Nicht weniger als 174 verschiedene Farbtöne und Verbindungen von Farben und Linien kommen in derselben zur Anwendung. Hier genügen sie für die allgemeine Uebersicht. Für einzelnes genaueres Studium werden sie noch durch die Ziffern unterstützt. Man wird bemerken, dass von der anfänglichen Zahl 1 (Alluvium) an, das Fortschreiten absteigend immer tiefere und tiefere Schichten trifft, bis zu Nr. 96 und 97 den Sandstein, Schiefer und Kalkstein der Steinkohlenformation. Die Reihe der Barrande'schen Bezeichnungen von *B* bis *H*, den Příbramer Schiefern Nr. 98 bis zu den Hlubočeper Schichten Nr. 112 ist wieder aufsteigend, worauf dann wieder wie früher Kieselschiefer Nr. 113 bis zum Quarzfels Nr. 127 im Ganzen Grossen absteigend folgen. Aber auch dies, besonders in der ersten Abtheilung von Nr. 1 bis Nr. 97 ist nicht so zu verstehen, dass jede einzelne Nummer in dem allgergenauesten Altersverhältnisse unter der andern folgte. Mehrere derselben bilden im Gegentheil von einer Karte zur andern, von einem Kronlande zum andern äquivalente Horizonte, oder es lässt sich in dem einen nur eine allgemeine Angabe begründen, während anderwärts eine Scheidung in mehrere aufeinanderfolgende Schichtensysteme sich sehr gut durchführen lässt. Ja der gleiche Farbenton ist in entfernten Gegenden zuweilen für sehr Verschiedenes angewendet. Dies ist aber ja gerade der Charakter fortschreitender Forschung. Nicht als theoretische Classificirung sind die Namen der Schichten hier gegeben, wie in einem geologischen Lehrbegriffe, sondern so wie sie uns bis jetzt, entsprechend der grösseren oder geringeren Genauigkeit, mit welcher sie mehr oder weniger in das Einzelne gehende Aufnahmen zu geben vermochten, sich durch das Studium darstellten. Es ist dies jetzt, aus Verlassung der Ausstellung ein vorläufig gewonnener fester Punkt und Abschluss. Die Massengesteine, vom Granit Nr. 128 beginnend bis zu den erloschenen Vulcanen Nr. 160 im Ganzen mehr aufsteigend. Die Schlussgruppe der verschieden Beziehungen Nr. 161 Kohlen bis zu den Gängen 174 bezeichnet eben nur Einzelnes, ohne bestimmte Altersbeziehung. Eines möchte noch erwähnt werden, dass wo sich eine Bezeichnung auf wenige Länder bezieht, dies durch den beigefügten Namen und Nummer der Karte in der Ausstellung angedeutet ist.

1	Alluvium	Alluvium.	30	Nummulitensandstein.	Oesterr. (1).
2		Torf.	31	Conglomerat.	Istrien (3).
3		Kalktuff.	32	Nummulitenkalk.	
4	Alluvium	Kalktuff.	33	Haupt-Nummulitenschichten.	
					Siebenbürgen (9).
5		Erratisches.	34	Süsswassergebilde.	Siebenb. (9).
6	Diluvium	Erratische Blöcke.	35	Cosinaschichten.	Istrien (3).
7		Oesterreich (1).	36	Conglomerat.	Siebenb. (9).
8		Moränen. Steiermark, Kärnthen (3).	37	Mergelsandstein.	Gosau, Oester-
9	Diluvium	Löss.	38	Kalkstein.	reich (1).
10		Schotter und Conglomerat.	39	Conglomerat.	
11		Schotter u. Conglom.	40	Scaglia.	Lomb.-Venetien. (6).
12		Böhmen (4).	41	Senoniensandstein.	
13		Süsswasserkalk.	42	Senonienkalk.	Istrien (3).
14	Neogen	Süsswasserquarz.	43	Hippuritenkalk. L.-V. (6), Ung. (7).	
15		Ungarn (7).	44	Rudistenkalk.	
16		Süsswasserkalk.	45	Radolithenkalk.	
17			46	Schiefer von Comen.	Istrien (3).
18		Cerithienschichten.	47	Radolithendolomit.	
19		Cerithienkalk.	48	Caprotinenkalk. Istr. (3), Ung. (7).	
20	Tertiär	Sand und Sandstein.	49	Baculitenschichten.	
21		Leithakalk.	50	Pläner.	
22		Leithaconglomerat.	51	Oberer Quader.	Böhmen (4).
23	Eocen	Oesterr. (1).	52	Quadermergel.	
24		Ungarn (7).	53	Quadersandstein.	
25		Tegel von Baden.	54	Gault und Seewer.	
26		Braunkohlensystem. Steiermark (3).	55	Spatangenkalk.	Tirol (5).
27		Menilit-schiefer.	56	Neocomdolomit.	
28		Oesterreich (1).	57	Mergel.	Ungarn (7).
29	Oberes Eocen	Menilit-schiefer.	58	Teschener-schiefer.	Galizien (10).
		Galizien (10).			
		Tirol (5).			
		Ungarn (7).			
		Galizien (7).			

59	Kreide	Wiener Sandstein.		117	Schicht-Gesteine	Thonschiefer.
60		Rossfelderschichten.	Salzb. (2).	118		Chloritschiefer.
			Tir. (5).	119		Talkschiefer.
61	Jura-Formation	Aptychenschiefer.		120		Amphibolschiefer.
62		Biancone u. Majolica. Lomb. Ven. (6).		121		Kalkeglimmerschiefer.
63		Wealden.	Oesterreich (1).	122		Körniger Kalkstein.
64		Weisser Kalkstein.	Oesterreich (1).	123		Glimmerschiefer.
65		Plassenkalk, Strambergerschichten.		124		Gneiss.
66		Oest. (1), Istr. (3), Banat (8).		125		Granulit.
67		Vilserschichten.	Ungarn (7).	126		Greisen.
68		Klausschichten.	Oesterr. (1).	127		Quarzfels.
		Klausschichten mit Hornstein.	Ungarn (7).			
69		Woltschacherkalk.	Istrien (3).	128		Granit.
70		Krinoidenkalk.	Oesterr. (1).	129		Granitit.
71	Lias-Formation	Oolithischer Kalk. Istr. (3) L.-V. (6).		130		Syenit.
72		Hierlatz- und Adnethschichten.		131		Syenit-Porphyr. Böh. (4), Ban. (8).
73		Fleckenmergel.		132		Amphibolit.
74		Kössenererschichten.		133		Eklogit. Kärnthen, Steierm. (3).
75		Dachsteinkalk.		134		Diorit. Oesterr. (1), Banat (8).
76		Dachsteindolomit.		135		Diorit. Tirol (5).
77		Grestener Kalkstein.	Oesterr. (1).	136		Diorit.
78		Grestener Dolomit.	L.-V. (6).	137		Aphanit.
79		Grestener Rauchwacke.		138		Grünstein.
80		Grestener Sandstein.		139		Serpentin.
81		Raibler u. St. Cas- sianerschichten.	Kärnthen, Krain (3).	140		Gabbro.
82		St. Cassianersch.	Tir. (5), Ven. (6).	141		Porphy. Böh. (4), Kärn. (3)
83	Trias-Formation	Grossdornerschichten.	Krain (3).	142		Grüner Porphy. Böhmen (4).
84		Hallstätterkalk.		143		Porphy. Tirol (5).
85		Hallstätterdolomit.		144		Melaphyr. Ungarn (7).
86		Esino u. Hallstätterschichten. Tir. (5).		145		Melaphyr. Tirol (5).
87		Triasdolomit.	Ungarn (7).	146		Melaphyr-Tuff. Lomb.-Ven. (6).
88		Guttensteiner Kalk.		147		Augitporphy. Tirol (5).
89		Guttensteiner Dolomit.		148		Augitporphy. Ungarn (7).
90		Guttensteiner Rauchwacke.		149		Augitporphy-Tuff. Tirol (5).
91		Radstätter Kalk.		150		Diorit-Tuff.
92		Radstätter Schiefer.	Salzburg (2).	151		Porphy-Tuff. Steiermark (3).
93		Werfener Schiefer.		152		Grünstein-Trachyt. Ungarn (7), Siebenbürgen (9).
94		Rothliegendes.	Böhmen (4).	153		Phonolith. Böhmen (4).
95		Aelterer rother Sandstein. Gal. (10).		154		Grauer Trachyt. Ungarn (7),
96	Stein- kohlenf.	{Sandstein und Schiefer.		155		Rhyolith. Banat (8),
97		Kalkstein.		156		Trachyt-Tuff und Conglomerat. Siebenb. (9).
98	Silurisches System in Böhmen.	Príbramer Schiefer.		157		Basalt.
99		Príbramer Grauwacke.		158		Basalt. Ungarn.
100		Ginecer		159		Basalt-Tuff.
101		Krušnahora		160		Erloschene Vulcane. Böhmen (4).
102		Komorauer		161	Verschiedenes	Kohle.
103		Rokyaner		162		Erdbrand.
104		Brda		163		Steinsalz. Oesterr. (1), Sieb. (9).
105		Zahoráner Hostomitzer		164		Salzformation. Galizien (10).
106		Grünstein		165		Plastischer Thon.
107		Kossower		166		Schieferthon.
108		Littener		167		Polierschiefer.
109		Kuhelbader		168		Gips.
110		Konéprusser		169		Gyps.
111		Braníker		170		Graphit.
112		Hlubočeper		171		Oesterr. (1), Böh. (4).
113		Kieselschiefer.	Böhmen (4).	172		Eisenstein.
114		Alaunschiefer.		173		Magneteisenstein.
115		Grauwackensand-	Oest. (1), St. (3),	174		Oesterreich (1).
116		stein u. Grauw. K.	Ung. (7, 8, 10).			Gänge und Stöcke. Oesterreich (1), Böhmen (4).



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Mai 1862.

Rascher im Fortgang als in den letztverflossenen Jahren eröffnet sich der diesjährige Sommer. Schon am 5. Mai durfte der Director der k. k. geologischen Reichsanstalt an Seine k. k. Apostolische Majestät den ehrfurchtvollsten Dank in allergnädigst gewährter Privat-Audienz, auch dieses Mal wie früher huldreichst aufgenommen, darbringen. Dieses Mal besonders gehoben durch die unvergessliche Allergnädigste Besichtigung der Arbeiten, der Räume und der reichen Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt am verflossenen 15. Februar.

Auch die in tiefster Ehrfurcht an Seine k. k. Apostolische Majestät am 28. April unterbreiteten geologisch-colorirten Karten und Druckwerke wurden mit gleicher Huld wie in den früheren Jahren Allergnädigst entgegengenommen.

Unsere Aufnahmsarbeiten haben nach beiden Richtungen, nördlich und südlich begonnen. Nach der letztern Richtung hatte die Abreise der Herren Dr. Guido Stache und Dr. Karl Zittel nach Dalmatien, und der Herren Dionys Stur und Dr. Ferdinand Stoliczka nach der croatischen Militärgrenze bereits vor unserer letzten Sitzung am 29. April stattgefunden. Seitdem sind auch Herr k. k. Bergrath Lipold, so wie die Herren H. Wolf, F. Freiherr v. Andrian und K. Paul nach Böhmen abgegangen. Es wurde bereits in der Sitzung am 29. April der freundlich wohlwollenden Aufmerksamkeit und Theilnahme gedacht, mit welchen ausser den vorbereitenden Empfehlungen der hohen k. k. Ministerien, auch von der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft durch Frei-Fahrkarten erster Classe und von der Dampfschiffahrts-Gesellschaft des k. k. priv. österr. Lloyd durch Erleichterung der Fahrten auf den adriatischen Dampfschiffahrts-Linien gesorgt war. Gleicher Begünstigungen erfreuen wir uns auch in Frei-Fahrkarten erster Classe für die nördlichen Linien der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, und der k. k. ausschl. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn.

— Es reiht sich die freundliche Aufnahme, welche die Eröffnung unseres Anliegens fand, ganz jener wohlwollenden Förderung an, deren sich unser trefflicher Landsmann Dr. Karl Scherzer erfreute, als er an der Panama-Bahn von der Seite des stillen Meeres anlangte. Der Director der Eisenbahn, Herr Center, welcher in Aspinwall residirt, lud Herrn Dr. Scherzer auf telegraphischem Wege zur freien Benützung der Bahn ein, „da es ihm stets zum besonderen Vergnügen gereiche, wissenschaftlichen Reisenden dienstgefällig werden zu können“ (Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde u. s. w., Band III, Seite 382). Und seinen vierzehn umfangreichen Gepäckstücken „schenkte man eine eben so grosse Aufmerksamkeit, als ob für sie der höchste Frachtensatz entrichtet worden wäre.“ „Die Art und Weise, wie man den reisenden Forscher behandelt, ist immer zugleich ein Gradmesser für die Culturstufe des Volkes

unter dem er sich befindet. Er wird stets dort der wohlwollendsten, theilnehmendsten Aufnahme begegnen, wo geistiger Fortschritt und Wissenschaft sich der meisten Verehrung und Anerkennung erfreuen.“

Begreiflich sind die ersten Berichte der Herren M. V. Lipold, H. Wolf, Freiherr v. Andrian, Paul noch eigentlich mehr Vorbereitungen als ausführlicheren Ergebnissen gewidmet. Es sind die k. k. Generalstabs - Aufnahms-Sectionen zu 400 Klafter gleich 1 Zoll, so unter denselben vertheilt, dass auf Herrn Wolf der nordöstliche Abschnitt gegen das Glatzer Grenzgebirge kommt, und er hatte zu diesem Zwecke seine Arbeiten zuerst von Skalitz aus unternommen. Herrn Paul ist anschliessend der westliche Theil, noch auf dem südlichen Theile des Blattes Reichenau (Nr. 16) und dem nördlichen des Blattes Leitomischl (Nr. 22) übergeben, während Herr k. k. Bergrath Lipold den südlichen und noch das Stück Bistrau übernimmt. Es war vor Allem erforderlich, dass die Herren, welche in jenem Landestheile ihre ersten Aufnahmen durchführen, sich genau in den angrenzenden Theilen orientiren, von welchen im verflossenen Jahre durch Herrn J. Jokély das Blatt 10, Braunau und Nachod, im nördlichen Theile aufgenommen war, aber noch die südliche Begrenzung zurückblieb. So lauten die Berichte also über die Phyllite und jüngeren Granite, die verschiedenen Absätze des Rothliegenden, über welche von Herrn Jokély so wichtige und sorgsame Arbeiten geliefert worden waren, so wie auch über die Kreideformation der Quader- und Plänergebilde, namentlich auch des dort so verbreiteten Krebscheeren-Sandsteines Gegenstand vielfacher Forschung von Prof. A. E. Reuss. Die Grenzen der den Herren zufallenden Districte wurden von denselben gemeinschaftlich vorgenommen. Freih. v. Andrian berichtet aus dem von dem übrigen abgetrennten Gebiete der Karten-Section Deutschbrod (Nr. 2) und über die Lage der dort in den allerältesten Zeiten vielfach bergmännisch bearbeiteten Erzlagerstätten, Phyllit-, Letten- und Schwefelkiesgänge mit silberhaltigem Bleiglanz, Fahlerz und Arsenikkies in grauem Gneisse, der das eigentliche Grundgebirge darstellt, oft talkartiger Phyllitgneiss, auch Einlagerungen von Amphibolschiefer und Diorit, an vielen Stellen Pegmatit und Turmalingranit. Nur wenig Arbeit ist dort gegenwärtig noch im Gange, auch dürfte Grösseres wohl nur mit Vorsicht gewagt werden, wenn auch den in alten Zeiten angewendeten Mitteln entsprechend, eigentlich das Revier gar nicht als erschöpft betrachtet werden dürfte. Die Herren Lipold und Paul hatten auch das Braunstein-Vorkommen, Pyrolusit und Manganit im Haschak-Bergrücken zwischen Kornitz und Ehrensdorf in Mähren in Augenschein genommen, das mehrfach bergmännisch untersucht, sich nur mit schwachen nussgrossen reicherden Partien im Rothliegenden zeigt.

Höchst anziehend sind die Nachrichten aus den beiden südlich zu Uebersichts-Aufnahmen ausgesandten Sectionen. Herr Dionys Stur (Section II) berichtet aus Karlstadt über die von ihm auf dem Wege von Fiume her in Croatię gemachten Wahrnehmungen. Was auf den älteren Karten „Alpenkalk“ heisst, klärt sich nun als Ergebniss langjähriger Arbeit unserer erfahrenen Geologen. Von der Grenze bei Lukodol bis Severin, hohes Trias-, Kalk- und Dolomit-Gebirgsland, weiter östlich bis Netretić viel verbreitet Caprotinenkalke. Bei Novigrad an der Dobra Trias und Werfener Schiefer, so wie den Lipold'schen Gurkfelder Schichten analoge braune mit grauen Dolomiten wechselnde Schiefer. Leider stellten sich wie im verflossenen Sommer Fieberanfälle ein, welche indessen bald unter der Sorge des wohlwollenden Chefarztes des k. k. 2. Feldjäger-Bataillones, Herrn Dr. Rudolph Rustler, und der freundlichen Pflege von Herrn Bergwerks- und Hotelbesitzer Joseph Remschmidt sich wieder zum Bessern wandten, so dass Herr Stur neuerdings, auf das Zuvorkommendste von dem

Herrn k. k. Oberst und Commandanten des k. k. 4. Szluiner Grenz-Infanterie-Regimentes Gideon Ritter v. Zastavniković aufgenommen und mit offenem Aviso und Benachrichtigungen an die Compagnie-Stationen erfolgreichst unterstützt, seine Arbeiten wieder aufgenommen hat.

Gleiche wohlwollendste Aufnahme und Unterstützung berichtet auch Herr Dr. Ferdinand Stoliczka aus dem k. k. 3. Oguliner Grenz-Infanterie-Regiments-Bezirk von dem Herrn k. k. Oberst und Commandanten Emanuel Ritter v. Knezević. Bei Mrkopail, Tuk und Begowrazdola in das Regimentsgebiet eintretend, verbreitet sich vorzüglich untere Trias, Guttensteiner Kalk und Dolomit bis gegen Drežnica, wo auch etwas tiefer Schichten der Steinkohlenformation nach der miteingesandten Kartenskizze zu Tage kommen. Ueber dem Guttensteiner Kalk folgen hellere Hallstätter Kalke, ferner namentlich östlich weit verbreitet, noch hellerfarbige Caprotinenkalke. Auch Foraminiferenkalke, wenn auch seltener, wie südlich von Jasenak (westlich von Ogulin), und oberhalb Tuk bei Mrkopail. Petrefacten überall selten, doch wurden einige zu späterer näherer Untersuchung bei Unter-Drežnica in den tiefsten Schichten und anderwärts aufgesammelt.

Die frühere Abreise gestattete auch Herrn Dr. Guido Stache, begleitet von Kartenskizzen, über den Beginn der Aufnahmen etwas ausführlichere Nachricht zu geben. Tief verpflichtet zu innigstem Danke sind wir für freundliche Förderung unserer Arbeiten dem Herrn Gouverneur Feldmarschall-Lieutenant Freiherrn v. Mamula, durch offene Ordre nach allen Richtungen gegeben, und freundlichste Theilnahme an dem Wirken unserer Freunde während ihres mehrfachen Aufenthaltes in Zara. Dazu das freundliche Wohlwollen der Herren k. k. Schulrat Lautkotzky, k. k. Hafencapitän Tomisch, Bergcommissär Ivanich, Gubernialsecretär a. D. Nashich, Apellationsrath Frederico de Paitoni, Secretär Barbieri in Zara, ferner der Herren k. k. Lieutenant C. Friedrich Draugen, Postencommandant in Obrovazzo, Dr. Fortis, k. k. Prätor, und Mirković, Serdar und Colonnencommandant in Benkovacs. Schon von Wien waren die Herren Dr. Stache und Dr. Zittel mit angelegentlichsten Empfehlungen von Herrn Vincenz Comelli, von der k. k. privilegierten südlichen Staatsbahn, und von Herrn Paul Schmidt in Ivanec in Croatian, früher Bergverwalter in Carpano bei Albona in Istrien, von Triest aus von Herrn Director Schaub, von den Herren Ritter v. Hagenauer, Dr. Kandler, Custos Freyer möglichst gefördert, und von dem hochwürdigen Herrn Consigliere Giuseppe Paitoni mit Briefen versehen worden. Dankbarste Anerkennung des freundlichen Wohlwollens ist unsere wahre Pflicht, um so wichtiger als in jenen Gegenden die vielfältigste Berührung mit dem gebildeten Theile der Bevölkerung unentbehrlich wird, wo bei der aus den natürlichen Verhältnissen stammenden Unwegsamkeit des Landes die Urbewohner nur wenig mit den Fortschritten der neueren Cultur-Entwicklung in Berührung kamen, daher unsere Reisende auch mit grösseren Schwierigkeiten, Mangel an Unterkunft, Mangel an Verkehrsmitteln, wodurch namentlich das Sammeln sehr beeinträchtigt ist, zu kämpfen hatten, als selbe ihnen bei früheren Forschungen irgendwo begegneten. Indessen hat der Anfang im nördlichen Theile von Dalmatien, erst durch Ausflüge nach den Inseln, Ugljan, Lungba oder Grossa, Pasman, dann auf dem Festlande von Zara über Obrovazzo, Castel Venier über den Canal de la Morlacco nach Starigrad und Beata Vergine, dann über Benkovacz, Ostrovizza, Zara vecchia, die schönste Uebereinstimmung dargethan mit den Herrn Dr. Stache so wohl bekannten, nordwestlich vorliegenden Schichten in Istrien und dem Quarnero. 1. Die Werfener Schichten im Velebić-Gebirge bei Vlascograd, mit zahlreichen Exemplaren von *Myacites*

*Fassaensis*, *Aricula Venetiana* u. s. w. beginnend. 2. Die Dolomite und Kalke der unteren Trias, wenn auch ohne Fossilresten. 3. Die dunkeln und schwarzen Kalke und Dolomite der oberen Trias setzen den höchsten, centralen Hauptkamm des Velebić zusammen; sie repräsentiren zum Theil die Raibler Schichten, zum Theil die Chemnitziens führenden Kalke der Hallstätter Gruppe. 4. Die Kreideformation sehr umfassend ausgebildet, namentlich die unteren breccienartigen Systeme, längs der älteren Rücken bis zu den Inseln herab. 5. Die eocenen Kalkbänke mit *Alveolina* unmittelbar über den Rudistenbänken, ohne das Zwischen-glied der Cosina-Schichten. In etwas höheren Lagen Nummuliten, überhaupt oft reich an Fossilresten entwickelte Ablagerungen, welche mit *Lucina gigantea*, *Cerithium giganteum*, *C. Cornucopiae*, vielen Korallen und Bryozoen ganz den versteinerungsreichen sandig-mergeligen und conglomeratischen Schichten von Veglia, Galignana, Gherdosella und Pisino in Istrien parallel zu stellen sind und dem eigentlichen Parisien entsprechen. 6. Diluviales nur wenig, Knochenbreccien nebst den bekannteren noch bei Starigrad reich an Knochen und Zähnen von *Cervus antiquus*. 7. Ausgedehnte Kalktuffablagerungen im Gebiet des Zermanje-Flusses, besonders im Kesselthal der Krupa. Herr Dr. Stache gedenkt in treuestem Danke der freundlichen Begleitung des unverdrossenen und kennissreichen Dr. Karl Zittel, der sich diesem Ausfluge als freiwilliger Theilnehmer angeschlossen.

Unser trefflicher Chefgeologe dieser dritten dalmatinischen Section, k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer, verliess Wien erst am 22. Mai, um sich in den Aufnahmsbezirk zu begeben. Er war durch häusliches Unglück, Krankheit und das am 17. Mai erfolgte Hinscheiden seiner geliebten Gattin in schmerzlichster Weise in Anspruch genommen gewesen.

Herr k. k. Bergrath Franz Foetterle, Chefgeologe der II. Section für die croatische Karlstädter Militärgrenze, weilt noch in Wien, angelegentlichst mit der Anordnung und Aufstellung der Sammlung von fossilen Brennstoff beschäftigt, welche wir ganz ähnlich der nach London gesandten auch in unserem eigenen Museum zur Aufbewahrung bringen. Eine ganz ähnliche Sammlung endlich wird auch für das k. k. polytechnische Institut zu Herrn Professor v. Hochstetter's Handen vorbereitet.

Manches freundliche Geschenk ist uns während dieser Zeit für Museum und Bibliothek zugekommen. Von den letztern darf wohl des Herrn kais. russischen Staatsrathes E. v. Eichwald *Lethaea Rossica*, eben erst im ersten Bande geschlossen, mit reichem Atlas in anerkennender Weise erwähnt werden; eben so die freundliche Anzeige von Seite des Herrn Professor W. H. Miller, Foreign Secretary der Royal Society in London, dass uns von derselben demnächst die Philosophical Transactions von 1850 beginnend zugesandt werden sollen. Hier auch darf dem dritten Bande der „Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter dem Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorf-Urbair“, dem erzählenden Reiseberichte aus der Meisterhand unseres hochgeehrten Freundes Dr. Karl Ritter v. Scherzer die Erwähnung nicht fehlen, das durch die besondere Gnade Sr. kaiserlichen Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ferdinand Maximilian uns in Mehrzahl zukam, in Exemplaren für die k. k. geologische Reichsanstalt, Director Haidinger, k. k. Bergräthe Franz Ritter v. Hauer, Franz Foetterle, wofür wir den innigsten Dank darbringen. Herrn Dr. v. Scherzer insbesondere sind wir auch zu dem grössten Danke für das freundliche Wohlwollen verpflichtet, mit dem er (III. Band, Seite 266) unserer guten Wünsche gedenkt, und wie sie sich, schon am Beginn dieses unseres unvergesslichen

Nationalereignisses den Schicksalen desselben in allen Theilen der Erde mit innigster Treue anschlossen.

Unsere hochverehrten Freunde, die früher unser Museum mit ihrem freundlichen Besuche beeindruckten, werden ein wahres Prachtstück in demselben bei einem erneuerten Besuche vermissen, das schöne Skelet des Riesenhirscs (*Cervus euryceros*) aus Irland, welches am 22. Mai aus demselben in das eben in der Eröffnung begriffene Local des neuen Gesellschafts-Thiergartens im Prater übertragen wurde. Es war bekanntlich Eigenthum unseres langjährigen wohlwollenden Gönners Herrn Grafen August Breunner, wurde in Herrn Professors Hyrtl's Museum der vergleichenden Anatomie unter seiner Oberleitung von unserem früheren ausgezeichneten Arbeitsgenossen Herrn Dr. Karl Peters aufgestellt, der auch im Jahrgange 1855 unseres Jahrbuches eine Beschreibung desselben mit Abbildung veröffentlichte. So sehr wir dem Herrn Grafen dankbar zu sein Veranlassung haben, dafür, dass dieses schöne Exemplar so lange unser Museum geziert, so gehört doch unsere ganze Theilnahme der neuen Entwicklung, in welcher es in dem neuen Gesellschafts-Thiergarten anregend zu wirken bestimmt ist. Die Idee der zoologischen und Acclimatisationsgärten fand in neuester Zeit auch in unserem Wien erst in den Aquarien, dann in immer weiteren Kreisen Anklang; Herr Alexander Ussner durch seine Untersuchung, Herr Dr. Gustav Jäger durch seine Kenntnisse und Arbeitskraft gaben die erste Richtung. Aber es hätte an der nothwendigen materiellen Kraft gefehlt, wären nicht die hochgebildeten und hochgesinnten Grafen August Breunner und Joh. Wilczek helfend eingetreten, bis zu den Punkten, wo jetzt eine Actiengesellschaft in das Leben getreten ist, um die wichtigen in Rede stehenden Interessen für die Zukunft zu sichern. Wir dürfen dem Unternehmen alle reiche Entwicklung wünschen, es ist fort und fort wahre wissenschaftliche Arbeit, getragen durch freiwillige Theilnahme an derselben. Unser Wien gewinnt dadurch einen neuen Reiz, einen neuen Anspruch auf Anerkennung als Metropole eines grossen Reiches, voll von Kenntniss, Kraft und Beharrlichkeit!

Eben verlässt das zweite sehr starke Heft unseres Jahrbuches (Seite 87 bis 310 und Verhandlungen Seite 135 bis 232, im Ganzen 322 Seiten und 2 lithographirte Tafeln) die Presse, mit vier Abhandlungen der Herren Freiherrn v. Richthofen, Krejčí und Stur wissenschaftlicher, und der des Herrn Barrande nebst Anmerkungen von W. Haidinger mehr polemischer Natur, letztere über die Frage der Colonien. Es war nicht möglich Angesichts der lebhaften Erörterungen von jener Seite, dasjenige als einfach unrichtig zu erklären, was von unserer Seite nach bestem Wissen und sorgsamster Vergleichung als materielle Thatsache sich darstellte. Wir haben seitdem viele bestimmende Aeusserungen der ausgezeichneten Geologen in dieser Frage erhalten.

Bei dem hohen Interesse, welches sich auf den Zustand des Untergrundes unserer Haupt- und Residenzstadt Wien bezieht, auf die Frage von artesischen Brunnen u. s. w. verdient hier wohl eine besonderer Erwähnung, dass Herr Abbé Richard, der kenntnisreiche Quellensforscher, sich eben in Wien und der Umgegend, in Folge zahlreicher Einladungen befindet und sich auch nach Ungarn begeben wird. Auch Herr Ingenieur Puttrich aus Bayern beabsichtigt ein Patent auf das Seilbohren hier zu erproben. Wir freuen uns des eben im Drucke vollendeten Werkes: Der Boden von Wien, von unserem trefflichen Freunde, Herrn Professor E. Suess, der uns Allen eine tiefe Einsicht in die Lage der Schichten unseres tertiären, diluvialen und alluvialen Untergrundes eröffnen wird.

Jahrbuch  
der k. k. geologischen  
Reichsanstalt.



12. Band.  
Jahrg. 1861 u. 1862.  
Heft III.

## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. Juni 1862.

„Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 13. Juni d. J. den bisher mit Titel und Charakter eines Hofrathes fungirenden Director der geologischen Reichsanstalt, Hofrat Wilhelm Haidinger, in Anerkennung seiner ausgezeichneten wissenschaftlichen Leistungen und seiner durch die mehrjährige Leitung der geologischen Reichsanstalt erworbenen Verdienste zum wirklichen Hofrathen allernädigst zu ernennen geruht.“

Diese neue Allerhöchste Gnade gibt zu dem Glanze des am 24. Juli des Jahres 1859 Allernädigst verliehenen Titels und Charakters das eigentliche Wesen der genannten Stellung. Der Director der k. k. geologischen Reichsanstalt ist gewiss verpflichtet, während er auf dem gegenwärtigen Blatte seinen innigsten, treuesten Dank unserem Allernädigsten Kaiser und Herrn ausspricht, auch der hochverehrten Freunde und Arbeitsgenossen, wie damals lebhaft zu gedenken, deren Gesammtanstrengung, durch Kenntniss, Kraft, Hingebung und Beharrlichkeit in den Ergebnissen der k. k. geologischen Reichsanstalt das grosse Bild des Erfolges zusammensetzt. Er darf dafür wohl des bekräftigenden Ausspruches Seiner Excellenz unseres wohlwollenden obersten Leiters, k. k. Staatsministers Ritter v. Schmerling, gedenken, der in seinen erhebenden Eröffnungen über die Allernädigste Ernennung zum k. k. wirklichen Hofrathen besonders hervorhebt, dass dieselbe „eine ehrenvolle Anerkennung der Leistungen der geologischen Reichsanstalt in sich schliesst.“

In gewohnter Weise schreiten unsere Aufnahmsarbeiten vorwärts. Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold als Chefgeologe der I. Section berichtet über die Gegend nördlich von Politzka und Laubendorf, östlich von Sebranitz und Ougezd, so wie über die Umgebungen von Abtsdorf und Kötzelsdorf. Es ist dies ein Theil des grossen böhmischen Kreidebeckens. Im Liegenden meistens versteinерungsarme Quadermergel überdeckt von Löss. Grosse Einformigkeit, die Schichten meistens horizontal gelagert oder nur wenig nach Nord gegen die Mitte zu geneigt. Bei Kötzelsdorf östlich von Zwittau tritt unter dem Mergel Quadersandstein zu Tage, bei Abtsdorf an der Eisenbahn die höchsten Schichten über dem Mergel, glauconitisch, die Kalianassa-Schichten, und noch von Pläner bedeckt, merkwürdig als gänzlich getrennt von dem grossen Plänerbecken und am weitesten gegen Südost vorgeschoben. Ferner in der Gegend von Abtsdorf, an wenigen Stellen tertiärer Tegel, während des Eisenbahnbaues mehrfältig eröffnet und in Bezug auf Fossilreste besonders von Herrn Prof. Reuss studirt, aber nur in einer beschränkten Mulde, da unmittelbar darauf Löss und noch höher Schutt und Quarzschorter in grosser Mächtigkeit folgen. Löss, mächtig bei Leitomischl,

nimmt gegen Süden zu ab, so dass bei Sebranitz, Karlsbrunn der Quadermergel zu Tage tritt.

Freiherr v. Andrian, aus dem Mittelpunkte Deutschbrod, berichtet über die westlich vorliegenden Gegenden des Gebietes Swětla, Humpoletz, Windig-Jenikau. Grosse Einförmigkeit auch hier, vorwaltend Gneiss, in mehreren Varietäten, und Granite. Ein bestimmt grauer Gneiss, dann ein zweiter, den man zu dem rothen kaum zählen kann, weil doch seine Orthoklastkristalle ganz grau sind. Er schliesst sich mehr dem Granite an, und contrastirt scharf mit dem eigentlichen charakteristischen, primitiven grauen Gneisse. Die Begrenzung erfordert sehr in das Einzelne gehende Studium, und dazu sind chemische Analysen unerlässlich, wie diejenigen, welche Herr Prof. Scheerer in Freiberg mit so grossem Erfolge durchgeführt hat, und für welche auch hier die wichtigsten Varietäten aufgesammelt wurden. Zwei Dioritstücke im grauen Gneisse, südöstlich von Deutschbrod, der eine bei der Rosenmühle im Schlepankathale, der andere in Neuwelt. Der Unterschied der grauen und der von demselben abweichenden eruptiven Gneisse ist praktisch wichtig, weil doch alle Erzspuren, Pistenzüge, die so häufig erscheinen, sich auf den ersten beschränken.

Mannigfältiger als diese beiden Abschnitte ist die Zusammensetzung der Gegend zwischen Leitomischl und Trübau, nördlich bis Brandeis und Wildenschwert, über welche Herr C. M. Paul aus Brandeis am Adler berichtet, so wie über die nordöstlich anstossende, gemeinschaftlich mit Herrn H. Wolf besichtigte Gegend. Das Rothliegende ragt hier weit in die Kreidemulde herein, bis Kerhartitz, zwischen Brandeis und Wildenschwert an der stillen Adler, nordöstlich bei Hnatnitz ausgebreitet und in nordwestlicher Richtung nach Schambach und Lititz, so wie weiter östlich sich erstreckend. Meistens gröberes und feinkörnigeres Quarzconglomerat mit rothen, thonigen Bindemitteln, der Schambacher Schlossberg kalkhaltig, selbst in dichten graurothen Kalkstein mit weissen Kalkspathadern übergehend. An das Rothliegende Kreidebildungen angelagert, westlich mit Quadersandstein beginnend, östlich fehlt dieser und erscheint unmittelbar Quadermergel, der überhaupt vorherrscht. Mitten durch die Quadermergel zieht sich von Nordwest nach Südost eine Verwerfungsspalte, in eigenthümlicher Weise durch einen kleinen Granitstock bezeichnet, welchen Herr Paul zwischen Wildenschwert und Brandeis beschreibt. Die jüngeren Quadermergelschichten bald mehr sandig oder thonig, bald glauconitisch mit Kalianassarresten, weniger einander überlagernd, als sich gegenseitig vertretend.

Immer mehr klären sich die Ansichten über die Natur der sich übrigens so vielfältig ähnlichen Kalksteingebilde in den von uns in Uebersichts-Aufnahmen in dem gegenwärtigen Sommer untersuchten südlichen Gegenden der croatischen Karlstädter Militärgrenze und in Dalmatien. Herr Dr. F. Stolieczka (Il. Section) fand südlich von Ogulin, in den eingesandten Kartenskizzen verzeichnet, weit verbreitet Triaskalk und Dolomit, die Gebirgaxen bildend, während auf den Kuppen oft Hallstätter Kalk oder selbst Kreidekalk angetroffen wird. Oestlich von Plaski erscheinen bereits Caprotinenkalke und andere den oberen Kreidebildungen zugehörig mächtig entwickelt. In den östlichen Theilen gegen Karlstadt zu in ansehnlicher Verbreitung sehr eisenschüssige und häufig Brauneisensteinknollen führende Thone, nicht selten hoch an den Gebirgsabhängen hinauf. Bei Karlstadt selbst wechselt lagernd mit Sand und Schotter, ähnlich den Belvedere-Schichten der Umgegend von Wien, und in diesen Sanden fand Stolieczka *Congeria triangularis* und *Cardium apertum*. Der ganze Complex der Thone dürfte daher den Inzersdorfer Schichten angehören. Hierher wohl auch die schwachen Lager von Lignit südlich von Dubrave.

Herr Dr. Stoliczka berichtet ferner von Rakovica über die Zusammensetzung des mittleren und südlichen Theiles des Sluiner Regimentes, östlich anschliessend an das Oguliner Regiment, dessen Bezirk bereits früher von ihm aufgenommen worden war. Im Westen bis in die Hälften etwa durch eine noch östlich von Veljun und Sluin verlaufende nordsüdliche Grenze getrennt, mächtig entwickelt der vorwaltende Kreidekalk. Weiter östlich ältere Formationen gegen die Grenze von Türkisch-Croatien zu, namentlich die Gailthaler Schichten, oder Steinkohlenformation, ganz im Osten, nordwestlich von Vojnić, gelbliche Sandstein- und Quarzeonglomerate mit nur schwachen Lagen schwarzer Schiefer, letztere mächtig selbstständig entwickelt an der Petrova Gora. Ferner die Werfener Schiefer der unteren Trias, unmittelbar auf den vorhergehenden gegen Westen zu. An vielen Orten auch ein kieseliger, lichter Dolomit, theils das untere Glied bildend, oft im Wechsel mit den viel mächtigeren rothen Schiefern und Sandsteinen. In den letzteren fand Stoliczka beim Dorfe Klokoč den *Myacites fassaensis*. Bei Sparnjak, südlich von Veljun, bis Korauskylug Mergelkalk der unteren Kreide. Sodann westlich jene mächtig entwickelten oberen Kreidegebilde, lichte Dolomite und Kalke, stellenweise mit dunklen Krinoiden- und Foraminiferenkalken, über den Koranerfluss hinaus in das Oguliner Regiment. Rühmend gedenkt Herr Dr. Stoliczka des fort dauernden wohlwollenden Schutzes und der wirksamsten Unterstützung durch den Herrn k. k. Obersten und Regimentscommandanten, Gedeon Ritter v. Zastavniković.

Herr D. Stur berichtet aus Samobor, wo ihn Herr Verwalter Ignaz Wagner auf das Wohlwollendste aufnahm und erfolgreichst unterstützte, über die Verhältnisse der Gegenden westlich von der Poststrasse Karlstadt-Agram, die Umgebungen von Karlstadt, Jaska, Samobor und der XI. und XII. Compagnie des k. k. Sluiner 4. Grenz-Infanterie-Regiments, oder der sogenannten Sichelburger Grenze. Nordwestlich von Carlstadt, innerhalb des Bogens der Kulpa, Kreide, in den tiefsten Schichten Caprotinenkalk, in den höheren Mergel ohne Fossilresten. Nordöstlich anschliessend im Sichelburgischen und dem Provinciale Trias, rothe Schiefer und Sandstein den Werfener Schichten ähnlich, dann schwarze Kalke, Kalkschiefer, Krinoidenkalke und andere Varietäten, manche wohl den Grossdornerschichten Lipold's zu vergleichen. In tiefen grüner, in höheren Lagen weisser, leicht zerbröckelnder Dolomit, die Hauptmasse des Samoborer Gebirges. An verschiedenen Punkten desselben treten unter der Trias Gailthaler Schichten zu Tage, bei Breganza, bei Podlipovec, bei Ruda. Das letztere durch grössere Ausdehnung der Kohlenformation ausgezeichnet, so wie durch Erzführung in den Schiefern, Sandsteinen und Conglomeraten. Der Kupferkies zu Ruda, ehemals abgebaut und verhüttet — schon den Römern bekannt, nimmt die tiefen Lager der Schiefer ein, gegenwärtig unter Wasser. In den höheren Schichten bis drei Klafter mächtige Lager von leider von Kupferkies verunreinigtem Spatheisenstein. Dieser wird in Ruda verschmolzen. Bei Ruda auch Gyps, an der Grenze der beiden Formationen. Gegen das Flachland zu Leithakalk, sodann Mergelschiefer, denen von Podusied ähnlich, und Congerienschichten in den tieferen Tegel, den höheren Belvedereschotter. Dieser ist meist grell roth gefärbt, Schotter, Sand und Lehm. Dieses Gebilde enthält Kugeln, wo die Lehmmassen mächtiger sind, von verschiedener Grösse bis zu Centnerschwere von Brauneisenstein, die besonders in der Umgegend von Netretić und Rosopojnik gewonnen werden. In dem tieferen Congerien-Tegel eine kleine Braunkohlenmulde bei Bregana, westlich von Samobor.

Aus der III. Section berichtet Herr k. k. Chefgeologe Franz Ritter v. Hauer über die in Gesellschaft der Herren Dr. G. Stache und Dr. K. Zittel er-

zielten Erfolge im Fortgange der Untersuchungen der Verhältnisse von Dalmatien, in den Umgebungen von Sebenico, Dernis, Knin, Verlicca, Sign und Spalato. Die Schichten geben, wie zu erwarten war, die Natur der in Nordwest vorliegenden, aus dem früheren Berichte, aber doch wieder mit mancherlei eigenthümlichen Erscheinungen, erläutert in den eingesandten Kartenskizzen. Das lignitführende Neogengebilde ist weit hinaus verbreitet gegen Nordwest, Verlicca zu in einer schmalen Zone, und dann wieder angelehnt an das Kreidegebirge bei Miočić, Parčić, Bučić, Ručić. Reiche Fauna von oft vortrefflich erhaltenen Petrefacten aus den Geschlechtern *Melanopsis*, *Nerita*, *Helix*, *Planorbis*, *Melania*, *Pyrgula*, *Unio*, *Mytilus* beweisen den Süßwasser-Charakter der Ablagerung. Eocenes und Kreide vorwaltend, vorzüglich letztere gegen die östliche Grenze zu, so dass hier bestimmt jurassische oder triassische Kalksteine in diesem Theile des dalmatischen Dinara- und Marina-Hochgebirges fehlen. Die der oberen Juraformation angehörigen Insel des Lamaschberges südwestlich von Verlicca ist rings von Kreidekalken umgeben, und von geringer Ausdehnung. Hier finden sich Ammoniten aus der Familie der Planulaten, Aptychen und *Terebratula diphya*. Wichtig in der Umgebung von Sebenico und Scardona das Auftreten der im Nordwest auf einer Strecke fehlenden Cosina-Schichten. Mannigfaltige Schichten der Trias durchziehen das Land in sonderbarer Erscheinung in eigenthümlichen Zügen, schießt die Haupt-Streichungslinie schnidend, Werfener und Guttensteiner Schichten von Knin nordwärts bis kurz vor dem Rastello di Grab, dann wieder Werfener Schichten in südöstlicher Richtung streichend, von Verlicca in südöstlicher Richtung Gyps bei Sign, und damit in Verbindung ein dritter Zug mit dem ersten parallel, ein vierter vor Knin. An vielen Stellen sind die Werfener Schichten petrefactenführend, die älteren Triaskalke führen bei Much den *Ceratites Cassianus*, bei Zunic, nordwestlich von Knin, dagegen nehmen sie vollkommen den petrographischen Charakter der echten Muschelkalke (Virgloriakalk) der Alpen an und führen in schönen Exemplaren den diese Etagen charakterisirenden *Spirifer fragilis*. In den lichteren Esino- oder Hallstätter Kalken der oberen Trias, an den nordwestlich von Knin vorliegenden Gehängen des Drhelo-Berdo zahlreiche vortrefflich erhaltene Gasteropoden und Acephalen, auch sandig-mergelige, den Raibler Schichten petrographisch ganz analoge Gebilde, leider petrefactenleer, so beim Rastello di Grab und nördlich von Drhelo-Berdo. Zu dem schon bekannten Durchbruche eines vulkanischen Gesteines am Monte Cavallo, südlich bei Knin, wurde noch ein ähnlicher bei Podesaje, südlich von Verlicca, die Werfener Schichten durchbrechend aufgefunden. In dankbarster Anerkennung gedenken unsre hochverehrten Freunde der wohlwollenden Gönner, welche ihre Unternehmungen erfolgreichst förderten, den Herren Ernst Gwinner, k. k. Marine-Lieutenant, Antonio Macale, Bergbaubesitzer in Sebenico, und Vincenzo Galvani, Bergbaubesitzer und k. k. Marine-Officier in Siverich, F. Obersteiner, Bergverwalter in Siverich bei Sebenico, Giuliano Celotta, k. k. Bezirks-Actuar in Verlicca, Theodor Schiff, Vorstand des k. k. Telegraphenamtes in Sign, und unseres hochverdienten langjährigen Arbeitsgenossen Prof. Francesco Lanza, eben nach einem längeren Unwohlsein wieder hergestellt und rüstig.

Herr k. k. Bergrath Foetterle hatte sich am 23. Juni ebenfalls in seinen Aufnahmsbezirk zunächst nach Zengg begeben, in die Regimentsbezirke von Ottočac und Gospich. Für das Ottočaner Regiment lag im k. k. Kriegsarchive eine Manuskriptkarte vor, in dem Maasse von  $2000^{\circ} = 1''$ , oder  $1 : 144\,000$  der Natur, gezeichnet 1843 von Herrn k. k. Lieutenant Stentian Dmitrassnovich,

welche unter freundlicher Mitwirkung von Herrn k. k. Major E. Petz und k. k. Hofgärtner Fr. Antoine, in ausgezeichneten photographischen Bildern unserer Aufnahme zu Gute kam. Herrn k. k. Bergrath Foetterle schloss sich noch ein junger in Paris und St. Petersburg gut vorgebildeter russischer Geologe an, Herr Michael Lepkowski, der eigens für geologische Studien kürzlich in Wien angekommen war. Vor der Abreise hatte Foetterle noch in sorgsamster Weise die Aufstellung unserer Aufsammlung der Sorten fossilen Brennstoffes aus dem ganzen Kaiserreiche wieder zu einem vorläufigen Abschlusse gebracht. Als die Bildung einer solchen Sammlung für die International-Ausstellung in London wünschenswerth erschien, hatten wir von den hochgeehrten Werksbesitzern je vier Exemplare uns erbeten, indem uns der Gedanke leitete, ein Exemplar für London zu bestimmen, eines für Versuche zu verwenden und eines als Theil einer bei uns aufzustellenden Sammlung zur immerwährenden Aufbewahrung, das vierte Exemplar zu bequemerer Verpackung. Unseren Einladungen wurde reichlich entsprochen, so dass es uns gelang, 237 Nummern von Torf, Braunkohle und Lignit, Steinkohle, Anthracit zur Ausstellung nach London zu schicken. Die Versendung des Berichtes unserer Ausstellung an die hochverehrten Besitzer und Leiter dieser Unternehmungen ist nun ebenfalls vollständig im Gange, und wir wünschen, dass sie als Zweichen dankbarer Gefühle von unserer Seite überall mit freundlichem Wohlwollen aufgenommen werden mögen. Viele hochgeehrte Gönner sind durch diese Verhandlungen in den Kreis unserer thatsächlichen Correspondenten getreten. Für unsere eigene Sammlung, die der Natur der Sache nach fortwährend sich ausdehnen wird, gelang es Herrn Foetterle bereits die Anzahl der Nummern auf 302 zu bringen. Einige Lieferungen waren zu spät für London gekommen, einige Muster lagen aus früherer Zeit vor, aber in Exemplaren, die für London nicht anwendbar waren, endlich wurden auch die zahlreichen Torfmuster einbezogen, welche aus verschiedenen Gegenden der Monarchie aus Veranlassung jener im Schoosse der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft durch eine Commission, deren Berichterstatter Herr Professor Pokorný war, gesammelt, von demselben der k. k. geologischen Reichsanstalt freundlichst überlassen wurden. Die 175 Localitäten, aus welchen diese 302 Nummern entnommen sind, vertheilen sich, wie folgt, auf die verschiedenen Kronländer: Böhmen 39, Steiermark 31, Ungarn 26, Oesterreich und Salzburg 24, Mähren und Schlesien 15, Galizien und Bukowina 8, Krain 7, Croatiens und Slavonien 6, Kärnthen und Lombardo-Venetien je 5, k. k. Militärgrenze 3, Tirol, Vorarlberg und Istrien je 2, Siebenbürgen und Dalmatien je 1. An eigentlicher Steinkohle liegen Muster zu der Summe von 302 vor, für die Kronländer: Böhmen 69, Ungarn 24, Mähren und Schlesien 14, Oesterreich 11, Galizien 8, k. k. Militärgrenze 2, Steiermark (Anthracit) und Lombardo-Venetien je 1; an Braunkohle: Steiermark 48, Oesterreich und Salzburg 20, Böhmen 17, Ungarn 11, Croatiens, Slavonien und Krain je 7, Kärntheo 6, Mähren nnd Schlesien 5, Tirol, Vorarlberg und Lombardo-Venetien je 4, Galizien und Bukowina 3, k. k. Militärgrenze und Istrien je 2, Siebenbürgen und Dalmatien je 1; an Torf: Ungarn 14, Böhmen 8, Lombardo-Venetien 7, Oesterreich, Salzburg, Galizien und Krain je 1. Zu diesen sind noch zwei grosse Exemplare, eines von 4 Centner Gewicht, von dem Freiherrn v. Rothschild'schen Werke in Wittkowitz, eines von anderthalb Centner aus dem ehemals Graf Alfred v. Mensdorff'schen Werke zu Weitenstein in Steiermark. Die Exemplare der Sammlung nehmen nahezu die ganze Fensterseite des Mohs-Saales in der k. k. geologischen Reichsanstalt ein. Hatte unsere Londoner Ausstellungs-Sammlung bereits 'den Werken zur Gewinnung von 2 Millionen Tonnen (etwa 40 Million Zollcentner) entspro-

chen, wobei für eine Anzahl Werke doch noch die Gewichtsangaben fehlten, so dürfen wir wohl hoffen bei dem Umstände, dass dies doch schon weit über die Hälfte beträgt (nämlich etwa 4/5), dass wir in nicht zu langer Zeit Exemplare aus weitaus die Mehrzahl der in Arbeit stehenden Unternehmungen versammelt sehen werden.

Von London kommen uns vielseitig freundliche und anregende Nachrichten zu, durch Mittheilungen unserer Freunde in England sowohl, als von unseren eigenen dort weilenden Landesgenossen, Herrn k. k. Sectionsrath Ritter v. Schwarz an der Spitz. Herr Professor Dr. Arenstein sandte freundlichst eine Nummer *Supplement to the Daily News* vom 17. Juni, mit einem Berichte: *The International Exhibition. Raw Materials. Austria*, in welchem auch unserer Beiträge anerkennend gedacht wurde. Eine Ungenauigkeit enthielt jener Artikel, welchen ich glaube hier berichtigten zun müssen. Es wird gesagt, Herrn Karl Ritter v. Hauer's Krystalle seien für eines der englischen Museen angekauft worden <sup>1)</sup>. Dies ist nicht richtig. Allerdings sind selbe einem dieser Museen zugedacht, aber keineswegs kaufsweise, doch lässt sich in diesem Augenblicke keine eingehende Mittheilung vorlegen. Billig preist jener Artikel unseren bekanntlich von Herrn Prof. Arenstein verfassten und in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei auf Maispapier, diesem neuen wichtigen Ergebnisse der Erfolge an jenem grossen Institute, gedruckten österreichischen Gesammt-Ausstellungs-Kataloge, so wie die Anordnung der Ausstellung selbst. „Die österreichische Abtheilung ist eine der grossartigsten, anziehendsten und bestgeordneten der ganzen Ausstellung“ <sup>2)</sup>. Wir dürfen wohl hier unseren Gefühlen von Dankbarkeit und Verehrung für diese grossen Erfolge den Raum gewähren, wenn uns auch nicht gestattet sein kann, mehr in das Einzelne uns zu vertiefen.

Mit dankbarer Anerkennung erhielten wir von dem Königlich-Preussischen Handels-Ministerium zugesandt den „*Official Catalogue of the Mining and Metallurgical Products; Class I. in the Zollverein Departement of the International Exhibition 1862. Compiled under the immediate direction of Mr. Von Dechen by Dr. Hermann Wedding.*“ Es darf dies als ein wahres Musterwerk zur Vergleichung bezeichnet werden, und wird nicht fehlen in künftigen Fällen ein wahres Handbuch, einen Leitfaden darzustellen. Es ist, mit einem Worte ganz des Geistes und der Thatkraft unseres hochgeehrten langjährigen Gönners und Freundes Heinrich von Dechen würdig.

Von Seite der Königlich-Bayerischen Staatsregierung wurde uns von Seiner Excellenz, dem Herrn Staatsminister und Gesandten Grafen von Bray-Steinburg ein Exemplar des kürzlich erschienenen grossen Werkes „Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes“. Herausgegeben auf Befehl des k. bayer. Staatsministeriums der Finanzen. Ausgearbeitet nach seinem im dienstlichen Auftrage vorgenommenen geognostischen Unternehmungen von C. W. Gümbel, königl. Bergmeister. Mit fünf Blättern einer geognostischen Karte des Königreiches Bayern, 1 Blatt Gebirgsansichten, und 42 Profiltafeln, nebst Holzschnitten. Das Werk selbst ist seiner Natur nach ausserordentlich wichtig für unsere eigenen Forschungen durch die Mitglieder der k. k.

<sup>1)</sup> *The same Institute exhibits a series of crystals of soluble chemical bodies, 360 in number; they have been artificially prepared by M. von Hauer, and certainly have never been excelled for the extraordinary correctness of their form. We are happy to be able to state that this unrivalled collection has been purchased for one of our museums.*

<sup>2)</sup> *The Austrian department is one of the grandest, most interesting, and best arranged in the entire Exhibition.*

geologischen Reichsanstalt, daher wir stets, der Anordnung des Unternehmens durch Seine Majestät den König Maximilian II., und seit dem Beginne der Arbeiten, mit der grössten Theilnahme der Entwicklung derselben folgten. Namentlich war Herr k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer stets in lebhafter Beziehung mit Herrn Gümbe l, wie sie denn namentlich auch im Jahre 1857 gemeinschaftlich eine Anzahl von Untersuchungen in Nord-Tirol durchführten. An vielen Stellen unseres Jahrbuches ist von den Erfolgen des sorgsamen, in Untersuchung und Bearbeitung unermüdeten Forschers C. W. Gümbe l berichtet, und nun, wo seine grosse „Geognostische Beschreibung“ vorliegt, gilt es uns erst recht als ein wahres Grundwerk, umfassend wie es ist, in Grossoctav ein Band von 948 Seiten, und dazu die Karten in dem Maasse von 1:100.000, die vier Sectionen Sonthofen, Werdenfels, Miesbach, Berchtesgaden, nebst zugehörigen Übersichtskarten enthaltend, die Gebirgsschichten durch 43 Farben und Zeichen gegeben, in der bekannten hohen Vollendung von Perthes in Gotha, mit Farbendruck von C. Hellfarth.

Eben erst erschien und ist uns von dem Verfasser, Herrn Nevil Story Maskelyne freundlichst zugesandt das Verzeichniß der Meteoriten im Britischen Museum in London. In wenig Jahren hat Herr Maskelyne vermöcht diese Sammlung, von etwa 70 Localitäten, als er sie übernahm, auf nicht weniger als 94 an Meteorsteinen und 64 an Meteoreisen zu bringen, nun zu den reichsten überhaupt gehörend, und durch eine Anzahl seltener und grosser, namentlich ostindischer Exemplaren ganz unvergleichlich. Zu den grossen Prachtstücken gehören namentlich Wold Cottage vom 13. December 1795 von 47 Pfund, Durala in Ludiana vom 18. Februar 1815, früher im East India House 29 Pfund, noch nicht beschrieben, Nellore vom 23. Jänner 1852 30 Pfund, Parnallee vom 28. Februar 1857, letztere beiden von dem Museum in Madras eingeliefert, New Concord, Ohio vom 1. Mai 1860 17 Pfund, Dhurmsala vom 14. Juli 1860 28 Pfund, und von dem Falle von Gorukpur, Piprassi vom 12. Mai 1861 ein Stein von 5 Pfund. Über die Fälle von Nellore, Parnallee, Gorukpur hat Herr Director Haidinger an unsere Kaiserliche Akademie der Wissenschaften Berichte erstattet. Ferner sind an grösseren Eisenmassen in London, Otumpa 1400 Pfund, Lockport 11 Pfund, Atacama 22 Pfund, Claiborne C. Alabama 49 Pfund, Cocke C., Tennessee 60 Pfund, Sivier C., Tenn. 55 Pfund, Arva 14 Pfund, Carthage, Smith C., Tenn. 54 Pfund, Seeläsgen 17 Pfund, dem sich wohl demnächst einer oder der andere der grossen Blöcke von Cranbourne anschliessen wird. Herr Maskelyne hat grosses Verdienst in der mit höchstem Eifer durchgeföhrten Vermehrung dieser Abtheilung der unter seiner Leitung stehenden mineralogischen Abtheilung des reichen Britischen Museums, und ohne Zweifel wird uns auch von dort mancher wissenschaftliche Bericht über die zahlreichen Aufsammlungen mitgetheilt werden.

Eben im Schlusse des gegenwärtigen Berichtes kommt uns ein höchst anregendes Schreiben zur Hand, von Calcutta am 18. Mai von unserem hochverehrten Freunde und trefflichen früheren Arbeitsgenossen, Freiherrn v. Richthofen. Schon bis Molmén war ihm unseres hochverehrten Freundes Oldham Einladung entgegengekommen, in Calcutta in seinem Hause abzusteigen, und er verweilte doch vier Wochen mit der höchsten Theilnahme für die Arbeiten der geologischen Landes-Aufnahme von Indien. „Ich hatte alle Gelegenheit Herrn Oldham's geologische Anstalt kennen zu lernen. Er selbst hat in diesem drückenden Klima eine solche bewunderungswürdige Thätigkeit und Energie bewährt, dass sie nur von bestem Einfluss auf die rasche Entwicklung eines solchen Institutes sein können. Die Zahl der Mitglieder wächst stetig, und das

einige Hinderniss eines noch schnelleren Wachsens ist, dass so Wenige hier herauskommen wollen. Jetzt stehen bereits 13 Geologen unter Herrn Oldham's Leitung, und eben reist derselbe nach Europa, um fünf andere herauszuholen. Aber selbst mit der zehnfachen Zahl könnten doch die Aufnahmen nur langsam vorwärts gehen; denn wie gross Indien ist, das merkt man erst, wenn man auf der Karte die kleinen rothen Flecke findet, mit denen die bisher aufgenommenen Gebiete bezeichnet sind; und doch hat Indien jährlich ein Gebiet von ungefähr 400 deutschen Quadratmeilen aufzunehmen. Die Reisen geschehen hier im Winter, die warme Jahreszeit vereinigt einen Theil der Mitglieder in Calcutta, aber es finden keine Versammlungen statt wie in Wien.

Es ist bewunderungswürdig, wie viel in der kurzen Zeit des Bestehens der Anstalt geschehen ist, überdies bei den Arbeiten unter so grosser Schwierigkeit, wie Klima, beschwerliches Reisen, Ausgedehntheit des Gebietes, Mangel an Karten u. s. f. Die Schwierigkeiten, mit denen Sie in Wien vor nicht zu langer Zeit zu kämpfen hatten, ist allerdings die hiesige geologische Anstalt so glücklich, nicht zu kennen. Begünstigung von oben fördert ihre Entwicklung fortwährend, seitdem Herr Oldham sie in's Leben rief. Die Mitglieder sind pecuniär gut gestellt, und stehen ihnen alle Hilfsmittel zu Gebote. Eine reiche, vortrefflich ausgewählte Bibliothek steht unter Herrn Oldham's eigener Leitung. Die Sammlungen haben schon einen bedeutenden Umfang gewonnen und sind ähnlich wie in Wien aufgestellt. Es liegt in ihnen ein reiches Material zur Bearbeitung vor und es ist nur zu bedauern, dass es wie bei der Reichsanstalt an der hinreichenden Zahl der Bearbeiter fehlt. Mehrere Formationen sind durch vortreffliche Suiten von Versteinerungen vertreten und es scheint keine der europäischen Formationen in Indien zu fehlen. Herr Oldham bearbeitet eben die Flora der kohlenführenden Schichten von Rajmahal, Herr Theobald eine Reihe sehr merkwürdiger Versteinerungen aus einer Formation, welche nach ihren Ammoniten dem Lias zuzugehören scheint, aber auch einen echten Ceratiten führt.“

Freiherr von Richthofen hatte seinen Lieblings-Plan über Nordwest-Indien und die vorliegenden Gebirgsländer nach Sibirien vorzudringen, auf die in Calcutta aufgesammelten Ermittlungen gänzlich aufzugeben müssen, und hatte sich bereits wieder am 21. Mai nach Shanghai eingeschifft, wo ihm im Verfolge seiner Reisen Yesso und die Amur-Länder noch als grosse Erfolge versprechende Aufgaben vorliegen. Herr Oldham seiner Seits verlässt Calcutta am 9. Juni auf dem Wege zur International-Ausstellung in London, und wir werden wahrscheinlich gegen Ende October seinen freundlichen Besuch in Wien gewärtigen können. Er theilt mit, dass in Calcutta für das so rasch anwachsende Museum des Indischen Geological Survey, zu gemeinschaftlicher Benützung mit der Asiatic Society of Bengal eben der Bau eines grossen Museums-Palastes beschlossen worden sei, an dessen Herstellung unmittelbar Hand angelegt werden wird.

Noch am 30. Juni hatten wir das Vergnügen in Wien Herrn William T. Blanford, einen der verdienstvollsten, kenntnisreichen Theilnehmer an den geologischen Landesaufnahmen von Indien willkommen zu heissen, der ebenfalls einen Urlaub für das Studium der Ausstellung in der Heimat benutzt.

Herr Mich. Simettinger, fürstl. v. Liechtenstein'scher Berg-Ingenieur, sandte eine Anzahl Exemplare von Brauneisenstein aus der fürstl. v. Salm'schen Josephi-Ueberschaar-Zeche bei Quittein unweit Müglitz in Mähren, welche sich dadurch auszeichnen, dass ihre Oberfläche von einem gelblich-weissen, durchscheinenden Allophan-Ueberzuge überdeckt ist, von der dünnsten Schicht bis zu drei Linien Dicke. Es ist ein Vorkommen aus dem „alten Mann“; nach Herrn

**Schichtmeister Medritzer** in zehn Klafter Teufe aus einem Abbaue, der in den Jahren 1842 bis 1843 im Betriebe war. Die Ablagerung dieses Ueberzuges fand vorzüglich in den Hangend-Partien statt. Das Hangende des Erzlagers selbst bilden in der Nähe dieses Verhaues „weisse kalkige Chloritschiefer,“ die je näher dem Tage, an Eisengehalt zunehmen, ganz aufgelöst sind, bis zum Zugestand eines rothen sandigen Lettens. Das Liegende ist dunkler, fester, deutlich geschichteter Chloritschiefer.

Von Herrn k. k. Appellationsrath J. Nechay, Ritter v. Felseis, unserm vieljährigen hochverehrten Gönner und Freunde, erhielten wir eine Anzahl Exemplare von gediegenem Schwefel mit Bleiglanz aus der alten Grube von Truskawetz, Badeort, 9 Meilen südwestlich von Lemberg, so wie Proben von begleitenden Bergarten, nebst der Schilderung der Gewinnung von Naphtha in den Brunnen, und von Camphin durch Destillation, von Tustanowitz, westlich von Truskawetz, ferner blaues Salz von Kalusz und Bernstein mit eingeschlossenen Insecten von Lemberg, endlich eine Anzahl Baculiten von Nagorzany von neuen Aufsammlungen.

Auf die freundliche Veranlassung von Herrn Ferdinand Müller, Director des botanischen und Acclimatisationsgartens in Melbourne, übersandte uns als ein sehr werthvolles Geschenk, Herr C. W. Ligard, Surveyor General von Victoria, die unter seiner Leitung gewonnenen und herausgegebenen Karten der Colonie Victoria in 8 Blättern, Maassstab  $8\frac{1}{2}$  englische Meilen = 1 Zoll, dieselbe in zwei Blättern, 17 englische Meilen = 1 Zoll, endlich ein Blatt Karte der neuesten Entdeckungen, bereits die von Wills und Burke enthaltend, in dem Maasse von 110 englischen Meilen = 1 Zoll.

Dem hohen k. k. Finanz-Ministerium sind wir für eine für die Erweiterung unserer Sammlungen höchst wichtige Verordnung zu dem grössten Danke verpflichtet, in Folge welcher uns vor wenigen Tagen eine Anzahl von zehn Goldstufen aus neuen Arbeiten durch die k. k. Berg-, Forst- und Salinen-Direction für Siebenbürgen, gegen Entschädigung des blossen inneren Goldwerthes zugesandt worden waren. Sie stammen aus den Cserfester Reviersgruben von Magura und Valjearszuluj, und sind theils moosartige theils feinblattförmige Drusen, so wie kleine dickere Krystalle, alles auf krystallinischen etwa 1 bis 2 Linien dicken Quarzüberzügen auf dem dortigen viele feine Krystalle von Schwefelkies enthaltenden Grünsteinporphyr, zum Theil mit unscheinbaren, mattweissen Schwerspathkrystallen und etwas Blende, ein paar Stückchen Gold in krystallinischem Gyps, dessen Individuen mehr als einen Zoll im Durchmesser besitzen. Ein charakteristisches Stück von 8·6 und 3 Zoll Durchmesser der Quarzgangbildungen war beigelegt, ein Netz von sich durchkreuzenden, zum Theil weniger als eine Linie starken Gängen, zwischen welchen das frühere Grundgestein erst aufgelöst und zerstört, und dann vollständig fortgeführt worden war. Die Sendung ist uns an sich, namentlich auch für den Fundort, werthvoll und lehrreich.



## Der Boden der Stadt Wien nach seiner Bildungsweise, Beschaffenheit und seinen Beziehungen zum bürgerlichen Leben.

Eine geologische Studie von Eduard Suess.

Mit 21 Holzschnitten und 1 Karte in Farbendruck. Wien 1862. Wilhelm Braumüller,  
k. k. Hofbuchhändler. 8°. 326 S.

### Bericht von Wilhelm Haidinger.

Dem hochverdienten Verfasser dieses längst sehnlich erwarteten Werkes wünsche ich gleich bei dem Erscheinen desselben meine hohe Anerkennung für den Werth der Leistung auszusprechen. Wohl darf ich mich, ohne besondere Anmassung zu den Fachmännern zählen, „welche“, wie Herr Professor Suess in dem Vorworte bemerkt, „an dem Zustandekommen dieser Schrift einen unmittelbaren oder mittelbaren Anteil genommen haben.“ Führt er ja doch so viele Arbeiten gediegener Forscher unter den Quellen an, die Namen Franz v. Hauer, Cžjžek, Hörnés, Freih. Cl. v. Hügel, v. Morlot, Reissek, C. v. Ettingshausen, Heckel, Foetterle, Wolf, Stur, deren Arbeiten theils in den von mir auf Subscription herausgegebenen Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, im Druck erschienen seit 24. November 1846, theils in den Schriften der k. k. geologischen Reichsanstalt durch meine Hand gingen, unter steter aufmerksamer Theilnahme, eine und die andere wohl von mir selbst veranlaßt. Gerne verweile ich einen Augenblick auf diesem Abschnitte reger Entwicklung, dessen auch Suess anerkennend gedenk, denn er zeigt die grosse Bewegung freiwilliger Theilnahme an wissenschaftlicher Arbeit im Ganzen, welche unsere neueste Zeit bezeichnet, und an welcher erfolgreich Theil genommen zu haben ich wohl mit Beruhigung beanspruchen darf. Die wissenschaftlichen Arbeiten unseres trefflichen Suess fanden bald einen wohlwollenden Mittelpunkt in dem Kreise unserer „Freunde der Naturwissenschaften.“ Im k. k. Hof-Mineralienkabinete, dem er bald darauf als Mitglied angehörte, eröffneten sich ihm Felder der Studien, die er sorgsamst bearbeitete, und wo sich ihm nach und nach die Ueberzeugung heraussstellte, dass die Erforschung der Umgegend, die ihm so genau bekannt war, auch über die Zusammensetzung des Bodens der eigentlichen Stadt und der Vorstädte von Wien, das wahre Licht verbreiten müsse und die nicht ohne praktischen, tief in das Leben der Bewohner eingreifenden Nutzen bleiben könnte. Höchst anregend wirkte die in dieser Zeit von dem k. k. Ministerium des Innern über die Fragen der Wasserversorgung und Canalisation unter dem Vorsitze des Freih. v. Baumgärtner eingesetzte Commission, bei welcher auch zwei Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt, die k. k. Bergräthe v. Hauer und Foetterle ebenfalls gegenwärtig waren. Aber Herr Professor Suess hatte während dieser Zeit noch weitere Vorbereitungen getroffen. Als die Vorträge an dem k. k. montanistischen Museum ihr Ende erreichten, sorgte er für Heranbildung theilnehmender Freunde, die sich ihm in seinen Arbeiten anschlossen, der Herren Letocha,

**Karrer, Stoliczka, Steindachner, Paul**, welche zum Theile auch uns in der k. k. geologischen Reichsanstalt wieder zu Gute kommen. Nach allen Richtungen in sorgsamster Weise vorbereitet, hatte Herr Professor Suess die Umrisse des gegenwärtigen Werkes in seinen drei im Gebäude der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1858 gehaltenen, mit so grosser Theilnahme aufgenommenen Vorträgen, und in den auf Anregung der k. k. Gesellschaft der Aerzte im December 1861 gehaltene Vorlesungen ausgebildet, welchen nun die Erfüllung gefolgt ist. Den eben genannten Quellen schliessen sich später die wichtigen Arbeiten von V. Treffleur über die Oberflächen-Verhältnisse des Bodens, so wie eine ungemeine Menge von neuen von Suess selbst aufgesammelten Thatsachen an.

Wir sehen nun in lichtvoller Reihung und Darstellung die einzelnen Abtheilungen der Schrift sich aufeinander folgen. Erst die Lage von Wien, in der Einsenkung des Alpen- und Karpathen-Gebirgszuges und zwar in der Breite der nördlichen Kalkgebirgskette, mit Rückblicken auf die eben durch diese geographische Lage bedingte culturhistorische Stellung unserer grossen Reichs-Haupt- und Residenzstadt Wien, die Gestalt und die Wässer der Oberfläche. Sodann in einem zweiten Abschnitte das Geologische, die Tertiärbildungen mit ihren aufeinander folgenden marinen, brackischen und Süßwasserbildungen, die Diluvialbildungen von Löss und Schotter, die Alluvialbildungen von Silt und Schotter. Dazu überall in zweckmässigster Auswahl die Abbildungen der für die Schichten am meisten charakteristischen Fossilreste, so dass ein wahrer Leitfaden für Erkennung der Schichten beim Graben der Brunnen entsteht. Hier auch die wichtigen Nachweise des Einflusses der Erdrotation auf den grösseren Druck, welchen fliessende Gewässer in der nördlichen Erdhemisphäre auf ihr rechtes Ufer ausüben und es vorzugsweise unterwaschen und zerstören. Daher der erste Steilrand des Grundes von Döbling an, längs der Währingerstraße, der Nordseite des „alten Wien“ noch die Form des römischen Castrums ersichtlich, an der Ferdinandsbrücke vorbei, dann wieder deutlich erkennbar in dem Garten des fürstlich v. Liechtenstein'schen Palastes auf der Landstrasse. Weiter entfernt von der Donau ein zweiter Steilrand von der Währingerlinie gegen die Josephstadt, Laimgrube, Karlskirche, den Rennweg. Die an vielen Stellen mächtige Lage von Schutt, aus historischen Zeiten in seiner grossen Bedeutung aufmerksam gewürdigt, sodann die so einflussreichen Beziehungen der in Wien verwendeten Baumaterialien, von Tegel und den Ziegelgruben, Sand, Stein, was wieder zu den genauesten Angaben Veranlassung wird. Hier unter andern die geistvolle Nachweisung der Entstehung der Steinkerne von solchen Conchylien, deren Schalen im lebenden Zustande nicht aus Kalkspath, sondern aus Aragonit bestanden. Topographisch verfolgt sodann in einem dritten Abschnitte Schritt für Schritt Herr Professor Suess die Schichten, von den höchsten Alluvialbildungen im oberen und unteren Werd, und von den Diluvialbildungen bis zu den tiefsten, welche an die Oberfläche treten, in der innern Stadt und in allen Vorstädten, von der westlichsten um die Stadt südlich herum bis zu der östlichsten fortschreitend, von der Nussdorferlinie bis an den Wienfluss und von diesem wieder bis an den Steilrand in Erdberg, mit zahlreichen einzelnen Nachweisen aus den aufgesammelten Erfahrungen bei Brunnenanlagen und anderen Arbeiten. Angeschlossen eine rasche Uebersicht der ganzen Bodengestaltung. Hier auch die Bodenkarte der Stadt Wien und auf derselben sowohl die Coten der Oberflächengestaltung, als auch die der Oberflächengestaltung des Tegels, der einen die ganze Stadt umgebende Steilrand nachweist. Herr Professor Suess beweist, dass die Auswaschung, von welcher dieser Steilrand abhängt, nach der Ablagerung des Belvedereschotters, also nach unsern jüngsten

Tertiärbildungen stattgefunden hat, aber vor unsrern Diluvialbildungen, welche demselben angelagert sind.

In dem vierten Abschnitte, der dem Boden in seinen Beziehungen zum bürgerlichen Leben gewidmet ist, nimmt die Wasserführung die erste Stelle ein. Hier ist die natürliche Abtheilung der Stadt in zwei Bezirke durch die bereits mit 160 Punkten, mehreren davon ganzen Strassen entlang, sorgsam nachgewiesenen Gestaltung der Oberfläche der Tegelunterlage bedingt. Der Steilrand desselben bildet die Grenze bis zu welcher die durchlässigen Alluvialschichten die Infiltration des Donauwassers gestatten. In der innern Stadt hebt sich ein halbmondförmiger Tegelrücken empor. Bis auf den Tegel nieder, der selbst als wasserdicht betrachtet werden kann, sinken die Grundwasser. Die grössere Härte der Brunnenwasser ist deutlich durch diese Grundwasser bedingt. Herr Professor Suess weist nun den verschiedenen Brunnen ihre Stelle in den drei Abtheilungen an, den Donaubrunnen, welche von mit Grundwasser gemischtem Donauwasser gespeist werden, den Seihebrunnen, welche blos Grundwasser haben, und den Tegelbrunnen, in welchen man Wasser auf durchlassenden Sandschichten in grösserer oder geringerer Tiefe antrifft. Höchst anregend ist hier die Beurtheilung der Ergebnisse der Untersuchungen der Brunnenwasser in Beziehung auf ihre Härte, wie sie auf Veranlassung der oben erwähnten Ministerial-Commission von mehreren unserer Chemiker an nicht weniger als 157 Brunnen ausgeführt wurden, wie sie deutlich durch ihre Härtegrade auf ihren Untergrund, und die Lage gegen die Oberfläche der nicht durchlassenden Tegelschichte oder auf andere eigenthümliche nachweisbare Verhältnisse schliessen lassen. Für die Seihebrunnen wird die Oberfläche durch Neubauten immer mehr eingeschränkt, manche Saugecanäle mussten schon aufgegeben werden, bei anderen steht dies noch bevor, wie denn die Lage derselben mit Beziehung auf die Lage mancher Friedhöfe eine wenig angemessene ist. Für Tegelbrunnen-Bohrungen ist die Thatsache wichtig, dass die bisherigen Versuche auf dem Getreidemarkte und im Raaber Bahnhof noch die tiefsten marinen Schichten nicht erreicht haben. Man würde jedenfalls nach Suess auf eine Steigkraft von 47 Fuss über dem Pflaster des Stephansplatzes rechnen können, welche bereits in den brackischen Schichten erreicht war. Ein besonderer sehr wichtiger Artikel ist dem Auftreten und der Verbreitung der Cholera im Jahre 1855 gewidmet, mit Beziehung auf die Grundwasser selbst, vorzüglich aber auf die Lage, Richtung und den Zustand der Cloaken. Herr Professor Suess hat nicht versäumt in diesen Abschnitten mehrfach der Arbeiten und Ansichten der Herren Delessé über Paris, Pettenkofer über München und Anderer anerkennendst zu gedenken.

In einem wichtigen und gewiss nach allen Richtungen recht sehr zu beherzigenden Schlussworte stellt Herr Professor Suess Betrachtungen über die Salubritätsverhältnisse von Wien auf Grundlage der bisher gewonnenen Bodenkenntniss an, wie die durchschnittliche Verlängerung der Lebensdauer als das Wichtigste sich darstellt. „Mit der Lebensdauer steigt auch die Gesundheit des einzelnen Individuum und mit dem physischen Wohlsein seine physische Kraft, seine Arbeitsfähigkeit und Arbeitslust, seine Wohlhabenheit und endlich sein moralisches Wohlsein.“ „Alle Principien“, sagt Playfair (*Report on the State of large Towns in Lancashire, pag. 130*), „welche zur guten Ordnung und zum Gedeihen des Staates führen, sind enthalten in der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung“. Hier findet das grosse Bedürfniss einer bessern Versorgung mit Wasser seine Stelle, und wie von den beiden Fragen, von Donauleitung, oder von Leitungen aus den Gebirgsgegenden sich eine grosse Anzahl

von Stimmen für die Wasser der Fischa-Dagnitz ausgesprochen. Auch die „Enttäuschung“ als „im vergangenen December, nach so vielen gründlichen und mühsamen Studien, die Vertreter der Commune eine Aufforderung erlassen konnten, welche die Möglichkeit offen liess, dass dieses Werk in die Hand einer Privatgesellschaft falle“. Herr Professor Suess macht gewiss mit vollem Rechte bemerklich, wie ein solches Ereigniss, wenn es eintrate, als das gefährlichste Monopol sich in seiner Entwicklung zum Nachtheile der Bevölkerung darstellen würde. Ihm, der so tiefe Kenntniss der natürlichen Verhältnisse besitzt, muss es freilich unbegreiflich scheinen, wie man von Seite der Träger des allgemeinen Vertrauens sich der Pflicht entschlagen kann; denselben zu entsprechen, indem man den Schwierigkeiten der Lage auszuweichen scheint, aber nun gerade das versäumt, um dessentwillen man das Vertrauen geniesst, die wahre Sorge für das Wohl der Gemeinde. Aber selbst ein Ueberfluss an nun zugeführtem Wasser, ohne entsprechende Entwässerung, gäbe nur neue Herde für die Entwicklung von Krankheiten durch vermehrte Durchfeuchtung des Bodens, durch vermehrten stagnirenden Cloaken-Inhalt in den tiefer liegenden Theilen. In den höher liegenden besitzt andererseits wieder namentlich der Matzleinsdorfer Friedhof eine durch die geologische Structur des Bodens für die zunächst liegenden Vorstädte höchst ungünstige Lage. Um jeden Preis sollte verhindert werden, dass das Grundwasser der Leichenhöfe unter unsere Vorstädte hereintrete, und Fermente der Fäulniss unter dieselben trage. Die Aufgrabungen des Bodens, wo menschliche Wohnungen gestanden haben und die von Cloaken durchzogen waren, sind selbst oft Quellen für nachtheilige Einflüsse auf die Gesundheit.

So bringt das Studium des Untergrundes von Wien, wie Herr Professor Suess es uns vorführt, zwar in erster Linie auf die grossen Aufgaben, welche uns Allen als Bewohnern von Wien in ihrer Durchführung als unerlässlich erscheinen müssen, eine Pflicht der Selbsterhaltung, welche wir nicht von uns ablehnen dürfen, aber in der Kraft der Pflichterfüllung muss uns auch das Selbstbewusstsein erheben, dass wir an dem Orte, den uns die Vorsehung zum Wohnsitze angewiesen, unserer Bestimmung in der menschlichen Gesellschaft uns würdig erweisen. „Mag auf dem so mannigfaltigen Stück Bodens, der ihr zugesunken ist“, so schliesst Herr Professor Suess, „unsere alte Kaiserstadt sich verjüngen, und mag sie, geehrt von den Fremden, geliebt von ihren Bürgern, eingedenk ihrer ruhmvollen Vergangenheit und unter dem Einflusse ihrer eigenthümlichen geographischen Lage, einer der Mittelpunkte jenes grossen intellektuellen und sittlichen Aufschwunges der gesamten Menschheit werden, der unsere Zeit vor allen Zeiten auszeichnet.“

Mir gereicht es zu einem der höchsten Genüsse, des Erscheinens des gegenwärtigen Werkes noch Zeuge gewesen zu sein, und Ein Wort der Anerkennung seines Werthes ausgesprochen zu haben, wobei ich nur bedauern muss, dass die vorstehenden Zeilen bei dem reichen Inhalte nur ein sehr unvollständiges Bild geben. — Das Buch sollte in der Hand jedes Freundes der geologischen Verhältnisse des Untergrundes von Wien sein, aber auch jeder Besitzende in dem Umfange unserer guten Stadt, jeder der überhaupt Anteil an unseren gesellschaftlichen Zuständen und Verhältnissen in denselben nimmt, wird es mit grösster Befriedigung durchnehmen. Als ich es zuerst zur Hand nahm, war es mir unmöglich, es wieder weg zu legen, bevor ich die letzte Zeile desselben gelesen. Ich wünsche, aber ich hoffe es auch, dass es von grossem Einflusse sein wird, eben in Bezug auf die wichtigen Fragen, welche uns immer dringender vorliegen.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Juli 1862.

Mit gehobenem Gefühle dürfen wir wohl den Bericht über die Ereignisse des verflossenen Monates mit den Ergebnissen für die k. k. geologische Reichsanstalt, der am 11. Juli in London bekannt gemachten offiziellen Verzeichnisse der den Ausstellern zuerkannten Preise und Auszeichnungen beginnen. Nicht weniger als fünf Medaillen sind uns im Ganzen zuerkannt worden, drei in der 1. Classe: Bergwerks-, Steinbruch-, metallurgische und Mineralproducte, und zwei in der 29. Classe: Werke und Vorrichtungen für den Unterricht. Die Gesamtanzahl der Medaillen, welche nach Oesterreich kamen, ist für die 1. Classe überhaupt 29, für die 29. Classe 22, überhaupt vertheilt nahe an 7000. Sie erschienen in der Wiener Zeitung vom 13. und vom 24. Juli unter folgenden Begründungen:

Cl. 1. 2 (Nummer des Verzeichnisses). 15 (Ausstellungsnummer). Wilhelm Haidinger, k. k. Hofrath und Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, als Gründer und Director der geologischen Aufnahmen mit ehrenvoller Erwähnung seiner Hilfsarbeiter.

15. 15. Die Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, für ihre werthvollen und sorgfältig gearbeiteten geologischen Karten des österreichischen Kaiserstaates.

28. 15. K. k. Director der geologischen Reichsanstalt in Wien für die vollständige Sammlung und die statistischen Daten der fossilen Brennstoffe im österreichischen Kaiserstaate.

Cl. 29. 10. 1155 a. K. k. geologische Reichsanstalt in Wien, für ihre Karten und Publicationen.

12. 15. Karl Ritter v. Hauer, Vorstand im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, für eine Sammlung künstlicher Krystalle.

Man sieht, von den sämtlichen Gegenständen, den Karten, Publicationen, der Krystall-Sammlung, der Brennstoff-Sammlung ist keiner ohne einen Preis geblieben, dazu noch ein fünster für die Gesamtheit der Stellung der Anstalt selbst in der Person ihres Directors, und überdies noch die ehrenvolle Erwähnung sämtlicher Hilfsarbeiter. Ein höherer Erfolg war wohl in dieser Richtung nicht möglich. Wir begrüssen die Thatsache mit dem aufrichtigsten innigsten Danke den sämtlichen wohlwollenden Jurors, welche in der Beurtheilung versammelt waren, in der 1. Classe unter dem Vorsitze unseres langjährigen Gönners und Freundes Sir Roderick Murchison, unterstützt von dem Secretär Warington W. Smyth. Wir fanden uns da in der That zu Hause. Aber auch in der 29. Classe unter dem Vorsitze des Herrn Marquis Gustav Benso di Cavour, wusste unser hochverehrter Freund Herr Nevil Story Maskelyne aus früherer Zeit den Werth der von Herrn Karl Ritter v. Hauer dargestellten Prachtkristalle entsprechend zu schätzen.

Nicht das Erringen der Preise war es übrigens, das uns in der Anmeldung und Vorbereitung zu den Arbeiten der Ausstellung belebte, sondern das Gefühl der Pflichterfüllung, da nicht zu fehlen, wo der Ruf an unser grosses Oesterreich ergeht. Es war dasselbe, welches uns in früheren schwierigen Abschnitten unserer Entwickelungen beruhigte, dasselbe, welches immer allen unseren Arbeiten zum Grunde lag. Der Pflichterfüllung verdanken wir alle unsere Erfolge.

Im Verlaufe des Monats Juli wurden die Aufnahmsarbeiten unserer ersten Section mächtig gefördert, mit der Absicht, welche nun der Erfüllung sich nähert, die Karte des Königreiches Böhmen, in dem Maassstabe von 1 : 144.000 der Natur oder 2000 Klafter = 1 Zoll, deren Herausgabe unlängst von dem k. k. militärisch-geographischen Institute vollendet ist, nun auch nach unseren geologischen Specialaufnahmen vollständig colorirt bei der am 18. September bevorstehenden Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad vorzulegen. In dem südlichen Theile des Blattes Leitomischel (Nr. XX) und dem Blatte Bistrau (Nr. XXVIII) hatte Herr Chefgeologe k. k. Bergrath M. V. Lipold die südliche Grenze der Kreidebildungen gegen die krystallinischen Gebirge von Richenburg bis an die mährische Grenze im Südosten bei Hainzendorf festgestellt, so wie die Kreidebildungen selbst. Weit verbreitet an der mährischen Grenze, bei Bor und Budislaw, Quadersandstein, der in grossen Steinbrüchen gewonnen wird. Die neue gothische Kirche in Policzka ist aus Budislauer Quadern gebaut. Höchst anziehend und lehrreich sind die von Herrn Lipold in einer späteren Mittheilung vorgelegten Berichte nebst der Original-Aufnahmskarte der Gegend östlich und südlich von Policzka bis Swojanow und an die mährische Grenze. Hier liegen zwei ganz von einander abweichende zusammen gesetzte Gebirgssysteme vor, obwohl sie beide den krystallinischen Gebilden angehören. Sie sind, westlich unweit Swojanow durch eine Linie etwa nach Goldbrunn, Hammerburg, Hartmanitz, hohe Berg, deutlich von einander geschieden. Westlich von derselben ist Gneiss vollkommen herrschend, der nur drei Züge von Hornblendeschiefen und bei Trhonitz ein 5 bis 6 Klafter starkes Kalksteinlager umfasst. Die Lagerungsverhältnisse sehr einfach, Streichen von Nordwest nach Südost, Einfallen nach Nordost. Verschiedene Gneissvarietäten, mehrere leicht zerfallend, dagegen granitartige Lagen fest, welche dann als Granitblöcke an der Oberfläche liegen bleiben. Viel verwickelter und schwieriger ist das östliche System bei Swojanow und in dessen Umgegend, ein mannigfaltiger Wechsel von Schichten von krystallinischem Kalkstein, Urthon-, Quarzit- und Graphitschiefer, Gneiss, Hornblendeschifer und granatenführendem Glimmerschiefer. An der Grenze des westlichen Systems fallen die dort nordöstlich streichenden Schichten gegen dasselbe ein, doch folgt mit grosser Wahrscheinlichkeit aus der Lage überhaupt, dass das westliche System das ältere ist. Die zu Tage kommenden Ausbisse des östlichen zeigen auch nahe südlich von Swojanow ein Umbiegen des Streichens der Schichten erst gegen Osten, dann gegen Südost, mit nördlichem und nordöstlichem Einfallen. Lipold zählte sieben verschiedene Kalksteinschichten, in ihrer Nähe sind stets die bedeutenderen Graphit-Ablagerungen. Dies ist südlich von Swojanow. Nördlich setzt kein Kalkstein fort, wohl aber deutlich überlagernd der granatenführende Glimmerschiefer, Hornblendeschifer und Urthonschiefer bis zu dem Gebiete der Kreideformation bei Dittersbach und Rosozna. In der Umgegend von Swojanow war Lipold in zuvorkommendster Weise von Herrn Bergbaubesitzer Anton Merkl begleitet und durch dessen genaue Localkenntniss auf das Dankenswertheste gefördert. Serpentin erscheint mit dem Hornblendeschifer westlich bei Wachtelsdorf, östlich bei

Studenetz, hier mit Talk und Tremolith und mit Talkschiefer, der zu Platten für Dacheindeckung gewonnen wird, Brauneisenstein, Schwefelkies, auch etwas Kupferkies, letzterer in der Gegend von Swojanow.

Südwestlich von den vorhergehenden Aufnahmen, der mährischen Grenze entlang berichtet Freiherr v. Andrian aus den sehr einförmigen Gebilden der Generalstabskarten-Section Deutschbrod (Nr. XVII) der Umgebungen von Polna und Neu-Reichenau. Charakteristischer rother Gneiss ist auf den böhmisch-mährischen Grenzrücken und seine Ausläufer beschränkt, höchst ausgezeichnet von Sazau bis Janowitz. Weitau die grössere Ausdehnung hat der graue Gneiss in mehreren Varietäten, oft thonschieferähnlicher Phyllitgneiss, so bei Giesshübl, Iglau. Der graue Gneiss umschliesst die Erzzonen der Iglauer wie der Deutschbroder Gegend, ferner die gewöhnliche mittelkörnige und eine grosskörnige Varietät, letztere in einer ausgezeichneten Reihe von Bergen zwischen Humpoletz, Stöcken und Neu-Reichenau, dazu etwas Hornblendeschiefer und Serpentin östlich von Polna und bei Luckau, nordwestlich von Iglau. Eine grosse Granitpartie östlich von Neu-Reichenau. Das ganze Terrain überaus eintönig.

Herr Karl M. Paul berichtet in derselben ersten Section, nördlich an die Arbeiten Lipold's anschliessend aus der Plänermulde zwischen den Linien Chotzen-Hermanitz östlich und Zamrsk-Hohenmauth westlich, und den umliegenden Gegenden. Oestlich und westlich erhebt sich im Liegenden die obere Etage der Kreidemergel, dieser wie bei Chotzen und Kosořin stellenweise als Calianassa-Sandstein entwickelt. In der Mulde ist indessen der Pläner meist nur an den Thalgehängen zu sehen, auf den Höhen ist er vom Schotter und Löss bedeckt, während zahlreiche Teiche, Sumpfbildungen und Alluvien die Tiefen der Thalsohlen bedecken. Besonders mächtig entwickelt Sand und Schotter nördlich von der Eisenbahn zwischen Ubersko und Chotzen. Die schwarzen diorithähnlichen Gesteine bei Luže erheben sich ohne ersichtliche Störung unmittelbar aus dem Quadermergel, und beurkunden dadurch gewiss ein höheres Alter, als die eigentlichen neueren eruptiven Gesteine jener Gegend, welche einen steiler einfallenden Saum von Quadersandstein mit sich an die Oberfläche heben.

Herr H. Wolf hatte in seiner Aufgabe die Verfolgung und möglichst gleichförmige Behandlung der bis zu dem gegenwärtigen Sommer von Joh. Jokély bearbeiteten Gebilden des Rothliegenden. Nach einem ausführlichen und umfassenden Berichte ist ihm dies nicht vollständig gelungen. Wohl hat die anerkannte Sorgfalt von Jokély's Forschungen vieles für seine Ansicht der Verhältnisse günstig vorbereitet, aber Herr Wolf hatte neuerlich seine besondere Aufmerksamkeit den Verschiedenheiten zwischen Jokélys Ansichten und den Ergebnissen der Forschungen von Herrn Prof. Beyrich zugewendet und mit diesen auch die wenn auch etwas älteren und allgemeinen Darstellungen von Herrn Prof. A. E. Reuss verglichen. Dann hatte er auch in mündlicher Mittheilung in Breslau sich die Ansichten unserer hochgeehrten Gönner und Freunde, der Herren Göppert und Ferdinand Römer erbeten. So wird vor der Hand die Fortsetzung der Karten sich nicht in dem ganz gleichen Geiste an die vorhergehenden anschliessen. Verschiedenheiten in den Betrachtungen dieser Art sind unvermeidlich. Mittheilungen von Jokély sind eben in dem nächst vorbereiteten Hefte unseres Jahrbuches im Drucke. Höchst wichtig wäre es nun, für die Vertheidigung seiner eigenen Ansichten, wenn er selbst sie noch führen könnte. Da ereilt uns die in so vielfacher Beziehung höchst schmerzliche Nachricht von seinem plötzlichen am 23. Juli erfolgten Tode, wo wir uns der Hoffnung hingegaben hatten, seine neue Stellung als Professor am kön. ungarischen Josephs-Polytechnicum in Ofen, im Kreise seiner näheren Vaterlandsgenossen,

nachdem er aus den bei seiner Lebhaftigkeit so anstrengenden Aufnahmsarbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt geschieden war, würde seinem Gemüthe die vollständigste Befriedigung und Beruhigung gewähren. In der Geschichte der Leistungen der k. k. geologischen Reichsanstalt lebt sein Andenken ehrenvoll für immer fort, Dank den sorgsamen Arbeiten, namentlich in der Aufnahme des nordwestlichen und nördlichen Böhmens bis an die östliche Grenze, seit seinem Eintritte in unseren näheren Verband im Jahre 1852.

Jedenfalls erheischten nun aber die Ergebnisse der gegenwärtigen Untersuchungen des Herrn Wolf in dem Verhältnisse des Rothliegenden in Böhmen neue Vergleichungen, welche für eine oder die andere Seite bestätigend, gewiss für die Kenntniß der Sache selbst höchst förderlich sich bewähren werden. Hier möge über einen der Hauptpunkte der Fragen erwähnt werden, dass Jokély Alles was Araucaritenstämme enthält, Rothliegendes nennt, während mit Beyrich Wolf sich mehr der Annahme hinneigt, die Araucarien-Arkosen setzen auch in das eigentliche Steinkohlengebirge nieder, und es ist namentlich dies ein leitender Punkt einer Wiederuntersuchung der Lagerungsverhältnisse der wichtigsten der bezüglichen Localitäten.

Herr Wolf berichtet ferner über die Aufnahme des Gebirges der Hohen Mense oder des Hohen Kamms des Adlergebirges nordwestlich von Reichenau, der in südöstlicher Fortsetzung, wenn auch durch den Lavinersattel getrennt, sich als eine Fortsetzung des Riesengebirges darstellt. Die Centralaxe krystallischer Gesteine im Norden, die eigentliche Hohe Mense, die Schaubühne ( $586^{\circ}$ ) besteht aus Glimmerschiefer mit Graphit- und Quarzschiefer-Einlagerungen an der östlichen Abdachung gegen Kronstadt, westlich gegen Deschnai Hornblendeschiefer, auch Kalkstücke bei Schnappe (Ober-Giesshübel) und Rassdorf (Kronstadt). Ein Keil von rothem Gneiss zieht sich von der Hohen Wurzel bei Ottendorf in den Hohen Kamm hinein. Der nördliche Glimmerschiefer ist von Syeniten durchbrochen, so bei Polom, Deschnai, Gross-Auřim, besonders in der Nähe der Hornblendeschiefer. Eine Zone von Phylliten scheidet sie von der westlich vorliegenden Ebene. Herr Wolf weist nach, wie das Rothliegende, mehr oder weniger leicht erkennbar, sich in einem Zuge von Neustadt bis über Lukawitz nach Reichenau zu erstreckt. Uebrigens ist der Hohe Kamm von allen Seiten von Quadersandstein und Quadermergel umschlossen, weniger vollständig in den südöstlichen Theilen durch die Abschwemmungen der Wilden Adler. Westlicher folgen dann gegen die Ebene zu die höheren Quadermergelschichten, zu oberst Schotter und Löss.

Nur das Uebersichtliche lässt sich hier in den engen Raum aus den in's Einzelne gehenden Aufnahmen andeuten, während die Uebersichtsaufnahme der II. und III. Section uns aus den von Geologen überhaupt noch wenig oder gar nicht bisher besuchten Gegenden selbst nur Ueberblicke gewähren.

Der Chefgeologe Herr k. k. Bergrath Foetterle war am 9. Juli mit Herrn Dr. Stoliczka in Ottočac zusammengetroffen. Vorher noch, begleitet von Herrn M. Lepkows ki, hatte derselbe zum Anschlusse an früheren Aufnahmen von Fiume aus vorzüglich zur genaueren Begrenzung der Eocen- und oberen Kreidekalkgebilde die Gegend von Porto Re und Novi vorgenommen. Gemeinschaftlich sodann erst die westliche Abtheilung zwischen Zengg, Ottočac und dem Meere im Canal de la Morlacea bis Jablanaz und die westlich vorliegenden Inseln S. Gregorio, Golo, Arbe und Dolin, und sodann den östlichen Theil des Ottočaner Regimentes bis an die türkische Grenze gegen das Thal der Unna und Bihać zu. Alles schliesst sich gut an unsere früheren Aufnahmen und Erfahrungen an. Zwei mehr gleichlaufende Gebirgszüge der Velebit westlich, die Plesivica Fort-

setzung der kleinen Kapella östlich umschliessen die untersuchten Gegenden des Festlandes. Ersterer von der durchaus felsigen Küste rasch mit kahlen Steinwänden zu einer Höhe von 5.000 Fuss ansteigend, ein wahres Steinmeer, doch an den östlichen, in mehreren parallelen sanfter abfallenden Abhängen bedeckt von herrlichen Fichten- und Buchenwäldern. Eben so rasch der Abfall der kleinen Kapella und Plisivica gegen Osten, mit einer ausgedehnten fruchtbaren Terrasse gegen die Unna umsäumt. Mit wahren Karstcharakter schliessen der Velebit einerseits, die kleine Kapella und Plisivica andererseits mehrfach durch Zwischenhöhenzüge aneinander, voll von Vertiefungen und zahllosen Schlünden, ohne eigentliche grosse lange Flussthäler. Die grösste der sich stellenweise bildenden Tiefebenen ist die mehrere Quadratmeilen grosse von Ottočac selbst, das an der Gačka liegt, die bei Wrello unweit Sinaz im Süden entspringt und westlich in zwei Armen bei Svica und Brelog verschwindet, um an der Küste bei St. Georgen und Starigrad in mehreren zum Theil untermeerischen Quellen ins Meer zu münden. Der Grund in den Tiefebenen vortrefflich, vieler Cultur noch fähig, namentlich auch die stark entwaldeten Bergabbänge für eine Bewaldung, die sehr wünschenswerth und vielversprechend wäre. Der geologische Bau einfach und übersichtlich. Werfener Schiefer als tiefstes Glied bei Bielopolje und Korenica mit *Avicula Venetiana*, *Myacites fassaensis* und *Naticella costata*, überlagert von dunkeln deutlich geschichteten, splitterigen Kalkstein, wohl der Trias angehörig, eben so wie der darauf folgende körnige Dolomit, der eine bedeutende Ausdehnung im Osten des Regiments besitzt. An den östlichen und westlichen Abhängen folgen untere und sodann obere Kreidekalke, die ersten namentlich sehr weit verbreitet, und gegen das Meer zu an den Abhängen von oberem Kreidekalk eingesäumt, der dann auch wieder auf der Insel Arbe die von Nordwest nach Südost sich hinziehende Ostküste und die Westküste einnimmt, während das Innere so wie die Nordspitze von Nummulitenkalk und Nummulitensandstein erfüllt ist. In den Kalksteinen sind Versteinerungen nicht häufig, ausser etwa einzelne Caprotinen, nur einzelne Schichten sind voll von Foraminiferen, wie denn an der Küste bei Zengg, bei Kulterevo auf dem Sattel am Uebergangspunkte von Zavalje nach Bielopolja (Skipina) im eigentlichsten Sinne Foraminiferen-Bänke zu nennen. Hin und wieder, wie unter andern bei Starigrad südlich von Klada schneeweisser, durch seine Schönheit werthvoller Marmor.

Auf der Fahrt von Klada nach Jablanaz entkam die geologische Section mit genauer Noth der grössten Gefahr durch den plötzlich am Nachmittage des 11. Juli, zwischen 4 und 6 Uhr unvorgesehen eingetretenen Sturm. Sie hatten in freundlichster Förderung unserer Arbeiten zur Aufnahme der Meeresküste im Canal de la Morlaccia den Gebrauch eines Küsten-Streifschiffes mit 8 Mann Rudern unter dem Befehl des See-Capo Anton Lenaz von Klada erhalten. Man war bereits Starigrad vorüber, als der orkanähnliche Sturm eintrat, der jeden Augenblick das schwache Fahrzeug an den entgegenstehenden Felswänden zu zerstossen drohte, und nur dem kundigen Blick und der Geistesgegenwart des entschlossenen Anton Lenaz verdanken wir die Rettung der ganzen Expedition, so dass sie ungefährdet in den Hafen von Jablanaz einlief. Wohl sind wir dem unerschrockenen Seemann für diese rettende That zu dem tiefinnigsten Danke verpflichtet.

Herr k. k. Bergrath Foetterle gedenkt mit innigstem Danke auch der freundlich wohlwollenden Förderung durch die Herren k. k. General-Major und Brigadier Theodor Ritter v. Medl und den Herrn Regimentscommandanten k. k. Oberstlieutenant Arsenius Prodano w, so wie den Herrn k. k. Telegraphen-Amtsleiter Georg Rohrauer in Ottočac, welcher letztere insbesondere die

barometrischen Beobachtungen zu machen, freundlichst übernommen hatte. Die gleiche freundliche Aufnahme durch die genannten Herren war auch Herrn Dr. Stoliezka zu Theil geworden, der bereits früher in Ottocac eintraf, leider durch heftige Fieberanfälle in seinen Arbeiten beeinträchtigt, von welchen er jedoch bald unter der sorgsamen Pflege des Herrn k. k. Regimentsarztes Dr. Adalbert Keller vollständig wiederhergestellt wurde. Herr k. k. Oberstlieutenant P. Adler hatte ihn noch mit seinem eigenen Exemplare der Regimentskarte als einem werthvollen Geschenke erfreut. Doch hatte Herr Dr. Stoliezka noch in der Zwischenzeit eine Anzahl geologischer Streifungen vorgenommen, welche Aufschlüsse über die Zusammensetzung des östlichen Theiles des Oguliner Regimentes aus den oberen weissen Kreidekalken in Wechsellagerung mit weissen Dolomiten, bis sich bei Zaborski gegen die Plitwica-Seen ältere dem Guttensteiner ähnliche Kalksteine der Trias anschliessen, wie dies ebenfalls in Herrn k. k. Bergrath Foetterle's Bericht ersichtlich ist.

Aus den östlichsten Theilen unserer diesjährigen Aufnahme im östlicheren Zweiten, und westlicheren Ersten k. k. Banat-Militär-Grenz-Infanterie-Regiment von Petrinia und Glina, berichtet Herr D. Stur ebenfalls die befriedigendsten, vollkommen die Natur der Gebirgsverhältnisse sicherstellenden Thatsachen. In der Südspitze beider gegen die trockene türkische Grenze zu am Zirovac-Bache aufwärts die ältesten Gesteine, die Schiefer und feinkörnigen Sandsteine der Gailthaler-Schichten, in welchen die Kupfer-, Blei- und Eisen-Erzlagerstätten von Tergove zum Abbau eröffnet sind. Auf dieselben folgen Werfener Schiefer hart an der Grenze sowohl als in nördlicher Richtung bei Rujevac und Stupnica. Hier bedeckt von mannigfaltig beschaffenen Sandstein und Schiefern mit Grünsteinen und grossartigen Lagen von Serpentin. Hier auch Kreide-Ablagerungen, und zwar Neocomschichten mit Aptychen und obere Kreide mit Inoceramen. Das Sumarica und Vranova Glava Waldgebirge ist eocen, Sandstein und Schiefer westlich, grobe Conglomerate östlich. Die Ruinen Zrin und Pedale stehen auf Leithakalkfelsen, eine südwestlich vorliegende Tertiärmulde, mit den Radobojer ähnlichen Bildungen mit Pflanzen und Fischresten, so wie mit charakteristischen Cardien, von Cerithienschichten östlich, endlich Congerienschichten wieder im westlichen Theile des Beckens.

Nördlich und östlich bis an die Ebene der Save und gegen Dubicza grössttentheils Tertiärablagerungen. In der Glina erheben sich noch zwei Partien älterer Gebirge, Sandstein und Schiefer der Steinkohlenformation südlich von Glina und dann die Petrovagora im Westen von Topusko bis nördlich gegen Vrginmost und Slavskopolje. Auf demselben östlich dann Werfener Schiefer und Triaskalke. Eocen - tertiales zwischen den älteren Gebirgen. Höchst wichtig entscheidende Beobachtungen, dass die Congerienschichten es sind, welchen die Brauneisensteine in dem Lehme und Sande von Croatian und Slavonien angehören, und nicht die Diluvialbildung, wie dies in Krain vorausgesetzt wurde. Herr Bergverwalter Karl Vogt fand in der Gegend von Blatuša, nördlich von Topusko, häufig Cardien in dem sandigen Thoneisenstein, und unweit davon im rothgefärbten Sande die *Congeria subglobosa*, deren Steinkern aus Brauneisenstein besteht. Cerithienschichten in der Gestalt von weissen Mergeln und Sandstein, Leithakalke fehlen nicht. Lignit in einem bis drei Klafter mächtigen Flöz bei Vranovina südlich von Topusko, auf beiden Ufern der Glina von Herrn Karl Vogt entdeckt und bearbeitet, andere Lignitvorkommen wenig versprechend. Herr D. Stur berichtet in dankbarst anerkennender Weise über die freundliche Aufnahme und Förderung im ersten k. k. Banal-Regiment durch die Herren k. k. Oberst und Commandanten Joseph Mraović, Director Čegka und

Bergverwalter Karl Vogt, so wie im zweiten k. k. Banal-Regiment durch den Herrn k. k. Oberstlieutenant und Commandanten Emanuel Ritter von Maravich, so wie den Herren Director Alexander Schönbucher und Berg-Ingenieur Karl Jessler zu Tergove.

Die Herren Chefgeologe k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer und Dr. G. Stache berichten aus dem südlichen Theile von Dalmatien, das sie aus dem Mittelpunkte Cattaro zur Untersuchung brachten. Hier vor Allem die höchst eigenthümliche und wichtige Thatsache, dass nicht unbedeutende Massen der obern Trias gerade im südlichsten Theile, und nicht in den höheren Gebirgen, sondern theilweise schon unmittelbar am Meerestrande vorliegen. Herr k. k. Hauptmann Rudolph Graf v. Walderdorff hatte sie zuerst auf das Vorkommen von Petrefacten am Scoglio Catič gegenüber von Castel Lastua (Budua S. O.) aufmerksam gemacht. Ein dünn geschichteter, weisser, der „Majolica“ petrographisch etwas ähnlicher Kalkstein von muscheligem Bruche mit Hornstein-Knollen und Schichten, enthält in einer seiner Bänke eine unzählige Menge von Exemplaren der wohlbekannten charakteristischen *Halobia Lommeli*. Die gleichen Verhältnisse wurden dann an mehreren Punkten wiedergefunden, bei Livodi, Castel Lastua, Budua, Castel nuovo u. s. w., noch bedeutender vom Goras-Berg (Cattaro S.) gegen die Meerenge Le latin und auf das Kamena-Plateau nördlich von Castel nuovo. Hier noch mehrere gewissen Cassianern ähnliche Formen, wie *Cidaris dorsata*, *Pleurotomaria radiata*, *Melania* u. s. w.

In einer Partie Kalkstein, von Herrn M. V. Lipold früher als Jura bezeichnet, konnte keine Spur von Petrefacten gefunden werden, doch wurde die Bestimmung vorläufig beibehalten, wenn sie auch hornsteinführend, wie jene Triasskalke sind. Ein Eruptivgestein in der südöstlichen Ecke des Landes zwischen dem Grenzfort Castel Prišeka und dem Meere, ähnlich dem von Monto Cavallo bei Knin. Dunkle, wahrscheinlich den Kössener Schichten analoge Mergel nördlich davon, so wie helle, wohl Jura-Kalksteine mit zahlreichen, zum Theile sehr eigenthümlichen Brachiopoden nordöstlich bei Risano. Ferner Kreide und Eocene, vielfältig durch deutliche Petrefacten gut charakterisiert. Die so oft als werthvolle Funde angekündigten Kohlevorkommen liegen im eocenen Flysch, und es ist, wie Lipold dargethan, hier keine Aussicht je ausgiebige Flötze zu finden, so sehr man dies auch wünschen könnte. Herr Dr. Zittel, der sich unserer diesjährigen geologischen Aufnahmspartie in Dalmatien angeschlossen, war seitdem wieder nach Wien zurückgekehrt.

Ein umfassender Bericht betrifft die Insel Lissa, in letzter Zeit so vielfach genannt, wegen des dringenden Bedürfnisses von Trinkwasser, auf der nur wenig genügend versehenen Insel. Für dies Bedürfniss ist allerdings die geologische Kenntniß des Bodens maassgebend, und es zeigt sich da, dass in dem nördlichen Theile gegen Osten zu, wo Lissa die eine grosse Ortschaft selbst liegt, die Verhältnisse dadurch ungünstig sind, dass der Kreidekalk, aus dem die Insel den grössten Theile nach besteht, gut geschichtet, meistens nur steil einfallend und voll Höhlen, der Ansammlung von Wasser keinen Boden darbietet. Alle Versuche von Aufgrabungen, welche auf Veranlassung des erfahrenen Quellenforschers Herrn Abbé Richard unternommen wurden, misslangen, so dass wohl nur grössere gut angelegte und sorgfältig gehaltene Cisternen hier das Bedürfniss befriedigen könnten. Weit vortheilhafter liegt an der Westseite der Insel die zweite grössere Ortschaft Comisa. Hier tritt unter den Kalksteinen ein grünlich-graues, dem Melaphyr verwandtes Eruptivgestein hervor, in Begleitung von Tuffen und Conglomeraten, so wie von ansehnlichen Massen von Gyps und von Gypsmergeln, alles älter und unter die Kalksteine einfallend. Hier entspringen

mehrere Quellen und aus ihrer sorgsamen Behandlung lässt sich allerdings eine grössere verwendbare Menge von benützbarem Wasser erwarten.

Aus den beiden Standquartieren Ragusa und Spalato bringt Herr k. k. Berg-rath Franz Ritter von Hauer noch die dankbarste Anerkennung den hochgeehrten Gönner dar, welche unsere Reisenden bei ihrer Aufnahme auf das Fördersamste unterstützten, den Herren: Rudolph Graf von Walderdorff, k. k. Hauptmann und Platzcommandanten in Castel Lastua bei Cattaro, Georg Zulich, k. k. Kreis-commissär in Cattaro, Daniel Petrić, k. k. Oberstlieutenant und Platzcommandant in Castelnuovo, P. D. Doimi, Podestà, und Alexander Fehr, k. k. Schiffsfähnrich in Lissa, Pietro Boreich, Pfarrer in Comisa (Lissa), Antonio Marinovich, k. k. Hafen- und Gesundheitsagenten, und Ferdinand Geržabek, k. k. Ober-lieutenant in Comisa. Ferner in Lesina den Herren k. k. Hauptmann Rudolph Mendelein, Gutsbesitzer Gregorio Bucich, Deputirten F. Balea und Guts-besitzer Girolamo Machiedo zu Gjelsa auf Lesina.

Vielfach anziehend, vorzüglich auch in Bezug auf die letzten Berichte von Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer aus Dalmatien, ist die folgende von London, 20. Juli 1862 datirte Nachricht von unserem hochgeehrten Freunde, Herrn Professor E. Suess, der in den letzten Tagen einige Wochen des lehr-reichsten Aufenthaltes in England mit dem grössten Erfolge für die Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-cabinets schloss.

„Geehrter Herr Hofrath! Herr Salter hat mir in Jermyn Street eine Suite von Fossilien vorgelegt, welche Colonel, jetzt Major-General Richard Strachey vor einiger Zeit aus einem schwarzen, thonigen Kalksteine vom Rajhoti-Passe von Indien nach Thibet mitgebracht hatte. Die englischen Paläontologen hatten zwar längst den triassischen Charakter der Fauna und ihre Ähnlichkeit mit unse-rem Cassianer Bildungen festgestellt, aber ich fand tatsächlich eine so grosse Übereinstimmung der einzelnen Arten, dass ich meinte, die Liste derselben dürfte Ihnen und den Lesern Ihrer Berichte willkommen sein, sie lautet:

*Orthoceras pulchellum* Hau. ?

„ Unbeschriebene Art mit gerun-zelter Seite, wie am Sandling.

*Nautilus* (Fragment).

*Ammonites floridus* Wulf. (häufig).

„ *Aon* Mst.

„ *Gaytani* Klipst.

*Ausseanus* Hau.

„ *bifissus* Hau.

*Ammonites Johannis Austriae* Klipst. ?

„ eine oder zwei neue Ceratiten-formen.

*Nerita Klipsteini* Hörn.

*Halobia Lommeli* Wissm. (in grosser Menge).

*Spirigeria Strohmayeri* Sss.

*Rhynchonella retrocita* Sss.

und einige minder gut erhaltene und minder sicher bestimmbar Formen. Es ist nun sehr auffallend, dass nicht nur in so grosser Entfernung dieselbe Fauna mit solcher Übereinstimmung wiederkehrt, sondern dass sie durch die besonders grosse Häufigkeit zweier Formen, nämlich der *Halobia Lommeli* und des *Ammonites Floridus* ausgezeichnet ist, welche beiden Arten auch bei uns, wenn nicht eine gewisse Bank, so doch eine gewisse Facies (Muschelmarmor von Bleiberg) aus-zeichnen, welche noch dazu wie die Vorkommnisse vom Himalaya, im Gegensatz zu den meisten unserer obertriassischen Schichten, schwarz gefärbt ist. Unwill-kürlich denkt man auch an die Exemplare von *Halobia Lommeli* aus Neuseeland, mit welchen uns Freund Hochstetter vor einiger Zeit überrascht hat. Die Nachweisung des seit lange vermuteten Vorkommens dieser Fauna im Osten, und noch dazu so fern im Osten, wird, hoffe ich, eine neue Anregung zur Aus-arbeitung und zum Studium unserer eigenen Ablagerungen sein. Ich bin, geehr-ter Herr Hofrath, mit den herzlichsten Grüßen, Ihr ganz ergebener Ed. Suess.“

Unter den im Laufe des Monats erhaltenen Petrefacten sind wir unserer hochverehrten Gönnnerin, Frau Josephine Kablik in Hohenelbe zu besonderem Danke verpflichtet, für eine Anzahl Platten mit Fischresten aus dem Rothliegenden der dortigen Umgegend, nach Herrn Dr. Steindachner's Bestimmung *Palaeoniscus Freieslebeni Ag.* und *Palaeoniscus Duvernoyi Ag.*, welche so wohl erhalten sind, dass sie sehr zur ferneren Ausbeutung des Fundortes einladen.

Unter den neuesten der Theorie der Wissenschaft gewidmeten Werken sei es hier noch gestattet, dem schönen ersten Bande sammt Atlas des wichtigen Werkes: „*Manuel de Mineralogie par A. Des Cloizeaux*“ ein Wort zu weihen. In seinem Freunde und Lehrer H. de Séarmont hatten auch wir einen hochgeehrten Freund und Gönnner erst in neuester Zeit zu unserem grossen Schmerze verloren. *Des Cloizeaux* steht jetzt unbestreitbar als die erste Grösse in Frankreich in der Mineralogie da. Das gegenwärtige Werk ist längst sehnlichst erwartet. Es sollte erst nach dem Plane eine Uebersetzung des englischen Werkes von Brooke und Miller werden, aber die immer fortschreitende Masse der Specialitäten in *Des Cloizeaux's* Untersuchungen, vorzüglich in optischer und krystallographischer Beziehung, machte es unerlässlich, eine eigenthümliche Richtung der Bearbeitung einzuschlagen. Herr *Des Cloizeaux* gibt sehr viel Neues aus seiner eigenen Entdeckung und Bearbeitung, doch muss ja unvermeidlich so Manches aus alter Zeit und wohl bekannt von anderen Verfassern mit aufgeführt werden. Da klingt denn das jetzt immer moderner werdende: *Droits de traduction et de reproduction réservés* ganz eigenthümlich, besonders für denjenigen, der in der Verbreitung des Ergebnisses seiner Bestrebungen den Zweck derselben erkennt. Uns widerstrebt dieses wenig wissenschaftliche Gefühl des gewählten Spruches, da wir alle unsere Ergebnisse so gerne der mannigfältigsten unbeschränktesten Benützung geweiht sehen möchten, wobei es uns indessen auch stets zur Freude gereichen wird, wenn man unserer Bestrebungen anerkennend gedenkt. Dies hindert nicht, dass wir Herrn *Des Cloizeaux*' Werk als eine wahre Bereicherung der Wissenschaft betrachten, die sich allmälig nach allen Richtungen abrundet. Namentlich hat Herr *Des Cloizeaux* sorgsamst die neuesten Bestimmungen und mit eigenen Namen versehenen Substanzen aufgesammelt.

Den innigsten tiefgefühlten Dank bringen wir auch unserem hochverehrten edlen Freunde Karl Naumann für die zweite Abtheilung des zweiten Bandes seines Lehrbuches der Geognosie, das Rothliegende bis zum Schluss der Kreide. Hier finden wir sorgsam benutzt unsere eigenen Beiträge aus unseren langjährigen Studien in den Ländern des Kaiserreiches. Hier erscheinen sie erst in der so wichtigen systematischen Reihung, und bieten uns wieder werthvolle Vergleichungspunkte dar. Das ist die wohlthätige Wechselwirkung redlicher Forschung im Einzelnen und der mit Umsicht aus einer durch eigene langjährige Erfahrung gewonnenen höheren Stellung geleiteten Zusammenordnung der Ergebnisse der zahlreichsten Forscher in allen Theilen der Erde.

Gerne gedenken wir auch der hocherfreulichen Ereignisse in uns so nahe liegenden Kreisen, der Allergnädigsten Verleihung des Österreichisch-Kaiserlichen Leopold-Ordens an unseren ehrwürdigen Präsidenten der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, Dr. D. G. Kieser, der k. k. Hofrathswürde an unsern hochverdienten Rokitansky, an unsern grossen Hyrtl, den Schöpfer unseres Museums der vergleichenden Anatomie, an dessen Bestehen wir für unser Bedürfniss zu Vergleichungen fossiler Reste billig stets den innigsten Anteil nahmen. Auch des freundlichen Besuches unseres hochverehrten Freundes K. S. Bergrathes

A. Breithaupt müssen wir in treuer Erinnerung gedenken, der aus Veranlassung des von ihm als solches anerkannten Meteoreisens von Rittersgrün nach Wien kam, das hier unter unseres Freundes Herrn Director Hörnes Leitung entzwei geschnitten und zu wissenschaftlichen Studien vorbereitet wurde, mit ihm Dr. Stübel von Dresden, später Lovén von Stockholm und anderer.

So erreichten wir auch in diesem Zeitabschnitte Ergebnisse reichen Lebens, glänzende Anerkennung langjähriger wissenschaftlicher Bestrebungen, neue Vermehrung der Kenntniß unseres Landes durch gediegene Arbeit unserer eigenen Mitglieder, wenn auch hier nur in den äussersten Umrissen angedeutet, freundliche werthvolle Mittheilungen und Geschenke an neuer Kenntniß, an materiellen Gegenständen, hoherfreuliche Ereignisse in den uns nahe liegenden Kreisen, Besuche befreundeter Forscher. Aber auch der Ernst der Zeit ist erschütternd sichtbar, unser grosser Altmeister Bronn ist nicht mehr, der eine grosse empfindliche Lücke uns zunächst hinterlässt, unser wohlwollender Freund de Sénavmont, lange vor der Zeit, die ihm das Leben zu bieten schien, noch viel unzeitiger unser langjähriger Arbeitsgenosse in erfolgreichsten Forschungen Johann Jokély. Welche Erinnerungen, ganz dazu geeignet, um uns zuzurufen, die kurze Spanne Zeit gut zu verwerthen, die uns noch auf dieser Erde zu wirken gegeben ist.





## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 4. November 1862.

### Ansprache des Directors W. Haidinger.

Meine hochverehrten Herren!

In dem Leben des Einzelnen ist jeder folgende Jahresabschluss reicher an ernsten Betrachtungen als der frühere. Wir verfolgen die Ergebnisse unserer Arbeit, unserer Pflichterfüllung in den grösseren oder kleineren Kreisen, in welchen es unsere Aufgabe war zu wirken, dankerfüllt einer höheren Waltung. Sie ist es, die uns Zeit und Raum zum Wirken gewährt. Um ein ganzes Jahr bereits habe ich die Lebensdauer meines unvergesslichen Lehrers und Meisters Mohs überschritten. Dankbar muss ich dieser höheren Gunst gedenken, denn jedes Jahr in der Reihe derjenigen, welche der Arbeit gewidmet sind, bietet höheren Erfolg, Abschluss des früher Begonnenen, Beginn von Neuem.

Unwillkürlich drängen sich Betrachtungen dieser Art, mehr persönlicher Natur in den Vordergrund, wenn die Aufgabe der Bericht über die Wirksamkeit einer öffentlichen Anstalt ist, deren Bestehen und Entwicklung so innig mit dem Leben und der Entwicklung des Einflusses aller Theilnehmer desselben ist, wie in unserer k. k. geologischen Reichsanstalt.

Nicht alle, welche wir das letzte Jahr in gemeinschaftlicher Arbeit begannen, sehen auch die gegenwärtige dreizehnte Wiederkehr der Jahresfeier. Es ist gewiss ein peinliches Gefühl für mich zu berichten, wie einer unserer mehrjährigen emsigen Arbeitsgenossen selbst seinem Leben ein Ziel gesetzt. Johann Jokély, in Erlau 1826 geboren, hatte die bergmännische Laufbahn durch seine Studien in Schemnitz eröffnet, und war noch unter dem k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen gleichzeitig mit dem gegenwärtigen k. k. Professor, Herrn Victor Ritter v. Zepharovich, am 3. September 1852 als Candidat der k. k. geologischen Reichsanstalt zugethieilt, am 21. December desselben Jahres als k. k. Bergwesenspraktikant beeidet. Schon im nächsten Sommer war Jokély ein Mitglied der Aufnahmesection in Böhmen unter dem verewigten Cžjžek, mit F. v. Lidl, Dr. Hochstetter und Ritter v. Zepharovich, in dem südwestlichen Theile des Königreiches. Seitdem ist sein Leben innig mit unseren Arbeiten in diesem Kronlande verbunden. Im nächsten Jahre nördlich fortschreitend. Im Jahre 1855, als der Tod unsren hochverdienten Cžjžek hinweggraffte, waren Hochstetter, v. Zepharovich, Jokély in dem nordwestlichsten Theile, von Eger beginnend gegen Neudeck, Joachimsthal, Elbogen, Lubenz, 1856 Hochstetter und Jokély weiter östlich fortschreitend nach Kommtau und Leit-

meritz, 1857, als Hochstetter zum Mitglied der wissenschaftlichen Commission für die Novarafahrt gewählt war, Jokély allein als Sectionsgeologe seit 24. März bei Leitmeritz und Tetschen, so wie er denn später die nördlichsten Theile Schlukenau und Böhmischt-Leipa im Jahre 1858, Jungbunzlau 1859, Jičín und Braunau 1860 und 1861 aufnahm. Während dieser Zeit eröffnete sich die Aussicht für ihn, die Stelle eines Professors der Naturgeschichte an dem königlich-ungarischen Josephs-Polytechnicum zu gewinnen, welche in der That seine Ernennung durch Aller höchste Entschließung vom 11. Jänner 1862, und seinen Antritt jener Stelle am 28. März zur Folge hatte. Wir begleiteten diese Veränderung mit Gefühlen innigster Theilnahme, denn wir hofften, die neue Stellung würde beruhigend auf sein Gemüth wirken, das in denn bei seiner natürlichen Lebhaftigkeit durch aufreibende Märsche häufig in grosse Aufregungen einer gewissen Neigung zu Missverständnissen so manche Nahrung gab. Die Aussicht in Ungarn, seinem näheren Vaterlande zu wirken, hatte auch ihm mächtig begeistert. Leider musste ein unseliges Missverständniß, gerade in Verbindung mit einer Aussicht, welche das höchste Lebensglück ihm hätte bereiten sollen, ihn zu einem überraschen Entschlusse bringen, in Folge dessen er am 23. Juli durch Strychnin sein Leben endete. Wohl dürfen wir diesen Verlust an Kenntniß für unser Vaterland innigst bedauern, aber es ist auch billig, dass wir nach dem Berichte unseres hochgeehrten Freundes Herrn Prof. K. M. Nendtvich des traurigen Gesundheitszustandes des Verewigten gedenken, nach dem Sectionsbefunde, gänzliche Atrophie der Milz, Tuberkeln in Lunge und Leber, und welche Einflüsse auf das Gemüth hervorzubringen vermochten, die in jener beklagenswerthen That ihren Abschluß fanden. Tief und allgemein war auch der Ausdruck der Trauer, mit welcher Jokély's sterbliche Reste von seinen Angehörigen, Freunden und Schülern zu seiner letzten Ruhestätte im katholischen Friedhofe in Ofen begleitet wurden. Uns wird stets Jokély als ein sorgsamer, scharf beobachtender Forscher unvergesslich sein. Viele Ergebnisse sind in unserem Jahrbuche enthalten, die letzten noch, so wie den betreffenden Karten wurde in dem verflossenen Sommer die reiche Anerkennung eines Sir Roderich Murchison zu Theil, welcher mit der Karte in der Hand das Rothliegende der Umgebung von Pecka untersuchte.

Gleichzeitig mit der Nachricht von Jokély's Bestimmung zum Professor nach Ofen hatte ich am 4. Februar Nachricht von dem Hinscheiden unseres langjährigen Gönners und Freundes, Karl Cäsar v. Leonhard, gegeben, und des grossen Einflusses auf unsere Entwicklung gedacht des seinen früheren periodischen Veröffentlichungen sich anschliessenden von ihm und Brönn herausgegebenen Jahrbuches. Auch dieser Arbeitsgenosse des Verewigten sollte nur wenige Monden seinen dahingeschiedenen Freund überleben.

„Heinrich Georg Brönn, Hofrat und Professor an der Universität Heidelberg, wurde den 5. Juli 1862 durch eine plötzliche Lungenlähmung dem Kreise seiner Familie und Freunde und der Wissenschaft, deren unermüdlicher Jünger er während seines ganzen Lebens war, entrissen.“

„Brönn wurde den 3. März 1800 in Ziegelhausen bei Heidelberg geboren. Schon frühe zeigte sich bei ihm der lebendige Drang zum Studium der Naturwissenschaften, schon als Knabe beschäftigte er sich auf's Eifrigste mit Botanik und Zoologie, und als er während seines Aufenthaltes auf der Universität seiner angeborenen Neigung frei folgen konnte, bewährte sich der schaffende Geist des strebsamen Jünglings schon frühzeitig durch eine vortreffliche botanische Dissertationsschrift, für welche ihm von der medicinischen Facultät der Universität in Heidelberg ein akademischer Preis zuerkannt wurde.“

„Kurze Zeit nach Beendigung seiner Universitätsstudien erschienen zwei für die damalige Zeit höchst bemerkenswerthe Arbeiten: das System der urweltlichen Conchylien und das System der urweltlichen Pflanzenthiere, wodurch der junge Forscher bereits eine staunenswerthe Fülle von Kenntnissen an den Tag legte.“

„In den darauf folgenden Jahren war die Thätigkeit Bronn's vorzüglich dem Heidelberger Mineralien-Comptoir gewidmet, in dessen Interesse er theilweise auch seine italienische Reise in den Jahren 1824 bis 1827 unternahm. — Die Ergebnisse dieser Reise, die Resultate seiner geologischen und paläontologischen Forschungen sind sowohl für ihn selbst, als auch für die Wissenschaft von nicht zu unterschätzender Bedeutung.“

„Die praktischen Arbeiten in der Natur, das eingehendste geologische Studium einer bisher höchst unvollständig bekannten Formation, war von dem grössten Einfluss für die Beurtheilung der Beobachtungen Anderer. Nur ein Forscher, der selbst die Schwierigkeiten der selbstständigen Beobachtung erfahren und überwunden hat, wird im Stande sein, die Leistungen auf diesem Gebiete richtig zu erfassen, und nur ein so praktisch, wie theoretisch gebildeter Geist wie Bronn, konnte ein Unternehmen beginnen und durchführen, wie „das Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde“, in dem er in Gemeinschaft mit einem ebenbürtigen Forscher seit dem Jahre 1830 eine umfassende Uebersicht des gesammten Fortschrittes im Gebiete dieser drei Wissenschaften geboten hat.“

„Der durchgreifende Einfluss der *Lethaea geognostica* (erschienen zwischen 1834 und 1837) auf die Entwicklung der damals in Deutschland noch in der Kindheit stehenden Paläontologie und stratigraphischen Geologie, war ein entscheidender und verschaffte Bronn mit vollem Recht seine Stellung neben den ersten Trägern der Naturwissenschaften.“

„Ein noch grossartigeres Unternehmen war die von der Holländischen Societät der Wissenschaften in Harlem mit einer Medaille gekrönte „Geschichte der Natur“ mit dem beigefügten „Index und *Enumerator palaeontologicus*“. Während in den beiden ersten Theilen die tiefsten theoretischen und philosophischen Fragen auf die scharfsinnigste Weise discutirt werden, bekundet der dritte Theil den unsäglichen Fleiss und die unermüdliche Arbeitskraft des Geschicktesten aller Compilatoren.“

„Durch „die Geschichte der Natur“ war dem Kreise seiner Fachgenossen bereits eine Andeutung gegeben, der Richtung, auf der wir Bronn in seinen folgenden Werken sich bewegen sehen. Der naturphilosophische Geist tritt mehr und mehr in seinen Arbeiten hervor, und in der im Jahre 1857 von der französischen Akademie gekrönten Preissschrift „die Entwicklungsgesetze der organischen Schöpfung“, finden wir die Resultate seiner langjährigen Forschungen unter zwei grossen Naturgesetzen vereinigt, deren logische Entwicklung der Hauptzweck dieser Schrift ist.“

„Bronn's letzte Schriften „die morphologischen Studien“, „die Classen und Ordnungen des Thierreiches“, seine Ueersetzung des Darwin'schen Werkes und seine ganze Stellung zu dieser neu auftauchenden Theorie, sind noch zu sehr im Gedächtnisse aller Freunde der Naturwissenschaften, dass wir an dieser Stelle ihren Werth und ihre Bedeutung nicht hervorzuheben bedürfen.“

„Zwei Jahre vor seinem Tode hatte Bronn die Genugthuung, seine verdienstvollen Bestrebungen durch die Verleihung der Wollaston-Medaille ausgezeichnet zu sehen.“

Ich verdanke die vorstehende biographische Skizze einem unmittelbaren, eifrigen Schüler des Verewigten, unserem verehrten jungen Freunde, Herrn Dr. Karl Zittel, der sich als freiwilliger Theilnehmer unserer diesjährigen Sommer-Aufnahme angeschlossen, und selbst schon treffliche Beweise unabhängiger Forschungsgabe und erfolgreichster Bestrebungen abgelegt hat.

Unerwartet trifft uns hier aus neuester Zeit die Nachricht von dem Hinscheiden eines jungen rüstigen Forschers, J. Theobald v. Zollikofler, aus St. Gallen in der Schweiz, der am 19. October langen Leiden der Tuberkulose in Gratz im 34. Lebensjahr unterlag. Wohl dürfen wir ihn als einen wahren Arbeitsgenossen einen der unsren nennen, wenn er auch nicht der k. k. geologischen Reichsanstalt als Mitglied angehörte. Aber es fanden zwischen ihm als Begehungskommissär des geognostisch-montanistischen Vereines in Steiermark und uns stets die lebhaftesten Beziehungen statt, so dass unsere neben einander fortgeföhrten Arbeiten doch wie aus Einem Gusse erscheinen.

Unsere älteste Berührung war die von ihm zur Zeit der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien im Jahre 1856 an uns übersandte Abhandlung: „Beiträge zur Geologie der Lombardie mit besonderer Berücksichtigung der quartären Bildungen des Po-Thales, mit Karten der Umgebungen von Bergamo, von Sesto Calende, den Diluvialterrassen des Tessins und einer Gletscherkarte des Südabhangs der Alpen, nebst zahlreichen Durchschnitten u. s. w., das Ergebniss der Studien während eines längeren Aufenthaltes in Bergamo, einiger Ausflüge nach dem Comer See und eines Aufenthaltes während dreier Sommer in Sesto Calende am Langen See. Im zweiten darauf folgenden Sommer, 1858, wirkte er bereits in seiner neuen Verbindung mit dem geognostisch-montanistischen Verein in Steiermark, und unser Jahrbuch bewahrt die trefflichen von ihm gelieferten Berichte, den für den Sommer 1860, über die geologischen Verhältnisse des südöstlichen Theiles von Unter-Steiermark, noch in dem letzten im Laufe des verflossenen Sommers am 31. August ausgegebenen dritten Heftes des 12. Bandes, für 1861 und 1862. Manchen anziehenden Vortrag in unseren Sitzungen verdanken wir ihm bei seinem abwechselnden Aufenthalte in Wien, wo er in seiner freundlich-liebenswürdigen Persönlichkeit uns stets willkommen war. Nachfolger früherer ausgezeichneten Forscher, des talentvollen scharfsinnigen Adolph v. Morlot, der verdienstvolken Dr. K. J. Andrae und Dr. Fr. Rolle hatte er in dem abgelaufenen Sommer, schon mit grosser Beschwerde, das letzte der beabsichtigten Arbeit unternommen, um sodann an die Zusammenstellung einer geologischen Uebersichtskarte von Steiermark zu gehen, als das Unabwendbare eintrat.

Aber während unser Leben durch diese und so manche grosse Verluste dieser Art geprüft worden ist, wenn sie uns auch nicht so unmittelbar berührten, wie die genannten, darf das Jahr doch andererseits im Allgemeinen als ein solches bezeichnet werden, das uns eine reiche Ernte glänzender Augenblicke der Anregung in durchgeföhrten Arbeiten und reicher Anerkennung brachte.

Schon im verflossenen Jahre am 19. November, konnte ich der uns durch die für das gegenwärtige Jahr 1862 bestimmte International-Ausstellung in London erwachsenen Aufgaben gedenken, der geologisch-colorirten Karten sowohl, als unserer Publicationen und der Sammlung fossilen Brennstoffes der Oesterreichischen Monarchie. Es war vom Anfange klar, dass wir nicht in der Arbeit zurückbleiben durften, wenn auch die engere Theilnahme für diese Ausstellung, selbst in Wien erst später sich lebhafter gestaltete, als unser hochverehrter Gönner und Freund, Herr Ritter v. Schwarz, zum Ersten k. k. Kommissär bei derselben ernannt worden war. Ruhig mussten wir sortarbeiten, der Arbeit war viele, manche Verantwortung gerne auf uns nehmen, wo unvor-

gesehene Schwierigkeiten so leicht den ganzen Erfolg in Frage stellen konnten. An unsere eigenen Ausstellungsgegenstände reihten sich die Muster fossiler Brennstoffe des Kaiserreiches, für welche die Ausstellungs-Commission selbst den Wunsch einer Collectiv-Ausstellung ausgesprochen. Auch hier hieß es rasch Hand an's Werk legen. Die Besitzer und Werksleiter wurden zu Einsendungen eingeladen, welchem so viele derselben auf das Zuvorkommendste entsprachen, dass wir uns in den Stand gesetzt sahen, eine mehr als die Hälfte der Jahreserzeugung (in runden Zahlen 2 Millionen Tonnen oder etwa 40 Millionen Zollcentner, von etwa 3·5 Millionen oder etwa 70 Millionen Zollcentner) vertretende Sammlung von Kohlenmustern in Würfeln von 6 Zoll Seite nach London zu senden.

Einstweilen war von Seite des k. k. Staatsministeriums in der Abtheilung für Unterricht, unter der Leitung Seiner Excellenz des Herrn k. k. Unter-Staats-secretärs Freiherrn v. Helfert eine Gesammtausstellung der betreffenden Gegenstände vorbereitet, und zum Orte der Ausstellung waren die Säle der k. k. geologischen Reichsanstalt gewählt worden. Es brachte dieser Umstand den grossen Vortheil für uns, dass eine Ausstellung der von uns vorbereiteten Gegenstände sich als ein unmittelbares Erforderniss an dieselbe anschliessen musste, und mit und für uns war auch für die Ausstellung des k. k. militärisch-geographischen Institutes, unter der Leitung des Herrn k. k. Generalmajors v. Fligely, eine günstige Erweiterung dargeboten. Von der k. k. geologischen Reichsanstalt waren vorbereitet: I. Die geologisch-colorirten Karten: 1. Speciakarten in dem Maasse von 1 : 144'000 oder 2000 Klafter = 1 Zoll, Oesterreich, Böhmen (mit Ausnahme der drei östlichen Sectionen), Steiermark und Illyrien, Salzburg; 2. Uebersichtskarten in dem Maasse von 1 : 288'000 oder 4000 Klafter = 1 Zoll, Ungarn, Tirol und Vorarlberg, Lombardie und Venetien, Banat; 3. Uebersichtskarten in dem Maasse von 1 : 432'000 oder 6000 Klafter = 1 Zoll, Siebenbürgen und Galizien. II. Die 10 Bände Jahrbuch und 3 Bände Abhandlungen. III. Von Herrn Karl Ritter v. Hauer, Vorstand des chemischen Laboratoriums, die von ihm dargestellten Krystalle über 100 Species in 380 Individuen. IV. Die Gesammtausstellung der Muster fossiler Brennstoffe 239 Nummern, aus Böhmen (70), Mähren und Schlesien (40), Galizien (10), Ungarn und Banat (36), Siebenbürgen (1), Banater Militärgrenze (3), Slavonien (2), Croatiens (4), Oesterreich und Salzburg (23), Tirol (1), Vorarlberg (1), Steiermark (33), Kärnthen (6), Krain (7), Dalmatien (1), nebst einem Anhang von Kohlenbriquets (1). Die specielle Sorge für die Aufstellung dieser Kohlensammlung hatte Herr k. k. Bergrath Foetterle, eben so wie die Sorge für die allmäliche Gewinnung der Karten, und die Aufstellung überhaupt. Wir sind ihm für seine trefflichen Leistungen zu dem grössten Danke verpflichtet, den ich ihm hier aus vollem Herzen wiederholt darbringe.

Während der nun in Wien ausgeführten Vor-Ausstellung war es, dass der k. k. geologischen Reichsanstalt die höchste Auszeichnung beschieden war, welcher sich der Director und die Mitglieder derselben in der Reihe der Jahre ihres Bestehens erfreuen durften. Unser Allergnädigster Kaiser und Herr geruhten nicht nur, nebst den Ausstellungen der Unterrichtsgegenstände und denjenigen des k. k. militärisch-geographischen Institutes, auch unsere vorbereiteten Gegeustände eingehend zu besichtigen, sondern Seine k. k. Apostolische Majestät durchschritt auch unsere eigenen sämmtlichen Aufstellungs- und Arbeitsräume, mit sichtlicher Theilnahme für unsere Bestrebungen und Leistungen, über welche die Allergnädigste Befriedigung huldvollst ausgesprochen wurde. Noch an demselben 15. Februar, seit welchem unser Gedenkbuch in seinem zweiten Bande durch den Allerhöchsten eigenhändigen Namenszug ver-

herrlich ist, geruhten auch mehrere durchlauchtigste Herren k. k. Erzherzöge, Karl Ludwig, Wilhelm, Leopold und Sigmund, so wie der Grossherzog von Toscana, sodann in späteren Tagen Ihre k. k. Hoheiten die durchlauchtigste Frau Erzherzogin Sophie, die durchlauchtigsten Herren Erzherzöge Karl Ferdinand und Rainer unsere k. k. geologischen Reichsanstalt ihrer theilnehmenden Besichtigung zu würdigen. Auch der wohlwollenden Gegenwart unseres eigenen höchsten Leiters, des Herrn k. k. Staatsministers Ritters v. Schmerling durften wir uns erfreuen, dem wenige Tage darauf, am 26. Februar, in anerkennender Huld Seine k. k. Apostolische Majestät eine erhabene Krone dem hohen Verdienste zu verleihen geruhten.

Glanzvoll ist dieser Tag, dieser Abschnitt unseres Bestehens in unsern Annalen eingezzeichnet.

Einstweilen schritten unsere Aufgaben fort, die Ausstellung in Wien wurde geschlossen, die Absendung nach London, die Gewinnung eines Ausstellungsvorzeichnisses in englischer Sprache für London vorbereitet. Das letzte in 5.000 Exemplaren abgedruckt, wurde grösstenteils nach London gesandt, 1.000 Exemplare wurden an die Gesellschaften und Institute vertheilt, mit welchen wir in Verbindung stehen, so wie an die Besitzer und Leiter der Bergbau-Unternehmungen, deren Theilnahme für die Gesamtausstellung unserer fossilen Brennstoffe wir gewonnen hatten. So fördersam auch alle Anstalten für den Zweck der Erleichterung getroffen waren, so galt es doch in der Ausführung die grösste Aufmerksamkeit anzuwenden, um Alles noch rechtzeitig zu beginnen und zu vollenden. So bin ich noch Herrn k. k. Professor Dr. Joseph Arenstein persönlich auf das Innigste zu Danke verpflichtet, für die Besorgung der Uebersendung jener 4.000 Exemplare der Schrift: „*The Imperial and Royal Geological Institute of the Austrian Empire*“, so wie der Aufmerksamkeit des Herrn Factors A. Knoblich in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei für die zeitgemäße rasche Ausfertigung. Herr k. k. Bergrath Foetterle aber besorgte noch die Versendung, eben so wie ihm später auch noch die Aufstellung unserer eigenen Sammlung an fossilen Brennstoff oblag. Es konnte diese in einer etwas grösseren Ausdehnung gewonnen werden, als die für London bestimmte, da eines und das andere noch später eintraf, auch Mehreres in Exemplaren vorlag, welche für London nicht verwendbar gemacht werden konnten. So gelang es Herrn k. k. Bergrath Foetterle 302 Nummern von 175 Localitäten in unserem Mohssaale aufzustellen.

Während des Schlusses der Arbeiten für die Ausstellung in London musste uns die bevorstehende Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad, die zahlreichen erwarteten Fachgenossen auf derselben die höchste Anregung bringen, um unserer Stellung in dem grossen Oesterreichischen Kaiserstaate entsprechend dort zu erscheinen. Die Specialkarte von Böhmen, in dem Maasse von 2.000 Klaftern auf 1 Zoll, 1:144.000 der Natur, war im Abschlusse, erforderte aber durch einen ganzen Sommer, in verstärkter Vertretung unserer Aufnahmssection. So verfügte sich denn Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold schon am Anfang des Monats Mai, nebst den Herren Sectionsgeologen H. Wolf, Freiherr F. v. Andrian, K. Paul in den betreffenden Aufnahmsbezirk der östlichen Kartensectionen, und zwar noch einen Theil von Nr. X, Umgebungen von Braunau und Nachod, dann die Grenzblätter Nr. XVI, Umgebungen von Reichenau, Nr. XXII, Umgebungen von Hohenmauth und Leitomischl, Nr. XXVII, Umgebungen von Deutschbrod (voll), und Nr. XXVIII, Umgebungen von Bistrau. Sie wurden auch entsprechend abgeschlossen, so dass die ganze Karte noch zur Vorlage für die Versammlung in Karlsbad gewonnen wurde.

So waren die Detail-Aufnahmen für Böhmen in diesem gegenwärtigen Jahre geschlossen. Aber auch für die Uebersichts-Aufnahmen wünschten wir den Schluss vorzubereiten, und dafür lag uns die allerdings umfassende Aufgabe eines grösseren Theiles der k. k. Militärgrenze, nämlich die ganze Karlstädter und Banalgrenze, so wie ganz Dalmatien vor. Auch hier mussten wir uns bestreben, zeitlich in's Feld zu rücken, vorzüglich da die heisse Sommerperiode in jenen südlicheren Gegenden vielleicht eine Unterbrechung der Untersuchungen hervorbringen konnte. So waren in der zweiten Hälfte des April Herr Dr. G. Stache, begleitet von Herrn Dr. Karl Zittel von Heidelberg, der sich uns als freiwilliger Theilnehmer an unseren Arbeiten anschloss, nach Dalmatien abgegangen, in der letzten Woche desselben, die Herren D. Stur in die zwei Banal-Grenz-Regimenter und den nördlichen Theil des Szluiner Regiments, Herr Dr. Stoliczka in das Oguliner, südliche Szluiner und Ottočaner k. k. Karlstädter Grenz-Regiment. Die Chefgeologen folgten später, Herr k. k. Bergrath Ritter Franz v. Hauer am 22. Mai nach Dalmatien, bis dahin durch Familien-Unglück, den Tod einer geliebten Gattin zurückgehalten, Herr k. k. Bergrath Franz Foetterle Ende Juni nach den Karlstädter k. k. Militärgrenz-Regimentern Ottočae und Gospich in der Licca, begleitet von Herrn Michael Lepkowski aus Curland. Namentlich die Schlussarbeiten der Aufstellung der Kohlensammlung als einem Ganzen, durften nicht unterbrochen werden, um selbe doch in einem abgeschlossenen Zustande zu hinterlassen.

Was während der Monate Mai, Juni und Juli an Ergebnissen der Aufnahmen gewonnen wurde, wurde in den bezüglichen Berichten mitgetheilt. Es erübrigt mir noch einer Anzahl von nachträglichen Berichten der Herren Geologen zu gedenken, welche nach dieser Zeit zur Hand kamen, und nun die ganze Uebersichts-Aufnahme des Kaiserreiches abschliessen.

Aus dieser Zeit ist es mir aber hier wohl gestaltet, zweier Ereignisse zu gedenken, wohl dazu geeignet, in der ferneren Entwicklung der k. k. geol. Reichsanstalt anregend zu wirken. Durch Allerhöchste Entschliessung vom 13. Juni war der Director der k. k. geologischen Reichsanstalt zum wirklichen k. k. Hofrath ernannt worden. Ursprünglich in der Gründung der Anstalt am 15. November 1849 als k. k. Sectionsrath fest gestellt, folgte schon am 24. Juli 1859 Titel und Charakter, nun die volle Begründung des vollständigen Wesens dieser neuen Stellung, befürwortet von Seiner Excellenz unserem wohlwollenden höchsten Leiter, Herrn k. k. Staatsministers Ritter v. Schmerling. Bin ich nun gewiss auch persönlich zu dem innigsten treuesten Danke verpflichtet, so darf ich wohl noch ein weiteres Verhältniss bezeichnen, dass gewiss von vielen Seiten Theilnahme findet. Was mich persönlich höher stellte, das dürfen wir wohl als eines der Zeichen allgemeiner Höherstellung, wachsender Achtung für die Wissenschaft betrachten, und für die Männer der Wissenschaft, welche ihr treu anhangen, ihr Streben der Erweiterung derselben weihen. Dasselbe sehen wir in den Allergnädigsten Verleihungen am 11. Juni des Ritterkreuzes des Oesterreichisch-Kaiserlichen Leopold-Ordens an den Präsidenten der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, den leider nun dahingeschiedenen D. G. Kieser, so wie in dem Titel eines k. k. Hofrathes an die Ziarden unserer Wissenschaft, die grossen Männer Hyrtl und Rokitansky verliehen. Denn die Stellung der Männer der Wissenschaft in einem Lande, die Achtung, welche man ihnen angedeihen lässt, ist der Maassstab der Achtung, deren die Wissenschaft selbst in demselben sich erfreut. Wahrhaft geehrt ist diese letztere dort nicht, wo wir die ersteren nur untergeordnete Stellungen einnehmen sehen. Das Streben, die Wissenschaft höher als früher in unserem

Oesterreich zu sehen, hat mich immer, seit meinem Eintritte in den Staatsdienst am 14. April 1840 begleitet, und ich darf wohl sagen, Vieles ist jetzt anders als damals. Mancher Lichtpunkt ist gewonnen, aber auch mancher grosse wissenschaftliche Erfolg erzielt. Der Gedanke des grossen Kaiserreiches hebt uns hoch in der Beurtheilung, während in engeren Grenzen befangener Provinzgeist sich hergebrachter Fesseln nicht zu entledigen wagt. So dürfen wir noch fortwährend auf Fortschritt hoffen, nach dem Maassstabe, welchen auch die Männer der Wissenschaft selbst in ihrer gegenseitigen Achtung bereit halten.

Welcher herrliche Erfolg war es nicht, als uns in den verschiedenen Abtheilungen unserer Einsendungen zur Londoner International-Ausstellung nicht weniger als fünf Medaillen zuerkannt wurden, drei in der I. Classe: Bergwerks-, Steinbruchs-, metallurgische und Mineralproducte, und zwei in der 29. Classe: Werke und Vorrichtungen für den Unterricht. Nur in den ursprünglichen Bezeichnungen darf ich sie hier mit ihrer Begründung wiedergeben, wie sie in der Wiener Zeitung von 13. und 24. Juli enthalten sind.

1. Cl. 1. 2 (Nummer des Verzeichnisses). 15 (Ausstellungs-Nummer). Wilhelm Haidinger, k. k. Hofrat und Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, als Gründer und Director der geologischen Aufnahmen mit ehrenvoller Erwähnung seiner Mitarbeiter.
2. 15. 15. Die Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, für ihre werthvollen und sorgfältig gearbeiteten geologischen Karten des österreichischen Kaiserstaates.
3. 28. 15. K. k. Director der geologischen Reichsanstalt in Wien, für die vollständige Sammlung und die statistischen Daten der fossilen Brennstoffe im österreichischen Kaiserstaate.
4. Cl. 29. 10. 1155 a. K. k. geologische Reichsanstalt in Wien, für ihre Karten und Publicationen.
5. 12. 15. Karl Ritter v. Hauer, Vorstand im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, für eine Sammlung künstlicher Krystalle.

Gerne stelle ich die Begründungen hier in ihrer ursprünglichen Ordnung und Benennung hin, während in dem von dem niederösterreichen Gewerbeverein herausgegebenen Separatheft zu den Verhandlungen und Mittheilungen die alphabetische Folge gewählt ist und es bei Nr. 2 und 3 ganz gleich heisst die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien, wie bei Nr. 5. Es ist dies freilich gleichmässig, aber mir scheint gerade die ursprüngliche Fassung charakteristisch und ehrenvoll. Allerdings ist es die k. k. geologische Reichsanstalt, welche als Institut durch die Kraft der Bewilligungen die Arbeit ermöglicht, aber der Director und die Mitglieder sind es, welche dieselbe in's Werk setzen, und das hat man dort, in dem praktischen England, gerne hervorheben wollen. Und gewiss wirkt diese Anerkennung viel anregender als die bei uns so vielfach beliebte Vereinfachung nach Gleichförmigkeit.

Aus den Berichten über die Vorgänge des Sommers bleibt nur noch ein Wort zu sagen von dem Schlusse der Aufnahmen in Böhmen und in den südlichen Gegenden des Kaiserreiches. Namentlich hatten noch Herr k. k. Bergrath Lipold Veranlassung höchst Anziehendes mitzutheilen. Sir Roderick I. Murchison hatte seine Cur in Marienbad angetreten. Er beabsichtigte nach derselben zwei geologische Ausflüge in Böhmen zu unternehmen, den einen in der Gegend von Pilsen und südlich davon um die Lagerungsverhältnisse der Unterlage der siluri-

schen Schichten zu vergleichen, den andern in das im Nordosten Böhmens vorliegende permische Gebiet. Es war dies für uns eine höchst wichtige und erwünschte Veranlassung, einen Geologen von so hoher Geltung, der sein Leben dieser Wissenschaft geweiht, dem Director der geologischen Landesaufnahmen von Grossbritannien, doch einige Erleichterung für seine Zwecke zu ermöglichen, aus den von unseren Herren Geologen aufgesammelten Erfahrungen. Gleich zu allem Anfange erklärte er, dass er die in der letzten Zeit mehrfach besprochenen Barrande'schen Colonien nicht zu besuchen beabsichtigte. Er müsste mehr Zeit auf eine vollständige Durcharbeitung des Gegenstandes verwenden, als er zur Verfügung hatte, und ein Gewinn für die Wissenschaft liess sich aus der flüchtigen Besichtigung nicht erwarten. Aber von dem Wunsche friedlicher Betrachtung von Fragen, über welche verschiedene Ansichten herrschen, ausgehend, hatte er seine eigenen Wünsche dem Director der k. k. geologischen Reichsanstalt eröffnet, wenn auch von der Bemerkung begleitet, dass er die Stellung desselben in dieser Frage wohl zu würdigen wisse. „Ich hoffe, Sie sehen aus dem wahren Gesichtspunkte meinen Wunsch an, wo möglich alle aufgeregte Erörterung zu vermeiden. Sind wir doch so sehr an freundschaftliche Erörterung über streitige Punkte in unserer Wissenschaft gewohnt“<sup>1)</sup>. So schreibt dieser edle Gönner und Freund in dem lebhaften Wunsche der Vermittelung. Für seine näheren Zwecke konnten wir ihm eine Anzahl Sectionen unserer Specialkarten schicken, und Herr k. k. Bergrath Lipold selbst begleitete ihn, in Gesellschaft mit unserem hochgeehrten Freunde Herrn Dr. Fritsch von Prag zu einigen, der südwestlich in dem silurischen Gebiete gelegenen lehrreichen Durchschnitten, namentlich bei Rokycan, Kischitz, Ginec, so wie auf dem Wege von Zdic nach Prag, hier namentlich die vielen und mächtigen Schichtenstörungen bezeichnend, welche die Silurformation und besonders die obere Kalkzone derselben zwischen Beraun und Rewnitz erlitten haben. Diese Fahrt muss jeden Geologen überzeugen, dass die so vielfältig bisher vorausgesetzte Regelmässigkeit der Schichten in der böhmischen Silurformation nicht vorhanden ist. „Diese Störungen,“ schreibt Lipold, „sind auch Ursache, dass die Mächtigkeit der einzelnen Schichtencomplexe bisher viel grösser angenommen wurde, als sie in der That ist, und ich habe Herrn Murchison die Mächtigkeit der mir bekannten Schichten aufgezeichnet, wie ich sie aus mehrjährigen Erfahrungen kennen lernte.“

Aus einigen Ausflügen in der Nähe von Prag, in Gesellschaft der Herren Fritsch und Jahn erwähnt Lipold noch der Auffindung der Rokycaner Schichten (Barrande's Etage d<sup>1</sup>) in der Šarka in nächster Nähe von Prag, aufgelagert auf Komorauer Schichten und überlagert von Brda-Schichten, so wie eines neugewonnenen sehr lehrreichen Durchschnittes, entlang der neuen im Jahre 1861 eröffneten Strasse von der Civil-Schwimmsehule zum Gasthause am Belvedere mit vielfachen Störungen und namentlich mit ausgezeichneten Faltungen der silurischen Schichten.

Nach seiner nordöstlichen Excursion gab Sir R. Murchison, in einem Schreiben aus Linz vom 16. September eine für uns so wichtige und anregende Ausserung, dass ich sie nicht nur meinem hochverehrten Freunde Herrn k. k. Bergrath Ritter v. Hauer nach Karlsbad mittheilte, sondern sie auch gerne hier wieder für unser Jahrbuch aufbewahre:

<sup>1)</sup> I hope you will quite understand my desire to have impeded if possible all angry discussion. Amiable discussion on disputed points we are well accustomed to in our science.

„Mein Durchschnitt von Pardubitz nach Reichenberg war höchst belehrend, und von einem trefflichen jungen Freunde, Dr. Fritsch begleitet, verwendete ich mehrere Tage in genauen Untersuchungen. Die Excursion nach Radowenz gab ich auf, weil ich gerade auch dasselbe bei Pecka an der Bahnlinie sand.“ (Ich hatte einen Probedruck von Jokély's Mittheilung über diese Gegend an Murchison gesandt.) „Dort, in Falgendorf und in Semil machte ich einen längeren Aufenthalt, zwei Nächte an letzterem Orte, war in Liebstadt bei Ihrem Correspondenten“ (Pfarrer Maryška) „und machte einen detaillirten Durchschnitt von den höchsten Schichten des Rothliegenden bis dahin, wo das unterste Conglomerat auf den krystallinischen Schiefern ruht. Ihre Karte war mir sehr nützlich und sie ist sehr genau.“ — Das Zeugniss eines Murchison ist gewiss höchst erfreulich und es bleibt nur eines zu bedauern, dass der arme Jokély es nicht mehr erleben sollte.

„Und nun in Bezug auf die älteren Gesteine oder jene, welche in ungleichförmiger Lagerung unter den silurischen Schichten des Prager Beckens liegen.“

„Ich nehme keinen Anstand, nun wo ich von Marienbad bis Pilsen reiste, und seitdem von Pilsen nach Fürth und Regensburg, zu sagen, dass ich alle sogenannten krystallinischen Gesteine, auch die Urthonschiefer bei Mies, und in der Nachbarschaft von Pilsen, so wie östlich von Prag gegen Pardubitz als metamorphische unterste Schichten des Prager Beckens selbst betrachte. Sie haben auch das gleiche NO. und SW. Streichen. Sehr verschieden in Structur und Richtung ist der alte Gneiss von Fürth auf der neuen Regensburger Linie bei Passau und namentlich auf dem linken Donauufer an dem letztern Orte mit seinem bestimmten NW. bis SO. Streichen. Nachdem ich die älteren Gesteine von Grossbritannien durchgearbeitet und nachdem ich gezeigt, wie der ältere Gneiss der nordwestlichen Küste von Schottland ein NW. bis SO. Streichen besitzt, und alle paläozoischen Gesteine unterteuft, können Sie wohl denken, wie hoch meine Befriedigung sein musste, als ich diese auffallende Übereinstimmung im Herzen von Deutschland beobachtete. Es fehlt nur noch Eines, welches Ihre Geologen möglicher Weise entdecken werden, ein Ort oder mehrere Orte in Böhmen, wo die nordöstlich streichenden Ablagerungen unmittelbar auf den nordwestlich streichenden aufruhen. Ist dies gelungen, so ist die Auflagerung auf dieses wahre Grundgebirge in gleicher Weise in Deutschland, wie in Grossbritannien festgestellt.“

Gewiss ist diese Aufgabe eine höchst anziehende und wird uns billig bei günstiger Veranlassung beschäftigen. Bekanntlich hatte Murchison seine Ansichten in dem *Quarterly Journal of the Geological Society*, für August 1860, Seite 215, über den Laurentian oder ältesten Gneiss der Insel Lewis und des nordwestlichsten Theiles von Schottland in der Grafschaft Sutherland im Zusammenhange erörtert, und auch eine nene Uebersichtskarte von Schottland auf Tafel XII, Vol. 15 gegeben. Es ist dies ein für das Verständniss der Bildung der Erdrinde sehr wichtiger Gegenstand und es liegen in den Specialaufnahmen so viele einzelne Beobachtungen der Lagerungsverhältnisse vor, dass die Aufgaben der Erhebungen sich sehr bald werden mit Schärfe angeben lassen.

Nur in wenigen Umrissen erwähne ich der Berichte der Mitglieder der II. und III. Section unserer Uebersichtsaufnahme in den südlichen Theilen der Monarchie, da die Herren selbst nun alsbald ihre ausführlichen Darstellungen vorlegen werden. Herr D. Stur berichtete über jenen Theil des Sluiner Grenzregiments, der östlich von der Strasse Karlstadt-Vojnič-Kerstinja-Rastel-Maljevac gelegen, sich im Osten an seine eigene Aufnahme im 1. Banalregiment, westlich an die Aufnahme des Herrn Dr. Stolicezka im Sluiner Regemente anschliesst, mit Orientirungen von den höheren Zügen bis in die Ebenen, namentlich aus

den Gailthaler Sandsteinen und Conglomeraten und den Werfener Schiefern bis in die weit verbreiteten Congeriengebilde. Herr Dr. Stoliczka berichtete noch über die Aufnahmen aus der Küstengegend des Oguliner Regiments nördlich von Zengg. Namentlich sind da bei Kriviput und bei Oplateno, östlich von Ledenica die reichen Foraminiferenschichten der untern Kreide verbreitet. Ganze Bänke von Korallen aus den Sippen *Cladocora*, *Maeandrina*, *Trochosmilia*, aber so fest mit der Kalkmasse verbunden, dass man ihre Natur nur an den Auswitterungsflächen erkennen kann. Auch über Bribir, den Fundort eines seit dem Jahre 1847 von Herrn Kohlenwerksbesitzer Wessely an unser Museum freundlichst mitgetheilten Mastodon Zahnes, gibt Herr Dr. Stoliczka Nachricht. Der Zahn selbst gehört in die Abtheilung *Tetralophodon*, und daher die Ablagerung in die jüngste Tertiärzeit, entsprechend den Bildungen des Arnothales. Herr k. k. Bergrath Foetterle gab einen umfassenden Bericht über den südlichsten Theil des Ottočaner Regiments in den Compagnien Pazarište, Perusic und Bunić, so wie über das Liccaner Regiment und die dalmatinischen Inseln Pago, Skerda, Maon, welche er in steter Begleitung des Herrn M. Lepkowsky durchforschte. Hier durch beide Regimenter das Velebitgebirge mit seinem höchsten Punkten Satorina 5400, Velika Visošica 5118, Sveti Berdo 5565 Wiener Fuss Höhe, östlich davon die Gospicser Hochebenen. Die ältesten Schichten, die überhaupt vorkommen, sind Conglomerate der Steinkohlenformation, Gailthaler Schichten angehörend, dann Werfener Schiefer, Triaskalke, namentlich auch Raibler Schichten deutlich entwickelt, westlich dem Meere entlang, ein schmälerer Streifen, östlich in breiteren Massen unterer und oberer Kreidekalk. Auf der Insel Pago, langgestreckt zwischen Hippuritenkalk, eingemengte Eocenegebilde, Nummulitenkalk, Mergel und Sandstein.

Aus der III. Section, welcher er sich als freiwilliger Theilnehmer angeschlossen, kehrte Herr Dr. Zittel schon früher nach Wien zurück. Die Herren k. k. Bergrath Ritter v. Hauer und Dr. Stache gaben noch Berichte über die der Seeküste näher liegende Hälfte des dalmatinischen Festlandes zwischen der Linie Trau-Sign einerseits und der Narenta andererseits, und den diesem Küstenstrich gegenüber liegenden Inseln.

Die Kreideformation weitaus vorwaltend, die reichsten Ablagerungen von Asphalt, wie jene vom Vergoraz, vom Monte Mossor, und vom Port Mandolér gehören der oberen Abtheilung der Kreideformation an; doch auch sonst manches Anregende. An der Strasse von Neorić nach Kliake Werfenerschichten, darüber Guttensteiner Kalke, beide mit einem solchen Reichthum an organischen Resten, wie er bisher an wenigen Punkten der unteren Abtheilung der alpinen Trias beobachtet wurde. Nebst den gewöhnlicheren Formen wie *Myacites Fassaensis*, *Natricula costata* traten namentlich bei Muć Inf. auch die selteneren dieser Etage eigenthümlichen Cephalopoden (*Cer. binodosus*), ferner *Turbo rectecostatus*, dann noch mehrere andere erst näher zu untersuchende Gasteropoden und Bivalven auf. Cosinaschichten auf Bua, Lesina und der Halbinsel Sabioncello.

Durch die gesteigerte Sommerhitze waren die letzten Ausflüge bereits sehr beschwerlich. Aber es lag uns auch bereits Allen der Wunsch vor, bei der Versammlung in Karlsbad es an unserer Theilnahme nicht fehlen zu lassen, hatten doch in einem früheren Abschnitte unserer Arbeiten, unsere Mitglieder Jokély und Hochstetter die Umgegenden aufgenommen, und letzterer ein treffliches Werk über Karlsbad nebst Karte herausgegeben, dessen Widmung ich seinem freundlichen Wohlwollen verdanke. Unser hochverehrter Freund Herr Prof. A. E. Reuss bereitete eine Arbeit über die Umgegend vor, bei welcher auch diese unsere Karten theilweise benutzt wurden. Uns selbst gelang es, nach den Aufnahmen

der Herren Lipold, Wolf, Freiherr v. Andrian, Paul, die Speciaalkarte des ganzen Königreiches Böhmen, in dem Maasse von 2000 Klaftern = 1 Zoll oder 1 : 144.000 der Natur zu reduciren und in einer grossen Tafel zusammenzustellen, zur entsprechenden Vorlage. Nebst den vier Obengenannten waren doch noch aus unserer Mitte die Herren k. k. Bergräthe Franz Ritter v. Hauer und Foetterle, so wie Herr Dr. Guido Stache bei der Versammlung gegenwärtig, letzterer Secretär der geologischen Section. So ging dann auch dort Alles anregend und glücklich vorüber, unter dem freundlichen Walten der Herren Geschäftsführer k. k. Landesmedicinalrath Dr. J. Löschn er von Prag und dem um Karlsbad und seine Besucher so hochverdiente Arzte Hofrath Dr. Gallus Ritter v. Hochberger. Wohl bin ich verpflichtet des Telegrammes dankend zu erwähnen, das mir aus der Sitzung der geologischen Section durch deren trefflichen Präsidenten Geheimen Bergrath Nöggerath am 22. September zukam : „Die geologische Section begrüßt herzlich aus ihrer Sitzung die Herren Hofrath Haidinger und Oberberghauptmann v. Dechen als Zeichen ehrenvoller Anerkennung ihrer verdienstvollen Arbeiten zur geognostischen Kenntniss des deutschen Bodens“. Um 1 Uhr 7 Minuten in Karlsbad aufgegeben, in Wien 1 Uhr 45 Minuten angekommen, wurde die Rückantwort von Dornbach bis wohin die telegraphische Verbindung nicht reicht, bis um 8 Uhr 55 Minuten Ankunft verzögert, doch konnte sie mein edler Freund Nöggerath doch noch an demselben Abend in der Festversammlung im sächsischen Saale, und dann in der Sitzung am 23. vorlegen : „Mit innigstem Dankgefühle empfange ich den wohlwollenden Ausdruck freundlicher Gewogenheit der geologischen Section durch ihren hochverdienten Präsidenten, hochgehoben in der gemeinsamen Erinnerung an unseren Freund und Meister v. Dechen, hochgehoben in dem Bewusstsein des unaufhaltsamen reichen Fortschrittes in Kenntniss des deutschen Bodens, in Kenntniss der ganzen uns zu Eigen gegebenen Erde durch das jüngere thatkräftige Geschlecht“. Ein Telegramm erlaubt nur Weniges zu sagen. Aber ich fühlte tief, dass es ein Ausdruck sei, von den aus allen Gauen Deutschlands versammelten Fachgenossen, der Befriedigung über den Fortschritt geologischer Arbeiten befreundeter Forscher, in Oesterreich, in Preussen, hier durch Oberberghauptmann von Dechen, dort durch meinen Namen bezeichnet. Aber während H. v. Dechen selbst, in beiden Rücksichten, als wissenschaftlicher Forscher und in seinem Einflusse als Förderer der Arbeiten Anderer, an der Spitze steht, muss es mir klar sein, dass unsere Arbeiten in der That mehr auf die Kräfte meiner jüngeren Freunde und Arbeitsgenossen gegründet sind, und für mich doch ein sehr bescheidener Anteil der Vermittelung entfällt. Das wünschte ich in meinem Danke auszudrücken, und dann doch auch das Gefühl gemeinsamen Strebens der Männer der Wissenschaft, in allen Völkerstämmen, als Herren unserer schönen Erde. Wahres wissenschaftliches Streben ist es, das uns vereinigt, wozu uns die Sprache als Mittel gegeben ist. Möge jeder Volksstamm, jeder Einzelne sich bestreben, in seinen Beiträgen sich seiner Brüder und Freunde würdig zu erweisen. Gewiss haben wir uns bestrebt, in Bezug auf die Karlshader Versammlung, ebenso wie im Jahre 1856 in Wien, dieser Ansicht entsprechend zu handeln.

Mit wahrer Befriedigung erfüllt uns die hohe Anerkennung, welche bei den kenntnissvollen Fachgenossen die Arbeiten unseres hochverehrten Freundes des k. k. Hüttenchemikers Adolph Patera in Joachimsthal gefunden haben, an deren Fortschritten wir stets so innigen Anteil nahmen, der Anwendung wahrer Wissenschaft in dieser wichtigen Abtheilung menschlicher Beschäftigungen. Aus dem Berichte der Herren Prof. Dr. Böttger, Dr. Scheibler, Prof. Friedr.

Marian, in dem Tageblatte, S. 91, entnehmen wir, wie überhaupt das einstimmige Urtheil aller anwesenden Chemiker dahin lautete, dass der chemischen Fabrik in Joachimsthal, was die wissenschaftlichen Einrichtungen und die exacte Leitung derselben anbetrifft, schwerlich dürfte eine Rivalin zur Seite gestellt werden können“. Ferner, dass das besuchte Etablissement in chemischer Beziehung einen bewundernswerten Höhepunkt einnahme, in seiner Art einzig in Europa dastehe, und hoffentlich für immer als eine bleibende Zierde deutscher Industrie grünen und blühen werde“.

Ich halte es für meine Pflicht dafür zu sorgen, dass die Erinnerung an diese reiche Anerkennung auch in unserem Jahrbuche für immer aufbewahrt werde.

Ich darf hier nicht versäumen, allen den hochgeehrten Gönnern und Freunden meinen innigsten Dank, im Namen der k. k. geologischen Reichsanstalt und in meinem eigenen darzubringen, welche unsere reisenden Geologen auf ihren Unternehmungen wohlwollend förderten und unterstützten, in den mancherlei Lagen ihrer Bedürfnisse, und die ich hier in chronologischer Weisung verzeichne: Die Herren Dr. Rudolph Rustler, Chesarzt des k. k. 2. Feldjäger-Bataillons, Joseph Remschmidt, Bergwerks- und Hôtelbesitzer, Gideon Ritter v. Zastavniković, k. k. Oberst und Commandant des k. k. 4. Sluiner Grenz-Infanterie-Regiments in Karlstadt, k. k. Oberst und Commandant des k. k. 3. Grenz-Infanterie-Regiments Emanuel v. Knezević in Ogulin, k. k. Gouverneur FML. Freiherr v. Mamula, k. k. Schulrath Laukotzky, k. k. Hafencapitän Tomsich, k. k. Bergcommisär Ivanich, k. k. Gubernialsecretär a. D. Naschich, k. k. Appellationsrath Frederico de Paitoni, Secretär Barbieri, sämmtlich in Zara, k. k. Lieutenant C. Friedrich Draugenz, Postencommandant in Obrovazzo, Dr. Fortis, k. k. Prätor, Mirković, Serdar und Colonneneommandant in Benkovač, Vincenz Comelli in Wien, Paul Schmidt in Ivanec, Director Fr. Schaub, Ritter v. Hagenauer, Dr. Kandler, Custos Freyer, Rath Giuseppe Paitoni in Triest, Inspector Ignaz Waagner in Samobor, Ernst Gwinner, k. k. Marinelieutenant, Antonio Macale, Bergbaubesitzer in Sebenico, Vincenz Galvani, Bergbaubesitzer und k. k. Marine-Officier in Siverich, F. Obersteiner, Bergverwalter in Siverich, Giuliano Celotta, k. k. Bezirksactuar in Verlicca, Theodor Schiff, Vorstand des k. k. Telegraphenamtes in Sign, Francesco Lanza, unser langjähriger hochverehrter Gönner und Freund in Zara, k. k. Major E. Petz und k. k. Hofgärtner Fr. Antoine in Wien, Bergbaubesitzer Anton Merkl in Swojanow, Steuermann Anton Lenaz in Klada, k. k. General-major Freiherr Theodor v. Medl, k. k. Oberstlieutenant und Regimentscomandant Arsenius Prodanow, k. k. Telegraphenamtsleiter Georg Rohrauer, k. k. Regimentsarzt Dr. Adalbert Keller, k. Oberstlieutenant Prokop Adler, sämmtlich in Ottočac, Bergverwalter Karl Vogt in Topuszko, k. k. Oberst und Regiments-commandant Joseph Mraovich, Director Czegka, k. k. Oberstlieutenant und Regimentscommandant Emanuel Ritter v. Maravić, Director Alexander Schönbuchner, Bergingenieur Karl Jessler, sämmtlich in den beiden Banalregimentern; Rudolph Graf Walderdorff, k. k. Hauptmann und Platzcommandant in Castel Lastua bei Cattaro, Georg Zulich, k. k. Kreiscommissär in Cattaro, Daniel Petrić, k. k. Oberstlieutenant und Platzcommandant in Castelnuovo, P. D. Doimi, Podestà, Alexander Fehr, k. k. Schiffsähnrich in Lissa, Pietro Borcich, Pfarrer in Comisa, Lissa, Antonio Marinovich, k. k. Hafen- und Gesundheitsagent, Ferdinand Gerzabek, k. k. Oberlieutenant in Comisa, in Lesina die Herren k. k. Hauptmann Rudolph Mendlein, Gutsbesitzer Gregorio Bucich, Deputirter F. Balea, Gutsbesitzer Girolamo Machiedo auf Gjelsa, Franz Plotzek zu Wrischt bei Nemetzky in Mähren, k. k. Oberst und Regimentscommandant

Adolph Bermann und k. k. Oberförster Raimund Richter in Gospic, k. k. Hauptmann Stanislaus Dragančić, Edler v. Drachenfels in Podapać, k. k. Lieutenant Mathias Zežić in Carlosgo. Ueberall fanden die Geologen die zuvorkommendste Hilfe und Unterstützung von allen Freunden der Civilisation und des Fortschrittes um so erfreulicher aber auch unerlässlicher in Gegenden, wo in den südlicheren der von uns in diesem Jahre durchforschten die Mehrzahl der mit dem Boden zunächst in Berührung stehenden Einwohnerschaft von der Kenntniss und den Bedürfnissen der neueren Gesellschaft noch so sehr entfernt ist. Um desto lebhafter ist unser Dank und unsere Anerkennung.

Auch auf die grossen Gesellschaften, die gerade an dem andern Endpunkte, den Ergebnissen höchster Ausbildung der Staatsgesellschaftsverhältnisse stehen, den Gesellschaften für Erleichterung des Verkehrs durch Eisenbahnen und Dampfschiffahrt muss ich einen Augenblick in dankbarer Anerkennung für die uns zu Theil gewordene Erleichterungen verweilen, der k. k. a. pr. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, k. k. pr. österreichischen Staatseisenbahn, k. k. pr. Südbahn, welche uns sämmtlich Freikarten erster Classe zur Verfügung stellten, der Dampfschiffahrts-Gesellschaft des k. k. priv. österreichischen Lloyd, von welcher wir auf den adriatischen Linien Fahrplätze erster Classe für den Preis der dritten erhielten. Dass bei den höchsten leitenden Behörden, dem k. k. Finanzministerium und Kriegsministerium, so wie vor Allem in unserem eigenen wohlwollenden k. k. Staatsministerium wir uns der kräftigsten Förderung, Unterstützung und Anregung erfreuten, bildete eigentlich die Grundlage, auf welcher sich unsere Bestrebungen und Erfolge aufbauten.

Mehrfaçt wurden, wie jedes Jahr, die Kräfte unseres Instituts für Beantwortung specieller Fragen auch von k. k. Behörden und Privaten benutzt, namentlich mehren sich die Nachfragen nach dem Heizwerthe von Braunkohlen. Herr k. k. Hauptmann Karl Ritter v. Hauer hat die an der k. k. geologischen Reichsanstalt bisher durchgeföhrten Arbeiten in einem eigenen Werke zusammengestellt, bei Braumüller herausgegeben und demselben eine sehr werthvolle und lehrreiche Einleitung vorausgesetzt. Aber auch in einzelnen Excursionen war die Gegenwart der Herren k. k. Bergräthe Lipold und Foetterle, des Herrn Wolf in geologischen Fragen erheischst worden.

In gewohnter Weise fanden unsere Berichterstattungs-Sitzungen statt, unterbrochen nur durch die Erfordernisse der Ausstellung, zu welcher auch der Sitzungssaal benutzt wurde.

Mit wahrer Beruhigung konnten wir die Fortschritte des Druckes unserer wissenschaftlichen Werke abwarten. Rascher konnten wir auch auf Vollendung dringen, wo Dank der Vorsorge in der Leitung unserer Angelegenheit durch unsern obersten Chef, k. k. Staatsminister Ritter v. Schmerling, wir jetzt in klarer gegenseitiger Abrechnung mit der k. k. Hof- und Staatsdruckerei stehen.

Es wurde ein reiches Doppelheft der „fossilien Mollusken des Wiener Tertiärbeckens“ von unserm hochverehrten Freunde Hörnig fertig, das 13. und 14. der ganzen Reihe, oder II. Band 3. und 4. Heft, zugleich IV. Bandes der „Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt“. Es enthält auf 98 Seiten Text und 20 Tafeln die zweischaligen Geschlechter: *Venus*, *Dosinia*, *Grateloupia*, *Cytherea*, *Circe*, *Pisidium*, *Isocardia*, *Pecchiolia*, *Cypricardia*, *Cardium*, *Chama*. Freuen wir uns, dass nun, so viel wir hoffen dürfen, dem Schlusse dieses wichtigen Werkes, dessen Kosten nach Seiner k. k. Apostolischen Majestät Aller gnädigster Entschliessung ausserhalb der Dotation der k. k. geologischen Reichsanstalt gedeckt werden, kein Hinderniss mehr im Wege steht. Dann aber erst dürfen wir rufen: „*Tantae molis erat!*“

Drei Hefte unseres Jahrbuches wurden ausgegeben. Aber um einigermaassen die in der traurigen 1860er Periode durch Druckeinstellung veranlassten Störungen und Schwierigkeiten wenigstens in der Form der Bände zu verhüllen, blieb mir nichts übrig, als zwei Jahre in einen Band zusammenzufassen, für 1861 und 1862. So enthält nun das I. Heft blos Herrn k. k. Bergrath Lipold's Abhandlung über die Barrande'schen Colonien, nebst den kleinen laufenden Artikeln und die Verhandlungen des ganzen Jahres 1861; das II. Heft Abhandlungen von Freiherrn v. Richthofen, Krejci, Stur, nebst einer Protestation Barrande's und die Winter-Sitzungsberichte; das III. Heft Abhandlungen von v. Zollikofer und Jokély, nebst den Sommer-Monatsberichten. Auch für das IV. Heft, nun im Drucke, musste ich mich auf eine Abhandlung Lipold's: „Über das Steinkohlengebiet, NW. von Prag aus dem Jahre 1860 beschränken, nebst den Sitzungsberichten. So sehr sind wir noch immer durch den Einfluss jenes peinlichen Zeitabschnittes zurückgesetzt.

Die in dem Jahre 1861 aufgenommenen Kartensectionen waren nebst dem II. Hefte des Jahrbuches für 1860 in der bisher befolgten Weise an Seine k. k. Apostolische Majestät, unter Vertretung des Herrn k. k. Staatsministers Ritter v. Schmerling in tiefster Ehrfurcht unterbreitet und huldreichst entgegen genommen worden. Diesesmal die Sectionen der Detailaufnahmen in Böhmen, Nr. IX Jičín und Hohenelbe und Nr. X Brauna und Nachod, Nr. XV Neu-Bidschow und Königgrätz und Nr. XXI Chrudim; ferner von Übersichtsaufnahmen sechs Blätter der Administrativkarte von Ungarn, Nr. IX Steinamanger, Nr. X Ofen-Pest, Nr. XI Szolnok, Nr. XIII Gross-Kanischa, Nr. XIV Fünfkirchen, Nr. XV Szegedin und Arad. Ausserdem noch der Bericht über die Vorgänge im Februar in der k. k. geologischen Reichsanstalt aus unserer Sitzung am 18. März und ein Exemplar des oben erwähnten Berichtes in englischer Sprache: „*The Imperial and Royal Geological Institute of the Austrian Empire. London International Exhibition 1862.*

Die Vertheilung der Druckschriften, Jahrbuch und Abhandlungen ging in gewohnter Weise fort und stellt sich gegenwärtig wie folgt:

	Inland	Ausland
An Seine k. k. Apostolische Majestät und das Allerhöchste		
Kaiserhaus . . .	22	—
Behörden und Institute	45	10
Montanbehörden	148	8
Lehranstalten . . . . .	198	54
Wissenschaftliche und andere Gesellschaften .	61	198
Redactionen . . . .	3	10
Gönner und Geschenkgeber	6	18
	483	298
An Seine k. k. Apostolische Majestät und das Allerhöchste		
Kaiserhaus . . . .	19	—
Behörden und Institute	10	15
Montanbehörden	15	1
Lehranstalten . . . . .	37	35
Wissenschaftliche und andere Gesellschaften	30	98
Redactionen . . . .	—	8
Gönner und Geschenkgeber	23	18
	134	175

Im Ganzen also 781 Exemplare Jahrbuch und 309 Exemplare Abhandlungen frei als Geschenke vertheilt; vielfach mit Aussicht auf werthvolle Gegengeschenke, die auch nicht zurückgeblieben und fortwährend unsere Bibliothek bereichern, theils an Gesellschaftsschriften, theils an selbstständigen Werken.

Unsere Bibliothek, nach dem von dem Herrn Bibliotheks-Custos der k. k. geologischen Reichsanstalt, Ritter Adolph Senoner sorgsam fortgeföhrten Katologe enthält mit dem Abschlusse für 31. October:

Bücher	. 3.504 Nummern,	11.622 Bände und Hefte
Karten	427	" 1.299 Blätter.

Fortwährend bestreben wir uns auch, mit Erfolg den Austausch der Schriften befreundeter Gesellschaften zu befördern, nach dem Vorbilde jenes grossen welt-historischen Institutes zu Washington dem *Smithsonian Institute*. Auch mit diesen Expeditionen ist Herr Senoner betraut.

Die Nachfragen nach geologisch-colorirten Karten mehrten sich ansehnlich in dem verflossenen Jahre. Wir hatten nicht weniger als 234 Sectionen, theils Special-, theils Generalkarten, theils Strassenkarten an die Herren Professor A. E. Reuss (6) in Prag und J. Barrande (2), Professor v. Hochstetter (1), Artaria (9), Gazda (2), Henoch (3), Wettstein Ritter v. Westersheim (1) in Wien, Köller in Neulengbach (1), Nawoy zu Mako (4), Ruard in Sava (6), Posepny in Borsa (5), Bernhard v. Cotta in Freiberg (3), an den gegenwärtigen k. Finanzminister in Turin, den hochverdienten, uns längst befreundeten Naturforscher Ritter Quintino Sella (103), an das k. k. Bergoberamt zu Příbram (3), an die königl. ungarische Akademie der Wissenschaften zu Pesth (21), an die k. k. Berghauptmannschaft zu Komotau (10), an das königl. preussische Oberbergamt zu Breslau (54) abgeliefert. Nebst diesen wurden noch die 106 Sectionen für die International-Ausstellung in London ausgefertigt, so wie 10 Sectionen an Sir Roderick I. Murchison, als Fortsetzung der, für das *Museum of Practical Geology* bestimmten, übergeben; zusammen also nicht weniger als 450 Sectionen. Fortwährend erweitert sich auch unser Preiscourant, von welchem der letzte Abschluss, im dritten Hefte des Jahrbuches für 1861 und 1862 die Zahl von 151 Sectionen umfasst, zu welchen nun noch im Verlaufe der Herausgabe des vierten Heftes die in dem gegenwärtigen Jahre gewonnenen Sectionen von Böhmen, der croatischen, Karlstädtner und Banalgrenze und Dalmatien kommen werden.

Auch wurden wieder sechs Sammlungen verschiedener Art vertheilt, so dass die Summe sich bis jetzt auf 573 stellt.

Das Ordnen der Sammlungen wird nach Möglichkeit fortgesetzt. Ein wichtiges neues Glied war die Sammlung fossiler Brennstoffe, wie sie oben erwähnt ist, durch Herrn k. k. Bergrath Foetterle aufgestellt. In den Localfloren fossiler Pflanzenreste war Herr Dr. Stur wieder vorgeschritten, Herr Dr. Zittel hatte eine Arbeit in den Gosau-Bivalven begonnen, neue Schränke zur Aufstellung sind nun bereits in Arbeit, die uns für den künftigen Abschluss sehr versprechende Ergebnisse voraussehen lassen.

Von Herrn Grafen v. Marschall sind wir soeben im Begriffe, das Gesamt-Inhaltsverzeichniss der ersten zehn Bände des Jahrbuches für den Schluss des Jahres ebenfalls im Drucke abzuschliessen.

Wie in früheren Bänden enthalten die Hefte die Verzeichnisse der während der Zeit eingegangenen Geschenke an Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten, an Büchern und Karten und anderen Gegenständen. Ich darf wohl hier dasselbe der

Aufmerksamkeit der hochverehrten Herren empfehlen. Auch das gegenwärtige Jahr hat uns viel des Werthvollen gebracht.

Eine der freundlichen Gaben ist die von der königlichen Friedrichs-Universität in Christiania uns zugesandte Neugold-Erinnerungs-Medaille auf die Jubel-feier ihres fünfzigjährigen Bestehens, gefeiert am 2. September 1861, uns wohl-wollendst zugestellt durch den königlich schwedischen ausserordentlichen Ge-sandten und bevollmächtigten Minister, Herrn Ritter Friedrich Due.

Für zahlreiche werthvolle Geschenke sind wir wohlwollenden Gönnern neuerdings verpflichtet: Herren Bauingenieur Biefel in Kremsier, Fortunat Müller in Radmannsdorf, Freiherrn v. Merck in Hamburg, Prof. Dr. Braun in Bayreuth, k. k. Hauptmann Reichhardt in Weisskirchen, Johann Florian Kutschker in Vils, Bergverwalter Heinrich Becker in Komorau, Alois Seifert in Hohenelbe, Karl Baron Seiffertitz in Bregenz, Hüttenmeister Frist-mantel in Brás bei Rokitzan, Franz Posepny in Kovács, Franz v. Kubinyi in Pesth, J. Nechay Ritter v. Felseis in Lemberg, J. Simettinger in Mährisch-Trübau, Alexius Hán in Puszta Banháza; der k. k. siebenbürgischen Bergdirection in Klausenburg. Unserer hochgeehrten Gönnerin Frau Josephine Kablik in Hohen-elbe sind wir für mehrere Sendungen von Fischresten und Saurierfährten aus dem Rothliegenden Böhmens innigst dankbar, so wie uns Frau Albertine Szöllösy v. Nagy-Szöllös in Oravitz in letzter Zeit durch Einsendungen von Asbest aus einem neuen Anbruche erfreute. Näheres ist theils in unseren Berichten auf-geführt, theils für die bevorstehende Reihe von Sitzungen vorbereitet. Werth-volle Aufsammlungen wurden besorgt unter Vermittelung der Herren Sapetza in Neutitschein und Tronegger in Raibl.

Durch die Gnade Seiner kaiserlichen Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzoges Ferdinand Maximilian wird uns so eben unter Vermit-tlung der Marinekanzlei Seiner k. k. Apostolischen Majestät ein Exemplar des nach der Modellirung des Herrn k. k. Hauptmannes (nun Major) Ign. Cybulz in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei trefflich ausgeführten galvanoplastischen Reliefbildes, Kupfer und versilbert, der Insel St. Paul im Indischen Ocean zugestellt. Wir dürfen dies wohl als ein ungemein werthvolles Zeichen von Höchstdessen huldreicher Theilnahme betrachten, und unsren innigsten Dank dafür darbringen, im besonderen Hinblicke auf den Umstand, dass es Herrn Professor v. Hochstetter, damals noch ein Mitglied der k. k. geolo-gischen Reichsanstalt, wesentlich auch in den Arbeiten zur Gewinnung der Kenntniss von dieser merkwürdigen vulcanischen Insel mitzuwirken beschieden war, und uns dadurch um so werthvoller.

Auch der dritte und Schluss-Band der „Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859, unter dem Befehle des Commandanten B. v. Wüllerstorff-Urbair“ erheischt mein Wort des innig-sten Dankes an den grossmuthigen Geber, Seine kaiserliche Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Ferdinand Maximilian; den Bericht ver-fasst von unserem hochverehrten Freunde Herrn Dr. Karl Ritter v. Scherzer. Uns, die wir das Werk nun ebenfalls in Mehrzahl erhielten, liegen die Interessen um so näher, als wir ihn stets vom Beginn bis zum Schluss mit der grössten Auf-merksamkeit verfolgten. Die Unternehmung selbst, ein unvergängliches Denkmal für den höchsten Gründer sowohl als für die tapfern und wohl vorbereiteten Theil-nehmer an der Ausführung. Wir haben allen Grund zu hoffen, dass nun auch die wissenschaftlichen Abtheilungen, nach den verschiedenen Zweigen, unabhäigig von einander, doch in gemeinschaftlicher Erscheinung, nach und nach in einer kurzen Reihe von Jahren an das Licht treten werden. Mit der ersten Abtheilung

des „Nautisch-physikalischen Theiles“ nebst Karten, den wir so eben erhielten, unter der Bearbeitung von Herrn Dr. Franz Schaub, Director der k. k. hydrographischen Anstalt in Triest, ist bereits der Anfang gemacht. Auch eine medicinische Abtheilung ist erschienen, leider bald darauf von dem Hinscheiden des Verfassers Dr. Eduard Schwarz, erst 30 Jahre alt, gefolgt. Aber selbst ein beklagenswerther Zwischenfall dieser Art ist nur eine um so eindringlichere Mahnung, das Werk selbst möglichst zu fördern.

Einen Augenblick mit dem Ausdrucke des Dankes darf ich auf der ganzen Reihe der *Philosophical Transactions* der *Royal Society* in London seit dem Jahre 1850 verweilen, nebst den in neuerer Zeit veröffentlichten *Proceedings*, welche uns durch Beschluss derselben in der letzten Zeit zugekommen sind. Höchst wichtig war das uns so nahe berührende Geschenk von Seite des kön. bayerischen Staatsministeriums der Finanzen, der grossen Arbeit des kön. bayer. Bergmeisters C. W. Gümobel: „Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges u. s. w.“ das uns durch den kön. bayerischen Staatsminister und Gesandten Herrn Grafen v. Bray-Steinburg zukam. Über einen Theil des Werkes gab uns Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer eine Uebersicht in einer früheren Sitzung. Es wird uns auch später noch mehrfach beschäftigen, so wie mehrere der mit der letzten reichhaltigen Sendung der *Smithsonian Institution* angekommenen Werke.

Eichwald's *Lethaea rossica* verdanken wir dem ausgezeichneten Verfasser. Des Cloizeaux' *Manuel de Minéralogie*, das Werk eines grossen Meisters, namentlich in derjenigen Richtung mineralogischer Forschung, die ich selbst mit Vorliebe gepflegt, auf welcher ich mich längst überflügelt sehe, gewiss im Innersten meines Gefühles hoch erfreut über die Ergebnisse, wenn es mir auch nicht mehr beschieden ist, den Reihen der Vorderen mich anschliessen zu dürfen. Gegenwart und Zukunft gehört der Jugend und Kraft.

Ein neuer Jahrgang liegt vor, des so werthvollen Montanhandbuchs für 1863, das uns Herr k. k. Rechnungsrath J. B. Kraus, wie in früheren Jahren freundlichst mitgetheilt.

Vieles muss ich die hochgeehrten Herren bitten, selbst noch besichtigen zu wollen.

Eines nur was ich hier nicht übergehen darf, ist das wichtige Werk „der Boden von Wien“ von unserem hochverehrten Freunde Herrn Professor E. Suess, eine der schönsten Gaben für unsere Mitbürger der grossen Kaiserlichen Reichshaupt- und Residenzstadt. Hier finden wir auf tiefe, sorgsam aufgesammelte Kenntniß gegründet, die Bedingungen unserer gegenwärtigen und künftig zu verbessernden Lebensbeziehungen für bürgerliche Wohlfahrt. Möchte es reich beherzigt werden.

Manche anregende Besuche hatte uns der Sommer gebracht, in unserem Gedenkbuche eingezeichnet, die hochgeehrten Gönner und Freunde Faller, Breithaupt, Stübel, Madelung, René de la Faille, W. T. Blanford, S. Lovén, Th. Kjerulf, A. Sjögren, J. Auerbach, E. H. Costa, Bernhard v. Cotta, Ch. U. Shepard, R. P. Greg, zuletzt noch vor wenigen Tagen Thomas Oldham von Calcutta, Director der geologischen Landesaufnahme von Indien, der uns mit dem letzten Dampfer verliess. Bald folgt ihm einer unserer eigenen jüngern Freunde, ein Mitglied der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herr Dr. F. Stoliczka, dem sich eine einladende Veranlassung eröffnet, eine Reihe angestrengter aber erfolgreicher Jahre des paläontologischen Studiums in jener grossen indischen Hauptstadt zu verwenden.

Für unsere geologischen Studien höchst wichtig zur Heranbildung jüngerer Kräfte, erfolgten im Laufe dieses Jahres die Eröffnung von geologischen Vor-

trägen in unserem Sitzungssaale durch Herrn k. k. Universitätsprofessor Dr. K. F. Peters, so wie die Ernennung unseres hochverehrten Freundes, Herrn Eduard Suess, zum k. k. Professor der Geologie an der Wiener Universität.

Bei diesem regen Leben in unserem wissenschaftlichen Kreise, muss es mir ein Gefühl wahrhaft erhebenden Genusses sein, zu sehen, wie der Reiz der Erleichterung wahrer wissenschaftlicher Arbeit, wie er in dem k. k. Hof-Mineralien-cabinete von dem hochverdienten Director desselben, Herrn Dr. M. Hörnes geboten wird, wie man ihn in dem Anschlusse an unsere eigenen praktischen Arbeiten im Felde findet, auch von auswärts hochgebildete junge Forscher vereinigt, wie in diesem Augenblicke die Herren Dr. Ferdinand Zirkel von Bonn, Dr. Albert Madelung von Gotha, Dr. Karl Zittel von Heidelberg, Michael Lepkowski aus Kurland, von welchen die beiden letzteren unserer diesjährigen Aufnahme sich angeschlossen hatten. Während sich nun für meine Person die Beweglichkeit, die That, immer mehr nur in der Erinnerung darstellt, sehe ich hier in der Hand jugendlicher Rüstigkeit und Kraft die Bewegung, den Erfolg, für die Zukunft gesichert.

Erlauben Sie mir noch, meine Herren, ein Wort des Rückblickes auf unsere Arbeiten, der Umschreibung unserer Aufgaben. Die Übersichtsaufnahmen sind mit der diesjährigen für das Kaiserreich geschlossen, die Detailaufnahme für Böhmen. Wir dürfen wohl, bei der eigenthümlichen Theilnahme in der Art der Gewinnung derselben in den ersten für unsere Zwecke die Arbeiten des geognostisch-montanistischen Vereines in Gratz und des Werner-Vereines in Brünn, für Steiermark, Mähren und Schlesien mit einschliessen. Aufnahmen der letzteren Art liegen uns noch viele vor. Für den Abschluss der ersten ist nun eine unerlässliche Aufgabe für uns die Gewinnung einer geologischen Uebersichtskarte, in welcher alle Eigenthümlichkeiten der einzelnen Kronländer möglichst ihre Berücksichtigung finden, um ein ganzes, grosses Bild darzustellen. Die Detailaufnahmen nehmen ihren Fortgang. Aber gleichzeitig mit denselben erheischen die Studien in den Sammlungen mehr auf sie verwendete Zeit, welche wir bisher möglichst den Übersichtsaufnahmen zuwandten, um in diesen für das ganze Kaiserreich eine gleichförmige Basis zu gewinnen. Eine andere Aufgabe besteht in einer mehr auf einzelne Gegenden, namentlich solcher welche für die Volkswirthschaft durch das Vorkommen nutzbarer Producte wichtig sind, bezügliche Forschungen, so wie auf diejenigen, welche in wissenschaftlicher Beziehung Ergebnisse in Aussicht stellen, für welche selbst unsere bisherigen Detailaufnahmen nicht hinlänglich Zeit zur Verfügung stellten. In allen diesen Richtungen werden wir uns fortzuschreiten bestreben, stets durch den, nun unter günstigen Lagen fortwährend erleichterten Gang der Erscheinung unserer Druckwerke unterstützt.

Wenn wir im verflossenen Jahre gerade am 19. November in treuer Unterthanenliebe und Ehrfurcht unserer Allernädigsten Kaiserin gedachten und den Segen des Allerhöchsten für Festigung Ihres Wohlbefindens unter dem milden Himmel unserer schönen Lagunenstadt erfliehten, so darf ich wohl heute den Ausdruck gehobensten Gefühles bei der Rückkehr in unsere Mitte der, neu in frischerster Jugend, Kraft und Genesung blühenden Allerdurchlauchtigsten Kaiserin in ehrfurchtvoller Huldigung unserem Allernädigsten Kaiser und Herrn darbringen.

Jahrbuch  
der k. k. geologischen  
Reichsanstalt.

12. Band.

Jahrg. 1861 u. 1862.

Heft IV.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 4. November 1862.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer führt den Vorsitz und eröffnet die Sitzung mit dem Vortrage der Ansprache des Herrn Directors W. Haidinger, welche auf den vorangehenden Blättern abgedruckt ist.

Im Auftrage Seiner kaiserlichen Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Ferdinand Maximilian waren, wie oben Seite 277 erwähnt, durch das k. k. Marine-Ministerium der k. k. geologischen Reichsanstalt weitere Ergebnisse und Publicationen der Novara-Expedition übermittelt worden: 1. Erste Abtheilung des nautisch-physikalischen Theiles, herausgegeben von der k. k. hydrographischen Anstalt in Triest, mit 7 Karten. 2. Modell der Insel St. Paul im indischen Ocean, ausgeführt von dem k. k. Major Herrn Ign. Cybulz und galvanoplastisch vervielfältigt in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Herr Dr. F. v. Hochstetter begleitet diese Vorlagen mit erläuternden Bemerkungen über die merkwürdige vulkanische Natur der Insel St. Paul, deren Krater 5000 Fuss weit und 1000 Fuss tief ist, und deren Lavafelder zum Theil nach so heiss sind, dass das durchsickernde und am inneren Kraterrand wieder zu Tage tretende Wasser fast bis zur Siedhitze erwärmt wird.

Herr Dr. F. v. Hochstetter spricht ferner dem Herrn Hofrat Haidinger seinen Dank aus für das werthvolle Geschenk einer 70 verschiedene Kohlen-localitäten der österreichischen Monarchie repräsentirenden Kohlensammlung, welche das Mineralien-Cabinet des k. k. polytechnischen Institutes der Liberalität der k. k. geologischen Reichsanstalt verdanke.

Herr k. k. Bergrath Franz v. Hauer erinnerte an die Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 16. April 1861 (Jahrbuch, XII. Bd., Verb. Seite 39), in welcher er eine Anzeige des Inhaltes der ihm von dem hochverdienten Verfasser Herrn k. bayer. Bergmeister C. W. Gümbel freundlichst übersendeten ersten 82 Bogen der „Geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes“ mitgetheilt hatte. Im Laufe des Sommers ist nun, wie bereits Herr Director W. Haidinger in dem Monatsberichte vom 30. Juni 1862 (Verb. Seite 243) dankend mittheilte, das völlig vollendete Werk als Geschenk der k. bayerischen Staatsregierung für unsere Anstalt eingelaufen, und es erübrigts uns noch die Inhaltsanzeige für den Rest des Werkes nachzutragen. — Seite 579 beginnt die Schilderung der:

VII. Eocengebilde. Sie sind in ihrer Verbreitung beinahe nur „auf den äusseren (Nord-) Rand des Gebirges und auf jene muldenförmigen Querbuchten beschränkt, die bereits für die Entstehung jüngerer Kreideschichten günstig, auch nach einer theilweisen Ausfüllung durch letztere noch vertieft blieben.“

Bezüglich der Gliederung der Eocengebilde in den bayerischen und angrenzenden Tiroler und Vorarlberger Alpen unterscheidet Güm̄bel vier verschiedene Stufen und zwar von unten nach oben.

1. Unterste Nummulitengruppe (Burgberger Schichten).
2. Untere Nummulitengruppe (Kressenberg-Schichten) entsprechend dem Niveau des *Parisien* oder Pariser Grobkalkes.
3. Obere Nummulitengruppe (Reiter Schichten). Niveau des Sandes von Beauchamp oder *Bartonien*.
4. Jüngere Nummulitengruppe (Häringer Schichten). Niveau des Gypses von Montmartre oder *Ligurien*.

Die sämmtlichen Flyschgebilde der genannten Alpen werden als der Eocenformation angehörig betrachtet, und zwar erscheinen sie als ein Aequivalent der Schichtengruppen 3 und 4 zusammengenommen. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht dient die Beobachtung, dass am Grünten sowohl als am Untersberg die Flyschschichten unmittelbar den Nummulitenenschichten concordant aufgelagert sind; und zwar an ersterem Orte den älteren Kressenberg-Schichten, am Letzteren den jüngeren Reiter Schichten; sie lassen sich nicht als ein besonderes Glied der ganzen Nummulitenformation auffassen, welches sich der oben angeführten Schichtenreihe einordnen lässt, sondern ihre Bildung erfolgte in der äusseren Zone im offenen Meere, während in kleinen Becken im Innern der Alpen die höheren Etagen der petrefactenführenden Nummulitenformation abgelagert wurden. Ungeachtet der grossen Nähe der oberen Nummulitenenschichten und des Flysches glaubt also Herr Güm̄bel, dass „die Verschiedenartigkeit der Bildungsbedingungen“ unter den angedeuteten Verhältnissen hinreichend sei, das gleichzeitige Entstehen von petrographisch so differenten Gesteinsmassen zu erklären.

Ohne im Entferntesten der Richtigkeit der Annahme entgegentreten zu wollen, dass der gesammte Flysch der Westalpen nur den oberen Theil der Eocenformation vertrete, bemerkte Herr v. Hauer, wolle er doch anderseits darauf aufmerksam machen, dass durch Herrn Güm̄bel's Bemerkungen und Erhebungen die Ansicht, dass ein grosser Theil der Wiener Sandsteine der Ostalpen der Kreideformation angehöre nicht widerlegt erscheine. Der Umstand, dass man in den westlichen Alpen und auch im Innern der Ostalpen in der Reihenfolge der Neocom- und anderen Kreidegebilde keine echten Flyschschichten antreffe, könne folgerichtig eben so wenig einen Beweis gegen die gedachte Ansicht abgeben, als das Fehlen von Flyschschichten in den inneren Eocenbecken gegen die Zuweisung des bayerischen Flysches zur Eocenformation; hier wie dort könne man auf den Gegensatz der Bildung im offenen Meere mit jener in den Buchten hinweisen, und brauche nur anzunehmen, dass die Flyschbildung, die ja auch in Bayern u. s. w. mehrere durch verschiedene Faunen charakterisierte Formationsstufen vertrete, in den Ostalpen und auch in den Karpathen, wo das ganze Gebilde auch wirklich eine noch weit grössere Mächtigkeit erlangt, in einer noch bedeutend früheren geologischen Epoche begonnen habe.

Von Petrefacten aus den Eocengebildern diagnosirt Herr Güm̄bel kurz die folgenden, grössttentheils von ihm, theilweise auch von Herrn C. Mayer benannten neuen Arten. Den Letzteren ist im Folgenden ein M. beigesetzt.

Aus den Kressenberg-Schichten: *Hymenocyclus stella*, *nummuliticus*; *Escharina Mariana*; *Reteporidea versipunctata*; *Vincularia nummulitica*; *Nullipora nummulitica*; *Lichenopora multiplicata*, *caryophyllea*, *pupa*, *fungiformis*; *Defrancia biradiata*; *Cricopora divergens*, *favosa*; *Crisidina nummulitica*, *sparsiporosa*; *Pustulipora botryoides*, *aspera*, *didyma*; *Truncatula*

*bifrons; Ceriopora subglobosa; Iris nummulitica; Cladocora nummulitica, subalpina; Stephanophyllia bifrons; Montlivaltia bifrons; Trochocyathus verrucosus, multicostatus; — Cidaris striatopunctata, canaliculata, subacicularis, cervicornis, biornata, undatocostata, crateriformis, sceptrum; Pseudodiadema macrocephalum; Diadema nummuliticum; — Argiope flabelliformis, longirostris, nummulitica; Terebratula sinningensis, cyrtiaeformis, eudichotoma; Crania minutula, Kressenbergenensis; — Ostrea pseudovesicularis, Paueri; Anomia Nysti; Plicatula parvula, Helli; Spondylus Muensteri, affinis. Helli; Pecten intercostatus, Muensteri; Lima nummulitica; Vulsella internostriata; Modiola Kressenbergenensis; Pinna leguminacea; Arca nummulitica; Cardium Paueri; Crassatella Oenana; Pholadomya Muensteri; Teredo nummulitica; — Scalaria ornatissima; Solarium quadrangulatum; Trochus Muensteri; Pleurotomaria puncticulosa; — Serpula taeniaeformis.*

Aus den Reiter Schichten: *Pavolunites nummulitica; Cricopora tubulosa; Chaetetes undulatus; Plerastraea volubilis; Heliopora astraecoides, rugosa; Astraea inaequalis; Enallastraea crassicolumnaris; Prionastraea subregularis, tenuilamellosa; Stereopsammia Doetzkirchneriana; Monticularia granulata, inaequalis; Maeandrina valleculosa; Pocillopora granulosa; Phyllocoenia ovalis, striata; — Lima crassicostata; Modiola Studeri; Pectunculus Mayeri; Limopsis costellata, obovata; Nucula bavarica M.; Cardita amita M.; Venus helvetica M.; Solenomya Sandbergeri; Solen elongatus; — Dentalium speciosum; Turritella crispata; Strombus Escheri; Pseudoliva Fischerana M.; Ficula helvetica M.*

Aus den Härlinger Schichten, deren geologische Stellung in der Eocen- und nicht in der Oligoconformation durch zahlreiche Petrefacten nachgewiesen wird: *Robulina excentrica; Cristellaria triquetra, asperula; Rotalina megomphalus, haeringensis; Bulimina semistriata; Glandulina abbreviata; Dentalina fusiformis; — Pecten Hoernesii M. et G., Guembeli M., Bronni M. et G.; Lima tirolensis M. et G., Guembeli M.; Avicula monopteron; Pinna imperialis M. et G.; Crenella Deshayesiana M. et G.; Arca tirolensis M. et G.; Pectunculus glycimeroides M. et G.; Trigonia Deshayesiana M. et G.; Cardium tirolense M. et G., Oenanum; Cyrena gregaria M. et G.; Lucina Heeri M. et G., rostralis M. et G., Mittereri M. et G., Rollei M. et G.; Tellina Pichleri M. et G.; Neaera bicarinata M. et G., scalarina M. et G.; Corbula astarte M. et G.; Leguminaria sinuata; Septaria Beyrichi M. et G.; — Vermetus gracilis M. et G.; Melania elegans M. Chenopus haeringensis; — Pollicipes Renevieri M. et G.*

VIII. Ältere oligocene Molasse und IX. neogene Molasse. Die letzte nördliche Vorstufe der Alpen bricht mit den Nummulitenschichten und dem Flysch plötzlich ab. Die grossartige Terrainverflachung, die sich im Norden anschliesst, und die, wenn sie auch noch einzelne Höhenpunkte bis zu 3000 Fuss aufzuweisen hat und Unterschiede in der Höhe zwischen Berg und Thal von 1200—1300 Fuss erkennen lässt, doch im Vergleich zum Hochgebirge gemeinhin als Ebene bezeichnet wird, hat die Molassegebilde zu ihrer Unterlage.

Die Trennung der älteren oligogenen weiter im Süden am Gebirgsrande gelegenen Molasse von der nördlich anschliessenden jüngeren neogenen Molasse, ist vollkommen durchgeführt und durch zahlreiche Beobachtungen erläutert. Im Westen bildet die erstere eine sehr breite Zone, die nach Osten schmäler wird, und sich noch ehe der Teisenberg endet, ganz auskeilt, so dass hier die jüngere Molasse unmittelbar an den Gebirgsrand herantritt. Jenseits der Salzach auf österreichischem Gebiete fehlen daher die Oligocen-Schichten.

Die Oligocen-Molasse ist steil gehoben, doch „durf die horizontale oder geneigte Lagerung nicht als sicheres Kriterium einer Scheidung der Tertiärschichten am Nordrande der Alpen benutzt werden, denn es wurden die jüngeren Molasseschichten im Westen, in Schwaben wie in der Schweiz von Schichtenstörungen getroffen und in ihrer Lagerung verrückt, während im Osten im Isar-, Inn- und Salzachgebiete, wie in Oesterreich seit ihrer Ablagerung keine Niveauveränderungen mehr eingetreten sind.“

Die oligocene Molasse, der die bekannten Pechkohlenflöze angehören, zerfällt in drei Hauptgruppen, und zwar von unten nach oben:

1. Ältere Meeresmolasse.
2. Ältere Süsswassermolasse.
3. Ältere Brackwassermolasse.

Diese drei Gruppen sind auf den Karten ausgeschieden.

Von neuen Petrefacten, zu deren Bestimmung die Herren C. Mayer, F. Sandberger und O. Heer ebenfalls Beiträge lieferten, werden die nachfolgenden kurz charakterisiert:

1. Aus der unteren Abtheilung der oligocenen Molasse, von den tiefsten marinen Bildungen bis zu den Cyrenenschichten: *Litharaea subalpina*; *Modiola interstriata*; *Pectunculus latiradiatus* Sandb., *perlatus*; *Cardium Heeri* M., *Emmrichi*, *laticostatum*, *subalpinum*, *isaricum*, *tenuicostatum*, *helveticum* M., *Sandbergeri*; *Donax parallelus*; *Siliqua bavarica* M.; — *Dentalium Mayeri*; *Natica atyloides*; *Turritella quadricanaliculata* Sandb., *diversicostata* Sandb.; *Rissoa pachychilus*; *Murex obtusicosta* Sandb.; *Fusus subscalaroides*, *pleuragon*; *Pleurotoma amblyschisma* Sandb.

2. Aus der oberen Abtheilung der oligocenen Molasse (Brackwassermolasse): *Ficus Martiana* Heer; *Acerates Guembeli* Heer; — *Escherina peissenbergensis*; — *Mytilus aquitanicus* M.; *Unio inflatus*, *inaequiradiatus*, *flexicostatus*; — *Melania Mayeri*; *Paludina gravistria*; *Melanopsis foliacea*, *acuminata* Sandb.; *Cerithium plachostichum*, *Sandbergeri*; *Murex acuticostatus*; *Fusus bistratus*; *Buccinum Flurli*.

Die neogene Molasse zerfällt in drei Gruppen, und zwar von unten nach oben:

1. Jüngere gelbe Blätter-Molasse oder Schichten der *Myrica salicina*.
2. Obere Meeres-Molasse, Schichten der *Cytherea albina*.
3. Süsswasser-Molasse, Schichten der *Helix Moguntiana*.

**IX. Diluvium.** Das folgende Schema macht am Deutlichsten ersichtlich, welche Gebilde Herr Gümibel dieser Formation zuzählt, und in welcher Weise er sie gliedert.

#### Hangendes: Novärgebild oder Alluvium.

Quartäre oder Diluvial bildungen	In der Hochebene	In den Alpen
	Erratische Blöcke — Löss, Diluviallehm — Diluvial-Conglomerat (Nagelstein, Nagelfluhe)	Hochfluthgeröll, Lehm, Thon — Tünchererde, Braunkohle — Terrassen-Diluvium Hochgebirgschotter ? Erratische Geschiebe

#### Liegendes: Tertiärgeschiebe.

„Das sogenannte quartäre Gerölle und der Löss nehmen ein eigenthümliches Verbreitungsgebiet ein, dessen Grenze ausser aller Beziehung mit jener der zunächst älteren tertären Sedimente steht. Wir sehen es deutlich an dieser abweichenden Ausbreitung und der geänderten Gesteinsbeschaffenheit, dass mit der Bildung des Diluvialgerölles eine neue wichtige Zeitperiode begonnen hat.“ — „Es wird zwar,“ fügt Herr Güm bel weiter hinzu, „die Ansicht, dass unsere sogenannten Diluvialgebilde mit einigen der obersten sogenannten Tertiäretagen — Pliocen und Pleistocen — gleichzeitig sind, wohl von wichtigen Gründen unterstützt. Die Schwierigkeit aber eine reine Süsswassersee- und Flussablagerung mit marinen Sedimenten als gleichaltrig zu erkennen, und anderntheils der innerhalb unseres Gebietes so scharf hervortretende eigenthümliche Charakter dieser jüngeren Ablagerungen lassen es angemessen erscheinen, ihnen einen besonderen Abschnitt zu widmen.“

X. Alluvium. Die Bildungen der Neuzeit werden unter 6 verschiedenen Rubriken, und zwar 1. Verwitterungsgebilde, 2. Flussgebilde, 3. Quellabsätze, 4. Teich- und Sumpfgebilde (Torf), 5. Berg- und Felsenschlüpfe, 6. Schneefelder und Gletscher, geschildert und als Anhang eine Reihe von Bemerkungen über Quellen beigefügt.

Der dritte und letzte Abschnitt des ganzen Buches, Seite 838—896, endlich bringt unter dem Titel „Geognostische Folgerungen“ Betrachtungen über die Oberflächengestaltung des Landes, über den Aufbau der nordöstlichen Kalkalpen, über das Verhältniss der Gesteinsarten zum organischen Reiche endlich eine Aufzählung aller nutzbaren Mineralstoffe, der Orte ihres Vorkommens und ihrer Gewinnung.

Ein sehr vollständiges Orts- und Sachregister, Seite 897—948, erhöht bedeutend die Bequemlichkeit der Benützung und 42 beigegebene Tafeln mit Durchschnitten tragen nicht wenig dazu bei, den Text zu erläutern und die geschilderten Verhältnisse anschaulicher zu machen.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold legte über das Terrain der silurischen Grauwackenformation in Böhmen eine geologische Karte vor, welche, nach dem von den englischen Geologen für die silurischen Schichten angewendeten Farbenschema ausgeführt worden ist. Diese Ausführung der Karte wurde durch Sir Roderick Murchison veranlasst, mit welchem Herr Lipold gleichzeitig mit Herrn Dr. Anton Fritsch von Prag, von Pilsen aus mehrere Excursionen vornahm. Die folgende Paralleltafel gibt die Aequivalente der silurischen Schichten, nach den in England angenommenen Benennungen, den Bezeichnungen des Herrn J. Barrande in seinem *Système silurien du centre de la Bohême*, und der Schichtenfolge, wie sie in den Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt neuerlichst aufgeführt wird. Sie wurden bei den gemeinschaftlichen Ausflügen der genannten Herren, so wie bei dem Studium der reichhaltigen Sammlungen in Prag vielfältig besprochen.

#### In Böhmen:

Die Schichten von  
Obersilurisch:

Hlubočep

Braník

Koněprus

#### Die Barrande'schen Etagen:

*H*

*G*.

*F*.

#### In England:

*Passage-Beds.*

*Upper Ludlow.*

{ *Aymestry limestone.*  
*Lower Ludlow.*

**In Böhmen:**

Die Schichten von:

Kuhelbad  
Litten**In England:**  
Die Barrande'schen  
Etagen:E (Kalk) . . *Wenlock-Limestone.*  
E (Schiefer) *Wenlock-Shale.***Untersilurisch:**

Kossow .

Könighof

Zahořan

Vinic

Brda

Rokycan

Komorau

Krušnáhora

Ginec . . . . .

Příbram (Grauwacke)

Příbram (Schiefer, mit den Kiesel-, Alaun- und  
Aphanitschiefern) .
$$\begin{array}{l} \cdot \\ \left. \begin{array}{l} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right\} d^5 \\ \left. \begin{array}{l} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \right\} d^4 \\ \left. \begin{array}{l} \cdot \\ \cdot \end{array} \right\} d^3 \\ \cdot \end{array}$$
*Caradoc.*

$$\begin{array}{l} \cdot \\ \cdot \end{array}$$
*Llandeilo.**d*<sup>1</sup>*C* .
$$\begin{array}{l} \cdot \\ \cdot \end{array}$$
*Stiperston.**Upper Lingula Flags.**Lingula Flags.**Cambrian System.*

Herr Dr. Ferdinand Stoliczka gab eine Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Oguiner und Szluiner Regimentes (Jahrb., IV. Heft, Seite 526), und sprach am Schlusse die folgenden Worte:

Meine Herren, es ist wohl das letzte Mal, dass mir die Gelegenheit geboten ist, an dieser Stelle zu Ihnen zu sprechen. In kurzer Zeit trete ich meine Reise nach Ostindien an, und scheide aus dem Verbande eines Institutes, an dem ich zwar nicht eine lange aber wahrhaft glückliche Zeit verlebt habe. Es waren allerdings nur zwei Jahre, aber diese gehören zu den lehrreichsten und angenehmsten meines Lebens. Unvergesslich bleiben mir die vielseitigen Eindrücke und Anregungen, die ich von unserem hochgeehrten Herrn Hofrath Haidinger, Bergrath F. v. Hauer, Foetterle und so vielen anderen geehrten Freunden empfing. Meine Abschiedsworte können daher eben nur Worte des innigsten Dankes sein, den ich Ihnen, meine Herren, hier darbringe.

Aber ich kann, meine Herren, nicht von diesem Platze scheiden, ohne den innigsten Gefühlen der Dankbarkeit Ausdruck zu geben, welche ich meinem hochgeehrten Lehrer und Freunde Professor Suess schuldig bin. Er ist es, dessen erste Schule ich genossen habe, der mich hier eingeführt und für die Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt vorbereitet hatte. Gleichzeitig bringe ich meinen wärmsten Dank dar unserem verehrten Director Dr. Hörmes, welcher mich stets auf das Wirksamste unterstützt und meine Arbeiten immer durch allseitige Anregung gefördert hatte. Wenn auch fern in einem fremden Lande, wird mir stets das Andenken an alle diese Herren unvergesslich sein.

Der Vorsitzende erwiederte mit der Bemerkung, dass die Zeit, welche Herr Dr. Stoliczka als Mitglied der k. k. geologischen Reichsanstalt in unserem Kreise verlebte, wenn auch kurz, doch reich gewesen sei an redlich geleisteter Arbeit für unsere grossen Aufgaben; er hoffe zuversichtlich, auch in seiner neuen Stellung, wohin ihn unsere besten Wünsche begleiten, werde Herr Dr. Stoliczka uns freundschaftlich verbunden bleiben, im gemeinsamen Streben für den Fortschritt unserer schönen Wissenschaft.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 18. November 1862.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer im Vorsitz.

Herr k. k. Professor Eduard Suess sprach über die bedeutenden neuen Acquisitionen an tertiären Säugetierresten von Pikermi in Griechenland, welche das k. k. Hof-Mineralienkabinet im Laufe des letzten Jahres neuerdings gemacht hat, und deutete darauf hin, wie diese Stücke nicht nur an und für sich eine grosse Zierde jedes Museums sein müssten, sondern wie sie speciell für Wien darum von so hohem Werthe seien, weil die von Jahr zu Jahr zunehmende Erkenntniss der früheren Landfaunen von Oesterreich in den jüngeren Tertiärstufen eine immer grössere Uebereinstimmung mit den griechischen Vorkommen hervortreten lässt, und doch nur durch unmittelbare Vergleichung derselben zu feststehenden Ergebnissen gelangt werden kann. Die Untersuchung der griechischen Einsendungen zeigte nun folgendes:

Von den Affen ist *Semnopithecus pentelicus* Wagn. durch zwei Schädel von männlichen Individuen, zwei Unterkiefer und eine Anzahl von Extremitätsknochen vertreten. Aus der Abtheilung der Raubthiere fand sich der Unterkiefer einer vielleicht neuen Katzenart von der Grösse des Leoparden, ein unterer Eckzahn des furchtbaren *Machairodus leoninus*, Schädelfragment und Unterkiefer von *Thalassictis viverrina*, und eben so ein Schädelfragment und ein Unterkiefer von *Hyaena hipparium* vor. Viel zahlreicher sind, wie gewöhnlich, die Ueberreste der Pflanzenfresser. Die Gattung *Mastodon* ist durch den Stosszahn eines sehr jungen Thieres und durch einige riesige Extremitätsknochen, die Nashörner durch den vollständigen Schädel eines sehr jungen, im Zahnwechsel begriffenen Individuums von *Rhinoceros Schleiermacheri*, den vollständigen Unterkiefer eines alten Individuums und durch eine grosse Anzahl verschiedener Theile des Skeletes repräsentirt. *Sus erymanthus*, die grosse auch in Baltavár häufige Schweineart hat mehrere Kiefer- und Extremitättheile geliefert. Vom *Helladotherium Duvernoyi*, dem grossen dem *Sivatherium* nahestehenden Hufthiere, das in Ungarn ebenfalls bereits nachgewiesen ist, fand sich ein Mittelfussknochen vor; einige andere Extremitätsknochen mögen der von Wagner in früheren Jahren nach einem im k. k. Hof-Mineralienkabinete befindlichen Kieferstücke beschriebenen Giraffen-Art, der *Camelopardalis attica*, angehören. Von den schlankeren, den Antilopen verwandten Thieren befanden sich bei der Sendung zahlreiche Schädelstücke, Kiefer, Hornkerne, Hufe und sonstige Theile des Skeletes, die den Gattungen *Gazella*, *Antilope*, *Tragoceras* und *Palaeoryx* entsprechen, darunter namentlich ein ziemlich vollständiger Schädel der *Antilope Lindermayeri* mit seinen spiral aufgerollten Hornkernen. Endlich kamen von dem pferdeartigen *Hipparium* so viele Ueberreste mit, dass man von dem Baue des

ganzen Thieres, namentlich von jenem der eigenthümlich gestalteten Extremitäten sich ein genaues Bild zu machen im Stande ist.

Mit den früher aus Pikermi erhaltenen Resten, namentlich mit der Sendung des Freiherrn v. Brenner - Felsach vereinigt, gibt diese neue Sammlung einen vortrefflichen und sehr vollständigen Ueberblick der grossen Mannigfaltigkeit dieser Fauna und lässt sie mehr und mehr ihre Uebereinstimmung mit der jetzigen Thierwelt Afrika's hervortreten. —

Herr Prof. Ed. Suess legte ferner eine Anzahl neuerdings im Wiener Becken bekannt gewordene tertiäre Säugethierreste vor. Der auffallendste unter denselben ist ein grosser Hauzahn eines schweinähnlichen Thieres, ähnlich und der Grösse nach in der Mitte stehend zwischen jenen des Ebers und *Hippopotamus*. Dieser eigenthümliche Zahn gelangte, als vom Leithagebirge stammend, im Laufe des vergangenen Jahres aus einer alten Sammlung an das k. k. Hof-Mineralienkabinet. Eine neuerliche Durchsicht der Fossilreste von Sansans im Pariser Pflanzengarten liess seine Bedeutung erkennen, es ist einer der Hauzähne des *Listriodon splendens*.

Herrn k. k. Kriegscommissär Letocha, welcher im Laufe der letzten Jahre mit so viel Eifer und Glück zur Erkenntniß unserer erloschenen Säugethierfaunen beigetragen hat, ist es neuerdings gelungen, eine Anzahl hoch interessanter Stücke aufzufinden. Eines derselben ist ein ganz ähnlicher, nur etwas kleinerer Hauzahn, vermutlich von demselben Thiere, aus dem brackischen Tegel von Nussdorf, ein zweites der letzte Backenzahn des Unterkiefers von einer grossen Art von *Palaeomeryx*. Beide Stücke deuten auf die öfter betonte Uebereinstimmung der Landfauna der mittleren Stufe unserer Tertiärlagerungen mit jener der tiefsten oder marinen Stufe und Verschiedenheit von jener der jüngsten oder Süßwasserstufe. Aus dieser letzteren, und zwar aus dem Congerientegel von Matzleinsdorf, legte Herr Suess zwei ebenfalls von Herrn Letocha aufgefundene Reste einer *Emys* ähnlichen Schildkröte vor. —

Die Vollendung der geologischen Uebersichtsaufnahmen der gesammten österreichischen Monarchie, welche durch die Arbeiten des diesjährigen Sommers zum Abschluss gebracht wurden, legt nun zunächst die Aufgabe nahe, diese Aufnahmen, welche je nach den vorhandenen topographischen Grundlagen für die einzelnen Länder auf Karten von verschiedenem Maassstabe eingetragen werden mussten, in ein Gesammtbild zu vereinigen.

Als erste hierzu nöthige Vorarbeit legte Herr Bergrath Fr. v. Hauer ein vergleichendes Schema vor, welches er entworfen hatte, um die auf den einzelnen Kronlandskarten unterschiedenen Gebirgsarten und Formationsglieder in Parallelle zu stellen. In jenen Ländern, für welche bereits die geologischen Detailkarten vorliegen, sind natürlich viel mehr Unterscheidungen durchgeführt, als in den nur übersichtlich aufgenommenen; außerdem sind aber auch, entsprechend der verschiedenen localen Ausbildung der Gebirgsarten selbst, die Eintheilungen und Bezeichnungen der Formationsglieder in den einzelnen Karten sehr verschieden. Die Gesammtsumme der zur Unterscheidung angebrachten Farbtöne und Bezeichnungen beträgt daher nicht weniger als 160, und zwar 116 für die Schichtgebilde, 11 für die krystallinischen Schiefer und 33 für die eruptiven und Massengesteine.

Aus der Zusammenstellung des vorgelegten Schema's dagegen hat sich ergeben, dass für die Uebersichtskarte der Gesammtmonarchie die gleichmässige Unterscheidung von etwa 49 verschiedenen Gesteinsarten und Formationsgliedern durchzuführen sein wird, und zwar 34 für die Schichtgebirge, 5 für die krystallinischen Schiefer und 10 für die Eruptiv- und Massengesteine.

Herr v. Hauer bezeichnete übrigens seine Arbeit durchaus nicht als eine definitiv abgeschlossene, der Hauptzweck der Vorlage bestehe vielmehr darin, die sämtlichen Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt und Freunde der Geologie zur Prüfung und Berichtigung etwaiger irriger Annahmen in dem Schema und überhaupt zur Theilnahme und Mitwirkung bei der nunmehr in Angriff zu nehmenden Zusammenstellung der Uebersichtskarte der Gesamtmonarchie einzuladen.

Herr Bergrath M. V. Lipold berichtete über die Arbeiten der I. Section in Böhmen im Sommer 1862. An den Arbeiten nahmen außer ihm als Chefgeologen die Herren Sectionsgeologen Baron F. Andrian, H. Wolf und K. Paul Anteil. Die Aufgabe der I. Section bestand in der geologischen Aufnahme des östlichsten Theiles von Böhmen auf den Generalstabskarten Nr. X (Nachod), Nr. XVI (Reichenau), Nr. XXII (Leitomischl), Nr. XXVII (Deutsch-Brod) und Nr. XXVIII (Bistrau), mit welchen Aufnahmen zugleich die geologische Karte des ganzen Königreiches Böhmen zur Vollendung gebracht wurde. Die Arbeiten im Felde begannen bereits Anfangs Mai, und waren derart vertheilt, dass Herr Baron Andrian das Terrain des Blattes Nr. XXVII, Herr Paul die westlichen und Herr Wolf die östlichen Theile der Blätter Nr. X, XVI und XXII bis zum Parallelkreise von Leitomischl, und Herr Bergrath Lipold das Terrain des Blattes XXII südlich von Leitomischl und des Blattes Nr. XXVIII aufzunehmen hatte. Mit halben August waren die Aufnahmen beendet, und es konnte die vollendete geologische Karte von Böhmen bei der Versammlung deutscher Naturforscher in Karlsbad vorgelegt werden.

Herr Bergrath Lipold sprach nun weiters über die, in dem von ihm aufgenommenen Terrain auftretenden, krystallinischen Gesteine südlich und westlich von Policzka und Proseč, mit Ausschluss der in der Umgebung von Swojanow vorkommenden krystallinischen Schiefer, deren Besprechung einer nächsten Sitzung vorbehalten wurde. Das vorherrschende Gestein dieses Terrains ist Gneiss, der in zwei Hauptvarietäten vorkommt, in einer glimmerreichen, meist feinflaserigen, leicht verwitterbaren, und in einer glimmerarmen, festen, häufig körnig-granitischen. Bei der ersten Varietät herrscht brauner Glimmer und weißer Feldspath, bei der zweiten weißer Glimmer und rother Feldspath vor. Diese beiden Gneissvarietäten sind nicht auf gesonderten Gebieten vertheilt, sondern wechseln mit einander in der Art, dass die festen Gneisse in der Mächtigkeit von ein paar Fuss bis zu 20 Klafter Zwischenlagerungen in dem mürben Gneiss bilden. Durch Verwitterung der letzteren gelangen die ersten als Felswände zu Tage, zertrümmern und bedecken, nachdem die Kanten der Trümmer sich abrundeten, als Blöcke weite Strecken des Terrains, ähnlich den Granitblöcken in einem Granitgebirge. Diese zum Theile granitischen Gneisse entsprechen den „rothen Gneissen“ des Erzgebirges, und entbehren, wie im Erzgebirge, einer edlen Erzführung. Als untergeordnete Einlagerungen in dem Gneisse erscheinen: Krystallinische Kalksteine in der Mächtigkeit von 10—12 Klaftern bei Trhonitz, Sedlitz und bei Rychnow, am letzteren Orte mit Talk, Asbest und Malakolith; Glimmerschiefer an der mährischen Grenze bei Ingrovitz, am Südwestgehänge des Landratberges und zwischen Cblumetin und Čachnow; endlich Amphibolschiefer in drei parallelen Zügen. Den Amphibolschiefer begleiten Lager von Magnetisenstein und Eisenglanz bei Ruda und bei Teleči, woselbst ein 2—3 Fuss mächtiges nach NW. streichendes und mit 50 Grad nach NO. einfallendes Erzlager, das im Streichen 1000 Klafter weit aufgeschürft ist, für den Eisenhochofen zu Kadau in Mähren abgebaut wird. Die Lagerungsverhältnisse des Gneisses und der ihm

zwischengelagerten Gesteine sind in dem Terrain zwischen Bistrau und Ruda bei Wüst-Kamenitz aussergewöhnlich constant, — das Streichen desselben nämlich von SO. nach NW., und das Einfallen nach NO. Westwärts von Ruda, in der Umgebung von Krouna aber zeigen die Gneisse ein Streichen von SW. in NO., und das Verflächen derselben ist theils ein nordwestliches, theils ein südöstliches. Das erstere Streichen entspricht dem Böhmerwald-, das letztere dem Erzgebirgs-Systeme. Indessen bemerkte Herr Bergrath Lipold, dass sich in dem petrographischen Charakter und in der Art der Zwischenlagerungen zwischen den Gneissen bei Bistrau und bei Krouna durchaus kein Unterschied wahrnehmen lasse, und dass desshalb in dieser Beziehung die Gneisse mit nordwestlichem und jene mit nordöstlichem Streichen nicht verschiedenen Altersstufen angehören können. — Westlich von Krouna bis nach Skuč, so wie an dem Hügel westlich von Proseč treten Urthonschiefer und Phyllite auf und bilden isolirte Schollen in dem Gneissgebiete. Bei Richenburg gehen dieselben in Grauwackenschiefer über, welche dort mit Sandsteinen die nördliche Begrenzung der krystallinischen Schiefer bilden. Zwischen Proseč und Breitenthal bei Policzka ist das Terrain von Graniten zusammengesetzt, die, obschon sie mehr den Gneissgraniten als den gewöhnlichen Gebirgsgraniten ähnlich sind, besonders als Granitgebirge ausgeschieden wurden, weil in dem Terrain kein Auftreten von Gneissen beobachtet wurde.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle berichtete für Herrn Karl v. Hauer, der durch Unwohlsein verhindert war, über Einsendungen von Kohlen, welche in letzterer Zeit zur Untersuchung an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangt sind. Sie röhren theils von neuen Schürfen, theils von Fundorten her, von welchen noch keine Proben bisher ausgeführt wurden.

1. Kohlen von Briloff und Scoffle am Karst. Ueber das Vorkommen dieser Ablagerung hat bereits früher Herr Bergrath Foetterle Mittheilungen gemacht, aus denen hervorgeht, dass eine ergiebige Ausbeute hier nicht zu hoffen ist. Nichtsdestoweniger wurden in neuerer Zeit grossartige und kostspielige Untersuchungsbauе fortgesetzt, über deren Resultate Mittheilungen noch zu erwarten stehen. Die Qualität der Kohle ist sehr vorzüglich. Bei einem Gehalte von 5·3 Procent Asche ergab sie ein Aequivalent von 7·5 bis 8 Centner für eine Klafter weichen Holzes.

2. Braunkohle von Lepoglava in Croatiен, eine Fortsetzung des kürzlich von Herrn Bergrath Lipold beschriebenen Vorkommens bei Ivanec. Das Lager dieser Kohle wurde erst im März dieses Jahres aufgeschlossen und Muster von Herrn v. Bedekovich durch das k. k. Handelsministerium eingesendet. Die Mächtigkeit des Flötzes, welches zu Tage ansteht, beträgt fünf Fuss und erhält sich dem Streichen nach. Im Querschlage jedoch, welcher nach der 25 Grad fallenden Kohle getrieben wurde, zeigt sich das Flöz nach drei Klaftern schon sechs Fuss mächtig. Was die Qualität der Kohle anbelangt, so gleicht sie vollkommen jener dichten Braunkohle (Glanzkohle), die südlich von Ivanec kommt.

3. Braunkohle von Gross-Gorica in Croatiен, von dem k. k. Obergespan Herrn L. v. Vucotinovic eingesendet. Die Kohle enthält 4·4 Procent Asche, ist aber sehr von Grubenseuchtigkeit durchdrungen, daher sich 19 Centner als Aequivalent einer Klafter weichen Holzes ergeben.

4. Braunkohle von Mariaschein im Aussig-Teplitzer Kohlenrevier. Sie wurde in diesem Jahre auf dem Reservatfelde der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft in einer Teufe von 65 Klafter angefahren. Die Kohle gibt auffällig viel Theer.

Der Aschengehalt beträgt 2·3 Procent und als Aequivalent einer Klafter weichen Holzes ergaben sich 11·5 bis 12 Centner.

5. Braunkohle, südlich von Mautern in Niederösterreich. Sie wurde in diesem Jahre durch Herrn J. Springer erschürft. Es fanden sich zwei Flötze, zusammen drei bis vier Fuss mächtig. Eine Grube wurde auf dem westlichen Abhange der Anhöhe, welche sich am rechten Donauufer hinter Mautern erhebt, angelegt. Die Kohle ist wohl eine Fortsetzung des Vorkommens bei Thallern und enthält viel Schwefelkies. Der Aschengehalt beträgt 11·6 Procent und als Aequivalent einer Klafter weichen Holzes ergaben sich 10·2 Centner.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle machte eine Mittheilung über das Braunkohlenvorkommen von Zagyva und Salgó Tárjan im Neograder Comitate, das der nahezu 100 Quadratmeilen grossen, Braunkohlen führenden Tertiärbucht angehört, welche zwischen der Gran und der Hernad, nördlich von dem Schemnitzer Trachystocke, dem krystallinischen Gebirge des Sohler Comitates und den secundären Kalkmassen von Gömör und Torna begrenzt wird, während die Trachytyte von Waitzen, der Matra und das Bickgebirge sie im Süden von dem grossen ungarischen Tertiärbecken trennen. Aehnlich den geologischen Verhältnissen im böhmischen Mittelgebirge ist diese Bucht durch zahlreiche Basalt-Eruptionen durchsetzt, welche in einer beinahe geradlinigen Richtung von Süd nach Nord von Hatvan über Somos Ujsalu, Fülek bis gegen Rima Szombath das ganze Gebiet in zwei fast gleiche Theile, ein westliches und ein östliches, theilen. Beinahe überall in diesem Gebiete finden sich Braunkohlen, die jedoch an wenigen Punkten noch aufgeschlossen sind und abgebaut werden. Die Szent Istváner Steinkohlen-Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft, welche Pesth über Hatvan durch das Zagyvathal mit Losonec durch eine Locomotivbahn zu verbinden beabsichtigt, hat bei Pálvalva, Salgó Tárjan, Zagyva und Kazár ein Gebiet von 13.000 Joch acquirirt, innerhalb welchem in etwa 372 Feldmassen ein Braunkohlenflöz von einer Mächtigkeit zwischen 5 bis 7 und 8 Fuss sich nachweisen lässt, was bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von nur 4 Fuss einem Kohlenquantum von über 300 Millionen Centnern entspricht. Die Kohle, überall durch Stollenbau leicht zugänglich, ist fest, glänzend im Bruche und von sehr guter Qualität.

Herr k. k. Bergrath Foetterle theilte ferner mit, dass die k. k. geologische Reichsanstalt von dem hohen k. k. Staatsministerium in Folge einer Anzeige des k. k. Statthalterei-Präsidiums in Lemberg und des Czortkower Kreisvorstehers Herrn Ludwig Kube in Zaleszczyki, Nachricht nebst einem Situationsplan erhalten habe von dem Funde von zahlreichen Knochenresten von Mammuth, welche bei Kasperowee in der Nähe von Zaleszczyki an der Berglehne zwischen dem Dniester und Serethflusse und dem Tuppabache in einer Höhe von 450 Fuss über dem Dniester unter einer Schotterdecke von 12 Fuss aufgedeckt wurden. Es ist nur zu bedauern, dass von diesen Resten, welche, wie es nach der Beschreibung wahrscheinlich ist, einem Individuum angehört haben, nichts erhalten werden konnte, da sie an der Luft gänzlich zerfielen.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 2. December 1862.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Herr Edmund v. Mojsisovics machte die folgende Mittheilung: „Der dringenden Aufforderung meines hochverehrten Lehrers und Freundes, Prof. Suess, Folge leistend, gestatten Sie mir, meine Herren, aus den Erinnerungen meiner letzten Sommerexcursionen einige auf die Stellung der Hierlatz-Schichten bezügliche Daten Ihnen mitzutheilen. Es ist bekannt, dass die Frage nach dem Alter der Hierlatz-Schichten controversial ist, indem Stoliczka, gestützt auf seine paläontologischen Studien über die Gasteropoden und Acephalen, sie für mittleren, Oppel dagegen, der die Brachiopoden studirte, auf diese und die Cephalopoden sich berufend, sie für untern Lias erklärte. Stoliczka zeigte, dass 18 Arten von Gasteropoden und Acephalen mit dem mittlern Lias der Normandie und 12 Arten mit dem mittlern Lias Süd-Deutschlands ident seien.

Oppel bestimmte unter den Cephalopoden der Hierlatz-Schichten 10 Arten, welche mit ausseralpinen ident, dem untern Lias angehören. Es sind dies sehr charakteristische Arten. Die Brachiopoden gewährten Oppel wenig Anhaltspunkte. Nur vier Arten liessen sich mit ausseralpinen unterliassischen identificiren. Weiters bemerkte Oppel noch, dass kein einziger Brachiopode der Hierlatz-Schichten dem mittleren Lias auschliesslich angehöre, und daher diejenigen Formen, welche ausser den Alpen für den mittlern Lias typisch sind, in den Hierlatz-Schichten fehlen.

Die beiden genannten Forscher stützten sich rein auf paläontologische Momente. Vielleicht können die stratigraphischen Beobachtungen, welche ich machte, zur Lösung der Frage beitragen. Bei St. Wolfgang am Fusse des Schafberges stehen Gosau-Schichten an, die hinlänglich bekannt und beschrieben sind. Die Hauptmasse der Gebirgsgruppe des Schafberges besteht aus Hauptdolomit. Sie besitzt ausser dem Schafberge von bedeutenderen Bergen noch den Leonsberg-Zinken (Ziemitz) und formirt ein räumlich ziemlich ausgedehntes, zwischen den genannten Bergen eingeschlossenes alpenhaftes Hügelland. Der Hauptdolomit bildet auch das Fundament des Schafberges selbst. Er ist auf allen Seiten desselben bis zu einer Seehöhe von ungefähr 4000 Fuss anzutreffen. Bei der Schafbergalpe (4350 Fuss) findet man Mergel und Rauchwacken der Kössener Schichten anstehend. In schlecht erhaltenen Exemplaren kommt hier die *Avicula contorta* vor. Die Kössener Schichten lassen sich von der Schafbergalpe, nordwärts fortwandernd, an der Westseite des Berges verfolgen. Von Schichtung ist hier keine Spur zu erkennen, da das Materiale der Schichten aus zersetzen Mergeln und Rauchwacken besteht. Am Nordabhang des Berges zeigen sich die Kössener Schichten sehr regelmässig geschichtet, die *Avicula contorta* häufig bergend und mit kleinem Winkel gegen Nord sich verflächend. Die Kuppe des Berges wird von Hierlatz-Schichten gebildet. Sie fallen ziemlich steil gegen den Wolfgangsee, also südlich. Die Schichten zeichnen sich durch grossen Reichthum an Brachiopoden aus.

Der Schafberg ist vielleicht der bekannteste Berg in den österreichischen Alpen. Zahlreiche Ansichten von demselben finden sich, und besonders hat die Nordseite wegen ihres steilen Abfalles und ihrer grotesken Formen die Maler angezogen. Im Munde des Volkes wird die Nordseite Teufelsabbiss genannt. Ein Blick auf ein solches Bild und noch mehr eine, wenn auch flüchtige Begehung der Nordseite unseres Berges, lassen einen grossartigen Einsturz erkennen. Die Wände des Berges sind senkrecht, theilweise überhängend. Drei kleine Seen und zahlreiche umhergestreute Blöcke von Hierlitz-Schichten bestärken uns in der gefassten Meinung.

Der mittlere dieser Seen, Mittersee genannt, verdient unsere besondere Aufmerksamkeit. Zwischen ihm und der Wand des Schafberges finden wir einen ziemlich mächtigen Absatz aus dunkelrothen Hierlitz-Bänken bestehend und flach Nord fallend. Diese rothen Kalke liefern uns in den tiefsten Lagen zahlreiche Ammoniten, Orthoceren, Belemniten, mit wenigen Brachiopoden und Acephalen vermischt, während in den höheren Lagen die Cephalopoden mehr und mehr schwinden, um den Gasteropoden Platz zu machen.

Mein Aufenthalt an dieser interessanten Stelle war leider ein kurzer und muss ich es mir daher für spätere Zeiten vorbehalten, Ihnen, meine Herren, bestimmte Details über die Fauna der einzelnen Lagen zu geben.

Es scheinen nach diesen flüchtigen Beobachtungen die Cephalopoden führenden Schichten den tiefsten Horizont der Hierlitz-Schichten zu bilden, während die am Schafberge so mächtig entwickelten Kalke mit Brachiopoden ein höheres Niveau einzunehmen scheinen. Eine Mittelzone wäre in den Gasteropoden-Schichten anzunehmen. Verglichen mit den Ansichten Stoliczka's und Oppel's, zeigt sich eine Uebereinstimmung mit Oppel, in so ferne er für die Cephalopoden ein unterliassisches, und mit Stoliczka, in so ferne er für die Gasteropoden und Acephalen ein mittelliassisches Alter beansprucht. Wenigstens widerspricht dies meinen stratigraphischen Beobachtungen nicht. Die Brachiopoden-Schichten kämen aber im Widerspruch mit Oppel höher zu stehen, nämlich über die Gasteropoden-Schichten.

Weit entfernt, mir in dieser schwierigen Frage ein Urtheil anzumaassen, überlasse ich dasselbe gewiegt Förschern. Freuen würde es mich, wenn ich durch diese kleine objective Mittheilung Anlass gegeben hätte, sorgfältige Aufsammlungen von Petrefacten an den bezeichneten Punkten vornehmen zu lassen, und wenn auch andere bald in der Lage wären, meine Beobachtungen zu bestätigen“.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold sprach über die Bleierz- und Zinkerz-Lagerstätten von Raibel in Kärnthen. Ueber die geologische Beschaffenheit der Umgebung von Raibel sind ältere Nachrichten von den Herren L. v. Buch, A. Boué, Fr. Melling, A. v. Morlot und J. Niederist vorhanden, und durch die Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt, insbesondere des Herrn Bergrathes Fr. Foetterle wurde ausser Zweifel gestellt, dass die Raibler Erzlager in den dolomitischen Kalksteinen der Hallstätter Schichten auftreten, und zwar im Liegenden und in der Nähe der die letzteren überlagernden fossiliereichen bituminösen Kalkschiefer der Raibler Schichten, die das oberste Glied der alpinen Trias bilden. Ueber die Erzlagerstätten von Raibel insbesondere gab Herr Bergrath J. Niederist in „v. Leonhard's und Brönn's Jahrbuch, Jahrgang 1852, Seite 769, eine detaillirtere Beschreibung, vermöge welcher sich bei denselben ein Bleierz- und ein Galmei-Zug unterscheiden lassen, und das gesammte Erzvorkommen eine Combination von Lagern und Gängen darstellt. Herr Bergrath Niederist betrachtet das ganze Erzvorkommen, — das ist sämtliche durch taube Mittel unterbrochenen Lager und Gänge (von Osten nach

Westen: Luschari, Rauschenbach, Josephi, Struggl'sche, k. k. Lager, Johanni), — als eine in Abend nicht geschlossene unregelmässige Linse, und findet die Linsenform auch an den einzelnen Lagerstätten und selbst an deren Erzmitteln ausgeprägt.

Herr Bergrath Lipold erwähnte vorerst, dass das Erzvorkommen von Raibel vollkommen mit den von ihm in Unterkärnthen vielfach beobachteten Bleierz-Vorkommen übereinstimme. Auch in Raibel ist die ursprüngliche und Haupt-Erzlagerstätte ein wahres Lager, das, bisweilen bis zu 10 Klafter mächtig, den Gebirgsschichten conform im Allgemeinen von Ost in West streichet und nach Süd einfällt. Die Gebirgsschichten nächst Raibel findet man nun von zahlreichen Klüften durchsetzt, welche in der Regel von Nord in Süd streichen und mit grösstenheils steilen Winkeln bald in Ost, bald in West einfallen.

Viele dieser Klüfte enthalten eine Erzführung, und treten somit als Erzgänge auf, aber, wie Herr Niederist bemerkt, „alle Gänge erscheinen nur dort und darum von Erzen begleitet, wo und weil sie die Hauptmasse der Lager durchsetzen oder berühren“. Uebereinstimmend mit anderweitigen Beobachtungen des Herrn Bergrath Lipold haben diese Erzgänge ihre Erzführung dem darüber befindlichen Erzlager zu verdanken, durch dessen theilweise Zerstörung den Klüften von oben, theils auf mechanischem, theils auf nassem Wege Erze zugeführt wurden, womit auch die Beobachtung des Herrn Bergathes Niederist übereinstimmt, dass die Erze auf Gangklüften sich in dem Liegend-Kalksteine verlieren, sich aber gegen das Hangende zu veredeln.

Die meisten der vorhandenen Gänge und Klüfte sind nun nach Herrn Lipold's Ueberzeugung bald grössere, bald kleine Gebirgsspalten, an welchen Rutschungen und Verschiebungen der Gebirgsschichten stattgefunden haben, die somit auch Verwerfungen der ursprünglichen Erzlagerstätte im Gefolge hatten. Nach dieser Ansicht ist es erklärlich, warum nächst Raibl nach dem Streichen gleichsam mehrere Hauptlager (von Westen in Osten k. k. Lager, Struggl'sches Lager, Josephi-Lager u. s. f.) in relativ verschiedenen Horizonten vorgefunden werden. Herr Bergrath Lipold beleuchtete die praktische Wichtigkeit dieser Ansicht für neue Aufschlussbaue und erörterte, wie wesentlich für dieselben und für eine allfällige neue Ausrichtung des Hauptlagers eine genaue Erhebung aller Klüfte und Gänge sei. Er sprach deshalb die Hoffnung aus, dass das reiche k. k. Erzlager, das im Osten durch das Morgen-, im Westen durch das Abendblatt — welche beide Verwerfungsklüfte seien, begrenzt wird, weiter im Westen wieder werde angefahren werden können.

Herr Dion. Stur legt vorerst im Auftrage des Herrn k. k. Hofrathes und Directors W. Haidinger den Inhalt zweier Einsendungen von Versteinerungen vor, die wir unserer hochverehrten Correspondentin, der Frau Josephine Kablik, Apotheken-Besitzerin zu Hohenelbe in Böhmen, verdanken.

Frau Josephine Kablik, im Dienste der Wissenschaft bereits hochbetagt (geb. 1787), insbesondere um die Botanik hochverdient, hat sich durch ihre vieljährigen Bemühungen um die Kenntniß der Flora von Böhmen, speciell der Flora des Riesengebirges einen wohlklingenden, in allen Ländern Europa's wohlbekannten Namen erworben. Im acht Decennium ihres vielfach bewegten Lebenslaufes wendet sie nun auch noch den geologisch-wichtigen Verhältnissen ihrer Umgegend eine besondere Aufmerksamkeit zu, und verdient gewiss auch in dieser Richtung die Hochachtung aller Freunde der Geologie.

Die eingesendeten und vorgelegten sämmtlichen Versteinerungen sind aus dem bei Hohenelbe gelegenen Kalnáer Kupferbergwerke. Es sind Fische, Thierfährten und Pflanzen.

Die Fische sind von Herrn Dr. Steindachner freundlichst bestimmt worden und zwar drei Stücke als *Palaeoniscus Freieslebeni Agass.*, ein Stück als *Palaeoniscus Duvernoyi Agass.*, zwei Stücke als *Palaeoniscus Wratislawiensis Agass.* und noch ein Prachtstück, welches Herr Steindachner für eine neue Art von *Palaeoniscus* hält, die aber vielleicht mit *Palaeoniscus Blainvilliei Agass.* (Geinitz, Dyas Tab. IX, F. 3) identisch sein dürfte.

Die Thierfährten sind dieselben wie jene, die in einer früheren Sitzung Herr Bergrath Lipold als von derselben hochverehrten Einsenderin erhalten, vorgelegt hatte, und gehören dem *Saurichnites salamandroides Gein.* (l. c. p. 4 Tab. III) an.

Von Pflanzen liegen derselben Sendung bei: ein Furoid, erinnernd an den *Zonarites digitatus Brong.* (Gein. l. c. Tab. XXVI, F. 1, 2, 3) und drei Stücke von *Hymenophyllites semialatus Gein.* (Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechsteines p. 10, Tab. 1, F. 4).

Endlich findet sich unter den Stücken auch noch ein Schieferthonstück aus den jungtertiären Ablagerungen der Braunkohlenformation Böhmens, auf welchem ein dem *Ulmus Brauni Heer* (*Fl. tert. helv.* II. p. 59. t. LXXIX. f. 14) angehöriger Blattabdruck wohlerhalten zu bemerken ist.

Wir sind der hochverehrten Einsenderin für dieses werthvolle Geschenk zu dem verbindlichsten Danke verpflichtet.

Ferner legt Herr Dion. Stur eine „Notiz über die silurischen Schichten der Gegend von Zaleszczyky in Galizien“ von Herrn Prof. Dr. Ferd. Römer vor, deren Inhalt, abgedruckt im Neuen Jahrbuch von v. Leonhard und Brönn, 1862, III. Heft, p. 327 bis 330, so weit derselbe Galizien betrifft, auch in den Blättern des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt nicht fehlen darf.

Diese Notiz lautet wörtlich wie folgt:

„Durch die geologische Reichsanstalt in Wien erhielt ich unlängst eine von Herrn Stur zusammengebrachte umfangreiche Sammlung von Fossilien aus der Gegend von Zaleszczyky in Galizien zur Ansicht zugeschickt, welche gestattete eine allgemeine Vorstellung von der Altersstellung der dortigen wenig bekannten älteren Gesteine zu gewinnen. Die ganze Schichtenfolge, welche an den Ufern des Dniester an zahlreichen Punkten aufgeschlossen ist, besteht aus einem Wechsel von dunklen grünlichgrauen Schieferthonen, thonigen Kalkstein- und röthlichen Sandstein-Schichten. Alle diese Schichten scheinen reich an Versteinerungen zu sein und nach denselben nur einem einzigen geologischen Niveau anzugehören, und eben so scheinen auch die verschiedenen Fundorte, welche durch Versteinerungen in der Sendung vertreten waren, nämlich ausser Zaleszczyky selbst noch Uszczieczko, Skala, Winiatince, Kasperowce, unter sich übereinzustimmen. Neben mancherlei unentschiedenen Formen tritt nun in dieser Fauna der silurische Charakter deutlich hervor. Als entschieden silurische Typen sind namentlich eine der *Beyrichia Klödeni* nahestehende *Beyrichia*-Art und eine der *Leperditia Baltica* nach Grösse und Form sehr ähnliche *Leperditien*-Art hervorzuheben. Ein freilich nur als Steinkern erhaltenes Exemplar von *Lucina prisca* von Skala gleicht ferner völlig den auf Gotland gefundenen Steinkernen dieser Art. Auch einige häufig vorkommende *Euomphalus*-Arten haben ihre nächsten Verwandten unter silurischen Species, darunter auch eine am Umfange der Umgänge nach Art des *Euomphalus alatus* geflügelte Art. Eine in grosser Zahl der Individuen gesellig vorkommende *Tentaculiten*-Art ist mit dem bei Dudley und auf der Insel Gotland vorkommenden *Tentaculites ornatus* identisch oder doch sehr nahe verwandt; und eben so hat eine häufige *Avicula*- oder *Pterinea*-Art in der von Murchison

als Leitmuschel seiner oberen Ludlow-Schichten betrachteten *Avicula retroflexa* ihre nächste Verwandte. Weniger entscheidend für die Altersbestimmung zeigen sich die Brachiopoden. Mehrere derselben scheinen neu und eigenthümlich zu sein; andere erinnern an devonische Formen und haben mich in der That früher, als mir nur eine beschränkte Zahl von Fossilien aus jener Gegend vorlag, verleitet die Schichten von Zaleszczyky für devonische zu halten. Auch das häufige Vorkommen von Schildern der merkwürdigen Gattung *Pteraspis*, und zwar der mit *Pteraspis Lloydi* (*Cephalaspis Lloydi Ag.*) nahe verwandten Art, welche für Kner (Ueber die beiden Arten *Cephalaspis Lloydi* und *C. Lewesi Ag.* und einige diesen zunächst stehende Schalen-Reste, in Haidinger's naturw. Abh. I, 1847, p. 159 bis 168, F. 5) die Veranlassung zur Errichtung der Sippe *Pteraspis* geworden ist, könnte leicht verführen die Schichten von Zaleszczyky der devonischen Gruppe zuzurechnen, da die englischen Arten dieser Sippe dem Oldred angehören.“

Nachdem Herr Professor Römer in den nun folgenden Zeilen die Synonymie von *Palaeoteuthis Dunensis*, *Archaeoteuthis Dunensis* und *Pteraspis Dunensis* auseinandergesetzt, auch die generische Identität dieses rheinischen Fossils mit der *Pteraspis* von Zaleszczyky angeführt, beschliesst er diese interessante Notiz mit Folgendem:

„Was nun schliesslich die Altersbestimmung der Schichten von Zaleszczyky anbetrifft, so gehören sie nach den mir daraus bekannt gewordenen Fossilien jedenfalls in die obere Abtheilung der silurischen Gruppe und sind dem englischen Wenlock-Kalke mit Einschluss der Ludlow-Schichten wesentlich gleich zu stellen. Vergleicht man sie mit den gleich alten Schichten anderer Gegenden, so zeigen sie mit keiner derselben eine nähere Uebereinstimmung, sondern stehen sowohl in paläontologischer wie in petrographischer Beziehung sehr eigenthümlich da. Im Ganzen zeigen sie aber doch immer noch mehr Uebereinstimmung mit den obersilurischen Schichten der Insel Gotland und Englands als mit den räumlich näher liegenden von Böhmen. Vielleicht sind in den angrenzenden Theilen von Polen und Russland silurische Gesteine entwickelt, denen sie sich näher anschliessen und durch welche zugleich ein Uebergang zu den silurischen Gesteinen des Nordens vermittelt wird.“

Herr K. M. Paul legte die geologische Detailkarte seines diesjährigen Aufnahmsgebietes vor. Dasselbe umfasst den südwestlichen Theil des Königgrätzer, und den nördlichen Theil des Chrudimer Kreises im östlichen Böhmen, oder den zwischen den Städten Böhmisch-Trübau, Leutomischl, Hohenbruck, Opočno, Reichenau und Senftenberg gelegenen Landstrich. In geologischer Beziehung ist es der östlichste Theil des grossen böhmischen Kreidebeckens, welches sich aus der Gegend von Saaz in östlicher Richtung über den Leitmeritzer, Bunzlauer, Bidschower, Königgrätzer und Chrudimer Kreis erstreckt, durch das Elbenthal mit dem sächsischen Kreideterrain zusammenhängt, und südlich von Böhmisch-Trübau auch mit dem mährischen Kreideterrain in Verbindung steht.

Der orographische Charakter des Terrains unterscheidet sich wenig von demjenigen der übrigen erwähnten, dem Kreidebecken angehörigen Gegenden. Die in ruhiger Weise abgelagerten und auch später nur wenig gestörten, daher meistens fast horizontal gelagerten Kreideschichten bilden ausgedehnte Plateaux, stellenweise durch weit sich forsterstreckende Verwerfungsspalten in Terrassen gesondert, und durch zahlreiche und zum Theil sehr tiefe Erosionsthäler von einander getrennt. Mit grosser Gleichförmigkeit pflegen die meist steilen Gebänge dieser Auswaschungsthäler felsig oder bewaldet zu sein, während die Höhen der Plateaux die Basis einer sehr blühenden Bodencultur sind.

Einige Abwechslung wird in die Einförmigkeit der Terrains durch die eruptiven Gneissgranite von Lititz, Pottenstein und Prorub gebracht, welche, runde, bewaldete Kuppen bildend, der Gegend einen abweichenden landschaftlichen Charakter verleihen.

Wie sich nach dem Gesagten von selbst ergibt, sind es die verschiedenen Glieder der Kreideformation, welche in der Zusammensetzung des Terrains vorherrschen. Ueber diese sollen in einer der nächsten Sitzungen einige Details mitgetheilt werden. Bildungen, welche dem Ufer des Kreidebeckens angehören, ragen nur an zwei Punkten in das Terrain, so am südlichen Uferrande bei Doly (südlich von Luže) ein grauschwarzer, durch die Nähe von Basalt auffallend stark gefritteter Grauwackensandstein, und am nördlichen Ufer eine kleine Partie jener, der Urthonschieferzone angehörigen Gebilde, welche einen Uebergang zwischen Thonschiefer und Chloritschiefer bilden, nicht selten Hornblende führen, und unter dem Namen der grünen Schiefer bekannt sind. Die Grenze dieser Schiefer läuft, so weit sie in das in Rede stehende Terrain fällt, durch die Ortschaften Swyney, Rudney und Masty (östlich von Opočno), und ihre genaue Kenntniss ist den Oekonomen dieser Gegend sehr wichtig, da die chemische Zusammensetzung der Schiefer eine ganz andere agronomische Behandlungsweise des Bodens bedingt, als sie auf dem angrenzenden Kreideterrain üblich ist.

Ausser der Kreide ist es noch das Rothliegende, welches in dem Terrain in grösserer Verbreitung auftritt. Es beginnt südlich von Lititz bei Böhm.-Rybna, und zieht sich von hier in einem etwa  $\frac{1}{2}$  Meile breiten Zuge in südöstlicher Richtung über Žampach, Hnatritz, Liebenthal u. s. w. gegen die mährische Grenze. Es sind fast durchgehends weiche Sandsteine mit rothem, thonigem Bindemittel, meistens grobkörnig, stellenweise durch Aufnehmen grösserer Quarzgeschiebe in Conglomerat übergehend.

Zwischen Wildenschwert und Brandeis, bei Kerhartitz, tritt das Rothliegende im Thale des stillen Adlerflusses an einem isolirten Punkte noch einmal auf, hier durch einen kleinen Granitblock emporgehoben. Bei Žambach erscheint es sehr kalkreich, bei Böhmis-Rybna als Arkose; im Allgemeinen gehört es der mittleren Etage Jokely's an.

Besonderes Interesse verdienen die bereits erwähnten eruptiven Gneiss-Granitmassen, welche das Lititzer Gebirge, die Proruber Berge bei Pottenstein, und den erwähnten kleinen Stock zwischen Wildenschwert und Brandeis zusammensetzen.

Sie bilden im Allgemeinen eine Mittelform zwischen Gneiss und Granit, doch kommen eben sowohl wahre, feinkörnige Granite, als echte Gneisse vor, und zwar herrschen im Centrum der Stöcke, besonders im Lititzer Gebirge die granitartigen, an den Rändern die mehr schieferigen, gneissartigen Varietäten vor, ohne dass sich jedoch zwischen denselben eine scharfe Grenze ziehen liesse. Im Granit finden sich zweierlei Feldspathe, Orthoklas und Oligoklas, stellenweise auch Hornblende. Bei Prorub enthält das hier mehr gneissartige Gestein eine Einlagerung von weissem, gestreiftem, körnigem Kalk mit fast mikroskopisch kleinen Granaten. Diese Gesteine haben die sonst so regelmässig gelagerten Kreideschichten auffallend gestört, und stellenweise bis  $40^\circ$  aufgerichtet, ein Beweis, dass ihre Eruptionszeit nach dem Schlusse der Kreideperiode zu suchen ist. Die Art der Schichtenstörung ist jedoch ebenfalls eine eigenthümliche. Die gestörten Kreideschichten fallen nämlich nicht nach allen Seiten gleichmässig von dem krystallinischen Kerne ab, sondern es pflegt ein solches regelmässiges Abfallen nur an der West- und Südwestseite der krystallinischen Stöcke stattzufinden, während an der Ostseite die jüngeren Kreide-

schichten (die Quadermergel) oft ganz ungestört bis dicht an das krystallinische Gestein reichen, ohne dass hier, wie an der Westseite, eine Zone der älteren Kreideschichten (des Quadersandsteines) emporgehoben wäre. Die Störung tritt somit nur in der Form einer Verwerfung auf. Eine solche lässt sich in der Richtung von NNW.—SSO. von Polom bis gegen Böhmischt-Trübau, also etwa  $3\frac{1}{2}$  Meile lang verfolgen.

Die Beobachtungen an den Proruber Bergen mussten auf die Vermuthung bringen, es dürfte wohl auch diese Verwerfung einen ähnlichen Grund haben, und wirklich fand ich an dem Punkte, wo das tiefe Auswaschungsthal der stillen Adler diese Verwerfungsline schneidet (zwischen Wildenschwert und Brandeis), den bereits erwähnten dritten kleinen Granitstock als Erklärungsgrund der Schichtenstörung.

Dass der ganze erwähnte Zug des Rothliegenden mit der Erhebung dieser Gneissgranite in Verbindung steht, wird durch die Umstände wahrscheinlich gemacht, dass 1. sich das Rothliegende an den Lititzer Granitstock unmittelbar anschliesst, dass 2. das Streichen des Rothliegenden genau dieselbe Richtung hat, welche sämmtliche von den Gneissgraniten herrührende Störungen haben (NNW.—SSO.), und welche daher diese selbst in der Tiefe einzuhalten scheinen, und dass 3. auffallender Weise auch beim Rothliegenden nur an der Westseite ein regelmässiges Abfallen der Schichten und eine Quadersandsteinzone bemerkbar ist, während im Osten des Zuges die Quadermergel ungestört an die Schichten des Rothliegenden anstossen. Es ist daher wahrscheinlich, dass dieser Zug des Rothliegenden nicht eine Insel im Kreidemeer darstellte, sondern erst später, wahrscheinlich zugleich mit den Gneissgraniten emporgehoben wurde.

Basalt endlich findet sich bei Luže in zwei kleinen Kuppen, welche ganz ohne Störung aus den Kreideschichten hervortreten; das südlichste und östlichste Basaltvorkommen Böhmens.

Von Schichten, die jünger sind als die Kreide findet sich mit Ausnahme der Diluvialgebilde nur noch bei Trübau eine kleine Tegelablagerung als Fortsetzung des bekannten Triebitzer Vorkommens, eine aus Mähren hereinragende kleine Bucht des Wiener Tertiärbeckens bezeichnend.

Herr H. Wolf legte eine Suite von Versteinerungen vor, welche durch Vermittlung des Herrn Berg-Ingenieurs Mich. Simettinger als ein werthvolles Geschenk des hochwürdigen Herrn Prof. Domas in Mährisch-Trübau einlangten. Dieselben stammen von der Nordseite des Calvarienberges in Jaromieřic bei Gewitsch in Mähren, wo sie durch eine bedeutende Tegelabruschung zu Tage kamen.

Jaromieřic, zwischen 180 und 200 Klafter über dem Meere in der von Brünn aus über Czernahora, Borkowitz, Gewitsch, Mährisch-Trübau nach Landskron und Böhmischt-Trübau in Böhmen sich erstreckenden Bucht des Wiener Beckens gelegen, ist schon seit längerer Zeit als Fundort, besonders von Foraminiferen durch Herrn Prof. Reuss in Prag bekannt geworden. Ein Besuch derselben Localität vor zwei Jahren durch Herrn Director Hörnes und Herrn Wolf gab eine Ausbeute von 38 Arten Gasteropoden und 7 Arten Conchiferen. Die jetzige Sendung aber vermehrt ausschliesslich der Foraminiferen die bekannten Arten bis auf 160, worunter einige für das Wiener Becken neu, und zwar 120 Arten Gasteropoden, darunter die Genera *Buccinum*, *Murex*, *Fusus*, *Cancelaria*, *Pleurotoma*, mit einer grösseren Anzahl von Arten, Conchiferen nur 32 Arten, worunter die Genera *Cardita*, *Venus*, *Arca* am häufigsten vertreten; ferner von Annulaten 3 und von Polyparien 7 Arten. Die ganze Ablagerung gehört dem Horizonte von Baden an, obgleich auch brackische Formen, wie *Rissoina*

und *Bulla* vorhanden sind, deren Vorkommen aber sich durch eine locale Mischung des Meerwassers mit den Zuflüssen vom Lande her erklären lässt.

Den entschiedensten Beweis für die Analogie dieser Tegelablagerung mit jener von Baden fand schon Herr Prof. Reuss in der grossen Anzahl von Foraminiferen, deren er 40 in unserem Jahrbuche 1854, Seite 659, aufzählt. Herr F. Karrer, der nun eine noch grössere Anzahl besitzt, bestätigt auch im Allgemeinen diese Ansicht von Reuss, nur bemerkt er, dass durch das Vorkommen von *Quinqueloculina Haidingeri Orb.* und *Quinquel. foeda Reuss* auch die von Prof. Reuss vermissten Agathistegier nachgewiesen sind.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle legt die geologische Uebersichtskarte des Gebietes des ersten k. k. Liceaner Grenzregimentes vor, welche er im vergangenen Sommer in Begleitung des Herrn M. Lepkowski aus Kurland aufgenommen hat. Dieses über 46 Quadratmeilen umfassende Land, das durch das mauerartig sich erhebende steile Kalkgebirge des Velebit von der Küste getrennt wird, ist ein karstartiges Hochgebirgsland mit nur wenigen Hochebenen, und erst an der östlichen Grenze findet gegen die Unna eine tiefere Senkung des Landes statt. Eine grosse Spaltung und Hebung der Gebirgsschichten hat am östlichen Rande des Velebit in einer Erstreckung von nahe 20 Meilen das Zutagetreten der ältesten Sedimentgebilde bewirkt. Als tiefste Bildung erscheinen Sandsteine und Schiefer der Steinkohlenformation. Diesen folgen als unterstes Glied der Trias die petrefactenreichen Worfener Schiefer, welche auch in dem Thale der Zermania, so wie an der türkischen Grenze im Tischkowatzthale und bei Serb, ferner in der Ebene von Korbavien und an mehreren einzelnen Punkten verbreitet sind; im Tischkowatzthale und bei Serb führen sie ein bei 50 Klafter mächtiges Gypslager. Sie werden von lichten splittrigen Esinokalken und Dolomiten überlagert, und diesen folgen dunkelgraue bis schwarze, regelmässig geschichtete Kalke, welche den Raibler Schichten entsprechen.

Bei Unter-Lapaz, am westlichen Abhange der Wissociza, wurde das isolirte Vorkommen von Jurakalk, überlagert vom Caprotinenkalk, aufgefunden. In dem nördlichen Theile des Landes, und am westlichen Abfalle des Velebit hat der Kreidekalk eine grosse Verbreitung, während Kalk, Sandstein und Mergelschiefer der Eocenformation in geringer Ausdehnung nur am nördlichen Rande der Ebene von Korbavien bei Bunic auftreten. Diese Ebene wird theilweise von feinem Flugsand, theilweise von Schotter, die Hochebene von Gospic jedoch zum grössten Theile von mit Lehm untermengtem, feinerem Quarzschorter bedeckt. Innerhalb des Gebietes der Worfener Schiefer treten bei Unter-Pazarischte, Ostaria, Divo-sello, Grachaz und St. Peter porphykartige Gebilde auf.

Herr Foetterle erwähnte schliesslich dankbar der bedeutenden Unterstützung, der er sich bei der Lösung seiner Aufgabe allseitig von den dortigen k. k. Militärbehörden zu ersfreuen hatte.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle legte am Schlusse die der k. k. geologischen Reichsanstalt zugesendeten Abhandlungen und Annalen der k. Akademie der Wissenschaften zu Lissabon vor, und lenkte die Aufmerksamkeit auf mehrere in den ersten erschienenen höchst interessante Aufsätze von Herrn Carlos Ribeiro, worunter der eine über die geologische und hydrologische Beschaffenheit der Umgebung von Lissabon, mit Rücksicht auf die Wasserversorgung der Stadt, als ein wahres Muster bezeichnet werden kann, wie derartige Fragen von wissenschaftlicher Seite zu behandeln sind; einige andere Aufsätze behandeln das Vorkommen von Steinkohlen in der Steinkohlenformation von S. Pedro da Cova bei Gondomar, District Do Porto, im Oolith bei Cabo Mondego, District von Leiria, und von anderen Mineralien in Portugal.



## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. December 1862.

Herr k. k. Bergrath Frau<sup>r</sup> v. Hauer im Vorsitz.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold besprach ein von Herrn Paulitsch entdecktes Eisensteinvorkommen nächst dem Markte Prassberg in Untersteiermark. Dasselbe befindet sich an dem „Dobrol“ benannten Gebirge, südlich von Prassberg, welches, aus Kalksteinen der alpinen Trias zusammengesetzt, ein karstähnliches Hochplateau mit zahlreichen Kesseln, Spalten und Vertiefungen bildet. In diesen letzteren finden sich nun Eisensteine in bald grösseren, bald geringeren Mengen vor, und zwar theils dichte, theils mulmige und ochrige, theils breccienartige Braun- und Rotheisensteine. Eine Untersuchung des Terrains hat Herrn Lipold überzeugt, dass diese Eisensteinbildungen secundärer Natur sind, nämlich Metamorphosen aus Schwefelkies. Letzterer kommt nämlich in einem porphyrischen Gesteine, das die Kalksteine der Hallstätter Schichten unterteufend am Plateau zu Tag tritt, eingesprengt und auch in einer Schieferlage unter demselben in grösseren Massen vor. Nur der Verwitterung dieser Schwefelkiese verdanken die zum Theil schönen Braunerze ihre Entstehung, denn nur in den Kesseln, die noch tiefer als die Ausbisse der Kieslagen sind, ist die Anhäufung der Braunerze eine namhafte. Daraus ergibt sich, dass zwar die Erze durch Tagbau leicht zu gewinnen sein, aber in die Teufe, nicht niedersetzen werden. Herr Lipold wies auf eine ähnliche Erscheinung und muthmassliche Bildungsart der Braun-, Roth- und Bohnerze am Plateau des Terglou-Gebirges zu Rudne Pole in der Wochein in Krain hin.

Herr Bergrath Lipold legte ferner eine Suite von Gesteinen aus Kleinasien vor, welche der k. k. geologischen Reichsanstalt von dem k. k. General-Probieramts-Director Herrn Max Lill von Lilienbach als Geschenk zugemittelt wurden. Dieselben wurden von Herrn Alois Rochel, derzeit k. k. Bergrath in Příbram, als er in den Jahren 1842 u. s. f. im Interesse der ottomanischen Regierung Kleinasien bereiste, gesammelt. Herr Bergrath Rochel hatte bereits im Jahre 1845 eine ähnliche Gesteinssuite dem k. k. montanistischen Museum zum Geschenke gemacht. Die vorgelegte Suite, 88 Stücke, besteht aus Gebirgsgesteinen, Erzen und Hüttenproducten von Kaban Maden, Argana Maden und Gümesch Hanee, aus Kalksteinen von verschiedenen Punkten, Trachyten von Trebisond und Diarbekir, aus Gyps von Siwas und Kurudschai, Serpentin und Gabbro von Argana Maden und Numulitenkalk von Argana-Kloster. Die Erze sind Blei-, Zink-, Kupfer- und Eisenerze. Nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Bergraths Rochel kommen „die Kabaner silberhältigen Bleierzlager zwischen Kalk und Schiefer, und die Gümesch Haneer Silber und Gold haltenden Bleierze nesterweise in Kalk vor, während die Arganer Kupfererze

einen gewaltigen Kiesstock bilden, dessen Grenzen noch nicht bestimmt wurden.“

Herr Ferdinand Freiherr v. Andrian theilte Detailbeobachtungen über das Eisensteinvorkommen am Kohlberg und am Kogelanger südöstlich von Eisenerz in Steiermark mit. Es wurden die betreffenden Baue auf Wunsch des Vertreters der gräfl. Festetics'schen Concursmasse, des Herrn Dr. Schönöpfzug besucht.

Die längs des Trofajacher Thales aufgeschlossenen Gesteine sind grüne, kalkige Thonschiefer, welche der Grauwackenformation angehören, und ziemlich regelmässig nach h. 3—4 streichen, und nach NW. verflächen. Sie enthalten grössere und kleinere Einlagerungen von Kalkstein, welche in letzterem Falle den Kalkthonschiefer bilden, ein Gestein, welches im genannten Thale an mehreren Stellen als Baustein benutzt wird; selbstständige Kalklager treten in bedeutender Mächtigkeit in der Nähe der sogenannten „Hampelhuben“ auf.

Die erzführende Kalksteinmasse bildet das Hangende der ganzen Grauwackenformation und verhält sich der Lagerung nach ganz gleichartig mit den Schiefern. Sie nimmt den nordwestlichen Theil des Kohlbergrückens ein und wird an dem daranstossenden Zeberkogel unmittelbar von Verrucano und Werfener Schiefern überlagert. Wir haben hier den letzten selbstständigen Ausläufer der Eisenerz führenden Kalksteinzone von Eisenerz und man kann schon aus diesem innigen geognostischen Zusammenhange eine annähernd gleiche bauwürdige Eigenschaft erwarten.

In diesem Sinne sprach sich Herr Bergrath Franz Ritter v. Hauer in einem Berichte vom Monate Mai 1857 über das damals nur wenig aufgeschlossene Erzvorkommen am Kohlberge aus. (S. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt VIII S. 365.)

Seit jener Zeit hat man eine beträchtliche Anzahl von Tagröschen angelegt, welche alle eine ziemlich reiche Erzführung constatirt haben. Die geognostischen Verhältnisse sind so ziemlich dieselben wie bei Eisenerz. Der weisse, feinkörnige oft sehr charakteristisch roth geflamme Kalkstein ist fast an allen Punkten mit Spatheisenstein imprägnirt und bildet die sogenannte Rohwand, deren niedrigster Eisengehalt, nach der im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt vom Herrn Hauptmann Ritter Karl v. Hauer und dem Vortragenden vorgenommenen Analyse 14—17 Percent beträgt. Grössere Spatheisensteinlinsen sind in der ganzen Masse vertheilt, man findet da die meisten frischen Bruchstücke davon, so wie die durch ihren hohen Erzgehalt so sehr geschätzten Braun- und Blauerze. Dass auch grosse zusammenhängende Partien von letzteren vorkommen, beweist eine grosse „nächst der Lacken“ an der Grenze der Kalksteinzone angelegte Tagrösche, welche eine, mehrere Klafter betragende Erzmächtigkeit der reichsten Gattung zeigte; die absolute Menge des vorhandenen abbauwürdigen Erzes lässt sich nicht angeben, da die vorhandenen Aufschlüsse nicht auf eine regelmässige Erzeinlagerung, sondern das Vorkommen zerstreuter Linsen von wechselnder Mächtigkeit deuten.

Die Anlage der Tagröschen ist derart geschehen, dass dieselben den ganzen Kohlbergrücken nebst den beiden Abhängen, so weit sie aus erzführendem Kalk bestehen, ziemlich gleichförmig aufschliessen. Am nordöstlichen Abhange, in der sogenannten Höll, sind mehrere Stollen über einander ange schlagen, welche bei einem bedeutenden Rohwandgehalte doch auch schöne Partien von feinkörnigem Spatheisenstein aufgeschlossen haben. Diese letzteren zeigen einen Gehalt von 30 Percent an metallischem Eisen.

Das Hangende der erzführenden Kalkzone bilden Conglomerate, rothe Schiefer und Sandsteine. Dass dieselben insgesamt zu den „Werfener Schie-

fern“ gezählt werden müssen, nicht zu den Grauwacken, wie noch in der vor trefflichen Beschreibung des Erzberges von Herrn v. Schouuppe (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1854, S. 396 ff.) geschieht, geht aus einer vergleichenden Beobachtung der oberen mit den unteren Schichten, so wie aus dem Vorkommen von Gyps deutlich hervor. Die groben Kalkconglomerate sind als unregelmässig begrenzte Stücke eingelagert; als Beispiel im Kleinen können die sandsteinartigen Linsen der oberen Werfener Schiefer dienen. Sie bilden eine Reihe von Kuppen, vom Zeberkogel angefangen längs des linken Trofajacher Bachufers, während die vom Himmelskogel ausgehenden Bäche sämmtlich die Werfener Schiefer als ihre Unterlage blosslegen. Das Streichen der Werfener Schiefer ist concordant mit jenem der Grauwackenschiefer, die Fallrichtung wechselt am Zeberkogel so wie am Himmelskogel zwischen Nord, Nordwest und Nordost.

Obwohl die Erze der Grauwacken- und der Werfener Schiefer wahrscheinlich einer, nach der Ablagerung beider Gebilde stattgefundenen metamorphen Action ihr Dasein verdanken, einer Action, welche vorzugsweise an das Vorkommen von Kalk geknüpft scheint, da bei weitem die meisten der fraglichen Erzzüge mit dieser Gebirgsart auf irgend eine Weise verknüpft erscheinen, wie eine Durchsicht der Zusammenstellung der Herren v. Haue r und Foetterle beweist, so scheint es doch gerathen, vorläufig die Vorkommen in beiden Gebilden zum Behufe einer leichteren Vergleichung der verschiedenen Localitäten zu trennen, wie es Herr Bergrath Lipold in seiner Beschreibung der Eisenerzvorkommen im Kronlande Salzburg gethan hat (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1854, S. 369).

Die Werfener Schiefer, welche den Himmelskogel zusammensetzen, sind voll von kleinen Spatheisensteinschnüren, welche sich hie und da auch zu grösseren Massen concentriren. Von der Sohle des Tragösstales bis zum sogenannten Hieselegg ist eine Anzahl von 30 solchen Lagen, deren durchschnittliche Mächtigkeit nicht über 4 Zoll beträgt, bekannt. Eine der bedeutenderen wird am Kogelanger am östlichen Abhange des Himmelskogels abgebaut.

Die Lagermasse besteht aus Quarz, mit Bruchstücken von kalkigem Schiefer, welche als Erzführer gelten, aus einem armen Ankerit von 13 Percent Eisen gehalt, Kalkspath und Bitterspath. Die Masse ist von unregelmässigen Schnüren und Knauern von Spatheisenstein durchzogen. Die Mächtigkeit beträgt 1 bis 2 Fuss, in den östlichen Stockwerken steigt sie auf 4—5 Fuss. Im Ganzen überwiegt der Gehalt von Ankerit bedeutend den der anderen Bestandtheile. Der Gehalt an Schwefelkies ist sehr gering.

Das Streichen des Lagers ist h. 5—17; das Fallen 30—45° in Nord. Es ist durch drei Stollen und Ausbisse auf eine Teufe von 50 Klafter aufgeschlossen.

Die dem Streichen nach zum Abbaue disponibile Masse ist weniger bedeutend, weil das Lager gegen Nordost von einer nach h. 8 streichenden Gypseinkellung abgeschnitten wird. Es sind ähnliche Verhältnisse, wie sie Herr Kudernatsch im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt 1852, 1. Heft, S. 4 von Gollrad beschrieben hat. Zum Abbaue bleiben somit nach der östlichen Richtung 15, nach Westen 20 Klafter.

Die Conglomerate scheinen sich in Bezug auf die Erzführung in gleicher Weise zu verhalten. Am westlichen Abhange des Himmelskogels hat man mittelst zweier Schürfe das Vorhandensein von Ankerit und Spatheisenstein nachgewiesen, doch sind die Aufschlüsse noch zu gering, um sich über die Natur des Vorkommens ein klares Bild entwerfen zu können.

Herr Karl v. Hauer legte Proben von Roth- und Grauspiessglanzerz (Antimonblende und Antimonglanz) vor, welche von Pinkafeld in Ungarn stammen, und zur Untersuchung eingesendet wurden.

Die eingesendeten Stücke sind sehr reichhaltig, der Gehalt beträgt zwischen 50 und 60 Prozent Antimon, da sie fast frei von begleitender Bergart waren. Die Zusammensetzung ergab sich entsprechend den bekannten Formeln.

$Sb_2O_3 \cdot 2(Sb_2S_3)$  Antimonblende, ein Oxysulfuret und  $Sb_2S_3$  Antimonglanz, ein Sulfid.

Da beide Mineralien hier an demselben Fundorte vorkommen, so ist wohl das Oxysulfuret aus dem Sulfide durch Oxydation entstanden. Ja die Stücke von Rothspieessglanzerz enthalten selbst noch Partien von unverändertem Grauspiessglanzerz. Über die Lagerungsverhältnisse wurde von dem Einsender indessen nichts Weiteres mitgetheilt, was in dieser Richtung nähere Aufschlüsse geben könnte.

Herr v. Hauer berichtete ferner über eine Reihe von Analysen der Eisensteine vom Kohlberg und Kogelanger in Steiermark, welche er gemeinschaftlich mit Freiherrn von Andrian ausgeführt hatte.

Diese Eisensteine, welche Herr Freiherr von Andrian an Ort und Stelle selbst gesammelt hatte, und zwar in solcher Wahl, um ein möglichst getreues Bild von dem höchst mannigfaltigen Gesamtvorkommen zu erhalten, wurden nicht blos auf den Gehalt an Metall untersucht, sondern vollständig quantitativ zerlegt. Da sie nämlich von Freischürfen herrühren, die nicht nur seit der vor mehreren Jahren erfolgten Eröffnung aufrecht erhalten, sondern durch ununterbrochen fortgesetzte Aufschlussbaue zum Zwecke einer wirklichen Production vorbereitet wurden, so schien es wünschenswerth, um eine vollständige Ueberzeugung über die Schmelzwürdigkeit und einen Fingerzeig über die Art, nach welcher Gattirungen zu bewerkstelligen wären, zu erhalten, die Erze einer genaueren Untersuchung zu unterziehen.

Aus den Analysen ergibt sich nun, dass die Erze theils Ankerite mit einem Eisengehalte von 14 — 17 Prozent, theils Spatheisensteine mit einem mittleren Eisengehalte von 30 Prozent, Brauneisensteine mit einem Gehalte von 40 und endlich sogenannte Blauerze (reinere Brauneisensteine) mit einem Gehalte von 50 — 60 Prozent Eisen seien. Diese Angaben beziehen sich auf ungeröstete Erze und es ist hiermit die Frage der Schmelzwürdigkeit, in Anbetracht dessen, wie beträchtlich sich der Gehalt noch durch Röstung erheben muss, hinlänglich entschieden, wenn auch das Vorkommen ein solches ist, dass Ankerite und Spatheisensteine vorwalten. Die accessorischen Bestandtheile sind Kiselerde, Thon, Kalk und Magnesia, welche letztern beiden natürlich in den Ankeriten vorwalten, in den Spatheisensteinen noch 40 bis 50 Prozent, in den Brauneisensteinen 14 bis 17 Prozent betragen, in den Blauerzen aber nur mehr als Spur vorhanden sind. Die Menge Quarz und Thon ist in den Ankeriten und Spatheisensteinen zumeist nur sehr geringe, sie beträgt nicht mehr als 0·6 bis 5 Prozent. Speciell am Kogelanger finden sich Spatheisensteine, deren Gehalt an in Säuren unlöslichen Bestandtheilen (Kiselerde, Thon) 11 bis 37 Prozent beträgt. Aus diesen Daten ergibt sich, dass bezüglich der Gattirung die Zusammensetzung der auf dieser Localität befindlichen Erze schon gestattet, durch richtige Mischungsverhältnisse jene passende Combinationen zu erhalten, welche für die Verschmelzung nöthig sind, und dass daher bei der Beschickung eines Hochofens anderweitige Zuschläge vollends entbehrlich wären.

Diese analytischen Resultate im Anschlusse an die Detailerhebungen der Lagerungsverhältnisse der Erze, welche Herr Freiherr von Andrian mitgetheilt

hat, sind nunmehr geeignet einige wichtige Anhaltspunkte für die Gründung einer Eisenindustrie an dieser Localität zu liefern, mindestens was die rein technische Seite anbelangt und dürften einer solchen künftigen Unternehmung einen wesentlichen Nutzen bieten.

Herr Wolf gab eine Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Chrudimer und Königgrätzer Kreises in Böhmen. In der verlängerten Axe des Riesen-gebirges erhebt sich im Südsüdosten zwischen Reinerz und Nachod ein gleicher krystallinischer Kern unter den Ablagerungen des Rothliegenden und der Kreide wieder empor, bis zu 3500 Fuss im böhmischen Kamm, oder dem Adlergebirge. Im Nordosten von Landskron erleidet diese Axe eine Drehung nach Mähren und Schlesien hinüber, in ihr liegen die hohen Sudeten mit dem Spieglinger Schneeburg 4482 Fuss. Es wird dadurch ein Theil des Glatzer Beckens, welches von einer Reihe sedimentärer Gesteine erfüllt ist, umschlossen. Mehrere Unterbrechungen in dieser Axe vermitteln die Communication zwischen dem westlich und östlich von diesem Gebirgskamme liegenden Tieflande, wie der Sattel bei Reinerz und jener bei Mittelwalde.

Der krystallinische Kamm besteht vorwaltend aus rothem Gneiss, an den sich Schieferzonen anlegen, bestehend aus Glimmer- und Hornblendeschiefer mit Kalkeinlagerungen.

Eine äussere Zone bilden dann die Phyllite und wenig charakteristische Gesteine von wahrhaft sedimentären Ursprung, die Herr Wolf nach G. Rose, und Jokély vorläufig grüne Schiefer nennt.

Syenite durchbrechen diese Schieferzonen bei Giesshübl, Neu-Hradek Solnitz, Reichenau und Gaabl.

Mit dem Durchbruch dieser Syenite war eine Niveauänderung innerhalb der krystallinischen Schieferzonen verbunden, so dass die Gewässer des Rothliegenden einen schmalen Durchgang fanden, welcher von der Bucht bei Lewin beginnend in südlicher Richtung gegen Schambach in Böhmen fortsetzt. In dieser Linie liegen noch einzelne Schollen conglomeratischer Ablagerungen, wie bei Giesshübl, Sattel, Rowney, Lukawetz und Reichenau, und man kann nun bestimmt sagen, dass die Gewässer, in welchen sich die ausgedehnten Ablagerungen des Rothliegenden bei Braunau, Schatzlar und Trautenau bildeten, mit den Gewässern, aus welchen sich das Rothliegende in Mähren ablerte, in der vorerwähnten Linie in Verbindung standen.

Das Rothliegende, zu unterst aus Conglomeraten bestehend, umfasst in seinen höheren Lagen feinkörnigere Sandsteine mit bunten Letten und dunklen Schiefern, zwischen welchen zuweilen dünne Lamellen einer glänzenden muschelig brechenden Schwarzkohle eingebettet sind.

Von Schambach angefangen ist das Rothliegende in einer ununterbrochenen 1000 — 2000 Klafter breiten Zone, längs einer Bruchlinie aufgedeckt die gegen Südsüdost verläuft, an welcher stellenweise krystallinische Schiefer empotreten, wie bei Geyersberg und Böhmisch-Rothwasser; westlich dieser Aufbruchslinie liegt die ganze Rothliegendzone und in weiterer Entfernung auf dem Rothliegenden in normaler Lagerung die Sandsteine und Mergel der Kreideformation, einen weit hinsichtbaren Gebirgsrand von 500 bis 600 Fuss relativen Höhenunterschied gegen das Rothliegende bildend.

Oestlich dieser Aufbruchslinie schliessen sich unmittelbar den krystallinischen Schiefern nur Kreideglieder an, und zwar in stark geneigter Stellung, die manchmal auch eine senkrechte ist, wie bei Geyersberg, Böhmisch-Rothwasser und Landskron.

Diese Aufbruchslinie, offenbar nach der Ablagerung der Kreide erfolgt, bedingt zwei Senkungszonen, die ihr parallel verlaufen. Die westliche ist

erkennbar in der Linie, Lichwe, Wildenschwert, Böhmischt-Trübau, Abtsdorf, Trübau. Die östliche, in der Linie Geyersberg, Böhmischt-Rothwasser, Landskron, Mährisch-Trübau.

Diese Senkungszonen öffneten den miocenen Gewässern des Wiener Beckens zwei Buchten nach Böhmen herein, in welchen der Tegel einerseits bei Wildenschwert und anderseits noch bei Böhmischt-Rothwasser zu finden ist. Die Fundorte mariner Conchylien in diesem Tegel, in der westlichen Bucht, bei Abtsdorf und Triebitz in der östlichen, bei Rudelsdorf und Landskron, sind durch die Eisenbahnbauten von dem sie bedeckenden Diluvialschotter und Lehm entblösst und bekannt geworden.

Herr Wolf wird die hier, nur in allgemeinen Umrissen skizzirten Verhältnisse in späteren specielleren Vorträgen noch weiter erläutern.

Es werden die Exemplare jenes neuen Fundes von Pseudomorphosen von Glimmer nach Cordierit vorgelegt, über welche Herr Director Haidinger in der letzten Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausführlichen Bericht erstattet hatte. Der Fundort ist Greinburg im Mühlkreise von Oesterreich ob der Enns. Sie waren von dem Steinmetz Joseph Blechinger von Ardacker in die k. k. geologische Reichsanstalt gebracht worden. Sie haben bis zwei Zoll Länge und einen Zoll im Durchmesser. Sie sind in Quarz eingewachsen, und auf dieser Seite gut ausgebildet, auf der entgegengesetzten stossen sie, wie aufgewachsen an ein körniges Orthoklasgestein an. Die Form ist die gewöhnliche, der zwölfeitigen Prismen mit Endfläche, ganz analog den Piniten. Im Innern mehr die Structur des Chlorophyllits, die Glimmerblättchen sowohl auf den Endflächen und parallel denselben und den Krystallschalen, als auch parallel allen den Prismenflächen abgelagert, so dass wie eine scheinbare Spaltbarkeit in diesen Richtungen entsteht. Keine Spur des ursprünglichen Cordierits mehr übrig, überall die Härte 2·5 bis 3·0. Gewicht = 2·646. Die chemische Mischung ist nach Herrn Karl Ritter v. Hauer in 100 Theilen: Kieselerde 44·94, Thonerde 24·90, Eisenoxyd und etwas Manganoxydul 13·18, Magnesia 2·64, Kali 8·94, Natron 2·06, bei Glühverlust 2·74. Es verhalten sich  $RO : R_2O_3 : SiO_3 = 1 : 6 : 9$ , und folgt die Formel:  $2KAl_3SiO_8 + 2Al_2O_3 - 3SiO_2$ , eine Verbindung von Kalitrisilicat mit Thonerde-Singulosilicat, während der ursprüngliche Cordierit aus 2 Atomen Magnesia-Bisilicat und 1 Atom Thonerde-Singulosilicat bestand. Die Nähe des Vorkommens lässt uns wohl erwarten, dass zeitlich im nächsten Frühjahr unternehmende Forscher jene Gegenden zum Ausgangspunkte näherer Untersuchungen machen werden, welche gewiss manches anziehende Ergebniss versprechen.

Herr Bergrath Fr. v. Hauer theilte den Inhalt einer Notiz: „Zur Geognosie Tirol's“ von Herrn Adolph Pichler in Innsbruck mit. (Jahrbuch dieses Heft, Seite 531.)

Weiter gab derselbe Nachricht über Fossilreste aus dem Tegel von Olmütz. Proben eines aus diesem Tegel geschlemmt Sandes hatte Herr Dr. Joh. Nep. Woldřich, gegenwärtig in Salzburg, der mit der Zusammenstellung eines Werkchens über die Stadt Olmütz beschäftigt ist, bei seinem letzten Besuche in Wien zur näheren Untersuchung uns zurückgelassen. Seiner Mittheilung zu Folge wurden bei der Grabung eines Brunnens in Olmütz auch grössere Muschelreste vorgefunden, von welchen er aber leider nichts mehr erhalten konnte. Der Sand enthält nur ganz kleine, meist mikroskopische Objecte. Die Herren Dr. Moriz Höernes und Felix Karrer übernahmen freundlichst die Bestimmung, und zwar erkannte Ersterer:

	Im Wiener Becken bekannt zu:
<i>Phasianella Eichwaldi Hörnes</i>	Steinabunn und Baden.
<i>Bulla utricula Brocch.</i>	" —
<i>Ervilia pusilla Phil.</i>	" "
<i>Venus multilamella Lam.</i>	Gainfahren — "
<i>Lucina exigua Eichw.</i>	Steinabunn —

Letzterer schreibt: „Der Sand zeigt von Bryozoen nur wenige Spuren, etwas von Cidaritenstacheln und einige Nulliporen, nicht selten dagegen hübsche Cypridinen. Foraminiferen kommen eben nicht sehr häufig vor, und ist ihre Artenzahl auch eine beschränkte. Vorherrschend ist:

	Im Wiener Becken bekannt zu:
<i>Asterigerina planorbis Orb.</i>	Nussdorf.
<i>Polystomella crispa Orb.</i>	" Baden.
<i>Rosalina viennensis Orb.</i>	"

Sehr selten sind:

<i>Polystomella Fichteliana Orb.</i>	Nussdorf.
<i>Nonionina communis Orb.</i> .	"
<i>Amphistegina Hauerina Orb.</i>	"
<i>Bulimina elongata Orb.</i>	"
<i>Triloculinu inflata Orb.</i>	"

Die Lage, aus welcher der Sand stammt, gehört daher jedenfalls einem höheren Niveau der marinen Neogenschichten des Wiener Beckens an, und steht sicher der Amphisteginen-Zone sehr nahe.“

Mit Freude begrüssen wir die Nachricht von der erfolgten Bildung eines neuen Mittelpunktes wissenschaftlicher Thätigkeit im Kaiserstaate. Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark, angeregt in einer in Gratz am 4. April l. J. abgehaltenen Versammlung, begründet durch die mit Allerhöchster Entschließung vom 19. Juni erfolgte Genehmigung seiner Statuten, hat durch ein vom 15. November datirtes Rundschreiben, welches durch Herrn Prof. v. Zepharovich auch an Herrn Hofrat W. Haldinger übersendet wurde, den Beginn seiner regelmässigen Thätigkeit angekündigt. Der Zweck des Vereines „das Studium der Naturwissenschaft im Allgemeinen anzuregen und zu befördern, insbesondere aber Steiermark naturwissenschaftlich zu durchforschen“ soll zunächst durch monatliche Versammlungen, deren Sitzungsberichte in der „Tagespost“ erscheinen werden, Förderung finden. In der ersten dieser Versammlungen am 8. November wurden die Geschäftsleiter: ein Präsident J. Freih. v. Fürstenwärther, zwei Vicepräsidenten die Herren J. Ritter v. Pittoni und Dr. O. Schmidt, ein Secretär Herr Dr. V. Ritter v. Zepharovich, ein Rechnungsführer Herr G. Dorfmeister, und vier Directionsmitglieder die Herren Dr. G. Bill, J. Ritter v. Helms, Dr. G. Göth und Dr. J. Knar gewählt. Von dem regen Sinne der Bewohner des schönen von der Natur so reich begabten Landes, dürfen wir zuversichtlich eine lebhafte Theilnahme für den neuen Verein erwarten, der unter günstigen Auspicien ins Leben getreten, gewiss bald eine ehrenvolle Stelle in der Reihe der älteren der Wissenschaft geweihten Verbindungen in unserem Staate einnehmen wird.

Aber noch von einem andern wissenschaftlichen Unternehmen, welches, wenn auch ausserhalb der Grenzen unseres Reiches ins Leben tretend, doch

durch die Aehnlichkeit mit den Aufgaben, die wir selbst verfolgen sowohl als auch durch die unmittelbare Nachbarschaft der Gegend, für welche dasselbe geschaffen werden soll, unser Interesse im höchsten Grade anzuregen geeignet erscheint, erhielten wir im Laufe der letzten Tage ausführliche Nachricht. Der gewesene k. Finanzminister in Turin, Herr Quintino Sella sandte uns freundlichst Separatabdrücke seines „Berichtes über die Art die geologische Karte des Königreiches Italien anzufertigen“<sup>1)</sup>.

Seine Vorschläge, bis in die einzelnen Details ausgearbeitet, gehen darauf hinaus, im Allgemeinen den in England und Oesterreich eingeschlagenen Plan der geologischen Landesaufnahme, der entschiedene Vorzüge vor jenem besitzen den man in Frankreich annahm, zu befolgen. Vorerst soll eine Uebersichtskarte im Maasse von 1 zu 500.000, auf welcher die neueren Arbeiten über die Geologie Italiens zusammenzustellen wären, angefertigt, weiter aber die Detailkarten im Maasse von 1 zu 50.000 durch zu diesem Zwecke anzustellende Geologen, die dem k. Corps der Berg-Ingenieure anzureihen wären, aufgenommen werden. Sammlungen, eine Bibliothek, ein chemisches Laboratorium u. s. w. sollen errichtet und ein Répertorium herausgegeben werden. Für das erste Jahr wird ein Kostenaufwand von 97.000 Lire veranschlagt, wobei keine Zahlung für ein Locale einbegriffen ist, da der Anstalt vorläufig disponible Räume im Castello del Valentino angewiesen werden könnten.

Zur Begründung dieser Vorschläge gibt Herr Sella eine kurze Schilderung der geologischen Landesaufnahmen in Frankreich, England, Oesterreich, Belgien, verschiedenen Staaten von Deutschland u. s. w. wie er dieselben auf einer zu diesem Zwecke unternommenen Rundreise kennen gelernt hatte. Mit grosser Befriedigung muss es uns erfüllen, wenn wir sehen, dass der hochverehrte Herr Verfasser, unbeirrt von momentanen politischen Antipathien und der Parteileidenschaft des Tages in eine durchaus wohlwollende Besprechung der Leistungen der k. k. geologischen Reichsanstalt eingeht, und auch die Beimerkungen, welche er über ein verhältnissmässig zu rasches Vorgehen bei unseren Aufnahmen, und die dadurch bedingte geringere Genauigkeit unserer Karten, namentlich im Vergleiche mit den englischen beifügt, müssen wir als vollkommen objectiv gehalten, ja sogar im Wesentlichen als völlig richtig anerkennen. In der That können unsere Specialkarten, was die Sorgfalt in der Ausführung der Details betrifft, mit den englischen, deren Maassstab mehr als doppelt grösser ist, und zu deren Aufnahme bei gleichem Flächenraum nach Herrn Sella's eigener Berechnung ein nahe 14mal grösserer Geldaufwand erfordert wird, nicht in gleiche Reihe gestellt werden. Aber den Maassstab zu wählen lag überhaupt nicht in unserer Hand, es konnten eben nur die vorhandenen Specialkarten des k. k. Generalquartiermeisterstabes zu Grunde gelegt werden; überdies hatten wir, während England schon vor dem Beginn seiner amtlichen Landesaufnahmen die geologische Karte von Greenough besass, und die theoretischen Fragen über die Eintheilung und Gliederung der im Lande vorkommenden Formationen im Allgemeinen längst gelöst hatte, nur aus beschränkten Gebieten halbwegs brauchbare Vorarbeiten, und sahen uns als erste Aufgabe die noch völlig ungelösten Räthsel unserer Alpen gegenüber gestellt, deren Untersuchung mit eben so grossen wissenschaftlichen, als rein physischen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Ist es uns aber, wie Herr Sella selbst an einer anderen Stelle seines

---

<sup>1)</sup> Sul Modo di fare la Carta geologica del Regno d' Italia. Relazione al Sign. Comendatore Cordova, Ministro di agricoltura, Industria e commercio. Milano. Novembre 1862.

Berichtes anerkennt<sup>1)</sup> gelungen, diese Schwierigkeiten grossentheils zu überwinden, so dürfen wir wohl behaupten, dass dies eben nur durch eine, wenn auch nicht bis in die letzten Details genaue, dafür aber raschere Fortführung unserer Aufnahmen über grössere Landstriche möglich wurde, wobei gar oft klare Lagerungsverhältnisse in einer Gegend den Schlüssel gaben zum Verständniss sehr verwickelter Erscheinungen in einer mitunter weit entfernten andern Gegend.

Herr Q. Sella gibt die Bemerkungen, die wir eben berührten, nicht als Ergebniss seiner eigenen Wahrnehmungen, sondern als das Urtheil anderer Personen, die er um ihre Ansicht befragte. Den gleichen Vorgang beobachtete er auch in den anderen von ihm bereisten Ländern. Bei keinem Volke lauteten die Urtheile über die Leistungen der eigenen Landesgenossen günstiger als bei den Engländern; gerne stimmen auch wir diesem Urtheile bei; stets werden wir die Arbeiten des geologischen Aufnahmeamtes in England, als ein Vorbild betrachten, dem mit allen Kräften nachzustreben unsere Aufgabe bleibt. Ein Vorbild sollte uns aber auch dieses Land bleiben durch sein Nationalgefühl, welches jeden Zweig nützlicher Thätigkeit mächtig fördert durch den bezechtigten Stolz, mit welchem es auf die heimischen Leistungen blickt und redlicher Arbeit überall frei und freudig Theilnahme und Anerkennung spendet.

---

<sup>1)</sup> Seite 5, wo es heisst: *Mi si citavano le Alpi orientali, pochi anni fa egualmente mal conosciute come le alpi occidentali, su cui si hanno ora così vive e fervide contestazioni: non appena se ne fece un rilevamente dettagliato se ne poté quasi ovunque chiarire benissime la struttura geologica.*





# Personen-, Orts- und Sach-Register

des

**12. Jahrganges des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt.**

Von August Fr. Grafen Marschall.

Die Benennungen von Behörden, Anstalten, Ämtern und Vereinen finden sich im Personen-Register. Den Namen in den bekannter Orte, Gegenden, Flüsse, Berge u. dgl. ist die Benennung des Landes oder Bezirkes, in welchem sie liegen, in einer Klammer beigefügt. Ortsnamen, die zugleich zur Bezeichnung von Formationen oder geologischen Gruppen dienen, z. B. „Dachstein-Kalk“, „Werfener Schiefer“, „Wiener Sandstein“ und ähnliche, sind im Sach-Register zu suchen. Da, wie in den Jahrgängen 8, 9, 10 u. 11, auch im Jahrgang 12 die „Verhandlungen“ ihre eigene, von der des Textes gesonderte Seitenzahl führen, sind die darin vorkommenden Gegenstände nach denen des Textes aufgeführt und von diesen durch den vorgesetzten Buchstaben V gesondert.

## I. Personen-Register.

**A**ichhorn (Prof.). Forcherit. *V. 65.* Ambros (Th.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. *V. 22.* Andrian (Frhr. F.). Aufnahmsreisen in Böhmen. *V. 234, 239, 253.* — Czaslauer und Chrudimer Kreis. *V. 127.* — Eisensteine, Analysen. *533, 536, V. 302.* — Eisenstein-Lager von Kohlberg und Kogelanger. *V. 300.* — Gneiss-Gebiet des Czaslauer und Chrudimer Kreises. *V. 177.* — Granitisches Gebiet von Beneschau. *V. 61.* — Kauřimer und Taborer Kreis. *V. 5.* Augsburger Naturforschender Verein. Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. *V. 9.*

**B**arrande (J.). Silurische Colonien in Böhmen. *1, 5, 7, 9, 40, 207, 208, V. 148, 149, 207.* Becher (H.). Gänge des Giftberges. *V. 195.* Beer. Bohrungen im böhmischen Steinkohlengebirge. *446, 447, 461, 463.* Berg- und Hüttenmänner (Versammlung der österreichischen). *V. 96, 97.* Biefel (J.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. *V. 3.* Binkhorst van den Binkhorst (Jonkh. J. T.). Obere Kreide von Limburg. *V. 129.* Boucher de Perthes (J. A.) Diluviale Reste. *V. 160, 161.* — — Geschenke an die k. k. geologische Reichsanstalt. *V. 103.* Braun (Prof.). Fossile Pflanzen von Veitham. *V. 199.* Breithaupt (Prof. A.). Besuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. *V. 260.* — Gänge des Giftberges. *V. 195.* — Paradoxit. *V. 86.* Breunner (Graf Aug.). Wiener Zoologischer Garten. *V. 237.* Brönn (Prof. H. G.). Nekrolog. *V. 262, 263.* — Preisschrift („Morphologische Studien“ u. s. w.). *V. 45.* — Theorie der Silurischen Colonien. *47.* — Wollaston-Medaille. *V. 38.*

**C**lausthaler Ober-Bergamt. Risse der Bergbaue des Ober-Harzes. *V. 66.* Cotta (Prof. B. v.). Erz-Lagerstätten Europa's. *V. 112.* Cybulz (Major J.). Relief der Insel St. Paul. *V. 277.* Curioni. Eisen-Industrie der Lombardie. *V. 47.*

**D**auber. Nekrolog. *V. 36.* Daubrée (M. A.). Wollaston-Preis. *V. 38.* Dechen (Ober-Berghauptmann von). Gruss (telegraphischer) der Naturforscher-Versammlung zu Karlsbad. *V. 272.* Delessé (A.). „Géologie souterraine de la ville de Paris.“ *V. 86, 102.* Des Cloizeaux (Prof. A.). Handbuch der Mineralogie. *V. 259.* Dubo e q (C.). Geognostische Karte der Banater Domäne. *V. 152.* Domas (Prof.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. *V. 297.*

**E**ngelshofen (Freiherr). Alterthümer des Vitus-Berges. *V. 163.* Ettingshausen (Prof. C. v.). „Die Blattskelette der Dicotyledonen“. *V. 101.* — Pflanzenreste bei Kumberbach. *V. 199.* — Reclamation gegen Professor Unger. *V. 151.*

**F**erdinand Maximilian (Erzherzog, kais. Hoheit). Publication der Resultate der Novara-Expedition. *V. 100, 277, 280.* Fichtner (J.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. *V. 22.* Finanz-Ministerium (k. k.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. *V. 246.* Foetterle (Franz). Aufnahmsreise in der Militärgrenze. *V. 241, 242, 254, 298.* — Braunkohle von Zagya und Sálgo Tárgan. *V. 290.* — Braunkohlen-Abfallungen von Valdagno. *V. 154.* — Croation zwischen Drau und Save. *V. 123.* — Fahlerze des Avanza-Grabens. *V. 107.* — Fossile Brennstoffe für die Londoner Ausstellung. *V. 109, 242, 266.* — Lias (kohlenführender) im Banat. *V. 214.* — Mammuth in Galizien. *V. 290.* — Mittheilungen und Vorlagen. *V. 22, 23, 53, 63, 108, 196, 298.* — Stein- und Braunkohlen (Einsendungen von). *V. 289.* — Süßwasser-Petrefacte von Ulm. *V. 9.* — Übersichtskarte (geologische) des Banats, der Illyrischen und Roman-Banater Militärgrenze. *V. 62.* Forcher (W.). Opal mit Schwefel-Arsen. *V. 65, 66.* Fritsch. Hauyinfels von Ditro. *V. 65.* Fritsch (Dr. A.). Sammlung böhmischer Silur-Petrefacte für die k. k. geologische Reichsanstalt. *V. 128.*

**G**eologische Reichsanstalt (k. k.). Sr. k. k. Ap. Majestät Besuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. *V. 184, 263.* — Ausstellnng der Schul- und Unterrichts-Gegenstände für die Londoner Ausstellung. *V. 183.* — Besuch Sr. kais. Hoheit Erzherzog Rainer. *V. 93, 266.* — Besuche von Mitgliedern des Allerh. Kaiserhauses. *V. 185, 266.* — Besuche von Fremden. *V. 260.* — Bibliothek. *V. 99* — Dotations. *V. 91.* — Einsendungen für die Bibliothek *75, 306, 426, 539, V. 74, 80, 86, 103, 152, 223, 236, 237, 243, 244, 246, 259, 276, 278, 297, 298.* — für das Museum. *72, 225, 300, 425, 537, V. 74, 80, 86, 103, 118, 128, 166, 245, 246, 259, 277.* — Farben-Schema der Karten. *V. 231.* — Geschenke. *V. 3, 7, 8, 9, 10, 16, 18, 19, 22, 53, 63, 66, 80, 86, 103, 118, 131, 132, 133, 152, 223, 225, 236, 237, 243, 244, 245, 246, 259, 277, 278, 293, 297, 298.* — Geschenk an das k. k. polytechnische Institut zu Wien. *V. 280.* — Glückwünschungs-Schreiben an Regierungsrath Zippe. *V. 1.* — Karten. *V. 54, 98, 99, 219, 231, 265, 266, 272, 275, 276, 287.* — Laboratorium (Arbeiten im chemischen). *67, 421, 533, V. 79, 85, 95.* — Londoner Ausstellung 1862. *301, V. 97, 109, 184, 185, 186, 220, 231, 242, 243, 251, 264, 266, 268.* — Monatsberichte. *V. 71, 75, 81, 233, 238, 251.* — Murchison's (Sir R. J.) Excursionen im böhmischen Silur-Gebiete. *V. 268, 269, 270.* — Novara-Expedition. *V. 100, 277.* — Personalveränderungen. *V. 168, 169.* — Porträt-Album. *V. 103, 210.* — Preis-Medaillen der Londoner Ausstellung. *V. 268.* — Publications. *V. 12, 72, 97, 98, 99, 119, 133, 219, 220, 237, 274, 275.* — Räumlichkeiten. *V. 63, 91.* — Reisen der Geologen. *V. 93, 133, 221, 233, 238, 252, 267, 271, 288.* — Sammlungen. *V. 99, 100, 276.* — Selbstständige Stellung. *V. 63, 70, 71, 91, 148.* — Senoner's „Übersicht der Sammlungen.“ *V. 99.* — Verhandlungen: am Schlusse jedes Heftes mit besonderer Seitenzahl. — Versammlung der österreichischen Berg- und Hüttenmänner. *V. 96, 97.* Göppert (Prof.). Pflanzenreste. *V. 69, 70.* — Versteinerte Wälder im Rothliegenden von Böhmen. *392, 393.* Goodwin - Austin (A. C.). Beteiligung mit der Wollaston-Medaille. *V. 209.* Gregory (R.). Naphtha-Quellen in Galizien. *V. 196.* Gumbel (Bergmeister). Dachstein-Bivalve. *V. 130.* — Scaphites multinodosus. *V. 3.* — Werk über die bayerischen Alpen. *V. 39, 243, 280.*

**H**aerdtl (Dr. Freiherr A.). Werk über die Heilquellen des Oesterreichischen Kaiserstaates. *V. 223.* Haidinger (W.). Ansprachen bei Eröffnung der Sitzungs-Perioden 1861/62 und 1862/63. *V. 89, 261.* — Sr. k. k. Apostolischen Majestät Besuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. *V. 184.* — Audienz bei Seiner k. k. Apostolischen Majestät. *V. 71, 92.* — Bemerkungen über Barrande's „Défense des Colonies.“ *207, 220, V. 148, 149, 207.* — Brönn's Nekrolog. *V. 262, 263.* — Dauber's Nekrolog. *V. 63.* — Prof. C. v. Ettingshausen's „Reclamation gegen Prof. Unger. *V. 151.* — Forcherit. *V. 65.* — k. k. geologische Reichsanstalt, Erneuerung des Miethvertrages. *V. 63, 91.* — — — Gegenstände zur Londoner Ausstellung. *V. 184, 187, 188, 264, 266, 268.* — — — Karten. *V. 54, 187, 189, 265, 266.* — — — Preis-Medaillen der Londoner Ausstellung. *V. 268.* — — — Publications. *V. 12, 148, 219, 221.* — — — Selbstständige Stellung. *V. 63, 70, 71, 91.* — Glimmer pseudomorph nach Cordierit. *V. 304.* — Granit aus Vorarlberg. *V. 189.* — Gruss (telegraphischer) der Naturforscher-Versammlung zu Karlsbad. *V. 272.* — Hauyinfels von Ditro. *V. 64.* — k. k. Hofrath (Ernennung zum wirklichen). *V. 238, 267.* — Hohenegger's „Geognostische Karte der Nord-Karpathen“ u. s. w. *V. 131, 132.* — Jokély's Nekrolog. *V. 261.* — K. C. v. Leonhard's Nekrolog. *V. 167.* — Londoner Ausstellung (Beteiligung der k. k. geologischen Reichsanstalt an der). *V. 184, 187, 188, 264, 266, 268.* — — — (Ausstellung der Schul- und Unterrichtsgegenstände für die). *V. 183.* — Londoner Ausstellungs-Medaille (Zuerkennung der). *V. 251, 268.* — Montanistische Zeitschrift „Berggeist“. *V. 39.* — Richter (Beteiligung des Cabinetsdieners mit dem silbernen Verdienstkreuz mit der Krone). *V. 71, 72, 92.*

— Silurische Colonien in Böhmen. 2, 207, 220. — Professor Suess' „der Boden der Stadt Wien“. V. 247. — Verein „zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse“. V. 55. — v. Zepharovich's „Erläuterung zur Sammlung für das Studium der Eigenschaftslehre“. V. 18. — Theobald v. Zollikofer's Nekrolog. V. 264. Hartisch (C.). Kohlenbau von Buschtěhrad-Kladno. 473. Hauer (Franz Ritter v.). Ammoniten aus dem Medolo. V. 166. — Aufnahmsreise in Dalmatien. V. 240, 241, 257, 271. — Bausteine zur Restauration des St. Stephans-Thurnmes. V. 2, 3. — Bronn's Preissehrift. V. 45. — Burzenländer Gebirg. V. 20. — v. Cotta's Werk über die Erz-Lagerstätten Europa's. V. 112. — Curioni's „Sulla Industria del Ferro in Lombardia“. V. 47. — Fogarascher Gebirg. V. 1, 2. — „Geologische Uebersichts-Karte von Siebenbürgen“. V. 102. — Gümbel's Werk über die bayerischen Alpen. V. 39, 280. — „Monographie der Dachstein-Bivalve“. V. 130. — Parallelisirung der Gebirgsarten und Formations-Glieder der Kronlandskarten. V. 287. — v. Pávai's Mittheilungen über das nördl. Siebenbürgen. V. 194. — Phosphorit in Oesterreich. V. 190. — Prof. Pichler's Schreiben über die Fauna der Hierlatz-Schichten. V. 130. — — Notiz über den Haller Salzberg. V. 194, 195. — Pošepny's Karte des Mittellaufes der Lapos. V. 192, 193. — v. Schwabau'sche Petrefacten-Sammlung. V. 67. — Trias des Vertes-Gebirgs und des Bakonyer Waldes. V. 164. — Woldrich's Schrift über das Becken von Eperies. V. 46. Hauer (Karl Ritter v.). Antimon-Erze von Pinkafeld. V. 302. — Arbeiten im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. 67, 421, 533. — Cokes der Wiener Gas-Anstalt. V. 189. — Donau-Wasser, Analyse. V. 34. — Eisenquelle von Mauer bei Wien. V. 56, 85. — Eisenerze aus Steiermark. Analyse. 536, V. 302. — Fossile Brennstoffe von West-Slavonien. V. 117. — Kohle von Beatenglücks-Grube. V. 139. — Kohlen-Eisenstein aus dem Banat, Analyse. 533. — Krystallogenetische Studien. V. 49. — Maly's Analyse eines Harzes aus Neu-Seeland. V. 4. — Metalle (Verhalten einiger) in der Flamme des Schwefelwasserstoff-Gases. V. 115. — Preis-Medaille der Londoner Ausstellung. V. 268. — Sammlung künstlicher Krystalle. V. 10, 243, 251. — Sorby's Abhandlung über die mikroskopische Structur der Krystalle. V. 9. — Steinkohlen von Reschitz und Steierdorf. V. 212. — — (Einsendungen von). V. 289. — „Untersuchungen über den Brennwerth der Braun- und Steinkohlen u. s. w. der Oesterreichischen Monarchie“. 423. — Wasser der Garser Quelle und des Kamp-Flusses. V. 107. Haussmann (Freih.). Geologische Karte des unterirdischen Paris. V. 86, 102. Hawel (Franz). Wotowitzer Steinkohlen-Bergbau. 438. Herbich (Franz). Hauyinfels von Ditro. V. 64. Heer (Prof. O.). Beteiligung mit dem Wollaston-Preise. V. 209. Hingenau (Freih. O.). Versammlung des Werner-Vereins. V. 189. Hochstetter (Prof. F. v.) Ulrich's Schreiben aus Victoria (Australien). V. 23. Hohenegger (L.). „Karte der Nord-Karpathen in Schlesien“ u. s. w. V. 131, 132. Hohmann (O.). Kohlenbau von Turan. 501, 502. — Kreidegebilde des Schlaner Beckens. 514. Hörnig (Dr. M.). „Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien“. II. Band. (Bivalven.) V. 119, 133, 274. Hof-Mineralien-Cabinet. Tertiäre Säugetiere von Píkermi. V. 286. Hyrtl (Prof.). Ernennung zum k. k. Hofrat. V. 259, 267.

Jäger (Dr. G.). Wiener Zoologischer Garten. 237. Jokély (Prof. J.). Nekrolog. V. 253, 254, 260, 261, 262. — Pflanzenreste im Basalt-Tuff von Alt-Warnsdorf 379. — Professor zu Ofen. V. 169, 253. — Quader und Pläner des Bunzlauer Kreises. 367. — Riesengebirg in Böhmen. 396, V. 50. — Rothliegendes im Jičíner Kreise. 381, V. 29. — Steinkohlen-Ablagerungen, Rothliegendes und Kreide im Königgrätzer Kreis. V. 169.

Kablik (Frau Jos.). Geschenke an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 118, 225, 259, 293. Kieser (Präsident). Beteiligung mit dem Oesterreichisch-kaiserlichen Leopolds-Orden. V. 259, 267. Kitz (A.). Kahlengebirg von Schlan. 496. Kleszczynski (Ed.). Eruptive Gesteine und natürliche Cokes. V. 19. Křistka (Prof.). Höhenmessungen im Prager Kreis. 519. Kotz (Freiunnen Ernestine und Louise). Geschenke an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 133. Kraus (J. B.). „Montan-Handbuch des Oesterreichischen Kaiserstaates.“ V. 22, 23. — „Sammlung montanistischer Gesetze und Verordnungen.“ V. 152. Krejčí (J.). Geologie von Prag und Beraun. 223. — Sammlung böhmischer Silur-Petrefacte für die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 128. — Silurische Colonien in Böhmen. 250, 251, 253, 254, 257, 258. Kutschker (J. H.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 125.

Larcher (Ant.). Steinkohlen-Bergbau von Koleč. 444, 447, 448, 449. Leinmüller (Jos.). Geschenke an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 53. Lenaz (Ant.). Rettung der Expedition der k. k. geologischen Reichsanstalt bei einem Seesturm. V. 255. Leonhard (K. C. v.). Nekrolog. V. 167. Lepowski (M.). Aufnahmen in der Militärgrenze. V. 298. Letocha (A.). Geschenke an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 63. — Palaeomeryx und Schildkröte aus dem Nussdorfer Tegel. V. 287. Liger (C. W.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 246. Lill v. Lilienbach (Max.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 299. Lipold (M. V.). Aufnahmsreisen in Böhmen. 234, 238, 252, 288. — Barrande's silurische Colonien in Böhmen. 1, 4, 11, 30, 64. — Basalte von

Pardubitz. V. 155. — Braunkohlen- und Galmei-Bergbau von Ivanic. V. 135. — Eisenstein-Lager von Prasberg. V. 299. — Eisenstein-Lager der silurischen Grauwacke in Böhmen. V. 175, 224. — Eruptive Gesteine und natürliche Cokes. V. 19. — Erz-Lagerstätten von Raibl. V. 292. — Gänge des Giftberges. V. 195. — Gesteine aus Klein-Asien. V. 299. — Grauwacke (silurische) in Böhmen. V. 284. — Jokély's Abhandlung über das Riesengebirg in Böhmen. V. 59. — — — über das Rothliegende in Böhmen. V. 29. — Karte (geologische) von Böhmen. V. 68. — Kreide im Prager und Bunzlauer Kreis. V. 48. — Mineralien und Petrefacte, der k. k. geologischen Reichsanstalt eingesendet. V. 118. — Olmütz und Umgebung. V. 19. — Parallelisirung der Silur-Schichten in Böhmen und England. V. 284, 285. — Pardubitz, Königgratz, Neu-Bidšow, Königsstadt und Elbe-Teinitz. V. 105. — Petrefacte von Hohenelbe und von Vils. V. 225. — — aus Mähren. V. 3. — Rothliegendes in Mittel-Böhmen. V. 30. — Steinkohlen-Gebiet im nordwestlichen Theile des Prager Kreises. 431. Lissaboner k. Akademie. Abhandlungen und Annalen. V. 298. Londoner Geologische Gesellschaft. Preisvertheilungen und Jahreswahlen. V. 38, 209. Lyell (Sir Ch.). Theorie der silurischen Colonien. 50.

Maier (K.). Sammlungen von tertiären Petrefacten. V. 121. Maly (R.). Analyse eines Harzes aus Neu-Seeland. V. 4. Maryska (Pfarrer). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 80. Maskelyne (N. St.). Meteoriten des Britischen Museums. V. 244. Merek (Freiherr). Kryolith. V. 86, 118. Mojsisovics (E. v.). Hierlatz-Schichten. V. 291. Müller (Dr. Ferd.). Liger's Karte der Colonie Victoria (Australien). V. 246. — Tertiär-Petrefacte aus Ballarat (Australien). V. 80. Müllner (Dr. F.). Petrefacte von Radmannsdorf. V. 118. Murchison (Sir R. J.). Theorie der silurischen Colonien. 53. — Excursionen im Silur-Gebiete von Böhmen. V. 268, 269, 270.

Naturforscher-Versammlung zu Karlsbad. V. 272. Naumann (Prof. K.). „Handbuch der Geologie“, 2. Band, 2. Abtheilung. V. 259. Nechay v. Felseis (J.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 246.

Oldham (Th.). Abbildungen fossiler Pflanzen aus Ostindien. V. 80. — Geologische Aufnahme von Ost-Indien. V. 244, 245.

Partsch (P.). Ammoniten im Dachschiefer. V. 46. Paul (K. M.). Aufnahmsreisen in Böhmen. V. 234, 239, 253, 295. — Rhäthisches, Jura und Lias des Bakonyer Waldes. V. 226. — Verrucano und Werfener Schiefer des Bakonyer Waldes. V. 205. — Pávai (Dr. Al. v.). Nördliches Siebenbürgen. V. 194. Peters (Dr. K.). Baranyer Comitat. V. 58. — „Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn.“ V. 101. Pichler (Prof.). Fauna der Hierlatz-Schichten in Tirol. V. 130. — Geognosie Tirols (zur) 531. — Haller Salzberg. V. 194. — Pošepný (Franz). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 226. — Karte des Mittellaufs der Lapos. V. 192, 193. Polytechnische Institut (Geschenk der k. k. geologischen Reichsanstalt an das Wiener k. k.). V. 280. Porth (E.). Kupfer-Lagerstätten von Rochlitz. 413. — Rothliegendes im Jičiner Kreis. 381, 388, 391.

Quaglio. Hauyinfels von Ditro. V. 64.

Rainer (Erzherzog, kais. Hoheit). Besuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. V. 93. Reuss (Prof. A. E.). Rakonitzer Becken. 485, 491, 496, 504. — Kreidegebilde in Böhmen. 511, 514. Ribeiro (Don Carlos). Sendung nach Wien. V. 98. — Umgebung von Lissabon (Geologie und Hydrographie der). V. 298. Richter (Jos.). Beteiligung mit dem silbenen Verdienstkreuz mit der Krone. V. 71, 72, 92. Richthofen (Freih. Ferd.). Kalk-Alpen von Vorarlberg und Nord-Tirol. 87. — Schreiben aus Calcutta. V. 244, 245. Rochel (A.). Gesteine aus Klein-Asien. V. 299. Römer (Prof. Ferd.). Rother Marmor von Kirstein. V. 69. — Silurisches in Galizien. V. 294, 295. Rokitansky (Prof.). Ernennung zum k. k. Hofrath. V. 259, 267.

Sapetza (Joseph). Chrysolith von Hotzendorf. V. 74, 80. — Petrefacte für die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 118. — Pseudomorphosen nach Aragonit. V. 86. Schaumburg - Lippe (Prinz Wilhelm zu). Besuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. V. 62. — Geologische Begehung. V. 175. Schmerling (Seiner Exe. Ritter Anton von). Besuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. V. 185, 266. Schmidt (C.). Bodenkarte von Mähren. V. 189, 190. Schmidt (J.). Kohlenbaue von Buschtehrad-Kladno. 473. Schott (Ferd.). „Notizen über geognostisch-bergmännische Vorkommen im Krakauer Gebiet“ u.s.w. V. 85, 86. Schupansky (G.). Kohlenbau von Rakonitz. 491, 504, 509. Schwabenau (Hofrat von). Petrefacten-Sammlung. V. 67. Seifert (A.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 225. Sella (Q.). Programm der geologischen Aufnahme von Italien. V. 305, 306. Sénaumont (G. de). Ableben. V. 260. Senoner (Ad.). Beteiligung mit dem k. griechischen Erlöser-Orden. V. 99. — „Uebersicht der Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt“. V. 99. Seyffertitz (Freiherr K.). Granit aus einem erratischen Block. V. 189. Seykotta (M. A.). Steinsalz-Production von Wieliczka. V. 87. Simettinger (M.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 245, 246. — Petrefacte von Mährisch-Trübau. V. 297. Sorby (H. C.). Mikroskopische Structur der Krystalle. V. 9. Spinelli

(J. B.). Ammoniten aus dem Medolo. V. 166. Staats-Ministerium (k. k.). Werk über die Wasserversorgung der Stadt Wien. V. 7. Stache (Dr. G.). Älteres Tertiäres im westlichen Siebenbürgen. V. 5, 6. — Aufnahmsreisen in Dalmatien. 235, 240, 241, 257, 271. — Basalte des Bakonyer Waldes. V. 145. — Eocene des Bakonyer Inselgebirges. V. 210. — Jüngeres Tertiäres des Bakonyer Waldes. V. 124. — Petrefacte aus dem Lapos-Gebiet. V. 226. — Quellengebiet der kleinen Szamos. V. 31. Stamm (Dr. Ferd.). Phosphorit in Oesterreich. V. 190. Steiermärkischer Naturwissenschaftlicher Verein zu Gratz. V. 305. Stoliczka (Ferdinand). Älteste menschliche Ueberreste. V. 160. — Aufnahmsreisen in der Militärgrenze. V. 235, 239, 240, 254, 256. — Geologische Aufnahme von Ost-Indien (Anstellung bei der). V. 285. — Jung-Tertiäres im südwestlichen Ungarn. V. 217. — Krystallinische Schiefer im südwestlichen Ungarn. V. 114. — Oguliner und Szuiner Regiments-Bezirke. 526, V. 285. — Tertiäre Petrefacte der Süd-Alpen. V. 16. Strahey (General R.). Trias-Petrefacte aus Ost Indien. V. 258. Stur (D.). Aufnahmsreisen in Croatiens. V. 234, 240, 256. — Fossile Pflanzen. V. 140. — Karte der Umgebungen Wiens (neue Ausgabe der Czjzek'schen). V. 102. — Landstrich zwischen Drave und Save. V. 115. — Neogenes im westlichen Slavonien. 283. — Pflanzenresten der k. k. geolog. Reichsanstalt (Ordnung d. Sammlungen von). V. 99, 100, 276. — Silurisches in Galizien. V. 294. — Südliches Siebenbürgen. V. 12, 13. — Tertiäres im südwestlichen Siebenbürgen. V. 59, 60. — West-Slavonien. V. 200. Süss (Prof. E.). Boden von Wien (Werk über den). V. 247. — Keltische Alterthümer in Nieder-Oesterreich. V. 163, 164. — Schreiben aus London. V. 258. — Silurische Colonien in Böhmen. 55, V. 153. — Tertiär-Säugethiere von Pikermi. V. 286. — — des Wiener Beckens. V. 287.

Tehihatchef (P. v.). Vesuv im December 1861. V. 179. Trzeciecki. Naphtha-Quellen in Galizien. V. 197. Turczmanowicz (P.). Steinsalz mit Trüffelgeruch. V. 8.

Ulrich (G.). Schreiben aus Victoria (Australien). V. 23. Unger (Prof. C. von Ettingshausen's Reclamation gegen Prof.). V. 151. Ussner (Al.). Wiener Zoologischer Garten. V. 237.

Werner-Verein. Jahresversammlung. V. 189, 190. Wiener k. k. Geographische Gesellschaft. Uebertragung der Sitzungen in das k. Akademie-Gebäude. V. 72, 92. Wiener Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Gründung. V. 55. Wilczek (Graf Joh.). Wiener Zoologischer Garten. V. 237. Wlach (J. C.). Bohrungen in den Steinkohlen-Schichten von Koleč. 445. Woldřich (Dr. J. N.). „Beiträge zum Studium des Beckens von Eperies“. V. 46. — Tegel-Petrefacte von Olmütz. V. 304. Wolf (H.). Arader Gebirgsarten. V. 22. — Aufnahmsreisen in Böhmen. 234, 239, 253, 254, 303. — Brünn, Boskowitz und Olmütz. V. 19, 20, 21. — Chrudimer und Königgrätzer Kreis. V. 303. — Durchschnitte des Untergrundes von Wien. V. 8. — Elisabeth-Westbahn (Profil der). V. 223. — Goeppert und Römer (Mittheilungen der Prof.). V. 69. — Köros-Thal. V. 14. — Mastodon (Reste von). V. 22. — Petrefacte von Mährisch-Trübau. V. 297. — Tertiäres und Diluvium zwischen Olmütz und Brünn. V. 51. — Vrdnik-Gebirg. V. 158. — Warasdin-Kreutzer und St. Georg District. V. 215. — Warasdin-Teplitz und Kalniker Gebirge. V. 227.

Zenger (Prof. C. W.). Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt. V. 10. Zepharovich (Prof. V. v.). „Erläuterungen zur Sammlung für das Studium der Eigenschaftslehre“. V. 18. Zippe (Prof. F. X. M.). Glückwünschungs-Schreiben der k. k. Geologischen Reichsanstalt. V. 1. Zirkel (Dr. Ferd.). Massengesteine des Mel-ghegy. V. 121. Zittel (Dr. K.). Aufnahmsreise in Dalmatien. V. 240, 241, 271. Zollikofer (Th. v.). Necrolog. V. 264. — Südöstl. Ober-Steiermark. 311. — Tertiäres Becken von Gratz. V. 11.

## II. Orts-Register.

Abbeville (Frankreich). Feuersteine (verarbeitete) im Diluvium. V. 160, 161. Achen-Thal (Tirol). Geologischer Bau. 155, 156. Aflenz-Thal (Vorarlberg). Trias und Lias. 92, 93. Algäu (bayerisches). Gebirgsbau. 125. Almejur-Thal (Vorarlberg). 121. Alpen. Megalodus-Arten. V. 130. — (südliche). Eocene Petrefacte aus Basalt-Tuff. V. 16, 17. — (Gümbel's Werk über die bayerischen). V. 39, 243, 244, 280, 281. Alper-schon-Thal (Tirol). Profil der Trias. 117, 118. Alsóhagyomás (Siebenbürgen). Tertiär-Petrefacte. V. 194. Alt-Warnsdorf (Böhmen). Flora des Basalt-Tusses. 379. Andelsbuch (Vorarlberg). Profil nach Tamüls. 176. Arader Comitat (Ungarn). Gebirgsarten. V. 22. Arlberg (Tirol). Trias und Lias. 87, 99, 100, 101. Arpad (Ung.). Cardien der Congerien-Schichten. V. 121. Atzgersdorf bei Wien. Mastodon. V. 22. Au (Vorarlberg). Jurassisches. 163. Auckland (Neu-Seeland). Harz aus der Braunkohle. V. 4. Australien.

**G**oldfelder. V. 23, 24, 25. — Petrefacte. V. 80. Avanza-Graben (Venet.). Fahlerze. V. 107, 108.

**B**ack-Creek (Neu-Holland). Goldgebiet. V. 24. Bakonyer Wald (Ungarn). Basalt. V. 145. — Eocenes. V. 210. — Geologischer Bau. V. 76, 77, 84, 124, 145, 164, 205, 210, 226. — Jura, Lias und Rhätisches. V. 226 — Petrefacte. V. 67, 77. — Tertiäres. V. 124, 210. — Trias. V. 164. — Verrucano und Wurfener Schiefer. V. 205. Balan (Siebenbürgen). Hauyinfels. V. 64. Banat. Geologische Aufnahme. V. 62. — Geologische Karte der Staats-Eisenbahn-Domänen. V. 152. — Lias (kohlenführender). V. 214. Baranyer Comitat (Ungarn). Geologische Beschaffenheit. V. 58. Baumgarten. Braunkohle, Probe. 534. Bayreuth. Fossile Pflanzen. V. 143, 144. Beatensglück-Gruhe (Pr. Schlesien). Steinkohle. V. 139. Běleč (Böhmen). Silurische Colonie. 24, 32, 35. Belvedere zu Prag. Durchschnitt. 230. Benesehau (Böhmen). Granitgebirg. V. 61. Benkovaz (Slavonien). Neogener Tegel. 288. Beraun (Böhmen). Geologische Aufnahmen. 223. Berchtesgaden (Gebirg zwischen Seefeld, den Alpen von Salzburg und). 144. Bernhardsthal (Tirol). Algäu-Schichten. 127. Berszaszka (Militärgrenze). Braun- und Steinkohlen, Proben. 70, 71. Besko (Galizien). Naphtha-Quellen. V. 196. Béthlen (Siebenbürgen). Reste von Hirschen. V. 194. Betzeck (Vorarlberg). Durchschnitt. 182. Bezau (Vorarlberg). Profil nach Andelsfluh und Tamüls. 176, 185. Birtultau (Pr. Schlesien). Kohlen, Probe. V. 534. Bistrizza-Graben (Steierm.). Profil. 333. Blacko (Slavonien). Braun-Eisenstein. V. 117. Bludenz (Vorarlberg). Trias und Lias. 87, 89, 90, 92, 93. Bockbach-Thal (Tirol). Lias. 120. Böhmen. Araeariten im Rothliegenden. V. 30. — Colonien in der Silur-Formation. 1, 7, 11, 30, 53, 55, 64, 207, 208, 247, 250, 251, 253, 258. — Eisenstein-Lager in der Silur-Grauwacke. V. 175, 176, 224. — Geologische Aufnahme. V. 54, 68, 72, 73, 75, 76, 81, 93, 94, 105, 127, 219, 221, 234, 238, 239, 252, 253. V. 266, 288, 295. — Kreidegebilde. 511. — Riesengebirge. 396. — Silurische Gebilde. 4, 60, 223. V. 72, 73, 75, 128, 129, 153, 175, 176, 224, 269, 270, 284. — — Grauwacke. V. 284. — Silur-Petrefacte. V. 129. Böhmisches-Brod. Rothliegendes. V. 30. Boskowitz (Geologie des Landstrichs zwischen Olmütz, Brünn und). V. 20, 21. Brandeisl (Böhmen). Bohrungen im Steinkohlen-Gebirg. 448, 451, 452. — Kohlenflöte. 450. Branik bei Prag. Silurisches. 276. Brás (Böhmen). Steinkohlen-Becken. V. 140. Brda-Gebirg bei Prag. Silurisches. 239. Bregenzer-Ache (Vorarlberg). Durchbruch. 108, 199, 182. Breitensee bei Wien. Fossile Pflanzen und Conchylien. V. 63. Brenten-Kopf (Tirol). Durchschnitt. 131. Brioff (Istrien). Braunkohle. V. 289. Brixlegg (Tirol). Hierlitz-Petrefacte. V. 130. Brodec (Böhmen). Bohrungen im Steinkohlen-Gebirge. 447. Brooder Gebirg (Slavonien). Älteres Neogenes. 295, 296. Brün. (Geologie der Gegend zwischen Boskowitz, Olmütz und) V. 21, 22. — (Tertiäres und Diluvium zwischen Olmütz und). V. 49, 51. Brunnberg (Böhmen). Ansicht. 402. Brunnersdorf (Böhmen). Steinkohle, Probe. 423. Bruska bei Prag. Silurische Colonie „Zippe“. 51, 55, 56, 59, 62, 64, 250, 251, 253. Bunzlauer Kreis (Böhmen). Quader und Pläner. 367, 373, 377. V. 48. Burzenland (Siebenbürgen). Gebirgsbau. V. 20. Buštěhrad (Böhmen). Steinkohlen-Formation. 446, 447, 454, 455, 465, 466, 467, 469.

**C**alcutta. Schreiben des Freiherrn v. Richthofen. V. 244, 245. Campbell's Creek Valley (Neu-Holland). Goldfeld. V. 24. Canisfluh (Vorarlberg), Jurassische Gebilde. 163, 167, 175, 176, 177. Černositz (Böhmen). Silurische Colonie. 18, 19, 36, 39, 44. Čerwena Hora (Böhmen). Felsit-Porphyr. 230. Chrudimer Kreis (Böhmen). Geologische Aufnahme V. 127, 295, 303. — Gneiss-Gebiet. V. 177. Cigelník (Slavon.). Süsswasser-Kalk. 298, 299. Cilli (Steierm.). Neogene Kohle. 340. — Porphy. 354. — Sandstein des Leitha-Kalkes. 343. — Tertiäres Becken. 318, 319, 320, 335. Clausthal. Grubenrisse. V. 66. Cludinice (Istrien). Triaskohle, Proben. 70. Croatia. Geologische Aufnahme. V. 79, 82, 94, 115, 123, 234. Csártesz (Siebenbürgen). Goldstufen. V. 246. Czaslauer Kreis (Böhmen). Geologische Aufnahme. V. 127. — Gneiss-Gebiet. V. 177, 178.

**D**aisy Hill (Neu-Holland). Goldfeld. V. 24, 25. Dalaas (Vorarlberg). Profil. 96. Dalmatien. Braunkohlen, Proben. 71. — Geologische Aufnahme. V. 221, 235, 241, 257, 271. — Kreidegebilde. V. 271. Daruvar (Slavonien). Trias. V. 202. Didamskopf (Vorarlberg). Neocomes. 187. Ditró (Siebenbürgen). Hauyinfels. V. 64. Dlugoszin (Galizien). Galmei-Lagerstätten. V. 85, 86. Dokes (Böhmen). Bohrungen im Steinkohlen-Gebirg. 463. Donati-Berg (Steierm.). Profil. 314. Donau. Analyse des Wassers. V. 34. Dornbirn (Vorarlberg). Granit in einem erratischen Block. V. 189. — Nummulitische Gebilde. 199, 200. — Profil gegen Götzis. 181. Drachenburg (Steierm.). Profil. 333. Drau-Save-Gebirg (Steierm.). Orogaphie. 313. Dřínov (Böhmen). Quader. 513. Dürrrach-Thal (Tirol). Dolomit. 155. Dvorce bei Prag. Silurisches. 249, 276.

**E**ggenburg (Nieder-Oesterreich). Behauene Feuersteine. V. 163, 164. Eisenbrod (Böhmen). Grünsteine des Riesengebirges. 407. Elbe-Teinitz (Böhmen). Krystallinisches Gestein. V. 135. Elbingen-Alp (Tirol). Trias und Lias 135. Elmen (Tirol). Jüngerer

Lias. 140. England. Silurische Schichtenfolge mit der des centralen Böhmens parallelisiert. V. 284, 285. Eperies (Ungarn). Tertiäres Becken. V. 46. Euba (Königreich Sachsen). Paradoxit. V. 86. Europa. Eocene Flora. V. 149, 151, 152. — (B. v. Cotta's Werk über die Erz-Lagerstätten von). V. 112.

**F**algendorf (Böhmen). Metaphyr des Rothliegenden. 386. Feldkireh (Vorarlberg). Kreidegebilde. 182. Fereskul (Galizien). Schwefelquelle. V. 222, 223. Feuerstätter Berg (Vorarlberg). Jurassisches. 164. — Kreide. 186. Fogaras (Siebenbürgen). Gebirgsbau. V. 1, 2. Formarin (Vorarlberg). 96, 103. Freudenthal (Militärgrenze). Chrom-Eisenstein. 421. Fuchsberg (Böhmen). Ansicht der Schneekoppe und des Brunn-Berges. 402. Fünfkirchen (Ungarn). Geologie des Gebietes. V. 58. Füréd (Ungarn). Myaciten-Schiefer. V. 206. Fulnek (Mähren). Gryphaea Cochlear. V. 118. — Trichomites. V. 70.

**G**alizien. Naphtha-Quellen. V. 196. — Silurisches. V. 294. — (östliches). Petrefacte der Kalkgebilde am unteren Dniester. V. 69. Galzein-Thal (Tirol). Trias und Lias. 138. Gars (Nieder-Oesterreich). Quellwasser. V. 107. Giesshübel (Böhmen). Syenit. V. 303. Giftberg (Böhmen). Eisenstein-Lager und Gänge. V. 195. Gleinstetter (Steierm.). Glanzkohle, Probe. 69. Gleirsch-Thal (Tirol). Hallstätter-Kalk. 149. Glesenze (Vorarlberg). Algäu-Schichten. 106. Grabach (Vorarlberg). Trias und Lias. 99, 102, 119, 120. Gradae (Slavonien). Krystallinisches Gestein. V. 201. Gratschnitz-Graben (Steiermark). Kalktuff. 353. Gratz. Tertiäres Becken. V. 11, 217. Gredišće (Slavonien). Braunkohlen-Flöze. 292, 293. — Krystallinisches Gestein. V. 201. — Nulliporen-Kalk 292. Greinburg (Ober-Oesterreich). Glimmer, pseudomorph nach Cordierit. V. 304. Griesau (Tirol). Jüngerer Lias. 140. Grönland. Kryolith. V. 86, 118. Gross-Aupa (Böhmen). Kupfer-Bergbau. 416. — Kupferkiese, Proben. 535. Gross-Goritzia (Croatien). Braunkohle. V. 289. Gross-Kuhel bei Prag. Colonien. 211, 247, 257, 258. — Oberes Silurisches. 278. — Unteres Silurisches. 257. Grub-Spitz (Vorarlberg). Trias und Lias. 103. Grünten (Vorarlberg). Hebung der Kreideschichten. 191. Gurkfeld (Krain). Tertiäre Petrefacte. V. 53. Gypsi-Tobl (Vorarlberg). Trias und Lias. 103, 105.

**H**afner-Thal (Steiermark). Neogene Fauna. 343. Hall (Tirol). Geologischer Bau des Salzberges. 147. — Pflanzenreste im Salzthon. V. 194, 195. Harrachsdorf (Böhmen). Bleierze. 420. Harz (oberer). Grubenrisse. V. 66. Haselberg (Nieder-Oesterreich). Keltische Alterthümer. V. 164. Hawerna (Böhmen). Malakolith mit Kalksteinen. 408, 417. Heiligenkreuz (Steiermark). Neogenes Kohlenflöz. 346. Hidegkút (Ungarn). Wurfener Schiefer. V. 206. Hinterau-Thal (Tirol). Hallstätter Kalk. 149. Hisčow (Böhmen). Steinkohlen-Becken. 524. Hlubočep bei Prag. Silurische Schichten. 32, 272. Hoch-Freschen (Vorarlberg). Valenginien. 167, 182. Hoch-Iller (Vorarlberg). Jura und Valenginien-Gebilde. 167, 185, 187. Hoch-Krumbach (Vorarlberg). Trias und Lias. 110. Hoch-Nissel (Tirol). Durchschnitt. 151. Hochvogel (Vorarlberg). Dolomit. 122. Höllentobel (Vorarlberg). Profil. 96. Hohenegg (Steiermark). Profil. 325. Hohenelbe (Böhmen). Fährten eines Sauriers. V. 118, 225, 294. — Geologie der Umgebung. V. 76. — Granitit. 403. — Koprolithen. 535. — Petrefacte. V. 293, 284. Hohenems (Vorarlberg). Nummuliten-Schichten. 199. — Profil gegen die Hohe Kugel. 178. — Profil des Rhein-Thales. 181. Hopfreben (Vorarlberg). Störungs-Linie der Trias und des Lias. 115. Horn-Thal (Vorarlberg). Durchschnitt. 122, 123. Hostomnie bei Prag. Unteres Silurisches. 239. Hotzendorf (Mähren). Mineralien und Pseudomorphosen. V. 74. Housina-Berg bei Prag. Silurisches. 255. Hronow (Böhmen). Steinkohlen-Ablagerungen. V. 169, 170. Hryniawa (Galizien). Schwefelwasser. V. 222, 223.

**J**agma (Slavonien). Süßwasser-Kalk auf Lignite. 298. Jamnitzia (Slavonien). Mineralquelle. 534. Jaroměříč (Mähren). Tegel-Petrefacte. V. 297. Jaworzno bei Krakau. Steinkohlen-Formation. V. 85, 86. Jenbach (Tirol). Hallstätter Kalk. 152. Jerovec (Croatien). Braunkohlen-Flöz. V. 138. Jeschowitz (Steiermark). Grünstein. 359. Jessenei (Böhmen). Braun-Eisenstein in diluvialem Lehm. 418. Jičín (Böhmen). Geologie der Umgebung. V. 76. Jičiner Kreis (Böhmen). Rothliegendes. 381. Jilow (Böhmen). Melaphyr. 409. Ill-Thal (Vorarlberg). Verwerfungs-Spalte des Trias und des Lias. 92. Imst (Tirol). Südliche Grenze des Kalkgebirges. 135, 136. Innsbruck. Trias und Lias. 144, 147. Inn-Thal (Tirol). Trias und Lias. 135, 136, 158. Joachimsthal (Böhmen). Chemische Aerarial-Fabrik. V. 272, 273. Johannesbad (Böhmen). Warmquelle. 410. Iser-Fluss (Böhmen). Diluviale Lehme. 409. Italien (Sella's Bericht über die geologische Aufnahme von). V. 306. Ivančica-Gebirg (Croatien). Braunkohlen-Formation. V. 136, 137. — Galmei-Bergbau. V. 135. — Geologischer Bau. V. 82, 83, 135. — Lignite. V. 216.

**K**aifer-Berg (Böhmen). Melaphyr des Rothliegenden. 386, 387. Kaiser-Gebirg (Tirol). Hallstätter Kalk. 160. Kaiser-Thal (Tirol). Trias und Lias. 121. Kalna

(Böhmen). Saurier-Fährten. V. 118, 225. Kalniker Gebirg (Croatien). Geologischer Bau. V. 229. Kamenitz (Böhmen). Braun-Eisenstein. 418. Kamensky Verh (Böhmen). Basalt. 517. Kamensko (Slavonien). Krystallinisches Gestein. V. 201. Kamp-Fluss (Nieder-Oesterreich). Analyse des Wassers. V. 107. Karbendel-Gebirg (Tirol). Hallstätter Kalk. 142. Kardosret (Ungarn). Adnether und Jura-Schichten. V. 228. Karlík (Böhmen). Silurische Colonie. 20, 32, 35, 36, 37, 44. Karlshad. Naturforscher-Versammlung. V. 271, 272. Karlstadt (Militärgränze). Geologische Verhältnisse. 526. Karlstein (Böhmen). Oberes Silurisches. 256, 278, 279. Karpathen (nördliche) in Schlesien, Mähren und Galizien. Hohenegger's Karte. V. 131, 132. Kauřímer Kreis (Böhmen). Geologische Karte. V. 5. Kiritein (Mähren). Rother Marmor. V. 69. Kis-Falud (Ungarn). Granit. V. 122. Kladno (Böhmen). Quader. 515. — Steinkohlen-Bergbau. 474. — Steinkohlen-Formation, 446, 460, 461, 462, 470. Klein-Asien. Gebirgsarten. V. 299. Klein-Aupa (Böhmen). Aufgelassener Bergbau. 416. — Malakolith mit Kalkstein. 408. Klein-Borowitz (Böhmen). Stamm von Araucaria. 395. Klein-Kirchheim (Kärnthen). Katharina-Heilquelle. V. 79. Klein-Přilep (Böhmen). Steinkohlen-Becken. V. 523. Klein-Zell (Nieder-Oesterreich). Mineralwasser. 534. Kloster-Thal (Vorarlberg). Trias und Lias. 92, 93, 97, 98, 99, 101. Knappenboden (Tirol). Schichtenstörung der Trias und des Lias. 124. Kogelanger (Steiermark). Eisenerze. 536, V. 300, 302. Königgrätzer Kreis (Böhmen). Kreidegebilde. 295. — Krystallinische Gesteine. V. 303. Körmed (Ungarn). Neogener Schotter und Sand. V. 84. Körös-hegy (Ungarn). Hierlatz-Schichten. V. 228. Körös-Thal (Ungarn). Geologische Beschaffenheit. V. 14. Kohlberg (Steiermark). Eisenerze. 536, V. 300, 302. Koleč (Böhmen). Steinkohlen-Formation. 444, 445, 446. Komoraú (Böhmen). Gänge des Gifbergs. V. 195. Koněprus (Böhmen). Oberes Silurisches. 30, 281. Korno (Böhmen). Silurische Colonie. 27, 32, 35. — Unteres Silurisches. 256. Kosoř (Böhmen). Silurische Colonie. 18, 36, 39, 44. Koukolova Hora bei Prag. Kalk des obern Silurischen. 269, 270. Kovács (Siebenbürgen). Eocenes. V. 193, 226. Kozákow (Böhmen). Basalt. 409. Kožinec (Böhmen). Stämme von Araucarien. 393. Kraintschitz (Steiermark). Schwefelkies-Lager. 364. Krakau (geognostisch-hermgännische Verhältnisse). V. 85, 86. Kralup (Böhmen). Steinkohlen-Sandstein. 437. Kronstadt (Siebenbürgen). Burzenländer Gebirg. V. 20. Kroučow (Böhmen). Kohlenflötzte im Rothliegenden. 509, 510. — Quader. 515. Kühjoch-Thal (Tirol). Profil. 118. Künzle-Spitz (Vorarlberg). Dolomit. 107. Kufstein (Tirol). Hallstätter Kalk. 159. Kuhelbad bei Prag. Bituminöser Kalkstein des obern Silurischen. 271, 275. — Plastischer Thon. 283. Kumreutz (Steiermark). Neogene Fauna. 345. Kunčitzer Berg (Böhmen). Basalt. V. 156. Kutjevo (Slavonien). Krystallinisches Gestein. V. 201. Kutina (Slavonien). Paludinen-Kalk. 297. Kuty (Galizien). Schwefelquelle von Hryniawa. V. 222, 223.

Laak (Steiermark). Gewundene Gailthaler Schiefer. 323. Laimser Joch (Tirol). Kössener Schichten. 151. Lana-Ruda (Böhmen). Steinkohlen-Formation. 480. Landeck (Tirol). Trias. 116, 119, 135, 136. Lapos-Fluss (Siebenbürgen). Geognostische Karte des mittlern Laufes. V. 192, 193. Lasnitz-Graben (Steiermark). Porphy-Breccien. 336. Lech-Thal (Tirol). Trias und Lias. 116, 119, 122, 125, 126, 135. — (Vorarlberg). Trias und Lias. 103, 104. Leilach-Spitz (Tirol). Dolom. 133. Leisberg (Steiermark). Dolomit. 327. — Durchschnitt. 316. Lejskow-Berg bei Prag. Kalk des obern Silurischen. 269. Lepoglava (Croatien). Braunkohle. V. 289. Lermoos (Tirol). Trias und Lias. 139, 140. Lewin-Oels (Böhmen). Melaphyr des Rothliegenden. 387. Liccanner Regiments-Bezirk (Militärgränze). Geologische Verhältnisse. V. 298. Lichtenwald (Steiermark). Profile. 326. Liebwerda (Böhmen). Mineralquellen. 410. Limburg (v. d. Binkhorst's Werk über die Kreideschichten von). V. 129. Lissa (Dalmatien). Wasser-versorgung. V. 257. Lititz (Böhmen). Granitgebirg. V. 296. Litteň (Böhmen). Silurische Schichten. 31, 35, 37. Lobeč (Böhmen). Steinkohlen-Sandstein. 437. Lobkovic (Böhmen). Kreidegebilde. 283. Lombardie (Curioni's Werk über die Eisen-Industrie der). V. 47. London. Ausstellung von 1862. 301, V. 97, 109, 183, 184, 185, 186, 220, 223, 231, 242, 243, 251, 265, 266, 268. — Meteoriten des Britischen Museums. V. 244. Lubno (Böhmen). Steinkohlen-Bergbau. 492, 493. Luetasch-Thal (Tirol). Trias und Lias. 140. Madau-Thal (Tirol). Algäu-Schichten und Dolomit. 123, 137. Mähren. Mineralien. V. 80. — Petrefacte. V. 3, 4, 69, 70, 73, 74. — Pflanzen (fossile). V. 69, 70. Mährisch-Trübau. Graphit, Probe. V. 535. Maestricht. Petrefacte der obern Kreide. V. 129. Maria-Dobie (Steierm.). Plutonisches. 357. Mariaschein (Böhmen). Braunkohlen. V. 289, 290. Maros-Thal (Ungarn). Gebirgsarten. V. 22. Martinswand (Tirol). Kalke der Trias und des Lias. 143, 146, 532. Maschwitz (Böhmen). Rother Gneiss. 370. Mauer bei Wien. Mineralquellen. 68, V. 56, 85. Mautern (Nieder-Oesterreich). Braunkohle. V. 290. Melbourne (Australien). Conchylien und Petrefacte. V. 80. — Geol. Karte. V. 246. Meleghegy (Ungarn). Granit. V. 111, 121, 122. Mellen-Thal (Vorarlberg). Kreideschich-

ten. 185. Mencheecourt (Frankreich). Petrefacte und keltische Alterthümer. V. 161, 162. Michelup (Böhmen). Exogyra Columba. V. 118. Militärgrenze. Blei- und Eisen-Erze, Proben. 71. — Geologische Aufnahme. V. 54, 55, 79, 83, 94, 215, 221, 235, 240, 241, 242, 256. — Geologische Karten. V. 62. Miröschau (Böhmen). Steinkohlen-Pflanzen. V. 140. Misthaufen-Berg (Vorarlberg). Dolomit. 105, 106. Mitter-See am Schafberg (Ober-Oesterreich). Hierlatz-Schichten. V. 292. Mnienau (Böhmen). Littener Schichten. 30, 37, 266, 270. Moldau-Thal bei Prag. Silurisches. 248, 249, 259. Montavon (Vorarlberg). Trias und Lias. 90. Moslaviner Gebirg (Slavonien) Congerien-Schichten. 276, V. 216. — Eruptives Gestein. V. 216. — Krystallinisches Gestein. V. 215, 216. Motol (Böhmen). Silurische Colonie. 60, 64, 251, 252, 253. Mramor-Berg (Böhmen). Kalkstein des oberen Silurischen. 270. Müglitz (Mähren). Allophan. V. 245, 246. Murau (Steiermark). Roheisen, Analyse. 69, 70. Muttekopf (Tirol). Gosau-Conglomerat. 138.

Namlesser-Thal (Tirol). Dolomit und Kössener Schichten. 139, 140. Nasse-reith (Tirol). Dolomit. 137. — Trias und Lias. 140. Nedwés (Böhmen). Oberes Rothliegendes. 383. Neu-Seeland. Fossile Harz. V. 4. Neusohl (Ungarn). Mineralien und Hüttenprodukte. V. 10. Neutitschein (Mähren). Mineralien. V. 74, 80, 86. Niederndorf (Tirol). Eocenes. 204. Nieder-Rochlitz (Böhmen). Kupfer-Bergbau. 413. — Phyllit. 401. Novska (Slavonien). Congerien-Tegel. 298. Nucie (Böhmen). Eisenerze des Silurischen. V. 225. Nussdorf bei Wien. Reste von Palaeomeryx und Chelonien. V. 287.

Öber-Boskow (Böhmen). Grünsteine. 407. Öber-Harz. Grubenrisse. V. 66. Ober-Lapugy (Siebenbürgen). Tertiäres. V. 59, 60. Ober-Rochlitz (Böhmen). Kupfer-Bergbau. 413, 415. — Phyllit. 401. Öcs (Ungarn) Tegel mit Helix. V. 126. Oesterreich (Kaiserthum). Kraus's „Montan-Handbuch für 1861.“ V. 22, 23. — Parallelisirung der Gebirgsarten und Formations-Glieder auf den Kronlands-Karten. V. 287, 288. — Phosphorsäurehältige Mineralstoffe. V. 190. Ogriseg (Steiermark). Porphy-Breccien. 356, 357. Oguliner Regimentsbezirk (Militärgrenze). Geologische Verhältnisse. 526. Okučane (Slavonien). Mariner Neogen-Mergel. 288. Olaszfalu (Ungarn). Brauner Jura. V. 228. Olimie (Steiermark). Eisenstein-Bergbau. 363. Olmütz (geologische Aufnahme der Strecke zwischen Brünn, Boskowitz und). V. 21, 22. — Tegel-Petrefacte. V. 394, 305. — (Tertiäres und Diluvium zwischen den Brünn und). V. 51. Orlau (Mähren). Steinkohlen-Pflanzen. V. 3. Orljava-Gebirg (Slavonien). Krystallinisches Gestein. V. 115, 116, 200. — Neogenes. 291, 294, V. 116. — Trias. V. 116, 201, 202. Orlitz -Gebirg (Steiermark). Grünsteine. 359. — Orographie. 317. — Quer-Profil. 324. Osek (Militärg.). Congerien-Schichten. V. 216, 217. Ost-Indien. Fossile Pflanzen. V. 80. — Geologische Aufnahme. V. 244, 245, 285. — (Dr. Stoliczka's Abreise nach). V. 285. Ostrau (Mährisch-). Natürliche Cokes. V. 19. — Steinkohle. V. 139. Ovár (Ungarn). Braunkohle, Proben. 70.

Pakrac (Slavonien). Leitha-Kalk. 289. Pardubitz (Böhmen). Basalte. V. 155, 156. Paris. Unterirdische geolog. Karte. V. 86, 102. — Wasserkarte. V. 102. Passek (Böhmen). Quarzit-Schiefer. 407. Passeyer-Thal (Tirol). Trias und Lias. 124. Pecka (Böhmen). Versteinerte Stämme von Araucaria. 393, 394. Pecsawa Gura (Mähren). Pseudomorphosen nach Analcim. V. 80. Pelechow (Böhmen). Basalt. 409. Pertisau (Tirol). Hallstätter Kalk und Dachstein -Dolomit. 152. Petneu (Tirol). Trias und Lias. 117. Petrowitz (Böhmen). Bohrungen im Steinkohlen-Gebirg. 495. Petzel (Steiermark). Zinkblende der Gailthaler Schichten. 361. Pikermi (Griechenland). Tertiäre Säugetier-Fauna. V. 286. Platten-See (Ungarn). Basaltische Gebilde. V. 145. — Myaciten-Sandstein. V. 206. Plumser Joch (Tirol). Dachstein-Dolomit. 153. Podležin (Böhmen). Quader 515. Steinkohlen-Bergbau. 498, 499. Politz (Böhmen). Bucht der Kreide in das Rothliegende. V. 173. Ponikla (Böhmen). Kalkstein mit Malakolith. 408. — Graphit. 419. Poruber Berge (Böhmen). Gneiss-Granit. V. 296, 297. Požeg (Slavonien). Braunkohle. 286. — Conglomerat. 285, 286. — Leitha-Kalk. 286, 289, 294, 295. — Tertiäre Kessel. V. 83, 116. Požeganer Gebirg (Slavonien). Geologischer Bau. 285, 286, 287, V. 115, 116. — Krystallinisches Gestein. V. 200. — Schiefer. V. 203, 204. — Tuffe des Felsit-Porphrys. V. 116, 204. Prag. Alluvien. 284. — Diluvium. 283. — Kreidegebilde. 282. — Silurische Schichten. 51, 52, 223, 239. Prager Kreis. Basalt. 517. — Diluvium. 517. — Höhenmessungen. 519. — Kreidegebilde. 511, 516, V. 48. — Rothliegendes. 507. — Steinkohlen-Becken (isolirte). 528. — Steinkohlen-Gebiet. 433, 435, 502, 503. Prassberg (Steiermark). Eisenstein-Lagerstätte. V. 299. Prazalans (Vorarl.). Schutthalde. 91. Příehovitz (Böhmen). Quarzit-Schiefer. 407. Prziwos (Mähren). Natürliche Cokes. V. 19. Procopi-Thal bei Prag. Grünsteine. 273. — Silurische Schichten. 52, 271. Puszta Bany Háza (Ung.). Eisenerze, Probe. 533. Puszta Forma (Ungarn). Eocene Mulde im Esino-Dolomit. V. 77.

**Queentown** (Australien). Oolith-Pflanzen. V. 28. **Quittein** (Mähren). Allophan. V. 245, 246.

**Radmannsdorf** (Krain). Gailthaler Petrefacte. V. 118. **Radotin** (Böhmen). Silurische Colone. 16, 39, 44. **Radowenz** (Böhmen). Steinkohlen-Ablagerungen. V. 172, 174. **Raibl** (Kärnten). Blei- und Zinkerz-Lagerstätten. V. 292. — Zinkblende-Schliche, Proben. 534. **Rajhoti**-Pass (Ost-Indien). Triassische Petrefacte. V. 258. **Rajmahal**-Hügel bei Calcutta. Fossile Pflanzen. V. 80. **Rakonitz** (Böhmen). Steinkohlen-Formation. 485. **Rankweil** (Vorarlberg). Kreidegebilde. 183. **Rann** (Steiermark). Tertiäres Becken. 321, 322, 352. **Rapitz** (Böhmen). Quader. 315. — Steinkohlen-Flöze. 466, 467. **Rehhorn**-Gebirg (Böhmen). Alter Bergbau auf Gold. 419. **Reichenberg** (Steiermark). Neogene Kohle. 350, 351. — Tertiäres Becken. 321, 349, 350. **Reinerz** (Böhmen). Krystallinische Gesteine. V. 303. **Repusnica**-Thal (Slavonien). Paludinen-Kalk. 297. **Reschitz** (Banat). Steinkohlen des Lias. V. 212. **Reutte** (Tirol). Trias und Lias. 130, 131, 132, 133. **Rhätikon**. Flysch. 203. **Rhein**-Thal (Vorarlberg'sches). Durchschnitt von Dornbirn bis Götzis. 181. **Ribnie** (Böhmen). Bergbau auf Kupfer. 415, 416. **Riesen-Gebirg** (böhmisches). Geologischer Bau. 396, V. 59. — Rothliegendes. V. 29. **Riesengrund** (Böhmen). Bergbau. 417. — Kalkstein. 408. — Porphy. 409. **Riss** (Tirol). Trias und Lias. 144, 149, 150. **Rochlitz** (Böhmen). Bergbau. 413, 415. — Malakolith-Kalkstein. 408. — Phyllit. 401. — Quarzit-Schiefer. 407. **Rogolje** (Slavonien). Bryozoen-Sand (neogener). 288. **Rohitsch** (Steiermark). Sauerquellen. 365, 366. **Rokyean** (Böhmen). Silurisches mit Sphärosiderit. V. 176. **Rosena**-Gebirg (Steierm.). Contact-Gesteine. 357, 358. — Eisenerze. 363, 364. — Transversal-Durchschnitt. 318, 319. **Rothenbrunn** (Vorarlberg). Dolomit. 113. **Rothe Wand** (Tirol). Erdharzige Schichten des Hallstätter Kalkes. 155. **Rothwand** (Vorarlberg). Adneth- und Dachstein-Kalk. 95, 105, 106. **Rozdělow** (Böhmen). Bohrungen im Steinkohlen-Gebirg. 462, 463, 465. **Rudenza**-Gebirg (Steiermark). Eisensteine der Gailthaler Schichten. 362. — Orographie. 318, 319. **Rungelin** (Vorarlberg). Durchschnitt der Trias. 90.

**Saladina**-Kopf (Vorarlberg). Trias und Lias. 96. **Sálgó Tarjan** (Ungarn). Braunkohlen. V. 290. **St. Egid** (Steiermark). Contact-Gesteine. 357. **St. Georgen** (Steierm.). Profil des Vodrusch-Grabens. 356. **St. Paul** (Insel). Relief-Plan. V. 280. **St. Peter** (Böhmen). Bergbaue. 420. — Kalkstein. 408. **St. Rosalia** (Steiermark). Porphy-Breccien. 355. **Sárka**-Thal bei Prag. Thon-Eisenstein im Schalstein der azoischen Schiefer. 242, 243. **Saserberg** bei Bayreuth. Fossile Pflanzen. V. 143, 144. **Schafberg** (Ober-Oesterreich). Geologischer Bau. V. 291, 292. — Seen. V. 292. **Schafberg** (Vorarlberg). Trias und Lias. 97, 98. **Schatzlar** (Böhmen). Steinkohlen-Ablagerungen. V. 76, 169, 170. **Schan** (Böhmen). Steinkohlen-Formation. 496, 500. **Schaner Salzberg** (Böhmen). Basalt. 517, 518. — Quader. 514. **Schlesien** (k. k.). Bodenkarte. V. 189, 190. — Hohenegger's Karte der Nord-Karpathen. V. 131, 132. **Schnan** (Tirol). Trias- und Lias-Schichtenfolge. 118. **Schneekoppe**. Ansicht vom Fuchsberg aus. 402. **Schnepfau** (Vorarlberg). Kreidegebilde. 185. **Schöpfendorf** (Steiermark). Grossdorner Schichten. 331. **Schröcken** (Vorarlberg). Trias und Lias. 110, 112. **Schrungs** (Vorarlberg). Trias und Lias. 90. **Schwadowitz** (Böhmen). Steinkohlen, Proben. 68, 69. — Steinkohlen-Ablagerungen. V. 81, 82, 169, 171, 174. **Schwarzenberg** (Vorarlberg). Grenze des Flysches und der Kreide. 182. **Schwarzenthal** (Böhmen). Alter Bergbau auf Gold. 419. — Silbererze. 420. **Schwarz-Kosteletz** (Böhmen). Rothliegendes. V. 30. **Schwatz** (Tirol). Trias und Lias. 150, 151. **Scoffle** (Istrien). Braunkohlen. V. 289. **Seefeld** (Tirol). Asphalt-Schiefer mit Fischresten. 142, 143. — Trias und Lias. 144. **Seifenbach** (Böhmen). Fleckschiefer. 401. **Seitzklosler** (Steierm.). Querschnitt durch das Eocene. 339. **Senetz** (Böhmen). Steinkohlen-Flöz. 491, 494. **Sibratsgföll** (Vorarlberg). Kreidegebilde. 185, 186. **Siebenbürgen**. Braunkohle, Proben. 533. — Geologische Uebersichts-Karte. V. 102. — (nordwestliches). Älteres Tertiäres. V. 5, 6. — (südliches). Geologische Aufnahme. V. 12, 13. **Siegsdorf** (Bayern). **Scaphites** der Gosau-Schichten. V. 3. **Skaika** in Prag. Silurisches. 249. **Skalkaberg** (Böhmen). Eisensteine des Silurischen. V. 177. **Slankamen** (Militärgrenze). Neogen Kalke. V. 160. **Slatteis** (Steiermark). Alter Bergbau. 364, 365. **Slavonien** (westliches). Eisensteine. V. 117. — Geologische Aufnahme. V. 115, 200. — Lignite. V. 117. — Neogenes. 285. **Slivenec** (Böhmen). Oberes Silurisches. 273, 278. **Smré** (Böhmen). Basalt. 409. **Solstein**-Gebirg (Tirol). Ideal-Profil. 148. **Somhegy** (Ungarn). Rother Crinoïden-Kalk. V. 228. **Sonnwend-Joch** (Tirol). Dolomit, Lias und Jura. 157. **Speising** bei Wien. Tertiär-Conchylien. V. 63. **Spindelmühle** (Böhmen). Ansicht des Ziegenrückens und des Brennbergs. 402. **Spojil** (Böhmen). Basalt. V. 156, 157. **Spullers**-See (Vorarlberg). Trias und Lias. 97, 98. **Staller Alpe** (Tirol). Durchschnitt. 151. **Staner Joch** (Tirol). Trias und Alpenkalk. 531. **Steierdorf** (Banat). Kohlen-Eisenstein, Analyse. 533. — Steinkohlen des Lias. V. 212, 214. **Steiermark** (Ober-). Höhenmessungen. V. 79. — (Unter-). Geologie

des südöstlichen Theiles. 311. — (Naturwissenschaftlicher Verein für). V. 305. Steinbrück (Steiermark). Hydraulischer Kalk, Analyse. 535. Steinjöchel (Tirol). Trias-Durchschnitt. 137. Stög (Tirol). Dolomit. 126. — Trias und Lias. 119, 121, 125. Storé (Steiermark). Porphy-Breccie. 355. Stradonitz (Böhmen). Steinkohlen-Becken. 524. Stuben (Vorarlberg). Trias und Lias. 100. Stubenbach (Vorarlberg). Störungen des Trias und des Lias. 115. Studeny-Berg (Böhmen). Eisenerze im Silurischen. V. 177. Stupnaj (Böhmen). Versteinerter Wald. 393. Sünser-See (Vorarlberg). Nummuliten-Schichten. 198. Suliguli (Ungarn). Sauerquelle. 69, 422, V. 85. Swarow (Böhmen). Komorauer (silurische) Schichten. V. 224. Swina (Böhmen). Steinkohlen-Becken. V. 142, 143. Szamos-Flusses in Siebenbürgen (Quellengebiet des kleinen). V. 31. Szluiner Regiments-Bezirk (Militärgrenze). Geologische Beschaffenheit. 526.

Tabor (Croatien). Porphyrische Breccien. 357. Taborer Kreis (Böhmen). Krystallinische Gesteine. V. 5. Tamüls (Vorarlberg). Kreidegehilfe. 176. Tapoleza (Ungarn). Cerithien-Kalk. V. 125. Tarenz (Tirol). Trias-Durchschnitt. 137. Thannberg (Vorarlberg). Trias und Lias. 110. Thannheim (Tirol). Trias und Lias. 130, 133. Tirol (nördliches). Eocenes. 204. — Jurassisches und Kreide. 191, 196. — Trias und Lias. 115, 116. Tirols („Zur Geognosie“). 531. Tobaj (Ungarn). Basalt. V. 218. Tobolka (Böhmen). Oberes Silurisches. 281. Torre del Greco bei Neapel. Erhebung des Meeresgestades durch den Aushruck des Vesuvs. V. 182. Tót-Vaszony (Ungarn). Myaciten - Sandstein. V. 206. Třebaň (Böhmen). Silurische Colonie. 21, 32, 33, 35, 36. Trennenberg (Steiermark). Durchschnitt der eocenen Gebilde. 339. — Trachyte. 359. Trobenthal (Steiermark). Neogene Kohle. 347. Truskawetz (Galizien). Gediegener Schwefel mit Bleiglanz. V. 246. Tschernelitz (Steiermark). Porphyr und dessen Breccien. 355. Tugstein (Vorarlberg). Kreide- und Nummuliten-Schichten. 179. Tyrn (Mähren). Sphenopteris sp. nova. V. 4.

Ulm. Tertiäre Süßwasser-Petrefacte. V. 9. Ungarn (südöstliches). Professor Peters' „geologische und mineralogische Studien“. V. 101. — (südwestliches). Geologische Aufnahme. V. 73, 76, 77, 78, 84, 94, 111. — — Geologische Uebersichts-Karte. V. 111. — — Jüngeres Tertiäres. V. 217. Urkút (Ungarn). Rother jurassischer Kalk. V. 228.

Vadans (Vorarlberg). Verwerfungsspalte des Trias und des Lias. 92. Valdagno (Venetien). Braunkohlen-Flöze. V. 154, 155. Val Trompia (Lombardie). Ammoniten des Medolo. V. 166. Veitlahm bei Bayreuth. Fossile Flora. V. 199. Velencezer-Gebirg (Ungarn). Geologischer Bau. V. 121, 122. Velika (Slavonien). Halobien-Schiefer. V. 203. Velki Vrh (Steiermark). Profil. 326. Vértes-Gebirg (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 76, 77. — Triassische Kalke. V. 164. Vesuv. Aushruck im December 1861. V. 179. Victoria (Australien). Diamanten. 26, 27. — Edelsteine. V. 27. — Geologische Aufnahme. V. 23, 26, 246. — Gold-Bezirke. V. 23, 24, 25. — Oolith-Pflanzen. V. 28. Viehdorf (Oesterreich). Braunkohle, Probe. 68. Vils (Tirol). Jurassischer Kalkstein. 193. — Petrefacte der Amaltheen-Mergel und der Kössener Schichten. V. 225. — Trias und Lias. 130, 131, 133. Vitus-Berg (Nieder-Oesterreich). Celtische Alterthümer. V. 163. Vodrusch-Graben (Steiermark). Profil. 356. Vomper-Thal (Tirol). Trias und Lias. 147, 148. Vorarlberg. Flysch. 200. — Jurassisches. 160, 163. — Kreide. 160, 164, 174, 188. — Molasse. 204. — Nummuliten-Schichten. 198. — Trias und Lias. 87. Vrbovac (Slavonien). Hohle Geschiebe im Leitha-Kalke. 290. Vrdnik-Gebirg (Militärgrenze). Geologischer Bau. V. 158. Vučjak-Thal (Slavonien). Schiefer mit Spuren von Gordius. V. 204, 205. Vučin (Slavonien). Leitha-Kalk. 291, 292. — Trachyt. 291, 292, V. 116. Vyšehrad bei Prag. Azoische Silur-Schichten. 249. Vysoký-Ujesd (Böhmen). Azoische Silur-Zone. 235.

Wachter-Gebirg (Steiermark). Eisensteine der oberen Trias. 364. — Orographie. 315, 319. — Quer-Profil. 316. Walser Kerle (Tirol). Dolomit und Trias. 126, 129. — Kössener Schichten. 127. Walser Thal (Vorarlberg). Trias und Lias. 105, 106. Wanneck (Tirol). Hallstätter Kalk. 141. Warasdin (Militärgrenze). Geologische Aufnahme des Gebietes. V. 79, 83, 213. Warasdin-Teplitz. Geologie der Umgebung. V. 229. Warth (Vorarlberg). Trias und Lias. 110, 114. Weissenbach (Tirol). Trias und Lias. 125, 131, 132. Weissenfluß (Vorarlberg). Kreidegebilde. 186, 187. Welwarn (Böhmen). Steinkohlen-Formation. 496, 497. Westbahn (Kaiserin Elisabeth-). Geologisches Profil. V. 223. Wetterstein-Gebirg (Bayern). Kalk-Alpen. 142, 144. Wilderstein (Vorarlberg). Dolomit der Trias. 107, 109, 110. Widum (Tirol). Trias und Lias. 154. Wieliczka (Galizien). Steinsalz mit Trüffelgeruch. V. 8. — Steinsalz-Production seit 1772. V. 87. Wien. Berg- und Hüttenmännische Versammlung. V. 96. — Cokes (Untersuchung der im Handel vorkommenden). V. 189. — Geologische Karte der Umgebung. V. 102. — Kalksteine, Anal. 67. — Material zum Umbau des St. Stephans-Thurunes. V. 2, 3. — Wasserversorgung. V. 7. — Zoologischer Garten. V. 237. — (Prof. Suess's Werk über den Boden der Stadt). V. 247. Wiener Becken. Analogie der Mollusken mit denen des Tertiären der südlichen Alpen. V. 17, 18. — Wirbeltier-Reste. V. 285. — (Dr. Hörmes's Werk über die tertiären Zweischaler im). V. 119. Wildenschwert (Böhmen). Gneiss-

Granit. V. 296. Wilkischen (Böhmen). Kohlen, Probe. 67. Winařic (Böhmen). Basalt. 517, 518. — Pläner. 376. Windisch-Landsberg (Steiermark). Eisensteine von Olimie. 363. — Grossdorner Schichten. 331, 358. — Grünstein. 358. Winterstauden (Vorarlberg). Kreidegebilde. 185, 186. Wörgl (Tirol). Grenze der Trias. 160. Wolešetz (Böhmen). Fossile Pflanzen. V. 31. Wolfsegg-Traunthal (Ober-Oesterreich). Braunkohlen, Proben. 535. Wolšan bei Prag. Silurisches. 51, 52. — Steinkohlen-Schichten. 451. Wonoklas (Böhmen). Silurische Colonie. 20, 36, 39, 44, 219. Wotsch-Gebirg (Steiermark). Contact-Gesteine. 360, 361. — Sauerquellen. 365, 366. Wotwowitz (Böhmen). Höhenmessungen. V. 519. — Steinkohlen-Formation. 437, 438, 440, 443.

Zagyva (Ungarn). Braunkohle. V. 290. Zaleszczyky (Galizien). Mammuth. V. 290. — Silur-Petrefakte. V. 294. Záviš (Böhmen). Azoische Silur-Schichten. 233. Zbraslawitz (Böhmen). Gneissgebirg. V. 61. Zderetz (Böhmen). Melaphyr des Rothliegenden. 387. Zdice (Böhmen). Roth-Eisenstein im Silurischen. V. 224. Žebrák (Böhmen). Komorauer Schichten. V. 224. — Silurischer Quarzit. 244. — Steinkohlen-Becken. 524. Zehgrund-Bauden (Böhmen). Magnet-Eisenerz. 419. Železna (Böhmen). Steinkohlen-Becken. V. 524. Ziegenrücken-Berg (Böhmen). Ansicht. 402. Žirec (Ungarn). Lias, Jura und Kreide. V. 67, 84. Zirl (Tirol). Raibler Schichten. 148. Žiskaberg bei Prag. Untere (azoische) Silur-Schichten. 248. Zitterklapfen (Vorarlberg). Dolomit des Trias. 107, 110. Zlatý kún (Böhmen). Silurisches. 281. Zsill-Thal (Siebenbürgen). Geologischer Bau. V. 13. — Tertiäres. V. 60. Zürss (Vorarlberg). Trias und Lias. 99, 100, 101, 102. Zug-Spitz (Bayern). Geologischer Bau. 142, 143.

### III. Sach-Register.

Acanthodes gracilis. 509. Acanthotheutis speciosa. V. 9. Acclimatisations-Gesellschaft zu Wien. V. 237. Acer trilobatum. 379. Acerates Guembeli. V. 283. Acidaspis sp. 265. Acmaea mammillata. V. 45. Actaeonella gigantea. V. 7, 15. Adiantites Haidingeri. V. 143. Adnether (Lias-) Kalk des Bakonyer Waldes. V. 67, 227, 228, 229. — der bayerischen Alpen. V. 42. — in gekrümmten Schichten. 95, 98, 104, 129. — im nördl. Tirol. 120, 124, 127, 129. — in Vorarlberg. 95, 98, 101, 104, 127. Aethopteris Brongniarti. V. 140. — nervosa. V. 143. Algäu-Schichten im nördl. Tirol. 12, 129, 131. — in Vorarlberg. 93, 95, 98, 101, 104, 111, 112. — (gekrümmte). 95, 98, 129. Allophan auf Braun-Eisenstein. V. 245, 246. Alluvien der bayerischen Alpen. V. 284. Alpenkalk des croatischen Küstenlandes. V. 234. — (oberer) des Staner Joches. 531. Ambrith. V. 4, 5. Amethyst mit braunem Glaskopf. V. 80. Ammergauer (Jura-) Schichten im nördl. Tirol. 131, 194. Ammoniten des Medolo. V. 166. — Kalk (rother) des Oxford. 194. Ammonites Achilles. V. 229. — acutangulus. V. 43. — Alpino-liasicus. V. 43. — Amaltheus. V. 225. — Aon. V. 258. — asperimus. 166. — Astierianus. 195. — Ausseanus. V. 258. — Berchtesgadensis. V. 40. — bifissus. V. 258. — bifrons. V. 46. — biplex. 163, 164, V. 229. — bullatus. V. 67. — clypeiformis. 165. — convolutus. 164. — erassus. V. 168. — cryptoceras. 166. — Deverianus. V. 67. — dimorphus. V. 229. — Doetzkirchneri. V. 43. — Emmrichi. V. 43. — Erato. 528. — euceras. V. 43. — falcatus. V. 67. — fimbriatus. V. 168. — floridus. V. 258. — Gaytani. V. 258. — Gollevillensis. 173. — Grasianus. 195. — Haueri. V. 43. — Hermanni. V. 43. — heterophyllus. V. 168. — Jamesoni. V. 228. — Infundibulum. 165. — Joannis Austriae. V. 258. — Kammerkahrensis. V. 43. — Koessensis. V. 42. — Kudernatschi. V. 67, 229. — Lamberti. 164, V. 43. — Mantelli. V. 67. — margaritatus. V. 168, 225. — megastomus. V. 43. — Miliennianus. 173. — Mimatensis. V. 168. — Partschii. V. 168. — parvulus. V. 40. — peramplus. 374, 514. — Pettos. V. 168. — Phillipsi. V. 168. — planorboides. V. 42. — polypterus. 538, V. 3. — pseudodoceras. V. 40. — pseudo-eryx. V. 40. — pseudo-planorbis. V. 40. — ptychoicetus. V. 67, 229. — radians. V. 168, 225. — Ragazzonii. V. 168. — Rhaeticus. V. 42. — Rhottomagensis. 514. — salinarius. V. 40. — Spinellii. V. 168. — stellaeformis. V. 43. — subfimbriatus. 165. — subradiatus. V. 42. — Taticius. V. 43, 168. — Taylori. V. 168. — tortiliformis. V. 42. — Trompianus. V. 168. — Zetes. V. 168. — Zignodianus. 164, V. 229. — sp. 514. Amphibol-Schiefer mit Magnet-Eisenerz. V. 288. Amphistegina Haueri. 291, 292, 295. — Haueriana. V. 305. — mammillaris. 292. Ampullaria Vulcani. V. 17. Anachoropteris pulchra. V. 142. — rotundata. V. 142. Analeim in Basalt. V. 156. Ananhytes ovatus. 173, V. 45, 157. Anatina Rhaetica. V. 42. Aneyloceras dilatatum. 165. — pulcherrimum. 165. — subsimplex. V. 45. — tenuistriatum. V. 45. Annularia fertilis. V. 143. — longifolia. 382. — minuta. V. 142. Anodonta postera. V. 144. — sp. 297. Anomia Nysti. V. 282. — sp. V. 182. Anormal-Gesteine in Unter-Steiermark. 353,

354. *Anthophyllum dentato-lamellosum*. V. 40. *Antilope brevicornis*. V. 217. — *Lindermayeri*. V. 286. *Antimou* (krystallisiertes). V. 10. — — *Erze im böhmischen Riesengebirge*. 413, 420. — — von Pinkafeld. V. 302. *Aphanit* (silurischer) in Mittel-Böhmen, 238. *Aphlebia tenuiloba*. V. 142. *Apioerinus Alpinus*. V. 43. — *annulatus*. V. 43. — *concentricus*. V. 43. — *elegans*. V. 43. — *moniliformis*. V. 43. — *plumosus*. V. 43. *Aporrhais Pes pelecani*. V. 17. *Aptychen-Kalk* in Vorarlberg. 165, 176. — — *Schichten der bayerischen Alpen*. V. 44. *Aptychus Alpino-jurensis*. V. 43. — *breviflexuosus*. V. 43. — — *decurrans*. V. 45. — *Didayi*. 143, 165, 166, 168, 176, 194, 195, V. 44. — *intermedius*. V. 43. — *latecostatus*. V. 43. — *latus*. 195. — *obliquus*. V. 45. — *orbicularis*. V. 43. — *protensus*. V. 43. — *pumilus*. V. 43. — *sparsilamellosus*. V. 43. — *tenuis*. V. 45. — *undatus*. V. 45. *Araucarien* (Stämme von) im Rothliegenden. 392, 394. *Araucarites Agordicus*. V. 31. — *Cordai*. 382. — *cupreus*. 393, V. 31. — *Schrollianus*. 382, 393, 395, V. 30. *Area barbata*. V. 160. — *canalifera*. V. 42. — *carinifera*. V. 45. — *Chiemensis*. V. 45. — *cylindracea*. V. 68. — *globulosa*. V. 45. — *nummulitica*. V. 282. — *Pichleri*. V. 42. — *Rhaetica*. V. 42. — *Tirolensis*. V. 282. — *undulata*. 514. — sp. V. 297. *Archaeoteuthis Dunensis*. V. 295. *Arethusina Konineki*. 250. — sp. 265. *Argiope decollata*. 295. — *flabelliiformis*. V. 282. — *longirostris*. V. 282. — *nummulitica*. V. 282. — *pusilla*. 295. *Arkose* in Böhmen. 382, 389. — mit Araucariten-Stämmen. V. 30. *Arlberg* (Trias-) Kalk. 90, 91, 98, 101, 104, 136. *Arsen-Erze* im böhmischen Riesengebirg. 413, 416, 417, 420. — — *Kies* vom Riesengrund. 417. *Aspidorhynchus* sp. V. 9. *Asplenites alethopteroides*. V. 143. — *angustissimus*. V. 143. — *fastigiatus*. V. 142. — *Lindsayoides*. V. 143. — *longitolius*. V. 142, 143. — *Radnicensis*. V. 142, 143. — *similis*. V. 143. — *Sternbergi*. V. 142, 143. *Asterigerina planorbis*. V. 305. *Asterophyllites grandis*. V. 141, 142. — *longifolius*. V. 141, 142. *Astarte Rhaetica*. V. 42. — *Calloviensis*. V. 43. *Astrea bifrons*. V. 45. — sp. V. 124. *Atractites Alpinus*. V. 43. *Aufnahme* (geologische) von Italien. V. 306. *Ausstellung* (Londoner). 301, 423, V. 185, 186, 220, 231, 243, 251, 265, 268. *Avellana bistriata*. V. 45. — *serrata*. V. 45. *Avicula contorta*. 127, V. 41, 144. — *Escheri*. 156. — *intermedia*. 156. — *monopteros*. V. 282. — *Portlocki*. 156, V. 225. — *retroflexa*. V. 295. — *Venetiana*. 527, V. 206, 255. — sp. *nova*. V. 48.

**Bacryllum Schmidti**. 91. — *striolatum*. 127. *Baeuliten-Schichten* auf Pläner. 378, 514, V. 174. *Baculites anceps*. 514. — sp. 166. *Balanus* sp. V. 124, 182. *Banksia* sp. V. 152. *Basalt* des Bakonyer Waldes. V. 145, 147. — im böhmischen Riesengebirge. 409. — in den Kreideschichten des Prager Kreises. 514, 516. — der Littener Schichten. 265. — von Pardubitz. V. 155. — am Platten-See. V. 145. — im Quader des nördlichen Böhmens. 377. — im Rothliegenden. 389, 390, V. 29. — von Schlan. 518. — im Steinkohlen-Gebiet des Prager Kreises. 517. — *Laven* am Platten-See. V. 147, 148. — *Tuff* von Alt-Warnsdorf (Pflanzenreste im). 379. — — am Platten-See. V. 147. — — im südwestlichen Ungarn. V. 218. *Baumstamm* (verkieselter). 345. *Bausteine* des St. Stephans-Thurmes. V. 2, 3. *Belemnites bipartitus*. 165, 166, 170. — *dilatatus*. 165, 166, V. 20. — *latus*. 165. — *paxillosum*. V. 14. — *semibastatus*. 164. — *subfusiformis*. 170. *Belvedere* (neogener) Schotter. 287, V. 217, 218. *Betula* sp. V. 63. *Beyrichia Klödeni*. V. 294. *Bergbau* im böhmischen Riesengebirg. 410, 413, 415, 417, 418, 420, V. 59. — von Ober- und Nieder-Rochlitz. 413. — des oberen Harzes. V. 66. — von Ribnic. 414. *Berggeist* (Zeitschrift). V. 39. *Biflustra bipunctata*. 295. *Biloculina Lunula*. 288. *Blatt-Skelette* der Dicotyledonen (C. v. Ettingshausen's Werk über die). V. 101. *Blei-Erze* im böhmischen Riesengebirg. 413, 416, 417. — aus Klein-Asien. V. 299. — von Raibl. V. 292. — *Glanz* mit gediegenem Schwefel. V. 246. — im Unter-Steiermark. 362. — (silberhaltiger), Proben. 71. *Bodenkarte von Mähren und k. k. Schlesien*. V. 189, 190. — *Bohrungen* im Steinkohlen-Gebirg des Prager Kreises. 438, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 451, 452, 453, 458, 461, 462, 463, 480, 481, 482, 483, 489, 490, 493, 494, 495. *Bos primigenius*. V. 161. — *priscus*. V. 161. *Braniker* (untere Silur-) Schichten. 52, 249, 276, 278, 281, V. 284. *Braun-Eisenstein* von Blacko. V. 117. — der Gailthalter Schichten. 362. — *metamorph* aus Eisenkies. V. 299. — in neogenem Thon. 530. — von Prassberg. V. 299. — Proben. 71, 533. — (manganreicher). 362. *Braunkohlen* aus Croatia. V. 289. — von Ivanec und Jerovec. V. 137, 138. — von Mariaschein. V. 289, 290. — von Mautern. V. 290. — Proben. 68, 70, 71, 348, 423, 533, 534, 535. — in Slavonien. V. 116, 117, 135, 137. — von Valdagno. V. 154, 155. — von Zagyva und Also-Tarjan. V. 290. — *-Flötz* von Heiligenkreuz. 346. — — von Požek. 286, V. 117. — *-Revier* von Reichenburg. 350, 351. — — von Trobenthal. 347. — *-System* (neogenes) von Unter-Steiermark. 340, 346, 356. *Braunstein*, Proben. 70, 535. *Brda* - (unter-silurische) Schichten. 243, 248, V. 285. *Breccien* (porphyrische) im Rothliegenden. 388. — in Unter-Steiermark. 355, 356, 357. *Brennstoffe* (fossile) für die Londoner Ausstellung. 301, 423. *Briquettes*, Proben. 70, 71, 533. *Bryozoen-Schichten* der bayerischen Alpen. V. 44. — des Leitha-Kalkes. 295, 341, 356. *Bucci-*

num Flurli. V. 283. — sp. V. 297. *Bulimina elongata*. V. 305. — *pupoides*. 288. — *Pyrula*. 288. — *semistriata*. V. 282. *Bulla subalpina*. V. 45. — *utricula*. V. 305. — sp. V. 296. *Bunt-Sandstein* der bayerischen Alpen. V. 40. *Bythinia tentaculata*. V. 161. 162.

**C**alamites *communis*. 523. V. 3, 140, 141, 142, 143. — — var. *ramosus*. V. 141, 142. — — — *Suckowi*. V. 141, 142. — — — *varians*. V. 141, 142. — — *tenuifolius*. V. 142. — — *Transitionis*. V. 22. *Calamophyllum* sp. V. 17. *Calcarina* sp. V. 211. *Callitrites Brongniarti*. 290. *Camelopardalis Attica*. V. 286. *Cancellaria* sp. V. 297. *Caprotina ammonia*. 171. V. 44. — *gryphaeoides*. 171. *Caprotinen-* (Kreide-) Kalk in Vorarlberg. 170, 171, 179, 181, 182, 185. — *Schichten* der bayerischen Alpen. V. 44, 45. *Carcharodon polygyrus*. 341. — *rectidens*. 341. — *subauriculatus*. 341. *Cardien* des Wiener Beckens. V. 120. *Cardinia sublaevis*. V. 42. *Cardita Amita*. V. 282. — *Austriaca*. V. 225. — *crenata*. 153, 532. — *fibrosa*. 252. — *gibbosa*. 252. — sp. V. 297. *Cardium Alpinum*. V. 42. — *apertum*. 530, V. 120, 126, 216, 217, 218, 239. — *Austriacum*. 127, 156. — *Burdigalium*. V. 120. — *Carnuntinum*. V. 120. — *conjugens*. V. 120, 216. — *Deshayesi*. 341. — *discrepans*. V. 120. — *echinatum*. 341. — *Eminrichi*. V. 283. — *granigerum* V. 45. — *gratum*. V. 212, 226. — *Haueri*. 299. — *Heeri*. V. 120, 283. — *Helveticum*. V. 283. — *hians*. V. 120. — *Hungaricum*. 299. — *Isarcium* V. 283. — *Kübecki* V. 120. — *latecostatum*. V. 120, 283. — *obsoletum*. V. 120, 218. — *Oenanum*. V. 282. — *Paueri*. V. 282. — *plicatum*. 290, V. 120. — *Sandbergeri*. V. 283. — *semisulcatum*. V. 127. — *subalpinum*. V. 283. — *tenuicostatum*. V. 283. — *Tirolense*. V. 282. — *Vindobonense*. 295, 343, V. 120, 125. — sp. 299. *Carpinus grandis*. 379. — *oblonga*. 379. — sp. V. 63. *Carpolites costatus*. V. 142, 143. — *Discus*. V. 142. — *Folliculus*. V. 142. — *lentiformis*. V. 142, 143. — *microsternus*. V. 142. — *Placenta* V. 142. — *pyriformis*. V. 142, 143. — *sulcatus*. V. 142. *Carya Bilinica*. 379. *Caryophyllia granulata*. V. 42. *Castanea Kubinyi*. V. 63. *Casuarina Haidingeri*. V. 151, 152. *Caulerpetes rugosus*. V. 42. *Cellepora Coronopus*. V. 194. — *globularis*. 291, 292, 295. *Ceratites binodosus*. V. 84, 165, 271. — *Cassianus*. V. 241. *Ceripora anomalopora*. 295. — *subglobosa*. V. 282. *Cerithien-* (Neogen-) Kalk des Bakonyer Waldes. V. 124, 125. — *Sandstein mit Resten von Mastodon*. V. 22. — *Schichten* in Slavonien. 287, 290, 294. *Cerithium calcaratum*. V. 17, 77, 212. — *Castellinii*. V. 17. — *Chiemense*. V. 45. — *combustum*. V. 17. — *Cornu copiae*. V. 6. — *Diaboli*. V. 226. — *disjunctum*. V. 217. — *giganteum*. V. 211. — *granuliferum*. V. 42. — *lemniscatum*. V. 212. — *Luschitzianum*. V. 157. — *Maraschinii*. V. 17. — *margaritaceum*. 341, 342, V. 6, 60. — *multisulcatum*. V. 17. — *pictum*. 286, 287, 294, V. 125, 160, 217, 218. — *plachostichum*. V. 283. — *plicatum*. 284, 341. — *rubiginosum*. 286, 287, 289, 294, 344, V. 52, 160, 217. — *Sandbergeri*. V. 283. — *trispinosum*. V. 42. — *Zekelii*. V. 45. — sp. 344. *Cervus euryceos*. V. 161, 162. — *megaceeros*. V. 194. *Chabasit* in Australien. V. 27. *Chaetetes undulatus*. V. 282. *Chama arietina*. V. 120. *Chamaedes* des Wiener Beckens. V. 119. *Chara* sp. V. 6. *Cheirurus insignis*. 250. *Chemnitzia azona*. V. 42. — *eximia*. 152. — *nodifera*. V. 40. — *protensa*. V. 42. — *pseudo-Vesta*. V. 42. — *Rosthorni*. 149. — *scalata*. 134. — *turritellaformis*. V. 42. — sp. 149. *Chenopus Häringensis*. V. 282. — *Pes pelecani*. V. 17. *Chondrites aequalis*. 330. — *alternans*. V. 43. — *brevis*. V. 43. — *longissimus*. V. 45. — *maculatus*. V. 42. — *rectangularis*. V. 45. — *Rhaeticus*. V. 42. — *strictus*. V. 43. — *Targionii*. 330. — *varians*. V. 43. — *vermicularis*. V. 42. *Chrom-Eisenstein* von Freudenthal, Anal. 421. *Chrysolith* von Hotzendorf. V. 74. *Cidaris basilica*. V. 43. — *biorntata*. V. 282. — *canaliculata*. V. 282. — *cervicornis*. V. 282. — *crateriformis*. V. 282. — *dorsata*. V. 257. — *Klipsteini*. V. 41. — *laeviuscula*. V. 42. — *pseudogerana*. V. 42. — *Rhaetica*. V. 42. — *Sceptrum*. V. 282. — *striatopunctata*. V. 282. — *subaxillaris*. V. 282. — *undatocostata*. V. 282. *Cinnamomum polymorphum*. 379. *Ciree* des Wiener Beckens. V. 120. — *eximia*. V. 120. *Circeophyllum Alpina*. V. 42. *Cladocora nummulitica*. V. 282. — *subalpina*. V. 282. — sp. V. 271. *Clymenia* sp. V. 21. *Clymenien-Schichten* in Mähren. V. 69. *Clypeaster grandiflorus*. 290. *Cokes, Proben*. 67, V. 189. — (natürliche) durch Einwirkung eruptiver Gesteine. V. 19, 20. *Colonien* in der böhmischen Silur-Formation. 1, 7, 10, 30, 40, 43, 55, 64, 207, 211, 247, 251, 253, 257, 258; V. 149, 153, 206. — (Barrande's Theorie der). 40, 41, 207, 211. — (Petrefactenführung der böhm. Silur-). 9, 29, 32, 41, 45, 46, 54, 57, 63, 252. *Complanata-Bank*. V. 211. *Congeria Pautschi*. 345. — *spatulata*. 530, V. 216, 218. — *subglobosa*. V. 216, 256. — *triangularis*. V. 126, 216, 239. — sp. 298, 299, 345. *Congerien* des Wiener Beckens. V. 121. — (Neogen-) *Schichten* des Bakonyer Waldes. V. 127. — — mit Braun-Eisenstein. V. 256. — — in Croatiens. 287, 296, 198. — — in Dalmatien. V. 239. — — der Militärgrenze. V. 216, 217. — — in Unter-Steiermark. 340, 344, 352. *Conglomerate* des Basaltes am Platten-See. V. 147. — des Leitha-Kalkes. 356. — des Požeganer Gebirgs. 285. — des Rothliegenden. 381, V. 29. — der Werfener Schiefer. V. 300, 301. — (neogene) des Bakonyer Waldes.

*V. 126. Conoclypus conoideus. V. 84, 212. Conocrinus sp. 6. Contact-Gesteine in Unter-Steiermark. 318, 325, 339, 353, 356, 357, 360, 361. Conularia grandis. V. 176. Conus antediluvianus. V. 52. — Broeckhü. 343. Corax sp. 341. Corbis granulostriata. V. 41. — lamellosa. V. 68, 211. — Mellingi. 532. Corbula astartea. V. 282. — carinata. 344, V. 63, 160. — sp. 532. Cordaites borassifolius. 523, V. 142, 143. Cordierit (Glimmer pseudomorph nach). V. 304. Crania Kressenbergensis. V. 282. — minutula. V. 282. Crassatella Oenana. V. 282. Crenella Deshayesiana. V. 282. Cricopora divergens. V. 281. — favosa. V. 281. — tubulosa. V. 282. Crioceras ammonitiforme. V. 42. — annulatum. V. 42. — debile. V. 42. — Duvali. 165. — Rhaeticum. V. 42. — Villersianum. 165. — sp. 195. Crisia Edwardsi. 288, 295. Crisidium nummuliticum. V. 281. — sparsi-porosa. V. 281. Cristellaria asperula. V. 282. — Cassis. 288. — triquetra. V. 282. — sp. 288. Ctenoptychius brevis. 509. Culm-(Steinkohlen-) Schichten in Mähren. V. 19, 69. — — des Vrdnik-Gebirgs. V. 159. Cunninghamites sphenolepis. V. 144. Cupressites Alpinus. V. 41. — liassinus. V. 144, 199. Cyathites Miltoni. V. 141, 142, 143. — Oreopteridis. 382, V. 141, 142, 143. — — arborescens. V. 141, 142. — dentatus. V. 141, 142. — undulatus. V. 141, 142, 143. Cyathophyllum profundum. V. 42. — rhomboideum. V. 42. Cyclopterus auriculata. V. 142, 143. — orbicularis. V. 142, 143. Cyclostoma elegans. V. 161. Cyphaspis Burneisteri. 252. Cypraea sp. V. 63. Cypocardia Alpina. V. 42. — Transsylvania. V. 120. Cypris Faba. 345. — sp. V. 217. Cyrena Alpina. V. 41. — gregaria. V. 282. Cystoseirites Partschi. 287. Cytherea Bellemontana. V. 63. — elegans. V. 283. — Rhaetica. V. 42. — sp. 344. Cythereae des Wiener Beckens. V. 119, 120.*

**D**achschiefer im böhmischen Riesengebirg. 400. Dachstein-Bivalve (Gümbel's Monographie der). V. 130. — (Lias-) Dolomit in Nord-Tirol. 124, 129, 131, 133, 134, 136, 137, 148, 151. — — in Vorarlberg. 98, 101, 104. — -Kalk in Algäu-Schichten. 112. — — des Bakonyer Waldes. V. 226. — — in gekrümmten Schichten. 95. — — im nördlichen Tirol. 127. — — (oberer) in Vorarlberg. 98, 101. Dalmanites atavus. V. 176. — socialis. 245, 250. Defranceia biradiata. V. 281. — deformis. 295. Demante der Goldfelder von Victoria (Australien). V. 26, 27. Dentalina elegans. 288. — fusiformis. V. 282. — inornata. 288. — pauperata. 288. Dentalium Mayeri V. 283. — medium. V. 157. — multi-canaliculatum. V. 45. — quinquangulare. V. 42. — speciosum. V. 282. Desmodus sp. 509. Devonisches in Mähren. V. 21. Diadema nummuliticum. V. 282. Diaster sp. V. 20. Dicotyledonen (C. v. Ettingshausen's Werk über die Blatt-Skelete der). V. 101. Dictyopteris Brongniarti. V. 142, 143. Diluvial-Lehm im böhmischen Riesengebirg. 409. — — in Unter-Steiermark. 352, 353. — — im westl. Slavonien. 296. — Schotter mit Naphtha geschwängert. 294, 295. — — im nördlichen Tirol. 205. — — bei Prag. 283, 284. — Terrassen an der Drave und Save. 299. — — bei Innsbruck. 145, 205. — — zwischen Olmütz und Brünn. V. 53. — — im Vorarlberger Rhein-Thal. 205. Diluvium bei Abbeville. V. 160, 161. — der bayerischen Alpen. V. 283. — an der Iser. 374, 375, 409. — im mittlern Böhmen. 283, V. 106. — zwischen Olmütz und Brünn. V. 52, 53. — im Steinkohlen-Gebiete des Prager Kreises. 517. — in Unter-Steiermark. 352, 353. — (Blöcke von Silur-Kalk im). 284. Diorit (silurischer) in Mittel-Böhmen. 231, 233. Diplodus sp. 509. Diplostegium Browniunum. V. 143. Diploxyylon elegans. V. 142. Discina Suessi. V. 41. Discofelix Orbis. V. 130. Discoidea Rotula. 173. Discoserialis Rhaetica. V. 42. Dislocationen der böhmischen Silur-Schichten. 1, 17, 18, 27, 28, 32, 33, 37, 40, 61, 62, 234, 348, 249, 277, 278. Dolerit im Eocenen. 339, 366. Dolomit zwischen Absam und der Martinswand. 532. — auf Algäu-Schichten. 113, 114. — des Bakonyer Waldes. V. 166. — der bayerischen Alpen. V. 40, 41. — des Dachstein-Kalkes. 98, 101, 104, 124, 129, 332, 333, 334, V. 227. — an Flysch grenzend. 107. — durch Grünstein umgewandelt. 358. — des Kalniker Gebirgs. V. 230. — des Lias im nördlichen Tirol. 118. — der obern Trias. 360. — (Hallstätter). 316, 324, 325, 326, 327, 350, 358. — (kiesiger) der Trias. 518. Domopora prolifera. 295. — stellata. 295. Donax parallelia. V. 283. Dosinia orbicularis. V. 119. Dosiniac des Wiener Beckens. V. 119. Dreissena sp. 286. Drift (goldführender) von Victoria (Australien). V. 24, 25, 26. Dryanroides hakeaefolia. 379.

**E**chinolampas sphaeroidea. V. 68. — sp. V. 6, 84. Echinus discoideus. V. 68. — sp. V. 194. Edelsteine der Goldfelder von Victoria (Australien). V. 27. Eisenerze von Blacko. V. 117. — im böhmischen Riesengebirge. 418. — in Gailtaler Schichten. 342, 362, 363. — des Giftherges. V. 195. — in Hallstätter Kalk. 318. — von Kohlberg und Kogelanger. 536, V. 300. — in der Lombardie. V. 47, 48. — der obern Trias. 364. — von Prassberg. V. 299. — Proben. 422, 533, 536. — von Quittein. V. 245, 246. — in der silurischen Grauwacke Böhmens. V. 175, 176, 195, 224. Eisen-Industrie der Lombardie (Curioni's Schrift über die). V. 47. Eisenquelle von Gars. V. 107. — von Mauer bei Wien. V. 56, 85. Elephas primigenius. 283, V. 161. Emys sp. V. 287. Enallastrea crassi-

*columnaris* V. 282. *Enerinus liliiformis*. V. 40. *Eocene* im Bakonyer Wald. V. 210, 211, 212. — der bayerischen Alpen. V. 280, 281. — des Donati-Berges. 314. — im Lapos-Thal. V. 193. — im nördl. Tirol. 204. — im nordwestl. Siebenbürgen. V. 6. — in Unter-Steiermark. 334, 339, 346, 347, 356, 360, 361. — in Vorarlberg. 198. *Eocene*-Fauna der bayerischen Alpen. V. 281, 282. — - *Flora Europa's* (neu-holländischer Charakter der). V. 151. — - *Porphyrtauffe*. 318, 338, 339, 356. *Ephe drites* Sotzkianus. V. 151, 152. *Equus fossilis*. 517, V. 162. *Erdöl* in Galizien. V. 196. *Erup tiv-Gesteine* im Königgrätzer und Chrudimer Kreis. V. 296. — — im Moslaviner Gebirg. V. 216. — — im südwestl. Ungarn. V. 218. — — im westl. Slavonien. 291, 293. — — (Vercokung von Steinkohlen durch). V. 19. *Ervilia Podolica*. 294. — *pusilla*. V. 305. *Erze* aus Klein-Asien. V. 299. *Erz-Lagerstätten* im böhmischen Riesengebirge. 411, 414, 415, 419, 420. V. 30, 59. — — *Europa's* (Professor von Cotta's Werk über die). V. 112. — — von Raibl. V. 292. — — in Unter-Steiermark. 361. *Erzproben*. 70, 71. *Eschara bipunctata*. 292. — *cervicornis*. 295, V. 194. — *macrocheila*. 295. — *monilifera*. 292, 295. — *polystomella*. 288, 295. — *Reussi*. 295. — *undulata*. 295. *Escharina Marianae*. V. 281. — *Peissenbergensis*. V. 283. *Esino-Dolomit* im Bakonyer Wald. V. 166. — — Kalk der bayerischen Alpen. V. 40. *Eugeniacrinus Alpinus*. V. 43. *Euomphalus atlatus*. V. 292. — *ferox*. V. 42. *Exogyna Columba*. 173, 286, 373. V. 118. — *Couloni*. 170, 179. — sp. 286.

**F**abrik (chemische) zu Joachimsthal. V. 272, 273. Fährten von Sauriern. V. 118, 225, 294. Fahrerz im Avanza-Grab. V. 107, 108. Fältungen im Silur-Gebirg von Mittel-Böhmen. 215, 216, 219. Farbentafel der Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt. V. 231. Faunen des Oolithes in England. 48, 49. — der Silur-Colonien in Böhmen. 9, 29, 32, 41, 43, 46, 54, 57, 63, 66. — (silurische) von Böhmen. 9, 29, 41, 43, 45, 46, 54, 57, 63, 250. Feldspat-Gestein von Kis-Falud. V. 122. Felsit-Porphyr der azoischen Schiefer im Mittel-Böhmen. 229, 233, 237. — — von Kis-Falud. V. 122. — — in Unter-Steiermark. 318, 339, 353, 354. — im westlichen Slavonien. V. 204. Felsit-Schiefer (eocene). 347. *Fenestrella plebeja*. V. 118. Feuersteine (bearbeitete) im Diluvium. V. 160, 161, 162, 163. *Ficula Helvetica*. V. 282. *Ficus Martiana*. V. 283. *Filisparsa biloba*. 288, 295. Fische des böhmischen Rothliegenden. V. 259, 294. Fisch-Schiefer (asphaltähnliche) im Hangenden der Rakonice Kohlenflöze. 509, 510. — — — von Seefeld. 143. *Flabellaria Sternbergi*. V. 143. Fleckenmergel der Algäu-Schichten. 95. — des Lias. 132, 227. — im nördl. Tirol. 154. — in Vorarlberg. 120. Fleckenschiefer im böhmischen Riesengebirg. 401. *Fletcheria simplex*. V. 40. Flora des Basalt-Tuffes von Alt-Warnsdorf. 379. — des Lias von Bayreuth. V. 143, 144, 199. — der Steinkohlen von Brás, Miröschau und Swina. V. 140, 142. Flysch im nördl. Tirol. 133. — am Rhätikon. 203, 204. — in Vorarlberg. 162, 181, 182, 198, 199, 200, 202. — (eocener) der bayerischen Alpen. Foraminifera (neogene). 288, 295. Forcherit. V. 65. Formationsglieder (Parallelisierung der) auf den Kronlands-Karten der k. k. geolog. Reichsanstalt. V. 287, 288. Fucoiden-Schiefer. 316. *Fucus intricatus*. 200, 204. — Targionii. 204. *Fusus acutangulus*. V. 45. — polygonus. V. 17, 212. — pleurogen. V. 283. — subparallelus. V. 283.

**G**aithaler (Steinkohlen-) Schichten in der Militärgrenze. 526. V. 240, 256. — — — in Unter-Steiermark. 318, 323, 324. — — — (umgewandelte). 318. — — — (gewundene). 323. Galm ei im Gebiet von Krakau. V. 85, 86. — -Lager vom Ivanezie-Berg. V. 135, 136. Gangbildungen im Eisenerz-Lager des Gistberges. V. 195. — (erzführende) im böhmischen Riesengebirg. 419, 420. *Gastrochaena ornata*. V. 42. Gault der bayerischen Alpen. V. 44, 45. — in Vorarlberg. 171, 172, 179, 180, 181, 182, 185. *Gazella* sp. V. 286. Gebirgsarten aus Klein-Asien. V. 299. — aus dem südlichen Ungarn. V. 22. — (Parallelisierung der) auf den Kronlands-Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt. V. 287, 288. Geognosie (Prof. Naumann's „Lehrbuch“ der). V. 259. *Gervillia inflata*. 127. — *longa*. V. 42. — *rectiversa*. V. 42. Gervillien-Schichten der bayerischen Alpen. V. 41. Geschiebe (hohle) im Leitha-Kalke. 290. *Glandulina laevigata*. 288. Glanzkohle, Proben. 69. Glaskopf mit Amethyst. V. 80. Glimmer, pseudomorph nach Cordierit. V. 304. Glimmer-Gneiss. V. 177. Glimmer-Porphyr im Silurischen. 247, 248, 255. Glimmerschiefer im böhmischen Riesengebirge. 399, 414. — des Fogarascher Gebirges. V. 2. — im Lapos-Thal. V. 193. — in Vorarlberg. 91, 101. Globigerina bulloides. 288, 289. — *triloba*. 288, 289. *Globularia gibba*. 289. — *tuberculata*. 289. *Glossopteris* sp. V. 80. *Glyphaea Alpina*. V. 43. *Glyptostrobus Europaeus*. 379. Gneiss im mittleren Böhmen. V. 5, 61, 177. — bei Polizekza. V. 288. — (eruptiver) des böhmischen Riesengebirges. 400. — (grauer). V. 127, 177, 239, 253. — (rother). 370, V. 127, 178, 239, 253, 254. — — Granit (eruptiver). V. 296. — — Phyllit. V. 177, 178. Gold im böhmischen Riesengebirg. 419. Goldfelder von Victoria (Australien). V. 24, 25, 26. Goldstufen von Csertest. V. 246. *Goniatites crenistria*. V. 22. *Gordius carbonarius*. V. 204. Gosau-Conglomerat des Muttekopfes. 138, 193, 196. — — Gebilde im nördl. Tirol. 158, 195, 196. — — Schichten der bayerischen Alpen.

*V.* 44, 45. — — *Scaphites multinodosus*. *V.* 3. *Granit von Beneschau*. *V.* 61. — des böhmischen Riesengebirges. 400, 401, 414. — im Czaslauer und Chrudimer Kreis. *V.* 127. — im Gneiss des mittleren Böhmen. *V.* 5. — im Innern eines erzähnischen Blockes. *V.* 189. — im Liegenden des mittel-böhmisichen Silurischen. 226, 227. — des Meleghegy. *V.* 121. — des Szamos-Gebietes. *V.* 33. — im westlichen Slavonien. *V.* 200. *Granitit* des böhmischen Riesengebirges. 400. *Grauplit* im böhmischen Riesengebirge. 419. — Probeu. 69. *Graptolithen-Schiefer* in Böhmen. 39, 45, 56, 252, 253, 263. — — der Littener Schichten. 258, 263, 265. *Graptolithus Bohemicus*. 252. — *Colonus*. 252. — *Folium*. *V.* 23. — *priodon*. 252. — *Roemer*. 252. *Grateloupiae* des Wiener Beckens. *V.* 119, 120. *Grauwacke* im Czaslauer und Chrudimer Kreis. *V.* 128. — (Eisenerze der silurischen) in Böhmen. *V.* 175, 176, 224. — (mährisch-schlesische). *V.* 21, 22. — (Petrefacte der galizischen). *V.* 294. — (Pibramer). 329. *Grauwacken-Schiefer* der Bruska. 251. — der Hostomicer Schichten. 241. — der Zahoráner Schichten. 243, 248. *Grossdorner Schichten*. 316, 324, 326, 330, 331, 333, 350, 352, 353. Grubenrisse aus dem Ober-Harz. *V.* 66. *Grünstein* im böhmischen Riesengebirg. 407, 415. — in Dolomit. 358. — in Unter-Steiermark. 316, 358, 361. — (silurischer) in Böhmen. 26, 27, 38, 45, 60, 238, 245, 246, 263, 264, 265, 273. *Gryphaea Archiaciana*. 240. — *Cochlear*. 290, *V.* 51, 52, 118. *Gurkfelder Schichten*. 326, 329, 350. *Gutensteiner Kalk* des Bakonyer Waldes. *V.* 164. — des Körös-Thales. *V.* 14. — — im nördlichen Tirol. 151. — — in Untersteiermark. 324, 325, 326. — — der Zugspitze. 141. — *Rauchwacke*. 142. *Gyps* der Trias in Vorarlberg. 105. *Gyropteris crassa*. *V.* 142.

**Härlinger** (Eocen-) Schichten. *V.* 282. *Haliotis* sp. *V.* 130. *Hallstätter Kalk* der bayerischen Alpen. *V.* 40. — — im nördlichen Tirol. 131, 134, 137, 142, 144, 147, 148, 151, 153, 159, 160, 531. — — in Unter-Steiermark. 318, 325, 326, 327, 339, 347, 356. — — (erdharzige Schichten im). 153. — Dolomit. 325, 326, 327, 350, 358. *Halobia Lommeli*. 149. *V.* 203, 257, 258. — rugosa. *V.* 41. *Halochoris Baruthina*. *V.* 199. *Hamites* sp. 166. *Harz* (fossiles) aus Neu-Seeland. *V.* 4. *Haupt-Dolomit* (triassischer) der bayerischen Alpen. *V.* 41. *Hebung* der Kreideschichten am Grünten. 191. *Hebungswellen* in der Trias-Lias-Zone von Vorarlberg. 87, 88, 119, 114, 115, 122, 126, 190. *Heilquellen* und *Curorte* des Oesterr. Kaiserstaates (Dr. Freih. von Härdtl's Werk über). *V.* 223. *Heliopora astraeoides*. *V.* 282. — rugosa. *V.* 282. *Helix damnata*. *V.* 17. — *Moguntina*. *V.* 283. — nemoralis. *V.* 126. — pulchella. *V.* 161, 162. — ruderata. *V.* 85. — vermiculata. *V.* 126. — sp. *V.* 16, 241. *Helladotherium Duvernoyi*. *V.* 286. *Helminthoidea* sp. 200. *Heterostegina costata*. 292. — cristata. 295. *Hierlätz-* (Lias-) *Kalk* im nördl. Tirol. 131, 135. — Schichten des Bakonyer Waldes. *V.* 228. — des Schafberges. *V.* 291. — des Sonnwend-Joches. *V.* 130. *Hipparium gracile*. *V.* 217. — sp. *V.* 186. *Hippotherium gracile*. *V.* 84. *Hippurites Cornu vaccinum*. *V.* 15, 44, 230. — ellipticus. *V.* 58. — *Toucasianus*. *V.* 15. *Hlubočep* (oberste Silur-) Schichten. 52, 272. Höhenmessungen in Ober-Steiermark. *V.* 79. — im Prager Kreis. *V.* 519. *Höhlenbär*. *V.* 11, 16, 74. *Holaster subglobosus*. 173. — suborbicularis. 173. *Holocystis polypathes*. *V.* 45. *Hornera Hippolyta*. 291, 292, 295. *Hostomicer* (untere Silur-) Schichten. 233, 241. Hüttenprodukte aus Neusohl. *V.* 10. *Huttonia spicata*. *V.* 142, 143. *Hyena Hipparium*. *V.* 286. *Hymenocaris vermiculata*. *V.* 23. *Hymenocyclus nummuliticus*. *V.* 281. — *Stella*. *V.* 281. *Hymenophyllites semialatus*. *V.* 294. *Hypersthen-Fels* im Moslaviner Gebirg. *V.* 216.

**Janira aequicosta**. *V.* 80. *Jaspis* im Grünstein. 316, 358. *Ichthyosaurus tenuirostris*. 156. *Idmonaea foraminosa*. 288, 292, 295. — *Giebeli*. 292. — pertusa. 295. — *tenuisulca*. 288, 292, 295. *Illaeus Katzeri*. *V.* 162. *Imbricaria* sp. *V.* 130. *Inoceramus Cripsi*. 173, *V.* 48. — *Cuvieri*. 173. — *Falgeri*. 127. — *mytiloides*. 373, 514, *V.* 48. — problematicus. *V.* 48. — sp. 514. *Inzersdorfer* (Neogen-) Schichten bei Karlstadt. 530. — — — im südwestlichen Ungarn. *V.* 217. *Iris nummulitica*. *V.* 282. *Isoarea*. *V.* 131. *Isoocardia* Cor. *V.* 120. — *cretacea*. *V.* 48. — *perstriata*. *V.* 42. — *striata*. *V.* 131. — *subtransversa*. *V.* 120. *Isoocardiae* des Wiener Beckens. *V.* 122. *Jura-Kalk* von Au. 163. — — (brauner) in Siebenbürgen. *V.* 20. — — Schichten des Bakonyer Waldes. *V.* 226, 227, 228. — von Fünfkirchen. *V.* 59. — — in der Militärgrenze. 528. — — in nördlichen Tirol. 130, 131, 132, 191, 192, 196. — — in Vorarlberg. 161, 163. — — der Zugspitze. 142. — — (obere) der bayerischen Alpen. *V.* 43

**Kalk** (hydraulischer). Analyse. *V.* 535. — — *Sandstein* (neogener). 343. — — Schiefer der Grossdorner Schichten. 331. — — *Sphaeroïde* in dem Silurischen von Böhmen. 39. *Kalkstein*. Analysen. 67, 70. — bei Kufstein. 159, 160. — (bituminöser) der Kuhelbader Schichten. 270, 271, 275. — (Blöcke von) im Diluvium bei Prag. 284. — (dunkler) der Gutensteiner Schichten. 316, 325, 326. — (erzführender) mit Malakolith. 408, 412, 413, 414, 415. — (ober-silurischer) in Böhmen. 224. — (silurischer) in Böhmen. 57, 62, 224, 267, 268, 269, 270, 280. *Kalktuff* im oberen Silurischen bei Prag. 284.

— in Unter-Steiermark. 353. Karte von Victoria (Australien). V. 246. — (geologische) von Böhmen. V. 105. — (Hohenegger's geologische) der Nord-Karpathen u. s. w. V. 131, 132. Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt. V. 54, 68, 96, 97, 185, 186, 219, 265, 276. — — — (Farben-Schema der). V. 231. Keuper der bayerischen Alpen. V. 40. — -Kalk (oberer) der bayerischen Alpen. V. 42. Kieselschiefer der azoischen Silur-Schichten. 237. Klüfte im Silurischen von Mittel-Böhmen. 234, 281, 282. Knochenfisch (heterocerker) aus dem Tertiären von Laak. V. 53. Knollen-Kalk (silurischer). 268, 277, 278, 280. Knoria Sellonii. V. 141, 142. Königshofer (Silur-) Schichten. 5, 6, 15, 23, 26, 27, 246, 248, 254. Kössener (Lias-) Schichten der bayerischen Alpen. V. 41, 42. — — — im nördlichen Tirol. 120, 124, 127, 129, 131, 156. — — — in Vorarlberg. 98, 101, 104, 113. Kohlen-Eisenstein, Analyse. 533. Komorauer (untere Silur-) Schichten. 242, 243, 254, V. 176, 224, 225. Konéprusy (untere Silur-) Schichten. 249, 267, 276, 278, 281. Koprolithen aus dem Rothliegenden. 534. Kossower (Silur-) Schichten. 5, 6, 14, 15, 20, 22, 23, 25, 27. Kreide-Schichten der bayerischen Alpen. V. 43, 44, 45. — — im Bunzlauer Kreis. 367. — — in Dalmatien. V. 239, 241, 255, 257, 271. — — des Kitjera. V. 15. — — des Königgrätzer Kreises. V. 169, 172, 174, 293, 296. — — des Körös-Thales. V. 14. — — in Limburg. V. 129. — — in der Militärgrenze. 529, V. 239, 240, 255, 271. — — im mittlern Böhmen. V. 48, 106, 169, 253. — — von Poliezka. V. 238. — — um Prag. 282. — — im Prager Kreis. V. 437, 511, 515, 516. — — im nördlichen Tirol. 142, 191, 192, 196. — — in Vorarlberg. 161, 164, 174, 179, 181, 182, 185, 188. Kressenberger (Eocen-) Schichten. V. 281. Krusná hora (untere Silur-) Schichten. 254, V. 176. Kryolith aus Grönland. V. 86, 118. Krystalle (R. K. v. Hauer's Sammlung chemisch dargestellter). V. 186, 268. — (Sorby's Denkschrift über die mikroskopische Structur der). V. 9. Krystallin-Gestein des böhmischen Riesengebirges. V. 59. — — im Chrudimer und Königgrätzer Kreis. V. 296, 303. — — des Fogarascher Gebirgs. V. 2. — — des Kaurzímer und Taborer Kreises. V. 5. — — der Militärgrenze. V. 62, 83. — — im mittlern Böhmen. V. 61, 105, 127. — — des Moslaviner Gebirgs. V. 215, 216. — — des Orljava-Gebirgs. V. 116, 200, 201. — — bei Poliezka. V. 252, 288. — — des Retjezal-Gebirgs. V. 12, 13. — — des Szamos-Gebiets. V. 33. — — des Vrdnik-Gebirgs. V. 159. — Schiefer im südwestlichen Ungarn. V. 114. Krystallogenes (K. v. Hauer's Studien über). V. 49. Kuhelbader (untere Silur-) Schichten. 7, 249, 255, 276, 278, 280, 281. — — — (bituminöser Kalk der). 270, 271, 275, 281. Kupfererze des böhmischen Riesengebirges. 413, 420, 535.

**L**aganum sp. V. 6. Lamna sp. 341. Lava des Vesuvs beim Ausbruch im December 1861. V. 179, 181. — (basaltische) am Platten-See. V. 147, 148. Leda discors. V. 45. — Ehrlichi. V. 45. — fabaeformis. V. 42. — percaudata. V. 42. Lehm im westl. Slavonien. 296. Leitha-Conglomerat in Unter-Steiermark. 314, 342. — -Kalk im Moslaviner Gebirg. V. 216. — zwischen Olmütz und Brünn. V. 52. — — in Unter-Steiermark. 324, 326, 342, 346, 348, 351. — — im westlichen Slavonien. 285, 286, 289, 291, 292, 294, 295. — — (hohle Geschiebe im). 290. — — Schichten in Unter-Steiermark. 318, 347, 350, 351, 352, 356. Leopold's-Ordens (Verleihung des Oesterreichischen kaiserlichen an den Präsidenten Kieser). V. 267. Leperditia Baltica. V. 294. Lepidodendron aculeatum. V. 3, 141, 142, 143. — brevifolium. V. 143. — crassifolium. V. 143. — crenatum. V. 143. — dichotomum. V. 141, 142, 143. — Haidingeri. V. 141, 142, 143. — obovatum. V. 140, 143. — Sternbergi. V. 143. — undulatum. V. 141, 142. Lepidophloios laricinum. V. 141. Lepidophyllum binerve. V. 143. Lepidostrobus variabilis. V. 141. Lepralia sp. V. 194. Lepraria monoceros. 295. — stenostoma. 295. Leptaena euglypha. 250, 252. Rhaetica. V. 42. Leptoxylum geminum. V. 143. Letten des Quaders. 372. Lettenkohlen-Gruppe der bayerischen Alpen. V. 40. Lias im Bakonyer Wald. V. 226, 227, 228. — der bayerischen Alpen. V. 43. — Grenze gegen den Flysch. 107, 108. — im nördlichen Tirol. 115, 116. — in Vorarlberg. 87, 114, 115. — (jüngerer). 114, 115, 125, 130, 140. — (kohlenführender) des Banats. V. 214. — Dolomit. 118, 119. — Fleckenmergel. 132. — Kohle von Reschitza und Steierdorf. V. 212. — — Schiefer mit Fischresten von Seefeld. 143. Lichas scaber. 252. Lichenopora caryophyllea. V. 281. — fungiformis. V. 281. — multi-plicata. V. 281. — Pupa. V. 281. Lignit des Moslaviner Gebirgs. V. 216. — im westlichen Slavonien. V. 117. — — System in Unter-Steiermark. 344. Lima Alpina. V. 42. — asperula. V. 42. — crassecostata. V. 282. — gigantea. 156. — millepunctata. V. 42. — minuta. V. 42. — nummulitica. V. 282. — Nux. V. 45. — salinaria. V. 41. — spinosostriata. V. 42. — subglabra. V. 41. — Tirolensis. V. 282. Limnaeus pereger. V. 161. Limopsis costellata. V. 282. — obovata. V. 282. Limulus Walchi. V. 9. Lingula Feistmanteli. 254, V. 176. — sp. V. 176. Listriodon splendens. V. 287. Litharaea subalpina. V. 283. Lithochela problematica. V. 42. Littener (obere Silur-) Schichten. 6, 7, 11, 14, 17, 19, 20, 21, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 37, 38, 40, 61, 249, 255, 258, 359, 263, 265, 276, 278, 281. Löss auf Kreide im mittleren

- Böhmen. V. 106, 128. *Lucina divaricata*. V. 63, 160. — *exigua*. V. 305. — *Heeri*. V. 282. — *Mittereri*. V. 282. — *oblonga*. V. 41. — *Oppeli*. V. 42. — *prisca*. V. 294. — *Rhaetica*. V. 42. — *Rollei*. V. 282. — *rostralis*. V. 282. — *subsquamulata*. V. 45. — sp. 344. *Lutraria convexa*. 344, 352. *Lyepodites* Bronni. 382. *Lyonsia unioidea*. V. 58.
- Machairodus leoninus*. V. 286. *Mactra Podolica*. 294. — *Sirena*. V. 226. *Maeandrina valleculosa*. V. 282. *Malakolith-Kalkstein* (erzführender). 408, 412, 413, 414, 415. *Mammuth* aus Galizien. V. 290. *Mangan-Eisenstein*. 362. *Manon varians*. V. 42. *Marginulina subbulata*. V. 45. — sp. 288. *Marmor* (rother) von Kiritein. V. 69. *Mastodon* sp. V. 22, 271, 286. *Medolo* (Ammoniten aus dem). V. 166. *Meeresküste* (Hebung der) bei Ausbruch des Vesuv im December 1861. V. 182. *Meeres-Molasse* der bayerischen Alpen. V. 283. *Megalodus Carinthiaeus*. V. 131. — *Columbella*. V. 131. — *gryphoides*. V. 42, 131. — *lamellosus*. V. 131. — *seutatus*. V. 131. — *triqueter*. 127, V. 40, 67, 77, 111, 130, 131. — (Gümbel's Monographie der Gattung). V. 130. *Melania elegans*. V. 282. — *Escheri*. 293. — *Mayeri*. V. 283. — *Stygia*. V. 17. *Melanopsis acicularis*. 297, 298. — *acuminata*. V. 283. — *Aquensis*. 345. — *Bouéi*. V. 85, 126, 217. — *buccinoidea*. 297, 298. — *costata*. 297. — *Dufouri*. 297. — *Esperi*. 297, 298. — *foliacea*. V. 283. — *Martiniana*. V. 16, 218. — *pygmaea*. 345, V. 16, 217, 218. — sp. V. 16, 241. — *Schichten*. 344, 345. *Melaphyr* im böhmischen Riesengebirg. 409. — der Insel Lissa. V. 257. — des Rothliegenden. 385, 386, 387, 389, 392, V. 29. *Membranipora angulata*. 295. — *Rhaetica*. V. 42. *Mergel* des Lias. 91. — (eocene) des Bakonyer Waldes. V. 211, 212. — (mariner neogener). 288. — (tertiäre) in Unter-Steiermark. 326, 343, 346. — *Kalk* der Kreide im Vrdnik-Gebirg. V. 159, 160. Metamorphose von Eisenkies in Braun-Eisenstein. V. 299. — von Gesteinen. 318, 357, 258, V. 299. Meteoriten im Britischen Museum (Maskelyne's Verzeichniss der). V. 244. *Micraster Coranguinum*. 173, 373. Mineralien aus Grönland. V. 118. — aus Neusohl. V. 10. — aus Neutitschein. V. 74. Mineralogie (Des Cloizeaux's Handbuch der). V. 259. Mineralquellen im böhmischen Riesengebirg. 410. — von Gars. V. 107. — von Hryniawa. V. 222, 223. — von Jamnica. 534. — von Kleinzell. 534. — von Mauer bei Wien. 68, V. 56, 85. — von Suliguli. 69, 422, V. 85. — in Unter-Steiermark. 365, 366. Miocenes des Körös-Thales. V. 16. — im Lapos-Thal. V. 193, 194. — zwischen Olmütz und Brünn. V. 51. — in Vorarlberg. 204. *Mitra Ebenus*. V. 51. Mittel-Dolomit im nördlichen Tirol. 532. *Modiola interstriata*. V. 283. — *Kressenbergensis*. V. 282. — *marginata*. 343. — Schafhäuteli. 156. — *Studeri*. V. 282. — *Volynica*. 343. Molasse der bayer. Alpen. V. 282, 283. — in Unter-Steiermark. 344, 345. — in Vorarlberg. 204. *Monotis salinaria*. 159. — *Kalk*. 159. Montan-Handbuch des Oesterr. Kaiserstaates (J. B. Kraus's). V. 22, 23. *Monticularia granulata*. V. 282. — *inaequalis*. V. 282. *Montlivaltia bifrons*. V. 282. Morast-Erz, Probe. V. 532. *Murex acetecostatus*. V. 283. — *obtusecostatus*. V. 283. — sp. V. 297. — sp. nova. V. 52. Muschelkalk der bayer. Alpen. V. 40, 41. Muschelkeuper der bayer. Alpen. V. 41. *Myacites drupaeformis*. V. 42. — *Fassaënsis*. 527, V. 135, 206, 235, 240, 271. — *Meriani*. V. 42. — *Quenstedti*. V. 42. *Myophoria vulgaris*. V. 40. — *Whatleyae*. V. 166. *Myrica salicina*. V. 283. *Myriozoom geminiporum*. 291, 295. — *truncatum*. 292. *Mytilus Aquitanicus*. V. 283. — *Escheri*. V. 42. — *Faujasi*. 341. — *Haidingeri*. 341. — *impressus*. V. 41. — sp. 160, V. 182, 241.
- Naphtha*-Quellen im Diluvial-Schotter. 294, 295. — — in Galizien. V. 196. — *Schiefer*. V. 197. *Natica Alpina*. 156. — *angulifera*. V. 60, 63. — *atyloides*. V. 383. — *earinata*. V. 42. — *mutabilis*. V. 212. — *Rhaetica*. V. 42. — *vulgaris*. 514. — sp. 343. *Naticella costata*. V. 77, 206, 255, 271. *Nautilus elegans*. 373. — *Haueri*. V. 42. — *impressus*. V. 43. — *multisinuosus*. V. 42. — sp. V. 258. *Neara bicarinata*. V. 282. — *scalarina*. V. 282. Necrolog H. G. Bronn's. V. 262, 263. — K. F. H. Dauber's. V. 36. — J. Jokely's. V. 261. — K. C. v. Leonhard's. V. 167. — J. Th. v. Zollikofer's. V. 264. Neogenes im nördlichen Tirol. 159, 196. — in Vorarlberg. 164, 165, 187. Neogenes von Alsó-Hagymás. V. 194. — des Bakonyer Waldes. V. 124. — im Egerer Becken. 380. — bei Karlstadt. V. 139. — in der Militärgrenze. V. 256. — im südwestlichen Ungarn. V. 217. — in Unter-Steiermark. 335, 339. — im westlichen Slavonien. 285. Neogenen-Becken von Cilly. 346. — — von Rann. 352. — — von Reichenburg. 349, 350. — Molasse der bayerischen Alpen. V. 282, 283. *Nerinea Buchi*. V. 15. *Nerita conoidea*. V. 17, 68, 211. — *Klipsteini*. V. 258. — sp. V. 16. *Neritina Groteloupiana*. 345. — *transversalis*. 297. — sp. 345. *Neuropteris acutifolia*. V. 141, 142. — *flexuosa*. V. 142, 143. — *gigantea*. V. 143. — *heterophylla*. V. 140. — *Loshi*. V. 142, 143. — *obovata*. V. 142. — *rubescens*. V. 141, 142. — *tenuifolia*. 382. Nierenthaler (Kreide-) Schichten. V. 44. *Niobe lucinaeformis*. V. 118. *Nodosaria elongata*. V. 45. *Noeggerathia foliosa*. V. 142. — *speciosa*. V. 142. *Nonionina bulloides*. 288. — *communis*. V. 305. — *granosa*. 289. Nucleolites Neocomiensis. 166. *Nucula Bavarica*. V. 282. — *jugata*. V. 42. — *pectinata*. V. 514. — *Reussi*. V. 45. — *salinaria*. V. 41. — *semilunaris*. 376, 514. — *striatula*.

514. *Nullipora annulata*. 134, 142. — *nummulitica*. V. 281. — sp. V. 194, 226. *Nulliporen-Kalk* in West-Slavonien. 291, 294. *Nummulina complanata*. V. 68. — *Lucasana*. V. 68, 211. — *perforata*. V. 6, 68, 210, 211. *Nummulites distans*. V. 212. — *exponens*. V. 212. — *granulosus*. V. 212. — *laevigatus*. V. 6. — *Leymeriei*. V. 211. — *Spira*. V. 212. — *striatus*. V. 211. *Nummuliten-Schichten* des Bakonyer Waldes. V. 210, 211. — der bayer. Alpen. V. 281. — in Siebenbürgen. V. 6, 194. — in Vorarlberg. 178, 179, 181, 198.

**O**ligocenes in Vorarlberg. 204. Oligocen-Molasse der bayerischen Alpen. V. 282, 283. Olivin-Basalt bei Schlan. V. 518. — -Gestein (basaltisches). V. 80. — — im Basalt-Tuff. V. 218. Oolith der Trias in Galzein-Thale. 138. Oolithes (Faunen des) in England. 48, 49. Oolith-Kalk mit Cerithien im Basalt-Tuff. V. 218. — -Structur des Caprotinien-Kalkes. 171. *Opis lunulata*. 528. *Orbicula Alpina*. V. 43. *Orbitulina concava*. V. 44. — *lenticularis*. V. 44. Orographie des Basalt-Gebirges am Platten-See. V. 145, 146. — des böhmischen Riesengebirges. 396. — des Kalmiker Gebirges. V. 229. — der Militärgrenze. V. 526, 527. — des Steinkohlen-Gebietes des Prager Kreises. 431. — von Unter-Steiermark. 312, 313. — des Vrdnik-Gebirges. V. 159. — des westlichen Slavoniens. V. 115. *Orthis redux*. 244. — sp. V. 176. *Orthoceras lisicum*. V. 43. — *originale*. 252. — *pulchellum*. V. 258. — *subannulare*. 552. — sp. 149, V. 176. *Ostrea anomoides*. V. 41. — *califera*. V. 124, 230. — *Cochlear*. 343, 344. V. 194. — *Columba*. V. 48. — *digitalina*. 291, 292, V. 63. — *fimbrioides*. V. 226. — *Gingensis*. V. 51. — *glabrata*. V. 41. — *inflexestriata*. V. 42. — *intusradiata*. V. 45. — *lamellaris*. V. 226. — *lateralis*. V. 48. — *latissima*. V. 212. — *maeroptera*. 170, 181. — *Montis Caprilis*. 532. — *Naumannii*. 376. — *Paueri*. V. 282. — *pseudo-vesicularis*. V. 282. — *Rhaetica*. V. 42. — *spinicosta*. V. 42. — *tentaculata*. V. 42. — *vesicularis*. 376, V. 15. *Otodus appendiculatus*. 514. *Otozamites brevifolius*. V. 199. *Oxyrhina Alpina*. V. 41.

**P**achypterus. V. 199. *Palaeobatrachus Goldfussi*. 379. *Palaeomeryx* sp. V. 287. *Palaeoniscus Blainvillei*. V. 294. — *Duvernoyi*. V. 259, 294. — *Freieslebeni*. V. 259, 294. — *Vratislaviensis*. 382. — sp. 509, V. 294. *Palaeoryx* sp. V. 286. *Palaeoteuthis Dunensis*. V. 295. *Palissya Brauni*. V. 144, 145, 199. *Palissya-Sandstein* des unteren Lias. V. 145. *Paludina concinna*. 297, V. 85. — *ecarinata*. 297. — *gravistria*. V. 283. — *naticoides*. 297. *Sadlieri*. V. 127, 148, 217. — *Sadleriana*. 296, 297, 298, 299. — *stagnalis*. 345. — *tentaculata*. 297, 298, 299. — *Vukotinovici*. 297, 298. — sp. V. 6. *Paludinen-Kalk* in westlichen Slavoniens. 297, 298, 299. *Panopaea Faujasi*. V. 52, 124. — *Rhaetica*. V. 42. *Paradoxit*. V. 86. *Partnach- (Trias-) Mergel* in Vorarlberg. 90, 91, 101, 104, 120. — *Schichten* der bayerischen Alpen. V. 40. — — im nördlichen Tirol. 117, 118, 131, 132, 149, 151. — — der Zug-Spitze. 141. *Partschia Brongniarti*. 380. *Pavolunites nummulitica*. V. 282. *Pavotubigera dimidiata*. 295. *Pecchiolia* des Wiener Beckens. V. 120. *Pecopteris aequalis*. V. 140. — *Glockeriana*. V. 142, 143. — *Glockeriana*, var. *falciculata*. V. 141, 142. — *mucronata*. V. 143. — *pennaeformis*. V. 142, 143. — *Pluckeneti*. V. 140. — *Radnicensis*. V. 142. — *Silesiaca*. V. 141, 142. — *unita*. V. 141. — sp. V. 80. *Pecten antistriatus*. V. 118. — *Bronni*. V. 282. — *filosus*. 153. — *Fuchsi*. V. 206. — *Guembeli*. V. 282. — *Hörnesi*. V. 282. — *induplicatus*. V. 42. — *intercostatus*. V. 282. — *laevistriatus*. V. 41. — *latissimus*. 290, 292, 294, 343, 352, V. 52, 226, 230. — *limoides*. V. 41. — *Malvinae*. 343. — *Münsteri*. V. 282. — *opercularis*. 343, V. 51. — *perglaber*. V. 41. — *pseudodiscites*. V. 42. — *pusio*. 343. — *quinquecostatus*. 373. — *radiifer*. V. 42. — *Rhaeticus*. V. 42. — *sarmentitus*. 343, 352. — *semipunctatus*. V. 42. — *Solarium*. V. 124. — *Solea*. V. 226. — *squamuliger*. V. 42. — *striatocostatus*. V. 42. — *subreticulatus*. V. 130. — *trigeminatus*. 514. — *undulatus*. 376. — *versinodis*. V. 42. — *Verticillus*. 528. — *Vilsensis*. V. 43. — *Vindunensis*. 528. — sp. 343, V. 124, 194. *Pectunculus glycimeroides*. V. 282. — *lateradiatus*. V. 283. — *Mayeri*. V. 282. — *perlatus*. V. 283. — *polyodonta*. V. 52, 63, 160. — sp. V. 124. *Pentacrinus propinquus*. 532. *Perna Bouéi*. 153. — *Rhaetica*. V. 42. — *undulata*. V. 42. Petrefacte des Bakonyer Waldes. V. 67. — der Hierlatz-Schichten. V. 130. — von Hohenelbe. V. 294. — aus Mähren. V. 3, 69, 70. — aus dem nördlichen Böhmen. V. 80. — von Radmannsdorf. V. 118. — am Scoglio Catić in Dalmatien. V. 257. — von Vils. V. 225. — (diluviale) von Mencheourt. V. 161, 162. — (jurassische) von Solenhofen. V. 9. — (Dir. Krejčí's Sammlung silurischer). V. 128, 129. — (silurische) von Zaleszczyky. V. 294. — (tertiäre) von Breitensee und Speising. V. 63. — — von Jaromerić. V. 297, 298. — — von Kovács. V. 226. — — von Nussdorf. V. 287. — — von Olmütz. V. 304, 305. — — von Píkermi. V. 286. — — der südlichen Alpen. V. 16, 17. — — des Wiener Beckens. V. 287. — — (Süßwasser-) von Ulm. V. 9. — (triassische) aus Ost-Indien. V. 258. *Petricolina* sp. V. 144. *Peuce Brauniana*. V. 144. — sp. 345. Pflanzenreste im Basalt-Tuff. 379. — der böhmischen Steinkohlen-Becken. V. 140. — aus Mähren. V. 69, 70. — aus Ost-Indien. V. 80. — im Rothliegenden. 382, 390, 392, 393, V. 294. — der Steinkohlen-Gebilde des Prager Kreises. 502. — des Tegels von Breitensee. V. 63.

— (liassische) von Bayreuth. V. 143, 144. — — von Veitlahm. V. 199. — (oolithische) in Australien. V. 28. *Phasianella* Eichwaldi. V. 305. *Pholadomya Alpina*. 344. *Münsteri*. V. 282. *Phosphorsäure* (Vorkommen der) in Mineralstoffen des Oesterreichischen Kaiserstaates. V. 190. *Phyllit* des böhmischen Riesengebirgs. 400, 401. — im Czaslauer und Chrudimer Kreis. V. 127, 128. — des Vrdnik-Gebirgs. V. 159. *Phyllocoenia ovalis*. V. 282. — *striata*. V. 282. *Pilularites Brauni*. V. 199. *Pinna decussata*. 514. — *Doetzkirchneri*. V. 41. — *granulata*. V. 41. — *imperialis*. V. 282. — *leguminacea*. V. 282. *Pisidium amnicum*. V. 161, 162. — *obliquum*. V. 217. — *priseum*. V. 120. *Placoparia Zippelii*. V. 176. *Pläner* im Bunzlauer Kreise. 367, 373, 374, 377. — im Czaslauer und Chrudimer Kreis. V. 128. — im Königgrätzer Kreis. V. 174. — *Mergel* bei Prag. 251, 282. — im Prager Kreis. 514. *Plagiostoma incurvostriatum*. V. 41. *Planera Ungeri*. 379. *Planorbis carinatus*. V. 161, 162. — *corneus*. V. 126. — *marginalis*. V. 161. — *nitidus*. V. 126. — sp. 290, 293, V. 6, 16, 226, 241. *Plattenkalk* der Gurfelder Schichten. 316, 326, 329, 330, 331, 332, 350. *Pleistocene* der bayerischen Alpen. V. 284. *Plerastraea volubilis*. V. 282. *Plesioteuthis prisca*. V. 9. *Pleuromya maetraeformis*. V. 42. *Pleurotoma amblyschisma*. V. 283. — *cataphracta*. V. 18. — *subterrealis*. V. 18. — sp. V. 297. *Pleurotomaria Alpina*. V. 42. — *coarctata*. V. 130. — *puncticulosa*. V. 282. — *radiata*. V. 257. — sp. 514. *Plicatula Helli*. V. 282. — *parvula*. V. 282. *Pluton-Gesteine* in Unter-Steiermark. 359, 366. *Pocillopora granulosa*. V. 282. *Podezamites*. V. 199. *Pollicipes Renevieri*. V. 282. *Polystomella crispa*. 289, 295, V. 217, 218, 308. — *Fichteliana*. 289, V. 305. — *subumbilicata*. V. 217. *Populus latior subtruncata*. V. 63. — *mutabilis ovalis*. V. 63. *Porphy* der azoischen Silurschichten. 229, 230. — im böhmischen Riesengebirg. 409. — des Požeganer Gebirges. V. 204. — des Rothliegenden. 389, V. 172. — des untern Silurischen. 242, 255. — in Unter-Steiermark. 353, 354, 360, 361. — *Breccien*. 355, 356, 357. — *Schlacken*. 357. — *Tuff* des Požeganer Gebirges. V. 116, 117. — (*eocener*). 318, 325, 338, 339. *Posidonia* sp. V. 204. *Posidonomya Becheri*. V. 22. — *Clarae*. V. 135. Preis-Vertheilung der Londoner Ausstellung von 1862. V. 251, 268. — der Londoner geologischen Gesellschaftsschacht. V. 38. *Präbramer Grauwacke*. 239. — (azoisch-silurische) Schichten. 227, 230, 232, 233, 235, 248. — *Eisenerz-Lagerstätten*. V. 175. *Prionastraea subregularis*. V. 282. — *tenuilamellosa*. V. 282. *Productus aculeatus*. V. 118. *Protocardia Hillana*. 514. *Protogyn* im böhmischen Riesengebirg. 400, 403, 405. *Psaronius*. V. 142, 143. *Pseudodiadema macrocephalum*. V. 282. *Pseudoliva Fischeriana*. V. 282. *Pseudomorphosen* von Glimmer nach Cordierit. V. 304. — vom körnigen Kalkstein nach Aragonit. V. 74. — von Wacke nach Analcim. V. 80. *Pteraspis Lloydii*. V. 295. — *Dunensis*. V. 295. — sp. V. 192. *Pterinea* sp. V. 294. *Pterophloios Ennrichi*. V. 42. *Pterophyllum* sp. V. 80. *Ptychoceras* sp. 166. *Pupa Muscorum*. V. 85, 126. *Pustulopora anomala*. 295. — *aspersa*. V. 281. — *botryoides*. V. 281. — *didyma*. V. 281. — *pulchella*. 295. *Pygoterus* sp. 509. *Pygurus rostratus*. 166. *Pyrgula* sp. V. 241. *Pyrula Lainéi*. 341.

**Quader** des Bunzlauer Kreises. 367, 369, 373, 377. — im Czaslauer und Chrudimer Kreis. V. 128. — im Königgrätzer Kreis. V. 172, 173, 174. — (*cenomaner*). 368. — *Mergel* im Prager Kreis. 513, 514, 515, 516. — *Sandstein* bei Prag. 251, 282. — — im Prager Kreis. 513, 514, 515, 516. *Quartäres* der bayerischen Alpen. V. 284. **Quarz-Breccien** des Verrucano. V. 33. — *Sandstein* der Kreide. V. 15. *Quarz* des untern Silurischen. 243, 244, 252, 256, 284. — *Schiefer* im böhmischen Riesengebirg. 407. *Quellen* in Unter-Steiermark. 365. — im westlichen Slavonien. V. 118. *Quinqueloculina foeda*. V. 298. — *Haidingeri*. V. 298.

**Radiolites Neocomiensis**. V. 67. — *Pailletianus*. V. 15. *Raibler* (Trias-) Schichten der bayerischen Alpen. V. 41. — — im nördlichen Tirol. 129, 131, 148, 151, 159. — — in Unter-Steiermark. 332. — — in Vorarlberg. 98, 100, 101, 104, 136, 137. *Rauchwacke* des Gutteneiner Kalkes. 148. — der Raibler Schichten. 100, 105, 136, 137. *Reiter* (Eocen-) Schichten der bayerischen Alpen. V. 282. *Retepora cellulosa*. 292, 295. — *Rubeschi*. 295. *Reteporoidaea versi-punctata*. V. 281. *Retzia trigonella*. V. 40, 165. *Rhabdotus verrucosus*. V. 143. *Rhätische* (Trias-) Schichten im Bakonyer Wald. V. 226. *Rhinoceros Schleiermacheri*. 380, V. 286. — *tichorhinus*. 517, V. 3, 161. — sp. 283. *Rhodocrinus armatus*. V. 43. *Rhyphonella controversa*. V. 43. — *dilatata*. 528. — *fissicostata*. 156. — *Fraasi*. V. 228. — *granulostriata*. V. 41. — *lacunosa*. V. 228. — *octoplicata*. 373. — *plicatella*. V. 20. — *polyptycha*. V. 228. — *retroœcta*. V. 258. — *solitaria*. V. 43. — *subrimosa*. 156. — *subtriplicata*. V. 42. — *Vilsensis*. V. 43. *Rhyolith* im westlichen Slavonien. 293. *Rhytidophloios tenius*. V. 142. *Rissoa pachychilos*. V. 283. *Rissoina* sp. V. 297. *Robulina Austriaca*. 288. — *cultrata*. 288, 295. — *excentrica*. V. 282. — *latemarginata*. V. 45. — sp. 288. **Roheisen**, Anal. 67, 70. **Rokycaner** (Silur-) Schichten. V. 176. **Ronea**- (Eocen-)

**Schichten.** *V.* 226. *Rosalina grosse-punctata.* *V.* 45. — *Viennensis.* *V.* 217. *Rostellaria cornuta.* *V.* 42. — *corvina.* *V.* 77. — *Reussi.* *V.* 157. — *Pes carbonis.* *V.* 17. — sp. 344. *Rossfelder* (Kreide-) Schichten im nördlichen Tirol. 193, 195. — — in Vorarlberg. 164, 185. *Rotalina Bouéana.* 288, 289, 295. — *Akneriana.* 289. — *Dutemplei.* 295. — *Eggeri.* *V.* 45. — *Haeringensis.* *V.* 282. — *megomphalos.* *V.* 282. — *Partschiana.* 289. — *Soldanii.* 289. *Roth-Eisenstein* der oberen Trias. 364. *Rothliegendes* im böhmischen Riesengebirg. *V.* 29, 82. — im Jičíner Kreis. 381. — im Königgrätzer Kreis. *V.* 169, 171, 174, 296. — im mittlern Böhmen. *V.* 239, 253. — im Prager Kreis. 507, 513, 514, 516, *V.* 30. *Rutschflächen* der Hallstätter Dolomite. 327.

**Sacheria asplenoides.** *V.* 143. *Säugthiere* (fossile) von Pikermi. *V.* 286. — — im Wiener Becken. *V.* 287. *Sagenaria Wolfiana.* *V.* 70. *Salamandra laticeps.* 379. *Salenia petalifera.* 173. *Salicornia crassa.* 288, 292, 295. — *marginata.* 288, 292, 295. *Salzthon* im nördlichen Tirol. 531. — (Pflanzenreste im Haller). *V.* 194, 195. *St. Cassian-Petrefacte* im südlichen Dalmatien. *V.* 257. — — aus Ost-Indien. *V.* 258. — *Schichten* in Unter-Steiermark. 332. *Sandstein* des Kalniker Gebirgs. *V.* 229, 230. — (neogener) im Bakonyer Wald. *V.* 127. — (tertiärer) in Unter-Steiermark. 314, 337, 342, 344. *Sanguinolaria recta.* *V.* 41. *Sapindus falcifolius.* 379. *Saphire* im Goldgebiet von Victoria (Australien). *V.* 27. *Sauerquellen* im böhmischen Riesengebirg. 410. — von Suliguli. 69. — in Unter-Steiermark. 365, 366. *Saurichnites salamandrodes.* *V.* 118, 225, 294. *Saxicava* sp. *V.* 144. *Scalaria ornatisima.* *V.* 282. *Seaphites constrictus.* *V.* 3. — *falcifer.* *V.* 45. — *multinodosus.* *V.* 3. *Schalstein* im untern Silurischen. 242. *Schichtentörungen* der Kreidegebilde. 176, 185, 188, 189. — krystallinischer Schiefer durch Syenit. *V.* 303. — in der Militärgrenze. 530. — des Silurischen in Mittel-Böhmen. 215, 219, 234, 248, 249, 250, 255, 275, 278, 280, 281. — im Tertiär-Becken von Gratz. *V.* 12. — der Trias und des Lias. 115, 116, 118, 124, 129, 131, 148, 151. *Schichtentreckungen* der alpinen Gesteine. 190. *Schichtwindungen* der Gailthaler Schiefer. 323. *Schiefer* des Kalniker Gebirgs. *V.* 229, 230. — (azofisch-silurische) in Mittel-Böhmen. 225. — (bituminöse) mit Fischresten von Seefeld. 143. — (eocene) in Unter-Steiermark. 314, 335, 339. — (krystallinische) im südwestlichen Ungarn. *V.* 114. *Schizaster eurynotus.* *V.* 68. — sp. *V.* 84. *Schizodus elongatus.* *V.* 42. *Schizonema* sp. *V.* 80. *Schizopteris Lactuca.* *V.* 142. *Schleifsteine* in Unter-Steiermark. 337, 338. *Schotter* (diluvialer) mit Blöcken von silurischem Kalk. 284. — — auf Kreide im nördlichen Böhmen. *V.* 106. — — im nördlichen Tirol. 205. — — um Prag. 283, 284, 517. — (neogener) im Bakonyer Wald. *V.* 126, 127. *Schratten-* (Kreide-) *Kalk* der bayerischen Alpen. *V.* 44, 45. — — in Vorarlberg. 170, 179, 181, 182, 185. *Schwefel* (gediegener) mit Bleiglanz. *V.* 246. *Schwefelkies* in Braun-Eisenstein verwandelt. *V.* 299. — in eocenem Tuff. 364. *Schwefel-Kohlenstoff* (Verhalten einiger Metalle in der Flamme von). *V.* 115. *Schwefelquelle* von Hainsko. 365. *Serupocellaria elliptica.* 288, 295. *Scyphia cylindrica.* *V.* 43. *Seewer* (Kreide-) Schichten der bayerischen Alpen. *V.* 44, 45. — — in Vorarlberg. 164, 173, 179, 181, 182, 185. *Semnopithecus Pentelicus.* *V.* 286. *Septaria Beyrichi.* *V.* 282. *Serpentin* in Bronzit übergehend. *V.* 13. — des Vrdnik-Gebirgs. *V.* 160. — (schieferiger). *V.* 114. *Serpula Alpina.* *V.* 43. — *mammillata.* *V.* 45. — *Rhaetica.* *V.* 43. — *taeniaeformis.* *V.* 282. *Sigillaria diplodera.* *V.* 142, 143. — *elongata.* *V.* 140. — *gracilis.* *V.* 3. — *Knorri.* *V.* 3. — *ornata.* *V.* 142. — *rhytidolepis.* *V.* 142, 143. — *Sillimanni.* *V.* 142, 143. — *trigona.* *V.* 141, 142. *Silber-Bergbau* im böhmischen Riesengebirg. 413. — — (alter) in böhmischen Rothliegenden. 392. — — (aufgelassener) von Slattetsche. 364, 365. *Siliqua Bavaria.* *V.* 283. *Silurisches* in Böhmen. 4, 207, 223, 239, 260, *V.* 129, 153, 269, 270, 284. — in Galizien. 294, 295. — in Victoria (Australien). *V.* 24. *Silur-Faunen* von Böhmen. 9, 29, 41, 43, 45, 46, 54, 57, 63, 250. — — *Petrefacte* aus Böhmen. *V.* 128. — — von Zaleszczyky. *V.* 294. — *Schichten* von Böhmen (Eisenerzer). *V.* 175, 176, 224. — — (Parallelisierung der) mit denen in England. *V.* 284, 285. *Siphonaria* sp. *V.* 130. *Solarium quadrangulatum.* *V.* 282. — *stellatum.* *V.* 45. *Solen clavaeformis.* *V.* 45. — *elongatus.* *V.* 282. *Solenomyia Sandbergeri.* *V.* 282. *Spatangen-* (Kreide-) *Kalk* in Vorarlberg. 164, 169, 176, 180, 181, 182, 185. *Spatangus retusus.* 168, 169, 170. — sp. *V.* 17. *Spath-Eisenstein* von Kogelanger und Kohlberg. *V.* 300, 301. — — der Lombardie. *V.* 47, 48. *Sphaerexochus mirus.* 252. *Sphaeroecocetus* sp. *V.* 182. *Sphaerodus Neocomiensis.* *V.* 20. *Sphaeroidina Austriaca.* 288. *Sphaerulites undulatus.* *V.* 48. *Sphenodus Alpinus.* *V.* 43. *Sphenophyllum emarginatum.* *V.* 143. — *Schloteimi.* *V.* 140, 142, 143. — — var. *saxifragaeolum.* *V.* 142, 143. *Sphenopteris acutiloba.* *V.* 141, 142, 143. — *botryooides.* *V.* 143. — *debilis.* *V.* 143. — *elegans.* *V.* 142, 143. — *flavicans.* *V.* 141. — *fragilis.* *V.* 141, 142. — *Gutbieri.* *V.* 143. — *Hoeninghausi.* *V.* 141, 142. — *irregularis.* *V.* 143. — *lanceolata.* *V.* 143. — *latifolia.* *V.* 141, 142. — *linearis.* *V.* 143. — *meifolia.* *V.* 142, 143. — *obtusiloba.* *V.* 141, 142, 143. — *spinosa.*

*V.* 142, 143. — *tenuissima*. *V.* 143. — *sp.* *V.* 4. *Spirifer alpestris*. *V.* 40. — *bisulcatus*. *V.* 118. — *glaber*. *V.* 118. — *Münsteri*. 156. — *rostratus*. *V.* 58. — *uncinatus*. 127. *Spiriferina Alpina*, var. *V.* 228. — *fragilis*. *V.* 165, 241. — *Menzeli*. *V.* 40, 165. — *oxycolpos*. 156. *Spirigera lunata*. *V.* 41. — *nuciformis*. *V.* 42. — *Stromayeri*. *V.* 258. *Spondylus affinis*. *V.* 282. — *cancellatus*. *V.* 45. — *crassicosta*. *V.* 52. — *crisatus*. *V.* 40. — *Helli*. *V.* 282. — *rarispina*. *V.* 68. — *rugosus*. *V.* 41. — *squamicoostatus*. *V.* 42. *Spongites porosissimus*. *V.* 42. Steinkohle durch eruptive Gesteine vereoket. *V.* 19. — von Mährisch-Ostrau. *V.* 139. — (klassische) von Fünfkirchen. *V.* 58. — — von Reschitz und Steierdorf. *V.* 212, 214. Steinkohlen, Proben. 67, 68, 69, 71, 421, 422, *V.* 139. — — Baue von Bustéhrad und Kladno. 473. — — Becken von Bustéhrad-Kladno. 446. — — von Lana-Ruda. 480. — von Rakonic. 485. — — von Schlan. 496. — — von Wotwowitz. 437. — — (vereinzelter) im Prager Kreis. 523. — Flötze von Bustéhrad. 454, 466. — — des Quaders. 513. — — des Rothliegenden. 514, *V.* 169, 172, 174. — Flora von Miröschau und Brás. *V.* 140. — — von Swina. *V.* 143. — Formation (fossile Reste der) im Prager Kreis. 502. — Gebiet im nordwestlichen Theile des Prager Kreises. 431, 433, 502. — Mulde von Jaworzo. *V.* 85, 86. — Petrefacte von Radmannsdorf. *V.* 118. — Revier von Schatzlar und Schwadowitz. *V.* 169, 172, 174. — Sandstein in Victoria (Australien). *V.* 26. — (Gailthaler) -Schichten in Unter-Stiermark. 323. — Vercokung zu Bustéhrad. 479. Steinsalz-Production von Wieliczka. *V.* 87. *Stereopsammia Doetzkirchneri*. *V.* 282. *Stigmaria ficoides*. 523, *V.* 140, 141, 142, 143. — *inaequalis*. *V.* 142. *Succinea oblonga*. *V.* 85, 126. Süsswasser-Kalk des Bakonyer Waldes. *V.* 125. — — (neogener). 297, 298, *V.* 125. — Molasse der bayerischen Alpen. *V.* 283. — Petrefacte von Ulm. *V.* 9. — Sandstein. 345. — Schichten im südwestlichen Ungarn. *V.* 111. — (kohlenführende). *V.* 136. *Sus Erymanthus*. *V.* 286. *Syenit* im Chrudimer und Königgrätzer Kreis. *V.* 303. — in Mähren. *V.* 20, 21. — in der Militärgrenze. *V.* 62. *Syringodendron Pes capreoli*. *V.* 141, 142.

**T**aeniodon Ewaldi. *V.* 144. *Taeniopterus Daintreei*. *V.* 28. — Nilssoniana. *V.* 28. — sp. *V.* 80. *Tapes gregaria*. *V.* 217. *Taxodium dubium*. 379. *Taxodites Münsterianus*. *V.* 199. *Tegel* (kohlenführender). *V.* 131. — (neogener) des Bakonyer Waldes. *V.* 126. — — im westlichen Slavonien. 288, 297, 298. — Petrefacte von Jaromieřč. *V.* 297, 298. — — von Olmütz. *V.* 303, 304. *Tellina concentrica*. 514. — Pichleri. *V.* 282. — semi-striata. *V.* 45. *Tentaculites ornatus*. *V.* 294. *Terebellum convolutum*. *V.* 68, 211. *Terebra Vulcani*. *V.* 17. *Terebratella pectunculoides*. *V.* 164. *Terebratula Algovica*. *V.* 45. — *antiplecta*. 194. — *bifrons*. *V.* 43. — *bisuffarcinata*. *V.* 228. — *brevis*. *V.* 42, 43. — *concinna*. 194. — *cornuta*. 156. — *cyrtiaeformis*. *V.* 282. — *depressa*. 170. — *diphyia*. *V.* 241. — *discoidea*. *V.* 42. — *dorsoplicata*. *V.* 228. — *Equicampestris*. *V.* 45. — *eudichotoma*. *V.* 282. — *globata*. 164. — *grandis*. *V.* 194. — *granulosa*. *V.* 226. — *imbricataria*. *V.* 226. — *lata*. 170. — *Mareousana*. *V.* 44. — *Margarita*. *V.* 43. — *mutabilis*. *V.* 228. — *nimbata*. *V.* 228. — *Pala*. 194. — *praelonga*. 170. — *pyriformis*. 156. — *reflexestriata*. *V.* 45. — *reticularis*. 250, 252. — *selloides*. *V.* 43. — *semiglobosa*. *V.* 230. — *Sinningensis*. *V.* 282. — *sphaeroidalis*. *V.* 20. — *striatopunctata*. *V.* 40. — *subcanaliculata*. *V.* 43. — *substriata*. *V.* 228. — *subtriangulata*. *V.* 45. — *Tamarindus*. 170. — *Tichaviensis*. *V.* 3. — *Vilsensis*. *V.* 43. — sp. *V.* 225. *Teredo nummulitica*. *V.* 282. Terrassen-Diluvium im nördlichen Tirol. 205. — zwischen Olmütz und Brünn. *V.* 52. — in Unter-Stiermark. 353. Tertiäres von Alsothagymás. *V.* 194. — des Bakonyer Waldes. *V.* 124, 211. — der bayerischen Alpen. *V.* 280, 281. — in Dalmatien. *V.* 236, 239, 241. — von Jaromieřč. *V.* 297, 298. — von Körpermend. *V.* 84, 85. — im Körös-Thal. *V.* 16. — des Lapos-Gebietes. *V.* 193, 194. — in der Militärgrenze. 529, 530, *V.* 83, 216, 217, 256. — im nördlichen Tirol. 204. — zwischen Olmütz und Brünn. *V.* 51. — im Rhätikon. 198, 204. — im südwestlichen Siebenbürgen. *V.* 59, 60. — im südwestlichen Ungarn. *V.* 111, 217. — in Unter-Stiermark. 314, 316, 318, 324, 325, 326, 334, 339, 356, 360. — in Vorarlberg. 198, 204. — im westlichen Slavonien. 285, *V.* 116. — (älteres) im nordwestlichen Siebenbürgen. *V.* 5, 6. Tertiär-Becken von Cilli. 320, 346. — — von Eperies. *V.* 46. — — von Gratz. *V.* 11. — — von Pozek. *V.* 83. — — von Rann. 321, 352, *V.* 53. — — von Reichenburg. 321, 349. — — von Wien. *V.* 17, 18, 119. — Petrefacte der südlichen Alpen. *V.* 16, 17. *Tetralophodon* sp. *V.* 271. *Textularia abbreviata*. 289. — *articulata*. 288. — *deperdita*. 289. — *laevigata*. 289, 295. — *Mayeriana*. 288, 289. *Thalassictis viverrina*. *V.* 286. *Thamnastraea Alpina*. *V.* 42. — *Rhaetica*. *V.* 42. — *splendens*. *V.* 40. Thiergarten zu Wien. *V.* 237. *Thinnfeldia*. *V.* 199. *Thon* (blauer) des Quaders. 513, 515. — (rother) des Neogenen. *V.* 529, 530. *Thon*-Eisenstein im Neogenen. *V.* 256. — des unteren Silurischen. 242. *Thonschiefer* im nördl. Tirol. 118. — im westlichen Slavonien. *V.* 203, 204. — (azöisch-silurischer) von Příbram. 227, 233. *Thonstein-Porphyr* des Orlava-Gebirgs. *V.* 194. *Thracia ventricosa*. 344. Topographie des böhm-

mischen Riesengebirgs. 397. — von Unter-Steiermark. 312. *Toxaster Brunneri*. 166. — *Campichei*. 166, V. 44. — *complanatus*. V. 44. — *Saentisianus*. 166. *Trachyt* bei Cilly. 359. — in Geschieben. V. 160. — des Kalniker Gebirgs. V. 79. — des Lapos-Gebietes. V. 193. — des Meleghegy. V. 110. — im mittleren Ungarn. V. 122, 123. — des Szamos-Gebietes. V. 32, 33, 34, 194. — im westlichen Slavonien. 291, V. 116. — — *Porphyr* in Siebenbürgen. V. 15, 16. *Trapp-Ergüsse* im Silurischen. 211, 213, 214. — *Gesteine* der südlichen Alpen. V. 17. *Tragoceras* sp. V. 286. *Trias* im Bakonyer Wald und Vértes-Gebirg. V. 164, 193. — der bayerischen Alpen. V. 40. — in Dalmatien. V. 233, 236. — von Daruvár. V. 202. — der Militärgrenze. 527, 528, V. 235. — im nördlichen Tirol. 115. — des Orljava-Gebirges. V. 202. — des Szamos-Gebietes. V. 33. — in Unter-Steiermark. 316, 324, 325, 360. — in Vorarlberg. 87, 101, 104, 107. — (eisenführende). V. 299. — (Eisenerze des lombardischen). V. 47. — (Galnei-Lager der). V. 129. — *Kohle*. Proben. 70, 533. — *Lias-Zone* (Grenze der) gegen den Flysch. 107, 108. *Trichomanites Lipoldianus*. V. 70. *Trigonia Deshayesiana*. V. 282. *Triloculina inflata*. V. 305. *Trinucleus Goldfussi*. 250, 251. — *ornatus*. 245. — *Reussi*. V. 176. *Triton basalticus*. 379. — *opalinus*. 379. *Trochocyathus mammillatus*. V. 45. — *multicostatus*. V. 282. — *verrucosus*. V. 282. *Trochosmilia* sp. V. 17, 271. *Trochotoma striata*. V. 130. *Trochus Alpinus*. V. 42. *cumulans*. V. 17. — *Münsteri*. V. 282. — *patulus*. V. 63. — *perstriatus*. V. 42. — *Podolieus*. V. 217. — *Pseudo-Doris*. V. 42. — *Turricula*. V. 63. — sp. 156, 343. *Trümmer-Gesteine* in Unter-Steiermark. 331. *Truncatula bifrons*. V. 281. *Truncatula lobatula*. 288. *Tuff* (basaltischer) am Platten-See. V. 147. — (Bruchstücke von Cerithien-Kalk in basaltischem). V. 218. — (eocener) in Unter-Steiermark. 325, 337, 338, 339, 356, 361. *Turbinella* sp. V. 130. *Turbinolia Rhaetica*. V. 42. *Turbo Emmrichi*. V. 42. — *graniger*. V. 43. — *recte-costatus*. V. 271. *Turbanilla Werdenfelsensis*. V. 42. *Tormalin-Granit*. V. 177, 178. *Turrilites Bergeri*. V. 44. *Turritella Alpina*. V. 42. — *Archimedis*. V. 17, 18. — *crispata*. V. 282. — *diversecostata*. V. 283. — *imbriataria*. V. 68. — *quadr-canaliculata*. V. 283. — *striatissima*. V. 42.

**U**imus Brauni. V. 294. *Unio flexecostatus*. V. 283. — *inaequeradiatus*. V. 283. — *inflatus*. V. 203. — sp. 296, 299, 393. *Urgonien*. 171. *Ursus spelaeus*. V. 16, 74. **Ur-Thonschiefer** im böhmischen Riesengebirg. 400, 416, V. 59. — — im Czaslauer und Chrudimer Kreis. V. 127, 128. — — von Proseč und Polička. V. 289. — — des Vrdnik-Gebirges. V. 159. *Uvigerina pygmaea*. 289.

**V**aginulina Badensis. 288, 289. *Valenginiens* (Kreide) in Vorarlberg. 164, 166. *Valvatia piscinalis*. 297, V. 217. *Venus Helvetica*. V. 281. — *incrassata*, var. *Stiriaca*. 341, 342. — *multilamella*. V. 119, 305. — *ovalis*. 376. — *plana*. V. 48. — *subdonacina*. V. 41. — *umbonaria*. V. 63. — sp. 343, V. 125, 297. — *-Arten* des Wiener Beckens. V. 119. *Vermetus gracilis*. V. 281. *Verrucano* im Bakonyer Wald und im Vértes-Gebirg. V. 164, 205. — in Siebenbürgen. V. 33. — in Vorarlberg. 91, 100, 131. — (Eisenerze im lombardischen). V. 47. *Vertebraria* sp. V. 80. *Verwerfungsspalten* in Trias und Lias von Vorarlberg. 109, 115. *Vilser* (jurassischer) Kalk im nördl. Tirol. 131, 193. *Vinularia nummulitica*. V. 281. *Virgloria-* (Trias-) Kalk im Bakonyer Wald und im Vértes-Gebirg. V. 165. — im nördlichen Tirol. 118, 131, 148, 151, 531, 532. — in Vorarlberg. 90, 91, 98, 99, 101. *Volkmannia elongata*. V. 242. — *gracilis*. V. 242. — *polystachya*. 382. *Vulsella interne-striata*. V. 281.

**W**acke pseudomorph nach Analcim. V. 80. — (basaltische) mit Saphiren und Zirkonen. V. 27. **Wälder** (fossile) im böhmischen Rothliegenden. 392, 393. *Waldheimia mutabilis*. V. 228. — *nimbata*. V. 228. *Warmquelle* von Johannishbad. 411. **Wasser** in und um Wien (Commission über das). V. 7. **Wasser** der Donau (Analyse des). V. 35. — des Kamp-Flusses (Analyse des). V. 107. **Wasser** Karte von Paris. V. 86. **Wasser-Versorgung** der Insel Lissa. V. 259. **Werfener** (Bunt-Sandstein-) Schichten im Bakonyer Wald und im Vértes-Gebirg. V. 164, 205. — der bayerischen Alpen. V. 40. — in Dalmatien. V. 241, 255. — bei Füred. V. 206. — in der Militärgrenze. V. 240, 256, 298. — des Solsteines. 148. — in Unter-Steiermark. 316, 324, 325. — (Eisenerze führende) von Kohlberg und Kogelanger. V. 300, 301. — (umgewandelte). 318. **Werkzeuge** und Waffen im Diluvium. V. 161, 163. — bei Eggenburg. V. 162, 163. — der keltischen und kelto-galatischen Periode. V. 162, 163, 164. *Widdringtonites aeutlobus*. V. 142. — sp. V. 199. *Wollaston-Medaille* (Zuerkennung der). V. 38.

**X**enacanthus Dechemi. 382, 509. *Xenophora cumulans*. V. 17, 18.

**Z**ahoráner (untere Silur-) Schichten. 60, 62, 245, 248, 249, 250, 253, 255, 276, 278, 281. *Zamites gracilis*. V. 144, 199. *Zeolith* (neue Art von) aus der Colonie Victoria. V. 27. *Zinkblende* von Petzel. 361. — *Schliche*, Probe. 534. *Zink-Erze* des Ivanecer Gebirges. V. 135. — — des Raibler Gebietes. V. 292. *Zippea disticha*. V. 141, 142. *Zirkon* von Victoria (Australien). V. 27. *Zonarites digitatus*. V. 294.