



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. Jänner 1866.

Herr k. k. Bergrath Dr. Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz. Derselbe berichtet über die jüngsten, die Anstalt betreffenden Vorgänge.

Das Ergebniss des Jahres an geologisch colorirten Karten und Druckschriften. In gewohnter Weise können wir auch heute die erste Sitzung im neuen Jahre mit der Anzeige eröffnen, dass die im abgelaufenen Jahre gewonnenen geologisch colorirten Karten und die Druckschriften der Anstalt durch Seine Excellenz den Herrn k. k. Staatsminister Grafen von Belcredi an Seine k. k. Apostolische Majestät in tiefster Ehrfurcht geleitet wurden, und zwar:

1. Karten. Sechs Blätter der k. k. General-Quartiermeisterstabs-Specialkarte des Königreiches Ungarn in dem Maasse von 1:144.000 oder 2000 Klafter auf einen Zoll, nämlich: Nr. 26 Umgebungen von Schemnitz (im vorigen Jahre erst theilweise vollendet), Nr. 27 Altsohl und Detva, Nr. 37 Levenecz, Nr. 38 Balassa Gyarmath, Nr. 50 Gran und Nr. 51 Waitzen.

Die Aufnahme war in zwei Sectionen durch die Chefgeologen Herren k. k. Bergräthe Fr. Ritter v. Hauer und Fr. Foetterle, und die Sectionsgeologen Herren Dr. Guido Stache, Ferd. Freih. von Andrian und Carl Maria Paul, unter Mitwirkung der von dem hohen k. k. Finanzministerium an die Anstalt einberufenen Berg-Ingenieure, der Herren J. Böckh, Al. Gesell, W. Göbl, O. Hinterhuber, C. v. Neupauer, A. Ott und M. Raczkievicz ausgeführt worden.

2. Der XV. Band des Jahrbuches für das Jahr 1865.

Zur Erinnerung an Graf Emil Dessewffy. In den weitesten Kreisen hat die Nachricht von dem am 10. dieses Monats erfolgten Hintritte des gefeierten Präsidenten der k. ungarischen Akademie der Wissenschaften die schmerzlichste Theilnahme hervorgerufen. Auch uns berührte diese Nachricht um so näher, als jüngst erst eine aus unserer Mitte entsandte Deputation der Feier der Eröffnung des prachtvollen neuen Palastes dieser Akademie, um dessen Zustandekommen der Dahingeschiedene die höchsten Verdienste sich erwarb, beigewohnt hatte. Träger eines hochberühmten Namens, hat Graf Emil Dessewffy den Glanz desselben durch die hervorragendsten Leistungen auf dem Gebiete der Publicistik gleichwie als Staatsmann noch erhöht.

Zur Erinnerung an Prof. A. Opperl. Nicht minder schmerzlich berührte uns die Kunde von dem unerwarteten und frühzeitigen Hintritte unseres Freundes Professor Albert Opperl in München, der in der Blüte seines Lebens einer ebenso umfassenden, als erfolgreichen Thätigkeit entrissen ward. Eine eingehendere Schilderung dieser Thätigkeit gab anschliessend Herr k. k. Prof. F. v. Hochstetter; dieselbe wird vollinhaltlich in diesem Hefte unseres Jahrbuches abgedruckt.

Veränderungen im Personalstande der Anstalt. Eingreifende Veränderungen in der amtlichen Stellung einiger Mitglieder unserer Anstalt haben in den letzten Tagen stattgefunden. Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 10. Jänner l. J. die Auffassung der systemisirten Stelle eines Archivars der k. k. geologischen Reichsanstalt und die Systemisirung der Stelle eines Chemikers bei derselben, mit dem Titel und Charakter eines k. k. Bergrathes Allerhöchstdinst zu genehmigen geruht.

Die Folge dieser Allerhöchsten Entschliessung ist, dass der bisherige Archivar der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herr Aug. Fr. Graf Marschall auf Burgholzhausen, in den wohlverdienten bleibenden Ruhestand tritt. Indem derselbe aus unserem Kreise scheidet, dürfen wir nicht unterlassen, demselben nochmals unseren wärmsten Dank auszusprechen für treue Mitwirkung und eifriges Festhalten an den Interessen der Anstalt, welche derselbe während der ganzen Dauer der langen Jahre ihres Bestehens bei jeder Gelegenheit bethätigte.

Die Stelle des Chemikers der Anstalt mit dem Titel und Range eines k. k. Bergrathes wurde von Sr. Excellenz dem k. k. Staatsminister Herrn R. Grafen von Belcredi dem pensionirten k. k. Hauptmann Carl Ritter von Hauer, „mit Rücksicht auf seine bisherige vorzügliche zeitliche Verwendung als Chemiker der geologischen Reichsanstalt,“ verliehen und demselben gleichzeitig mit Allerhöchster Entschliessung Sr. k. k. Apostolischen Majestät die Einrechnung der Zeit seiner aktiven Militärdienstleistung sowohl, als auch die Zeit seiner nicht stabilen Anstellung bei der k. k. geologischen Reichsanstalt in die Zeit seiner anrechenbaren Staatsdienstleistung Allerhöchstdinst zugestanden.

Eine erfreuliche Vermehrung der Arbeitskräfte der Anstalt wird uns durch die freiwillige Verwendung jüngerer Männer zu Theil, welche im Interesse ihrer weiteren wissenschaftlichen Ausbildung zeitweilig an unseren Arbeiten Antheil nehmen. So Herr Wilhelm Klein, der bereits seit Anfang des Winters sich uns angeschlossen hat; Herr Erwin Freiherr von Sommaruga, Praktikant bei der k. k. Schwefelsäurefabrik in Nussdorf, der einen ihm von dem hohen k. k. Finanzministerium verliehenen Urlaub zu Arbeiten in dem chemischen Laboratorium verwendet, und uns heute bereits mit einem Theile der Resultate dieser Arbeiten erfreuen wird; endlich, in den letzten Tagen eingetreten, die Herren Paul Kupelwieser, der in unserem Laboratorium, und Heinrich Fessler, der in unserem Museum mit Arbeiten und Studien sich beschäftigen wird.

Dr. F. v. Hochstetter. Eozoon von Krumau. Eine Vergleichung der vorsilurischen Schichtensysteme, welche zwischen der Donau und dem Innern Böhmens liegen und das böhmisch-baierische Grenzgebirge und den Böhmerwald zusammensetzen mit den entsprechenden Schichtengruppen in England und Amerika, führte Herrn Prof. v. Hochstetter zu der folgenden Parallele:



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. Jänner 1866.

Herr k. k. Bergrath Dr. Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz. Derselbe berichtet über die jüngsten, die Anstalt betreffenden Vorgänge.

Das Ergebniss des Jahres an geologisch colorirten Karten und Druckschriften. In gewohnter Weise können wir auch heute die erste Sitzung im neuen Jahre mit der Anzeige eröffnen, dass die im abgelaufenen Jahre gewonnenen geologisch colorirten Karten und die Druckschriften der Anstalt durch Seine Excellenz den Herrn k. k. Staatsminister Grafen von Belcredi an Seine k. k. Apostolische Majestät in tiefster Ehrfurcht geleitet wurden, und zwar:

1. Karten. Sechs Blätter der k. k. General-Quartiermeisterstabs-Specialkarte des Königreiches Ungarn in dem Maasse von 1:144.000 oder 2000 Klafter auf einen Zoll, nämlich: Nr. 26 Umgebungen von Schemnitz (im vorigen Jahre erst theilweise vollendet), Nr. 27 Altsohl und Detva, Nr. 37 Levenecz, Nr. 38 Balassa Gyarmath, Nr. 50 Gran und Nr. 51 Waitzen.

Die Aufnahme war in zwei Sectionen durch die Chefgeologen Herren k. k. Bergräthe Fr. Ritter v. Hauer und Fr. Foetterle, und die Sectionsgeologen Herren Dr. Guido Stache, Ferd. Freih. von Andrian und Carl Maria Paul, unter Mitwirkung der von dem hohen k. k. Finanzministerium an die Anstalt einberufenen Berg-Ingenieure, der Herren J. Böckh, Al. Gesell, W. Göbl, O. Hinterhuber, C. v. Neupauer, A. Ott und M. Raczkievicz ausgeführt worden.

2. Der XV. Band des Jahrbuches für das Jahr 1865.

Zur Erinnerung an Graf Emil Dessewffy. In den weitesten Kreisen hat die Nachricht von dem am 10. dieses Monats erfolgten Hintritte des gefeierten Präsidenten der k. ungarischen Akademie der Wissenschaften die schmerzlichste Theilnahme hervorgerufen. Auch uns berührte diese Nachricht um so näher, als jüngst erst eine aus unserer Mitte entsandte Deputation der Feier der Eröffnung des prachtvollen neuen Palastes dieser Akademie, um dessen Zustandekommen der Dahingeschiedene die höchsten Verdienste sich erwarb, beigewohnt hatte. Träger eines hochberühmten Namens, hat Graf Emil Dessewffy den Glanz desselben durch die hervorragendsten Leistungen auf dem Gebiete der Publicistik gleichwie als Staatsmann noch erhöht.

Zur Erinnerung an Prof. A. Opperl. Nicht minder schmerzlich berührte uns die Kunde von dem unerwarteten und frühzeitigen Hintritte unseres Freundes Professor Albert Opperl in München, der in der Blüte seines Lebens einer ebenso umfassenden, als erfolgreichen Thätigkeit entrissen ward. Eine eingehendere Schilderung dieser Thätigkeit gab anschliessend Herr k. k. Prof. F. v. Hochstetter; dieselbe wird vollinhaltlich in diesem Hefte unseres Jahrbuches abgedruckt.

Veränderungen im Personalstande der Anstalt. Eingreifende Veränderungen in der amtlichen Stellung einiger Mitglieder unserer Anstalt haben in den letzten Tagen stattgefunden. Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 10. Jänner l. J. die Auffassung der systemisirten Stelle eines Archivars der k. k. geologischen Reichsanstalt und die Systemisirung der Stelle eines Chemikers bei derselben, mit dem Titel und Charakter eines k. k. Bergrathes Allerhöchstdinst zu genehmigen geruht.

Die Folge dieser Allerhöchsten Entschliessung ist, dass der bisherige Archivar der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herr Aug. Fr. Graf Marschall auf Burgholzhausen, in den wohlverdienten bleibenden Ruhestand tritt. Indem derselbe aus unserem Kreise scheidet, dürfen wir nicht unterlassen, demselben nochmals unseren wärmsten Dank auszusprechen für treue Mitwirkung und eifriges Festhalten an den Interessen der Anstalt, welche derselbe während der ganzen Dauer der langen Jahre ihres Bestehens bei jeder Gelegenheit bethätigte.

Die Stelle des Chemikers der Anstalt mit dem Titel und Range eines k. k. Bergrathes wurde von Sr. Excellenz dem k. k. Staatsminister Herrn R. Grafen von Belcredi dem pensionirten k. k. Hauptmann Carl Ritter von Hauer, „mit Rücksicht auf seine bisherige vorzügliche zeitliche Verwendung als Chemiker der geologischen Reichsanstalt,“ verliehen und demselben gleichzeitig mit Allerhöchster Entschliessung Sr. k. k. Apostolischen Majestät die Einrechnung der Zeit seiner aktiven Militärdienstleistung sowohl, als auch die Zeit seiner nicht stabilen Anstellung bei der k. k. geologischen Reichsanstalt in die Zeit seiner anrechenbaren Staatsdienstleistung Allerhöchstdinst zugestanden.

Eine erfreuliche Vermehrung der Arbeitskräfte der Anstalt wird uns durch die freiwillige Verwendung jüngerer Männer zu Theil, welche im Interesse ihrer weiteren wissenschaftlichen Ausbildung zeitweilig an unseren Arbeiten Antheil nehmen. So Herr Wilhelm Klein, der bereits seit Anfang des Winters sich uns angeschlossen hat; Herr Erwin Freiherr von Sommaruga, Praktikant bei der k. k. Schwefelsäurefabrik in Nussdorf, der einen ihm von dem hohen k. k. Finanzministerium verliehenen Urlaub zu Arbeiten in dem chemischen Laboratorium verwendet, und uns heute bereits mit einem Theile der Resultate dieser Arbeiten erfreuen wird; endlich, in den letzten Tagen eingetreten, die Herren Paul Kupelwieser, der in unserem Laboratorium, und Heinrich Fessler, der in unserem Museum mit Arbeiten und Studien sich beschäftigen wird.

Dr. F. v. Hochstetter. Eozoon von Krumau. Eine Vergleichung der vorsilurischen Schichtensysteme, welche zwischen der Donau und dem Innern Böhmens liegen und das böhmisch-baierische Grenzgebirge und den Böhmerwald zusammensetzen mit den entsprechenden Schichtengruppen in England und Amerika, führte Herrn Prof. v. Hochstetter zu der folgenden Parallele:

Böhmen.	England.	Amerika.
Ginetzter Schichten mit Barrande's Primor- dialfauna	} Ober-Cambrisch	} Takonisches System oder Potsdam-Sandsteine
Pržibramer Grauwake		
Pržibramer Schiefer mit Annelidenresten	} Unter-Cambrisch oder Longmyndgruppe	} Huronisches System
Urthonschiefer		
Glimmerschiefer	?	} Ober-Laurentian. System
Hercynische Gneissforma- tion G ü m b e l's	} Fundamentalgneiss von Sir R. Murchison z. Th.	} Unter-Laurentian. System
Bojische Gneissformation G ü m b e l's		
		—

Es lag darnach nahe, in der an Urkalklagern so reichen Hercynischen Gneissformation nach dem in der unteren Laurentianischen Formation Canadas entdeckten Eozoon zu suchen. Es gelang Dr. v. Hochstetter in der That, in den Kalksteinen von Krumau Nester, aus Serpentin und Kalk bestehend, aufzufinden, welche von Dr. Carpenter in London als entschiedene Eozoon-Reste erkannt wurden. Gleichzeitig hat Herr Prof. G ü m b e l in München Eozoon in den krystallinischen Kalken des bairischen Waldes nachgewiesen und bereitet darüber eine Abhandlung vor, der wir mit Interesse entgegensehen dürfen. Die Trennung der hauptsächlich durch das Vorkommen von Urkalk und Graphit charakterisirten hercynischen Gneissformation von der älteren Bojischen Gneissformation auf den geologischen Karten von Böhmen, Niederösterreich und Mähren bezeichnet Dr. v. Hochstetter als eine noch auszuführende Aufgabe.

Dr. E. Frh. v. Sommaruga. Analyse von Tegel-Arten des Wiener Beckens. Diese Analysen, deren Resultate in diesem Hefte des Jahrbuches abgedruckt werden, wurden im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt durchgeführt. Sie beziehen sich auf Proben aus den Congerienschichten, den Cerithienschichten und den marinen Schichten des genannten, in landwirthschaftlicher wie technischer Beziehung für uns so hochwertigen Gebildes.

M. V. Lipold. Petroleum-Quellen in den Abruzzen. Herr k. k. Berggrath M. V. Lipold gab eine briefliche Mittheilung des k. k. Oberbergcommissärs zu Belluno, Herrn Josef Trinker, über die Petroleum führenden Quellen bei Tocco im Pescara-Thale an dem östlichen Abhange der Abruzzen in Mittel-Italien. Herr Trinker hatte die Localität in Folge einer Einladung einer Vicentinisch-Mailändischen Gesellschaft im November v. J., besucht. Nach seinen Untersuchungen gehören die daselbst vorkommenden ölführenden Thonschieferschichten unzweifelhaft den untersten Straten der Subapenninen-Formation an, welche beinahe unmittelbar der oberen feuersteinführenden Kreide der bis über 7000 Fuss hohen Majeletta aufgelagert ist, und zwar unter einer Neigung von 40 Graden und mehr. Die Untersuchung wird daher auf dem erwähnten Terrain, abweichend von den ähnlichen Arbeiten in Galizien (wo die Petroleum-Gewinnung mittelst Schächten erfolgt), vortheilhafter mittelst Stollenbau stattfinden, und wirklich war man so glücklich, mit einem kleinen Schurfstollen, welcher zunächst einer alten, kaum beachteten Oelquelle angelegt wurde, in 8 Tagen bei 500 Barille Petroleum im Gewichte von beiläufig

1000 Centnern zu erobern. Noch aber kommt das Oel nur oberflächlich mit Hilfe der Quellen zu Tage, und es handelt sich nun darum, die tieferen Gebirgsschichten zu untersuchen, um sich von den bloß periodischen Wasserzuflüssen unabhängig zu machen, wozu die erforderlichen Arbeiten eingeleitet wurden.

M. V. Lipold. Kohlen im Pechgraben. Herr Bergrath Lipold legte ferner eine „geologische Skizze“ vom Berg-Ingenieur Herrn M. T. Simettinger, welche unter dem Titel: „Der Böchgraben“ in Ober-Oesterreich in dem „fünfundzwanzigsten Berichte über das Museum Francisco-Carolinum“ (Linz 1865) abgedruckt ist, aus dem Grunde vor, weil in derselben Thatsachen angeführt werden, deren Berichtigung wegen ihres Einflusses auf die Praxis nothwendig erschien.

Bekanntlich befindet sich im „Böchgraben“ (oder Pechgraben) ein Bergbau auf Steinkohlen in den liassischen „Grestener Schichten“, dessen Beschreibung den Hauptinhalt der „geologischen Skizze“ des Herrn Simettinger bildet. Nach derselben setzt der kohlenführende „Lias-Gebirgszug“ ununterbrochen von Gross-Raming bis Gaming fort, während die neuesten Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt darthun, dass nur die „Grestener Schichten“ vom Pechgraben und Grossau zusammenhängen, jene von Hinterholz, Gresten und Bernreut aber vollkommen isolirte kleinere Becken darstellen. Ebenso bezeichnet Herr Simettinger den Schroffenberg nächst Wachau, den Krenkogel in Grossau und den Conradsheimer Berg als in der Mitte des kohlenführenden Gebirges aufsteigende und „die Kohlenbildung durchbrechende“ Kalkkegel, somit als ältere als liassische Gebilde, und erläutert dies durch ein Profil, in welchem der Krenkogel in Grossau als ein die „Grestener Schichten“ durchbrechender Kegel dargestellt wird, an dessen beiden Seiten sich die liassischen Kohlenbildungen anlagern. Nun bestehen aber die angeführten Kogeln theils aus Jura-, theils aus Neocom-Kalksteinen, sind jünger als die „Grestener Schichten“ und lagern denselben auf, wie dies z. B. rücksichtlich des Krenkogels in Grossau bereits Herr Bergrath von Hauer in seiner „Gliederung der Trias-Lias und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 4. Jahrg. 1853) durch oberjurassische Petrefakte nachgewiesen, und Herr Baron Sternbach in seiner Beschreibung des Bergbaues zu Grossau (Jahrb. 15. Jahrg. 1865. S. 47) angeführt hat.

D. Stur. Vorlage eines Fascikels mit Farnen, enthaltend die Repräsentanten der Grundformen zum Versuch einer Classification der Familie der Farne. Ein Geschenk des Correspondenten der k. k. geologischen Reichsanstalt Herrn J. G. Beer, General-Secretär der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien.

Bekanntlich sind Arten aus der Familie der Farne unter den fossilen Pflanzen sehr häufig zu treffen. Von der Kreide abwärts insbesondere, durch alle Formationen, deren Floren wir erhalten finden, sind Farne sehr häufig, oft die einzigen Petrefakten mancher Fundorte, und sie fehlen auch in den jüngeren Ablagerungen nicht. Es muss uns daher nothwendig jede, die Familie der Farne betreffende wissenschaftliche Arbeit im hohen Grade interessiren.

In der österr. botanischen Zeitschrift Nr. 11, 1865, hat Herr Beer einen Vorläufer einer grossen Arbeit über die Familie der Farne veröffentlicht, die sich gewiss seinen früheren Arbeiten: „Ueber die Orchideen“ und „über die Bromeliaceen“ würdig anreihen wird. Es ist dies ein Versuch einer Classification der Familie der Farne.

Herr Beer theilt die Farne vorerst in zwei Classen:

I. Wedel mit unbeschränktem Wachstume und dichotomischer Verzweigung. In diese Classe werden vier Gattungen eingereiht und als Repräsentant *Gleichenia* aufgestellt.

II. Wedel mit beschränktem Wachstume; Wuchs ohne Dichotomie im Aufbau. Hierher gehört die übrige grosse Menge der Farn-Gattungen.

Diese zweite Classe theilt Herr Beer folgendermassen ein:

Unterordnung A: Veränderung der Wedel (Blattfläche) durch Sporangienbildung.

a) Fruchtbare und unfruchtbare Wedel an demselben Individuum von verschiedener Gestalt; die fruchtbaren Wedel durch Sporangienbildung bedeutend verändert; diese Sporangien die Blattseite vollständig oder theilweise bedeckend.

Repräsentant: *Lomaria*.

b) Wedel am unteren Theile steril, am oberen Theile durch Sporangienbildung bedeutend verändert; hierdurch die Blattspreite scheinbar unterdrückt.

Repräsentant: *Osmunda*.

Unterordnung B: Sporangien tragende und sterile Wedel gleichförmig gebildet.

Gruppe a: Sporangienhäufchen oder deren trichterförmige, napf- oder kugelförmige Hülle aus dem Blattrande hervorgehend oder über denselben vorragend.

Repräsentant: *Deparia*.

Gruppe b: Sporangien auf der Blattfläche vertheilt.

α. Sporangien auf der Blattfläche, in Häufchen von gerundeten Umrissen vereint beisammen stehend.

Repräsentant: *Polypodium*.

β. Sporangien in Häufchen — und in Form von offenen Dreiecken — über die ganze Blattfläche vertheilt.

Repräsentant: *Meniscium*.

γ. Sporangien auf der Blattfläche zu länglichen, keil- auch streifenförmigen Massen vertheilt stehend.

Repräsentant: *Asplenium*.

δ. Sporangien, hart am Blattrande — demselben parallel — in unterbrochenen Gruppen stehend.

Repräsentant: *Pteris*.

ε. Sporangien in unterbrochenen Längslinien zusammenstehend, dem Blattrande oder den Blattrippen parallel verlaufend.

Repräsentant: *Vittaria*.

ζ. Sporangien, die Blattfläche ganz oder theilweise — aber dann immer ununterbrochen — dicht bedeckend.

Repräsentant: *Acrostichum*.

η. Sporangien auf der Blattfläche in vertieften unregelmässigen linienförmigen Streifen zusammenstehend.

Repräsentant: *Antrophyum*.

Gruppe c: Sporangien in ovalen Häufchen unter der Epidermis ausgebildet.

Repräsentant: *Niphopsis*.

Jede dieser durch einen Repräsentanten charakterisirten 12 Abtheilungen zerfällt noch in Unterabtheilungen, die je durch eine Form bezeichnet werden. Solche Formen zählt Herr Beer 38 auf. An die 38 Formen reiht

er die übrigen ihm bekannten Gattungen, deren Zahl 256 ist, in der Weise an, dass die der Form am besten entsprechenden die Reihe beginnen, und die abweichendsten die Reihe schliessen

Herr Beer hatte nun die Güte, die Repräsentanten und die meisten der Formen, 35 an der Zahl, auszuwählen, auf Bögen zu spannen und mit dieser ausgezeichneten Sammlung, die ein sehr werthvolles Vergleichungsmateriale bildet, der k. k. geologischen Reichsanstalt ein Geschenk zu machen. Indem ich diese Sammlung hier vorlege, erlaube ich mir Herrn Beer unseren besten und aufrichtigsten Dank dafür auszusprechen. Möge es demselben gelingen, die glänzend begonnene Arbeit so zu Ende zu führen, wie sie der Wissenschaft am besten dienlich sein wird.

Die Classification der Farne des Herrn Beer verlangt, dass die zu bestimmenden Farne im Sporangien tragenden Zustande sich befinden. Die fossilen Farne, namentlich der älteren Formationen, kommen in diesem Stadium der Entwicklung selten vor, aber sie sind doch reichlich fruchttragend gefunden worden. Die neuesten Arbeiten der Herren Goeppert, Geinitz, Heer, Schenk u. A. beweisen dies in ausgedehntester Weise. Herr Beer macht selbst insbesondere auf einen Fund Germar's in der Wettin Lobejüner Steinkohlenformation (Tab XIV. f. 3) aufmerksam, wo die fructificirend gefundene *Pecopteris Bredovii* auffallend an jene Abtheilung seiner Classification erinnert, als deren Repräsentant *Osmunda* hingestellt ist. Es ist daher wohl zu erwarten, dass die glücklich zu Ende geführte Arbeit des Herrn Beer auch in dieser Richtung anregend ihre Wirkung ausüben wird.

Dr. Fr. v. Hauer, *Myophoria Raibelliana* aus Franken. Um einen sinnstörenden Druckfehler, der in den Separatabdrücken unseres letzten Sitzungsberichtes (Jahrb. 1865, Verh. S. 260) leider stehen geblieben ist, zu berichtigen, komme ich nochmals auf die Mittheilung von Herrn Prof. Sandberger über das bezeichnete Vorkommen zurück. Bei der Angabe der Lage der Schichte, welche die *Myophoria* enthält, soll es daselbst beide Male Meter, statt Millimeter heissen. Weiter habe ich beizufügen, dass Herr Prof. Sandberger in einem neuerlich mir freundlichst übermittelten Schreiben sagt, er könne die von mir bezeichneten Unterschiede zwischen der fränkischen *Myophoria* und jener von Raibl nicht gelten lassen, da er Hunderte von Stücken von Raibl untersuchte, aber bei entsprechenden Altersstufen stets eine völlige Identität beobachtete. — Auch ich hatte übrigens nicht die Absicht, durch meine Bemerkung einen Zweifel an der Art-Übereinstimmung der beiden Vorkommen auszudrücken.

Dr. F. v. H. A. Pichler. Neue Mineralvorkommen in Tirol. Zu dem bekannten werthvollen Werke der Herren L. Liebener und Joh. Vorhauser: „Ueber die Mineralien Tirols“ ist so eben ein Nachtrag erschienen, der von Herrn Liebener uns freundlichst zugesendet, unter den uns heute vorliegenden Druckwerken sich befindet. Einige auch in diesem Nachtrage noch nicht aufgenommene Vorkommen hat nun Herr Prof. Ad. Pichler zusammengestellt und uns zur Veröffentlichung übermittelt; es sind:

1. Arsenikkies. (Prismatischer Arsenikkies.) In kleinen orthotypen Prismen und derb. (Steinbrüche bei Wiltau.)
2. Bittersalz, in dicken erdigen Efflorescenzen bei Fernstein, bei Mühlau, überhaupt im Dolomitgebirge durch Zersetzung der Schwefelkiese.
3. Bernstein. Harz in gelben Tropfen in der Kohle der Gosauformation von Brandenburg. Stimmt nach Hlasivetz im chemischen Verhalten völlig mit dem Bernstein Norddeutschlands.

4. Feldspath. Orthoklas. Schöne 2—3 Zoll grosse Zwillinge auf dem Joche zwischen dem Brennersee und Hinterpitsch.

5. Fluss-Spath; gegen den Gipfel des Tschirgant, violett, derb, im oberen Alpenkalke.

6. Gyps. Zwei bis drei Zoll lange, fingerdicke Krystalle im Schieferthon vom Zirler Calvarienberge. Unrein auch in faserigen Rinden durch Zersetzung von Schwefelkies.

7. Kupferkies, derb eingesprengt im Thonglimmerschiefer bei Wiltau; im Serpentin bei Matrei.

8. Kyanit. Krystallinische Massen am Rosskogel und Kreuzjoch gegen die Stamseralm.

9. Magnetkies. Derb eingesprengt im Thonglimmerschiefer bei Wiltau und Amras, z. B. an der Mündung des Tunnels.

10. Magnetit in Octaedern, an den gleichen Stellen.

11. Rauschroth. In Körnern, eingesprengt in den dunklen weissaderigen Kalken über der Thaureralm.

12. Staurolith. In den bekannten orthotypen Prismen im Glimmerschiefer des Rosskogels und ober der Stamseralm; braunroth.

13. Talk; im Thonglimmerschiefer bei Patsch und Igels.

14. Turmalin. Prismen, schwarz, oft fingerdick im Schlandernaun-Thale.

Dr. F. v. H. Vorlage eingesendeter Bücher. Die grosse Anzahl der uns seit unserer letzten Sitzung zugekommenen Druckschriften macht es völlig unthunlich, auf den Inhalt auch nur der wichtigsten derselben näher einzugehen. Ich muss mich darauf beschränken nur diejenigen Arbeiten hervorzuheben, welche mit unseren speciellen Aufgaben in unmittelbarem Zusammenhange stehen.

Dr. E. W. Benecke. Trias und Jura in den Südalpen. (Geognostisch-paläontologische Beiträge, herausgegeben unter Mitwirkung von Dr. M. Schloenbach in Salzgitter und Dr. W. Waagen in München von Dr. E. W. Benecke, Docent an der Universität Heidelberg. I. Bd.) Ein Gross-Octav-Band von 202 Seiten Text mit 11 Tafeln Abbildungen von Fossilien, das Ergebniss von detaillirten Studien, welche Herr Benecke in den Südtiroler-, den Venetianer- und einem Theile der Lombardischen Alpen durchgeführt hat. Von der Beschreibung einer Reihe sorgfältig untersuchter Profile ausgehend, gelangt Herr Benecke unter steter Berücksichtigung der gesammten vorhandenen Literatur zur Aufstellung der Schichtenreihe in dem von ihm untersuchten Gebiete, welche hauptsächlich der Trias (mit Einschluss der rhätischen Schichten) und dem Jura angehören, während Schichten, die mit Sicherheit als Lias zu deuten sind, nur sehr untergeordnet entwickelt sind. Von besonderem Interesse sind das ausführliche Capitel über die obere Trias, die bereits den Gegenstand so lebhafter Controversen bildete, dann über die bisher noch so wenig bekannte Juraformation der Südtiroler- und Venetianer-Alpen, die in zwei Gruppen, den Dogger und Malm geschieden wird, aus deren jeder zahlreiche, grösstentheils neue Fossilien beschrieben werden. Die ganze Arbeit liefert uns einen überaus dankenswerthen Beitrag zur genaueren Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Südalpen, auf die wir bei unseren weiteren Arbeiten noch vielfach zurückzukommen Gelegenheit haben werden.

J. Payer. Die Adamello - Presanella - Alpen. (Ergänzungsheft zu Petermann's geographischen Mittheilungen für 1865.) Wenn auch grösstentheils der Schilderung topographischer Verhältnisse gewidmet, finden wir auch

in dieser Arbeit Pag. 17—19 werthvolle Beiträge zur geologischen Kenntniss des gedachten mächtigen Granitstockes, und überdies zahlreiche Höhenmessungen, interessante Beobachtungen über die Gletscher u. s. w.

G. Curioni. Di Alcuni vegetali dell epoca carbonifera scoperti nei Monti della Val Camonica. (*Rendiconti dell R. Istituto Lombardo Vol. II. Giugno. Pag. 214—17.*)

Ein sicherer paläontologischer Nachweis über gewisse, der alpinen Steinkohlenformation hauptsächlich nur in Folge petrographischer Analogien gezählter Schiefer-Schichten, die in den Lombardischen Alpen unter dem rothen Verrucano-Conglomerat liegen, hatte bisher gefehlt. Herr Curioni entdeckte nun darin auf den Höhen zwischen Val Camonica und V. Trompia fossile Pflanzen, darunter sicher ein *Lepidodendron L. Veltheimianum Sternb.*, ferner eine *Noeggerathia (N. Foliosa St.?)* u. s. w., welche die Sicherheit der Altersbestimmung ausser Zweifel stellen und gestatten, die gedachten Schiefer mit den Kohlschiefern aus anderen Theilen der Alpen zu parallelisiren.

L. Liebener und J. Vorhauser. Nachtrag zu den Mineralien Tirols. Innsbruck 1866, 33 Seiten.

Eine sehr erwünschte Zusammenstellung aller neuen Beobachtungen auf mineralogischem Gebiete, die in Tirol seit dem Erscheinen des von denselben Verfassern im Jahre 1852 herausgegebenen Werkes: „Die Mineralien Tirols“ angestellt wurden.

Ascherson. Die Austrocknung des Neusiedler-See's in Ungarn. (1865. Berliner Zeitschrift für allgemeine Erdkunde. Bd. 19, S. 278.) Das völlige Verschwinden eines der bedeutenderen Landseen, hervorgebracht theils durch künstliche Entsumpfungsarbeiten, theils durch die natürliche Trockenheit des abgelaufenen Sommers, ist — wie der Herr Verfasser wohl richtig bemerkt — eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung, die auch in geologischer Beziehung zu manchen anregenden Beobachtungen Veranlassung geben kann.

Gallenstein. Pfahlbauten im Keutschacher-See in Kärnthen. (1865. Carinthia December Nr. 12, S. 467.) Durch Untersuchungen und Baggerungen, welche im Auftrage des vaterländischen Geschichtsvereines in Kärnthen durch Herrn Alois Weiss geleitet wurden, gelang es, in der Mitte des See's eine Pfahlbaute von ovaler Form, etwa 40 Schritte lang und 25 Schritte breit, nachzuweisen. Die gefundenen Geräthe, ungebrannte Topfscherben, ein Reibstein u. s. w., weisen bei Ausschluss aller Gegenstände, die für eine jüngere Zeit bezeichnend wären, auf ein sehr hohes Alter dieser Pfahlbauten hin.

F. Stoliczka, Geological Sections across the Himalaya-Mountains e. c. (*Memoirs of the Geological Survey of India. 1865. Vol. V., Pag. 1—154. 1 Karte, 1 Tafel Profile, 8 Tafeln Abbildungen von Fossilien.*)

Seit der auch schon in unserem Jahrbuche wiederholt erwähnten Nachweisung der Uebereinstimmung von Himalaya-Fossilien mit solchen aus unserer alpinen Trias, haben alle Nachrichten über die Schichtgebirge der gewaltigen Centralkette des asiatischen Continentes eine direkte Beziehung auf unsere eigenen Studien gewonnen. Mit dem höchsten Interesse muss uns daher die vorliegende Arbeit unseres Freundes und ehemaligen Arbeitsgenossen erfüllen, der nach seinen Untersuchungen in Spiti und Rupshu die folgende Schichtenreihe für die Sedimentärgebilde des nordwestlichen Himalaya an der Nordseite des centralen Gneisses aufstellt.

1. Babeh-Schichten. Wahrscheinlich unter silurisch. Sandstein, Schiefer und Quarzite mit *Orthis*, *Chaetetes* u. s. w.

2. Muth-Schichten. Wahrscheinlich auch silurisch, bestehend von unten nach oben aus a) rothen Quarziten; b) sandigen Kalksteinen mit *Orthis*, *Strophomena*, *Tentaculiten* u. s. w., c) weissen Quarziten.

3. Kuling-Schichten. Steinkohlenformation. Weisse Quarzite, Schiefer, Kalk- und Sandsteine mit *Producten*, *Spiriferen* u. s. w.

4. Lilang-Schichten. Obere Trias. Entsprechend den Hallstätter- und Cassianer-Schichten der Alpen.

Diese Formation ruht ohne Zwischenglied auf der Steinkohlenformation auf. Von Fossilien enthält sie unter Anderen: *Am. subumbilicatus* Br., *Ausseanus Hauer*, *floridus* Hau., *Studerii* Hau., *Orthoceras latiseptatum* Huw., *salinarium* Hau., *dubium* Hau., *Clydonites*, *Athyris Strohmaieri* Suess u. s. w.

5. Para-Kalkstein. Rhätische Formation. Ein dunkler, bituminöser dolomitischer Kalkstein mit *Megalodon triquetra*, und einer zweiten neuen Form, dem *Dicerocardium Himalayense* St.

6. Unterer Tagling-Kalkstein. Ein dunkler oft oolithischer und bituminöser Kalkstein. Enthält die bekannten Fossilien der Kössener-Schichten *Pecten Valoniensis*, *Terebr. gregaria* S., *pyriformis* S., *Waldheimia Schafhäuteli* S., *Rhynchonella variabilis*, *austriaca* u. s. w. zusammen mit Ammoniten und Belemniten von liassischem Typus. Stoliczka trennt diese Gruppe darum auch von der Rhätischen Formation und bezeichnet sie als unteren Lias.

7. Oberer Tagling-Kalkstein Petrographisch dem vorigen ganz ähnlich, aber mit einer echten Liasfauna, die eine Parallelsirung mit den Hierlatz-Schichten der Alpen erlaubt.

8. Schiefer der Juraformation mit Belemniten und einer *Posidonomya*. Nur sehr untergeordnet entwickelt.

9. Spiti-Schiefer. Ein schwarzes Gestein mit zahlreichen Fossilien, entsprechend dem braunen Jura oder Dogger.

10. Gieumal-Sandstein. Gelbliche oder weisse quarzitische und kalkige Sandsteine, wahrscheinlich dem weissen Jura oder Malm entsprechend.

11. Chikkin-Kalkstein. Durch seine weisse oder bläuliche Farbe an die Rudisten-Kalke der Alpen erinnernd, mit Foraminiferen und Rudisten-Trümmern.

12. Chikkin-Schiefer. Die obersten Schichten bildend ohne bezeichnende Fossilien.

Eine tabellarische Uebersicht aller bisher im Himalaya aufgefundenen Fossilien, deren Zahl bei 160 beträgt, mit Angabe ihrer Vertheilung in den verschiedenen Schichtgruppen, schliesst das inhaltreiche Werk, für welches dem Verfasser, nicht minder aber auch dem Leiter des geologischen Aufnahme-Amtes in Indien Herrn Th. Oldham die höchste Anerkennung gebührt.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
I. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 6. Februar 1866.

Herr k. k. Bergrath Dr. Franz Ritter von Hauer im Vorsitz.

Derselbe liest den nachstehenden hochehrfreulichen Erlass Sr. Excellenz des Herrn k. k. Staatsministers vor.

„Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 24. Jänner l. J. die mit Bericht vom 13. l. M., Zahl 28, vorgelegten Druckschriften und Karten als weitere Ergebnisse der Thätigkeit der geologischen Reichsanstalt Allernädigst wohlgefällig entgegen zu nehmen geruht.

Es gereicht mir zum Vergnügen, die k. k. Direction von diesem erfreulichen Resultate ihrer Arbeiten im Laufe des Jahres 1865 in Kenntniss zu setzen.

Wien, am 30. Jänner 1866.

Belcredi m. p.“

Dr. Fr. Ritter v. Hauer. — J. Szabó. Die Trachyte und Rhyolithe der Umgebung von Tokaj. Bereits in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 12. September 1865 (Jahrb. XV., S. 195) hatte ich Gelegenheit von den interessanten und wichtigen Arbeiten des Herrn Prof. Josef Szabó in Pest über die Umgebung von Tokaj Nachricht zu geben. Derselbe erfreute uns nun durch eine ausführliche für unser Jahrbuch bestimmte Abhandlung, die den erwähnten Titel führt und im ersten Hefte für 1866 abgedruckt werden wird.

F. R. v. H. — A. Pichler Cardita-Schichten und Haupt-Dolomit.

Ungeachtet der sorgsamsten Untersuchungen, welche in den Kalkalpen der Umgebung von Innsbruck vorgenommen wurden, und an welchen Herr Prof. A. Pichler selbst seit einer langen Reihe von Jahren einen leitenden Antheil nahm, liefern demselben doch die Ausflüge jedes Sommers neue Thatsachen, Erweiterungen und Berichtigungen früherer Anschauungen. Eine unter obigem Titel für unser Jahrbuch freundlichst übersendete Abhandlung sucht insbesondere festzustellen, dass dem sogenannten Haupt-Dolomit der bezeichneten Gegend auf den bisherigen Karten eine zu grosse Ausdehnung gegeben wurde, und zwar theilweise auf Kosten der oberen Cardita- (Raibler-) Schichten, anderseits auf Kosten der unteren Cardita-Schichten (Cassianer-Schichten, mittlerer Alpenkalk)

Eine Uebersicht der Gliederung der Schichten vom Thonglimmerschiefer aufwärts bis zur rhätischen Formation schliesst die sehr werthvolle, inhaltreiche

Abhandlung, welche noch im ersten Hefte unseres Jahrbuches für 1866 zum Abdruck gebracht werden wird.

F. R. v. H. — Schreiben von Dr. J. Stoliczka an Herrn Hofrath W. R. v. Haidinger. Das Schreiben datirt von Calcutta, 22. November 1865, gibt Nachricht über den Schluss der Reise in die Himalayakette im vorigen Sommer, über deren Beginn nach einem früheren Schreiben Herr Hofrath von Haidinger Mittheilung gemacht hatte. (Jahrb. 1865, Verh., S. 186.)

„Seit meinem letzten Schreiben wanderte ich von Simla über Suket, Mandi, Kula, Lahul, Rupshu nach Lei, von hier über die öde, ja furchtbare Provinz Karnag nach Zanskar, dann über Suroo und Kargil nach Dras und von hier nach Sirinagur. Am 26. September verliess ich Kaschmir's Hauptstadt und wanderte wahrhaft gefährliche und halbsbrecherische Pfade über Kishtwar, Budrawar, Chamba und Kangra abermals nach Simla, wo ich am 29. October ankam, während mein Camp erst am 31. anlangte.

Es war ein langer Ausflug und diesmal nicht ohne harte Beschwerde. Ich engagirte Coolees für die ganze Reise, aber noch nicht nach vollen drei Monaten verliess mich der Rest in Zanskar; von 18 starken Kulu-Leuten waren mir 12 meist kränkliche arme Träger geblieben. Ich konnte deren Wunsche, nach Hause zu gehen, nicht entgegentreten. Die Tour von Lei über Karnag nach Zanskar beraubte mich vier meiner tüchtigsten Genossen, und wie viel Eingeborne von Lei und Pferde am Shapodog-Pass blieben, weiss ich nicht. Ich war froh, dass ich entkam und meinen Reisebegleiter rettete. Wahrhaftig, es ist nicht leicht im Himalaya zu reisen, und ich sehne mich nicht nach einer zweiten Karnag-Tour.

Für die geologische Aufnahme war die diesjährige Reise äusserst wichtig, und ich fand alle die vorjährigen Formationen in nordwestlicher Erstreckung wieder. Die Schichten im Industhale sind nicht alt, wie ich früher dachte, sondern stellten sich als Nummulitenformation heraus; diese letztere Formation ist neben Gneiss und Syenit die wichtigste gegen die Koraboramkette, jenseits des Indus. Bei Kargil schneidet das secundäre Becken aus, und von hier gegen Skardo ist alles Syenit oder ähnliche Gesteine; es ist ein höchst merkwürdiger Bruch hier, der in nordwestlicher Richtung wahrscheinlich nach Ablagerung der Trias stattgefunden hat. In Kaschmir findet man die Trias und die Megalodonschichten wieder, aber nichts jüngerer von Secundärgesteinen, bis wieder das Eocene.

Ich hatte schon in meiner vorjährigen Abhandlung auf die wahrscheinlichen Zerstörungen nach Ablagerung der Trias aufmerksam gemacht, und freue mich, meine Vermuthungen durch die diesjährigen Untersuchungen so gut bestätigt zu finden. Die Arbeit ist übrigens mit der diesjährigen Untersuchung hier noch nicht beendet; ich brauche wenigstens noch einen Sommer mehr, da ich die nördliche Grenze des secundären Beckens nicht kenne, obzwar dasselbe sich sicherlich nicht über den Indus erstreckt. An Fossilien habe ich diesmal nicht viel erhalten, aber dafür einige schöne geologische Beobachtungen gemacht.“

F. R. v. H. — A. Fleckner. Thonerdehydrat aus der Wochein.

Dem Director der Freih. v. Zoisschen Berg- und Hüttenwerke in Feistritz in der Wochein, Herrn Albert Fleckner, verdanken wir eine Reihe von Mustern und nähere Nachrichten über das Vorkommen des sehr interessanten Thonerdehydrates aus der Wochein, über welches bereits Herr Max Lill von Lilienbach in Freih. v. Hingena's „Oesterreichischer Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ (1865, S. 280) eine Mittheilung gegeben hatte.

b*

Die fragliche Substanz findet sich nach Herrn Fleckner's Mittheilung am linken Ufer der Wocheiner Save zwischen Feistritz und dem Wocheiner-See an der Grenze von Trias- und Jura-Gebilden, und scheint daselbst ein weit fortstreichendes mächtiges Lager zu bilden.

In ihrer reinsten Form hat die Substanz ein mergelartiges Ansehen und graue Farbe. Ihr specifisches Gewicht beträgt nach v. Lill 2·55. Eine neuerlich von dem Genannten ausgeführte Analyse ergab in 100 Theilen der bei 100° C. getrockneten Substanz:

Kieselsäure	6·29	Magnesia	0·38
Thonerde(mit Spuren v.Titansäure)	64·24	Schwefelsäure.	0·20
Eisenoxyd	2·40	Phosphorsäure	0·46
Manganoxyd	Spur	Wasser	25·74
Kalkerde	0·85	Kali, Natron, Lithion	Spur
			100·56

Eine frühere Analyse eines gelblich gefärbten Stückes hatte bei nahezu gleichem Kieselsäure- und Wassergehalt 8·8 P. C. Eisenoxyd und dem entsprechend weniger Thonerde, 58·02 P. C., ergeben; die Analyse eines rothbraunen, beinahe jaspisartigen Minerals endlich, welches die Masse in Adern durchzieht, hatte nur 34·88 Thonerde, dafür aber 40·62 Eisenoxyd geliefert.

Gewiss mit Recht hatte v. Lill das Vorkommen zunächst mit dem von Berthier schon vor langer Zeit beschriebenen Bauxit (richtiger Beauxit nach dem Fundorte les Beaux bei Arles) verglichen, der nach den neueren Untersuchungen von St. Claire Deville (*Ann de chim. e. phys.* LXI. 300) der Hauptsache nach ebenfalls aus wechselnden Mengen von Thonerde, Eisenoxyd und Wasser besteht. Von den von demselben mitgetheilten Analysen zeigt die eine, die sich auf einen weichen nicht plastischen „Thon von Beaux“ bezieht, 58 P. C. Thonerde, 14 P. C. Wasser, 3 P. C. Eisenoxyd, unterscheidet sich aber von dem Wocheiner Vorkommen durch den weit grösseren Kieselsäuregehalt (21·7). Die anderen Analysen von Beauxit, der mit krystallinischem Kalk verwachsen, meist in Körnern oder mit oolithischer Structur sich vorfindet, ergaben bei ganz geringem Kieselsäuregehalt 30 bis 57 P. C. Thonerde, 25 bis 49 P. C. Eisenoxyd und 9 bis 22 P. C. Wasser. Jedenfalls scheint die Substanz aus der Wochein als ein Gemenge, wahrscheinlich ein Zersetzungsproduct betrachtet werden zu müssen, dessen Zusammensetzung in einzelnen Stücken eine wechselnde ist.

Nach den Versuchen von Lill's ist dasselbe, wie schon seine Zusammensetzung vermuthen liess, sehr geeignet zur Darstellung eines von Kieselsäure ziemlich freien Thonerdehydrates und damit auch zu der von Aluminium.

Herrn Fleckner sind wir für seine so werthvolle Sendung zum wärmsten Danke verpflichtet.

F. Foetterle. Vorlage der geologischen Specialkarte der Umgebung von Balassa Gyármath. Dieses bei 37 Quadratmeilen umfassende Gebiet zwischen den Orten Ipolyságh, Némethi, Losoncz, Karancs-Ságh und Vádkert gelegen, wurde im verflossenen Sommer vom k. k. Berggrath F. Foetterle mit Unterstützung der Herren k. k. Montan-Ingenieure M. Rączkiewicz und O. Hinterhuber geologisch aufgenommen. Durch den Eipelfluss von Rapp bis Ipolyságh in südwestlicher, dann in westlicher Richtung in gerader Linie auf eine Länge von mehr als 10 Meilen in einem breiten Thale durchschnitten, bildet es ein beinahe in der Mitte vertieftes, mit sanften, niederen Anhöhen ausgefülltes Becken, das an seinem westlichen und nordwestlichen Rande durch ein sehr ausgedehntes, meist steil anstei-

gendes Hochplateau, im Süden und Südosten durch mehrere grössere und steilere Höhen begrenzt wird.

Als tiefste Schichten in diesem Gebiete, namentlich in der Mitte des vorerwähnten Beckens, sich gegen Osten und Süden gleichmässig weiter ausdehnend, erscheinen Sandsteine und Sande der unteren Abtheilung der neogenen marinen Tertiär-Gebilde, welche häufig, namentlich bei Rapp und südlich von Szügy *Pectunculus Fichteli*, *Conus*, *Lucina* etc. führen und sich oft durch ganze Bänke von Ostreen auszeichnen, wie bei Csítár, Varbó u. s. w. Bei Ovár und Kürtös enthalten sie Lager von Braunkohlen. An diese schliessen sich die feinen und groben trachytischen Sedimente an, welche das vorerwähnte Hochplateau bilden; an den tiefsten Puncten der tief eingeschnittenen Gräben wie bei Szelénye, Készihócz, Kékkő und Törincs sieht man tuffartige feine Mergel, welche *Turritella Riepeli* und *Archimedis*, *Chenopus pes pelecani*, *Ancillaria glandiformis*, *Cassia mamillaris* und *variabilis* u. s. w. enthalten, die darüber liegenden sandigen Trachyttuffe führen Nulliporen, *Pyrula cornuta*, *Pecten* etc., so dass sich hier unverkennbar der Uebergang der tieferen Marinablagerungen in die Zone des Leithakalkes ausspricht. Das oberste Glied dieser Ablagerung bilden sehr weit ausgedehnte mächtige Trachytconglomerate, die hin und wieder noch mit den Tuffen wechsellagern. Wie bereits in den verschiedenen Berichten des vorigen Sommers erwähnt wurde, ist es unzweifelhaft, dass die ganze Ablagerung der Trachytconglomerate der Leithakalkzone beizuzählen ist. In dem südlichen Theile des Gebietes schliessen sich an die tieferen Sande und Sandsteine Mergelschiefer an, die weiter südlich ebenfalls mit Leithakalkbildungen zusammenhängen.

In dem niederen Hügelgebiete hat der Löss eine sehr bedeutende Verbreitung, und im Eipelthale zwischen Húgyag, Gyármath und Palánk ist Diluvialsand stark verbreitet.

Von Süden her treten in das Gebiet der Umgebung von Gyármath Basaltgebilde, die sich sowohl durch die zahlreichen grossen Labradorkrystalle, wie in ihrem Auftreten durch die langen schmalen Züge auszeichnen, wie am Bikk Hegy nagy kő, am Nagy Radacs und am Örhegy.

Karl Ritter von Hauer. Graphite von Brunn-Taubitz bei Krems in Niederösterreich Ueber das Vorkommen der Graphite in Niederösterreich, auf denen sich zur Zeit ein Bergbau mit etwa 30 Feldmaassen Belehnung bewegt, hat bereits Č ž j ž e k ausführliche Mittheilungen gemacht. Was speciell die Bergbau-Unternehmung bei Brunn-Taubitz anbelangt, ist hervorzuheben, dass dieselbe zwei Hauptlager in Angriff genommen hat, deren Mächtigkeit ausserordentlich wechselt. Nicht selten übersteigt die Mächtigkeit eine Klafter, dann verdrückt sich aber das Lager bis auf einige Zoll, oder zertrümmert sich in zahllose kleine Adern, worauf oft wieder rasch eine bedeutende Mächtigkeit folgt. Eben so wechselnd wie die Mächtigkeit, ist auch die Beschaffenheit des Graphites. Von dem feinsten, leicht zerreiblichen, fettig anzufühlenden Graphite kommt derselbe in den mannigfaltigsten Varietäten bis zur grössten Härte vor. Von letzterem wird gegenwärtig in einem Versuchsstollen, wo der Graphit über eine Klafter mächtig ansteht, mittelst Sprengarbeit gewonnen. Dieser sehr compacte Graphit ist aber nicht wesentlich aschenreicher, sondern liefert nach dem Zerreiben und Schlemmen ein gut brauchbares Product. Was den Gehalt an Kohlenstoff — die wichtigste Frage bezüglich der Qualität — anbelangt, so beträgt er nach den angestellten Versuchen 50—83 Procent in allen Abstufungen, und zwar

bezogen auf den Graphit in seinem natürlichen Zustande. Die meisten Sorten gleichen daher vollkommen den besten böhmischen Graphiten.

Die durchschnittliche Zusammensetzung der Asche ist folgende:

51.49	%	Kieselerde,
17.63	"	Thonerde,
15.00	"	Eisenoxyd,
9.88	"	Kalkerde,
5.76	"	Magnesia.
99.76	%	

Ein Versuch mit ungefähr zwei Pfunden ausgeführt, ergab, dass sich durch Salzsäure: Eisenoxyd, Kalk und Magnesia, und durch nachherige Behandlung mit Aetznatron: Thonerde und Kieselerde zum grössten Theile leicht ausziehen lassen. Daraus geht hervor, dass das Silicat, welches die Hauptmasse der Asche bildet, leicht zersetzbar ist. Es ist damit die Möglichkeit gegeben, aus diesen Graphiten Raffinaden von ausgezeichneter Reinheit darzustellen. Durch Schmelzen dieses Graphites mit kohlensaurem Natron und Auslaugen mit Wasser und Salzsäure wurde ein Product erzielt, dessen Kohlenstoffgehalt 98 Procent betrug. Um die Asche des Graphites so weit zu extrahiren, bedarf es in der Regel weit schwierigerer Operationen und kostspieligerer Reagentien. Nach den bisher gemachten Erfahrungen erfordert nämlich die Darstellung eines Graphites von so hoher Reinheit eine Behandlung mit Chlorgas in hoher Temperatur, und eine solche mit Flusssäure. Wenn statt dieser Agentien mit Natron und Salzsäure ein ähnliches Resultat erzielt wurde, so ist dies speciell der günstigen Constitution der Aschen dieser Graphite zuzuschreiben. Es scheint demnach für die Graphitindustrie, wenn sie sich nicht wie bisher in Oesterreich darauf beschränken will, den Graphit bloß zu zerreiben oder höchstens noch zu schlemmen, wodurch für die Reinigung desselben wenig gewonnen wird, die Frage über die leichtere oder schwierigere Zerlegbarkeit der Asche wichtiger, als die bezüglich der absoluten Menge derselben in dem natürlichen Vorkommen. Die Localitäten, an welchen sich Graphit von hoher Reinheit im Naturzustande vorfindet, sind wenig zahlreich, und die zu erzielende Gesamtausbeute an allen Orten des Vorkommens sehr untergeordnet. Für die Gewinnung grösserer Quantitäten reinen Graphites erübrigt also nur das Mittel, die minder reinen Sorten, welche in grösseren Massen gewonnen werden könnten, wirksameren Raffinirprocessen zu unterziehen als bisher, das ist, die Reinigung nicht bloß auf mechanischem, sondern eine solche auch auf chemischem Wege zu beginnen. Die Graphitindustrie muss mit einem Worte es aufgeben, sich auf den Verkauf von Roh- oder geschlemmter Waare zu beschränken, sondern muss feinere Graphitsorten wirklich fabriciren. Je nach den Zwecken, zu welchen die Sorten dienen sollen, ist selbstverständlich eine mehr oder weniger weit gehende chemische Reinigung erforderlich. Es ist dies der Weg, welchen neuerlichst die Gewerke zu Brunn-Taubitz einzuschlagen versuchten, und damit ist eine rationelle Industrie mit diesem Artikel im eigentlichen Sinne begonnen.

Durch den Schlemmprocess, welcher in manchen Fällen ganz Ausserordentliches bezüglich der Trennung von gemengten Bestandtheilen leistet, wird für die Reinigung des Graphites aus mehrfachen Gründen wenig erzielt. Erstlich ist die Differenz in dem specifischen Gewichte der Asche und jenem der graphitischen Kohle oft sehr gering; ferner ist die Mengung von Asche und Kohle häufig eine viel innigere, als im Allgemeinen vorausgesetzt wird. Wird solcher Graphit auch auf das Allerfeinste zerrieben, so hängt gleichwohl dem kleinsten

Stäubchen ein entsprechendes Quantum Asche an, und es ist klar, dass in einem solchen Falle der Schlemmprocess völlig wirkungslos bleiben muss. Directe Versuche zeigten, dass durch den allersubtilsten Schlemmprocess Graphiten, denen Asche innig beigemischt ist, von letzterer auch nicht ein Procent entzogen werden kann. Um viel weniger ist ein Resultat demnach von den im Grossen zumeist in höchst primitiver Weise ausgeführten Schlemmungen zu erwarten.

Die Anwendung chemischer Manipulationen zur Reinigung des Graphites wird den Export in diesem Artikel, der bis jetzt fast allein von Böhmen aus betrieben wird, auch für andere inländische Bergbau-Unternehmungen ermöglichen. Für die in Rede stehenden Baue in Niederösterreich dürfte aber ein solches Unternehmen um so leichter durchführbar sein, da erstlich das natürliche Vorkommen theilweise von Natur aus schon hochwerthig ist, andererseits aber die Raffinirung, wie gezeigt wurde, sich als mit geringen Schwierigkeiten ausführbar zeigte. Durch Reinigung auf chemischem Wege lässt sich endlich aus unseren österreichischen Graphiten mit nicht allzu grossen Kosten ein Product erzielen, welches sich wie irgend ein anderes zur Bleistift-Fabrication eignet; seit dem Versiegen der Graphitgruben in Cumberland bestand das Vorurtheil, dass für Bleistift-Fabrication nur mehr der böhmische Graphit geeignet sei. Wie ungerechtfertigt diese Ansicht ist, zeigt aber zur Evidenz das Resultat des angeführten Versuches mit den Graphiten von Brunn-Taubitz, aus welchen mit Leichtigkeit die Asche bis auf den geringen Rückstand von 2 Procent entfernt werden konnte.

Dr. G. Stache. Die neogenen Tertiärablagerungen der Umgebung von Waitzen. Der Vortragende theilte die Hauptergebnisse seiner im vorigen Sommer über diesen Gegenstand gemachten Untersuchungen mit, deren Begründung und ausführliche Behandlung in einem der nächsten Hefte als Theil einer grösseren Abhandlung folgt.

Die Hauptmasse der Tertiärschichten zwischen dem Višegrad-Pilsener Trachytgebirge im Westen und dem Basaltgebiete des Csöröghegy und Szándahegy im Osten von Waitzen bestehen aus einer eng zusammenhängenden Schichtenreihe von sandigen Tegeln, Sandsteinen, losen Sanden und Quarzschottern. Dieser ganze Complex umschliesst drei verschiedene Abtheilungen, von denen jedoch nur die beiden tieferen durch eine eigenthümliche Fauna deutlich erkennbar sind. Die Grenzen zwischen diesen drei Gliedern kann man wegen der petrographischen Gleichförmigkeit des Materials und der Seltenheit der Petrefacten-Fundorte fast nirgends auf grössere Strecken sicher verfolgen. Die tiefsten Schichten der Gruppe sind durch das Vorkommen von *Cerith. margaritaceum* Brocc., *Cer. plicatum* Brug., *Pectunculus obovatus* Lam., *Natica crassatina* Pholadomya *Weissi* Phil. als solche charakterisirt, welche den tiefsten bekannten Schichten der Neogenzeit angehören, also etwa den Ablagerungen des Horner Beckens oder einem Theile dessen entsprechen, was man als ein Mittelglied zwischen Eocen und Neogen als „Oligocen“ mit Rücksicht auf eine Parallelisirung mit ausserösterreichischen Verhältnissen auch innerhalb der österreichischen Tertiärschichten schon als eine besondere Schichtengruppe aufzustellen versucht hat. Die Möglichkeit einer consequenten Durchführung dieser Trennung für unsere geologischen Karten ist gewiss noch nicht gegeben und dürfte vielleicht auch kaum erreicht werden. In der Waitzner Gegend wäre es jedenfalls schwer, die Grenze nach oben zu ziehen. Die in inniger Verbindung mit den tiefsten Schichten stehenden mittleren Sand- und Sandsteinablagerungen sind charakterisirt durch *Anomia costata* Eichw., *Ostrea digitalina* Eichw. und *Pecten scabrellus* Duj. (*P. ventilabrum* Goldf.) lauter echt neogene Formen, und sie

fallen ganz gleichmässig, sowie jene tieferen Schichten mit *Cerith. margaritaceum* am ganzen Westrande unmittelbar unter die Masse der Trachytbreccien ein, welche mit den noch jüngeren Leithakalkbildungen im engsten Zusammenhange stehen. Sie sind also entschieden älter als die ganze Uferzone der Breccien und Leithakalke. Beide sind überdies durch einzelne Trachytstöcke gleichmässig durchbrochen und aufgerichtet. In keiner dieser Schichten finden sich endlich Spuren von Trachyten. Wie im Westen von Trachyten, so sind sie im Osten auch von Basalten durchsetzt worden, und daher natürlich auch älter als diese Eruptivgesteine.

In Bezug auf die oberste an Quarzschottern und Quarzconglomeraten reiche Abtheilung der ganzen sandigen Hauptgruppe der Tertiärschichten, ist es weniger sicher, ob sie gleichfalls noch älter sind als die Trachytbreccien und Leithakalke des westlichen Randes, oder ob sie mit diesen ein nahezu gleiches Alter haben. In diese Abtheilung gehören die Lignitablagerungen der Gegend von Bécske und Herencseny; denn besonders bei dem Bergbau nächst dem Orte sieht man deutlich eine mächtige Ablagerung reinen Quarzschotters über der Braunkohle lagern. An der östlichen Grenze liegen auf den Schichten dieser jüngeren Abtheilung der marinen Gruppe theils Tegel, glaukonitische Sandsteine oder kalkige Bryozoensandsteine der Leithastufe, auf welchen dann in regelmässiger Folge Cerithiensichten, Basalttuffe und Congerenschichten folgen, oder diese verschiedenen jüngeren Schichten liegen unmittelbar selbst auf den Sanden.

Von den Cerithiensichten des östlichen Randes, welche durch häufiges Vorkommen von *Cerith. rubiginosum* und *Cer. pictum* gut charakterisirt sind, bemerken wir nur, dass bei Tót Györk ähnliche ganz aus Foraminiferen bestehende Schichten vorkommen, wie bei Teteny und Sooskut. Es ist hier fast allein die zierliche *Spirolina austriaca d'Orb.*, welche nebst einer anderen etwas verschiedenen *Spirolina* ganze Bänke zusammensetzt. Das Vorkommen von Spirolinen in den Cerithiensichten von Pyrawarth wurde schon von Herrn Karrer beobachtet. Aus dem Umstande, dass die drei aus älteren Gebirgsschichten (Dachsteinkalk, Eocensandstein und Nummulitenkalk) bestehenden inselartigen Bergrücken, nämlich der des Naszal, des Csövarhegy und des Cserinehegy, kein jüngeres tertiäres Ufergebirge zeigen, sondern unmittelbar aus dem marinen Hügellande der Schichten mit *Cerithium margaritaceum* und den Anomien- und Austernsanden hervorragen, schliesst der Vortragende auf ein ziemlich junges Alter der Hebung dieser Rücken. Das angedeutete Verhältniss und die Uebereinstimmung des Streichens dieser drei Rücken mit der nordwestlichen Streichungsrichtung des langen gangartigen Basaltrückens des Csöröghegy und mehrerer anderer Basaltrücken spricht deutlich genug dafür, dass diese aus älteren Gesteinen zusammengesetzten Berginseln erst zur Zeit der Basalteruptionen, also noch in oder nach der Zeit der Ablagerung der Cerithiensichten aus dem umgebenden sandigen Hügellande emporgehoben wurden.

O. Hinterhuber. Petrefacten der Gosauformation aus dem Strobl-Weissenbachthale bei St. Wolfgang. Bei Gelegenheit eines Ausfluges von St. Wolfgang in Ober-Oesterreich aus in das Strobl-Weissenbachthal im verflossenen Herbste hatte Hr. O. Hinterhuber in der hier auftretenden Gosauformation eine grössere Anzahl von Petrefacten aufgesammelt, welche derselbe nun bestimmte und zur Vorlage brachte.

An der Weidinger Alpe am linken Gehänge des Baches, gegenüber der Alpe, sind die Mergelschichten dieser Formation, welche hier auf Kösse-

ner Schichten aufliegen und ein östliches Verflächen zeigen, auf etwa acht Klafter Breite entblösst, und die darin auftretenden Fossilien bilden ein förmliches Conglomerat. Von den aufgesammelten Gegenständen konnte bestimmt werden:

Crassatella macrodonta Sow.
Fimbria coarctata Zittel.
Cardium productum Sow.
Cardium hillanum Sow.
Myoconcha dilatata Zittel.
Ostrea vesicularis? Lam.

Rostellaria pinnipenna Zek.
Actaeonella Lamarcki Zek.
Cerithium Haidingeri Zek.
Natica sp.?
Volutilites Casparini d'Orb.
Turritella rigida Lam.

Aus dem Seitenthale zunächst der Ofenwand, am rechten Gehänge, wo das Gestein sehr verwittert ist, gelang es Herrn Hinterhuber, folgende Arten zu bestimmen:

Ammonites sp.?
Scaphites sp.?
Cardium hillanum Sow.
Cucullaea Austriaca Zittel.
Nucula redempta Zittel.
Rostellaria costata Sow.
Rostellaria gibbosa Zek.

Rostellaria laevigata Zek.
Rostellaria constricta Zek.
Fusus cingulatus Zek.
Cerithium furcatum Zek.
Omphalia Kefersteini Zek.
Cyclolites hemisphaerica Lam.

Endlich von Schwarzenbach bei St. Wolfgang:

Actaeonella Renauxana d'Orb und *Actaeonella obtusa* Zek.

Die hier aufgezählten Fossilien gelang es bei einem nur sehr kurzen Aufenthalte zu sammeln, und es muss das Auftreten von Petrefacten als so reichlich bezeichnet werden, dass es bei längerem Aufenthalte an Ort und Stelle gewiss gelingen würde, noch mehrere selbst neue Arten aufzufinden.

Fr. R. v. Hauer. — F. Römer. Ueber die Auffindung devonischer Versteinerungen auf dem Ostabhange des Altvater-Gebirges. (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. 1865. S. 579.)

Eine Reihe neuer wichtiger Entdeckungen für die geologische Kenntniss des zwischen den krystallinischen Gesteinen des Altvaters und dem Oppathale sich ausbreitenden Grauwackegebietes enthält diese Schrift, von welcher uns Herr Römer freundlichst einen Separatabdruck zusendete.

Während, auch erst in neuerer Zeit, die östliche Hälfte dieses Gebietes durch seine Petrefactenführung als der Culmbildung zugehörig nachgewiesen worden war, werden uns hier vom Dürrberge bei Einsiedl, unfern Würbenthal, eine Reihe von Petrefacten (aufgefunden von Herrn A. Halfar) vorgeführt, aus dünn geschichteten glimmerreichen weissen Quarziten, welche sicher unterdevonisch sind und namentlich mit der älteren devonischen Grauwacke am Rhein (Coblener Grauwacke) übereinstimmen. Besonders bezeichnend darunter sind: *Grammysia Hamiltonensis* Vern., *Spirifer macropterus* Goldf. und *Homalonotus crassicauda* Sandb. — In den, Eisenerze führenden Kalksteinen südlich bei Bennisch dagegen, welche nach Süden fort zu verfolgen sind nach Bärn und Lodenitz in Mähren, und die begleitet werden von Kalkdiabasen, Schaalsteinen u. s. w., fand Herr Halfar Versteinerungen des oberen devonischen Systemes, darunter Trilobiten Orthoceren, Goniatiten, Korallen u. s. w. Die zwischen beiden erwähnten Vorkommen gelegene Gesteinspartie lieferte noch keine Fossilien, gehört aber wahrscheinlich der mittleren Abtheilung der devonischen Formation an.

F. v. H. — F. Karrer. Das Auftreten von Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteines. (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissenschaften. Bd. 52. Sitzg. am 3. November.)

Nach vielfältigen vergeblichen Schlemmpföben mit, der Wiener Sandsteinzone angehörigen Mergeln aus den zahlreichen Steinbrüchen an der Strasse von Nussdorf bis Klosterneuburg, von Sievering, Grinzing, Dornbach, gelang es Herrn Karrer endlich in dem Mergel eines Steinbruches, der eine Viertelstunde ausserhalb Hütteldorf an der nach Mariabrunn führenden Strasse gelegen ist, schön erhaltene bestimmbare Foraminiferen zu entdecken. Die Zahl der Geschlechter und Arten ist nicht gross, und meist sind es Formen mit verkieselter Schale. Sie sind durchwegs sehr klein, die meisten Arten neu; sie gehören meist Geschlechtern an, die eine grosse verticale Verbreitung besitzen, besonders häufig aber in den Kreidablagerungen getroffen werden. Drei Arten stimmen mit solchen aus den Miocenschichten des Wiener Beckens, und zwar: *Textularia carinata* d'Orb., *Plecanium abbreviatum* d'Orb. und *Globigerina bulloides* d'Orb.? Zwei andere, die *Lagena globosa* Walk geht aus den Kreideschichten bis in die Jetztzeit, und die *Polymorphina globosa* Müntz. gehört der Kreide an.

Gewiss dürfen wir erwarten, dass Herr Karrer seine so dankenswerthen Untersuchungen fortsetzen werde, welche wichtige Daten für die Kenntniss des Wiener Sandsteines, eine der dunkelsten Partien unserer Alpengeologie, liefern.

F. v. H. — B. v. Cotta. Die Kupfer- und Silbererzlagerstätten der Matra in Ungarn. (Clausthaler Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1866, Nr. 1.) Die Lagerstätten, welche hauptsächlich kupfer- und silberhaltiges Fahlerz führen, befinden sich in dem Gesteine, welches unsere Karten als Grünssteintrachyt (nicht wie Cotta wohl in Folge einer zufälligen Verwechslung schreibt: Grünsstein) bezeichnen. Dasselbe ist beinahe überall so zersetzt, dass an eine scharfe petrographische Bestimmung nicht zu denken ist. An einer einzigen Stelle im Fluthgraben des kleinen Bergwerksteiches, $\frac{1}{4}$ Stunde unter Parad, beobachtete Cotta frisches Gestein, bestehend aus dichtem Felsit von grauer oder etwas grünlicher Färbung mit Krystallen eines plagioklastischen Feldspathes, grünlichschwarzer Hornblende und weit weniger schwärzlichbraunem Glimmer, ganz entsprechend dem, was v. Richthofen und Andere unter der Bezeichnung Grünssteintrachyt verstehen.

In dem zersetzten Gesteine, welches von den Bergleuten, je nach seiner Beschaffenheit, in einen „kiesigen Grünssteinporphyr“ einen „hornsteinhaltigen Porphyr“, der unter Anderem auch Erdöl enthält, einen „zersetzten Porphyr“ und einen übrigens fälschlich sogenannten „Alaanschiefer“ unterschieden wird, findet sich das Fahlerz in dem Georg- und Katharinastollen-Bau in einer stockförmigen Masse im Hornstein-Porphyr, in der Grube „Gute Nachbar“ auf zahlreichen schmalen Lettenklüften ebenfalls im Hornstein-Porphyr, in der Unionsgrube endlich auf zahlreichen schmalen Quarzklüften. Der ganze Bergbau eignet sich nur für einen beschränkten Betrieb, nicht aber zu einer grossartigen raschen Ausbeutung.

F. v. H. — H. le Hon. Histoire complète de la grande Eruption du Vesuve de 1631. Brüssel 1866. Die Verlagshandlung C. Muquardt in Brüssel übersendet uns diese ungemein anregende Schrift. Dieselbe enthält eine lebendige Schilderung des ganzen Verlaufes der grossen Eruption, welche nach 300jähriger Ruhe des Vulcans, während deren sich selbst das Innere des Kraters mit einer kräftigen Vegetation bekleidet hatte, die ganze Umgebung des Vesuvs verwüstete.

So interessant diese Darstellung aber auch ist, so wird sie an wissenschaftlichem Werthe doch noch übertroffen durch die beigegebene ungemein lehrreiche Karte, auf welcher die Lavaströme von 1631, sowie die aller folgenden Eruptionen bis zu jener von 1861 eingetragen und mit besonderen Farbtönen bezeichnet sind. Sie ist die Frucht langwieriger sorgsamer Forschungen, bei welchen insbesondere die im Herbste bei den Rebenpflanzungen angelegten Gruben, die bis 4 Meter Tiefe erreichen, Anhaltspuncte boten, die einzelnen Ströme unter ihrer jetzigen Decke zu verfolgen. Nur durch diese Beobachtungen in der Natur, durchaus aber nicht durch die Mittheilungen und Zeichnungen älterer Schriftsteller, war es nach Herrn Hon's Mittheilung möglich, ein richtiges Bild zu erlangen, durch dessen Anfertigung er sich unstreitig ein hohes Verdienst erwarb.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
I. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 20. Februar 1866.

Herr k. k. Bergrath Dr. Fr. Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Vulcanische Erscheinungen in Santorin.

Die im Laufe der letzteren Tage in den Zeitungen mitgetheilten Nachrichten über vulcanische Erscheinungen im Meerbusen von Santorin waren bereits ganz geeignet, die höchste Aufmerksamkeit zu erregen und auf die Wiederkehr von Erscheinungen vorzubereiten, wie dieselben im Jahre 1707 zur Bildung der Insel Nea-Kammeni führten.

Directe Nachrichten, die uns seither zuzugingen, müssen unser Interesse an den dortigen Vorgängen wesentlich erhöhen; es sind:

1. Ein Brief des Directors der Sternwarte zu Athen, Herrn Dr. Julius Schmidt, vom 10. Februar, an Herrn Dr. Th. Oppolzer, welchen Letzterer freundlichst Herrn Hofrath v. Haidinger übersendete.

2. Ein amtlicher Bericht des Eparchen von Thera (Santorin) an den Nomarchen in Syra, datirt Thera den 4. Februar, welchen der k. k. Consul Herr Dr. J. Hahn in Syra an Herrn k. k. Legations-Secretär Joseph Ritter v. Pusswald in Athen mittheilte und welchen mir Letzterer gütigst übersandte.

Die Insel Santorin selbst, über die unter Anderem die genaue Schilderung von Russegger*) Licht verbreitete, ist hufeisenförmig gestaltet und bildet bekanntlich den Ost-, Nord- und Südrand eines grossen vulcanischen Kraters, von dessen Westrand nur einige Stücke, die Inseln Therasia und Aspronisi über den Meeresspiegel emporragen. Das Innere des von diesen drei Inseln umgrenzten Kraters ist vom Meere erfüllt, aus welchem aber drei kleine Inseln: Hiera, Nea-Kammeni und Mikra-Kammeni emporragen. Diese letzteren Inseln sind alle drei erst in historischer Zeit entstanden, und zwar Hiera um das Jahr 197 vor Chr. G., Mikra-Kammeni wahrscheinlich um das Jahr 46 nach Chr. G., und Nea-Kammeni im Jahre 1707. Seit Anfang dieses Jahrhunderts schon beobachtet man ein langsames Emporsteigen an einer Stelle des Meeresgrundes zwischen den Inseln Kammeni und dem Hafen von Thera, woselbst sich eine Bank bildete, über welcher das Meer im Jahre 1835 nur mehr zwei Ellen Tiefe hatte.**)

*) v. Leonh. u. Bronn's Jahrbuch 1840, S. 199.

**) *Bull. Soc. géol. de France*. III. p. 104 und VII. p. 260. In der Darstellung der Beschaffenheit der Inseln und des Meeresgrundes, die Lyell (*Principles of Geology*) hauptsächlich nach den Aufnahmen von Cap. Graves vom Jahre 1848 gibt, ist von dieser Untiefe keine Rede.

Zu Ende des vorigen Monats nun stellten sich aber weit gewaltsamere Erscheinungen ein.

Der uns vorliegende Bericht des Eparchen von Thera beginnt mit der Schilderung der Ereignisse in der Nacht vom 1. auf den 2. Februar. Eine in dem gestrigen Abendblatt der „Wiener Zeitung“ erschienene Mittheilung, die sich in ihrer weiteren Darstellung wohl auf eben denselben Bericht stützt, erwähnt von vorhergehenden Erscheinungen, dass am 30. Jänner (18. alt. St.) auf der Insel Kammeni *) ein unterirdisches Getöse namentlich an einer „Vulcano“ genannten Stelle gehört wurde und sich gleichzeitig grosse Felsstücke ablösten. Am 31. wurden an den auf dem Inselchen befindlichen Häusern, in dem Erdreiche und an dem Hafendamme zahlreiche Risse beobachtet. Gegen Mittag glich das unterirdische Getöse bereits dem Donner eines Geschützfeuers. Das Meer war sehr aufgeregter und voll Luftblasen, auf der Oberfläche desselben lagerten sich weisse Dünste, die nach Schwefel rochen. Nachmittags wurde das Meer noch bewegter und das Inselchen fing an sich langsam zu senken. An der Westküste des kleinen Hafens sah man auf der See röthliche Flammen in einem Umkreise von 3 bis 4 Metern. Es wurde nun (am 1. Februar?) amtlich constatirt, dass die Westseite des Inselchens sich gesenkt habe, ein tiefer Schlund die Insel in zwei fast gleiche Theile theilte, und dass der ganze Boden nach den verschiedensten Richtungen zerklüftet war. Auf der Insel hatten sich vier Süßwasser-Seen gebildet, die an Umfang fort zunahmen. Die Luft war mit Schwefeldünsten geschwängert, weisse Dämpfe und grünliche Flämmchen stiegen fortwährend aus dem Meere empor, der Boden bebte und senkte sich gegen den Hafen zu. An der westlichen Seite der Insel betrug die Senkung vier Meter, an der östlichen nur zwei. Die Temperatur des Meeres war die gewöhnliche.

Der Bericht selbst nun lautet:

„In der Nacht vom 1. auf den 2. Februar (20. auf 21. Jänner alt. St.) war die um die Insel Kammeni befindliche See weiss und milchfarb; auf ihrer Oberfläche um den Strand des kleinen Hafens zeigten sich von Zeit zu Zeit rothe Flammen, die wenige Secunden dauerten.“

„In dem Hafen St. Georg aber bildete sich eine heftige Strömung, welche unter Mitwirkung des gegen den Eingang des Hafens wehenden Südwindes den dort geankerten Schiffen nicht erlaubte, denselben zu verlassen.“

„Am Morgen des 2. Februar nahm die Unruhe der um die Stelle „Vulcano“ befindlichen See zu, und zwar nicht nur durch unterirdische Wirkungen, sondern auch durch den zunehmenden Südwind.“

„Um die „abgeschnittenen Inseln“ zeigte sich die Oberfläche der See gefärbt, ein Theil grün, ein Theil veilchenblau; sie behielt diese Färbung den ganzen Tag hindurch. Die am vorhergehenden Tage entstandenen vier Seen erweiterten sich etwas, und es bildeten sich fünf andere, die sämmtlich klares, wohlschmeckendes Wasser enthielten. Der Boden fuhr allmählig sich zu senken fort, am östlichen Theile der Insel ging die Senkung jedoch langsamer vor, denn dort wurde sie kaum auf 10 Centimeter per Stunde geschätzt. Die in dem Boden erscheinenden Risse waren leer, beschränkten sich aber auf den südwestlichen Theil der Insel und erreichten die Umgebung des Hafens von St. Georg nicht. Dumpfes Getöse und leichte Erschüt-

*) Es ist hier nirgends völlig klar, ob die Insel Nea-Kammeni oder die kleinere Mikra-Kammeni gemeint ist. In dem weiter unten folgenden Schreiben von Herrn Dr. Schmidt ist aber die erstere genannt.

terungen erfolgten von Zeit zu Zeit auf dem Boden der Stelle „Vulcano“, die auf siedende See wurde lau und ihre Strömung war der Art, dass die Barken sich nicht nähern konnten.“

„Die Schwefelausdünstung wurde von dem Südwinde bis nach Thera getragen. Die Möven und übrigen Seevögel, welche Tags vorher sich gegen Norden um die todtten und halbtodten Fische versammelt hatten, erschienen an diesem Tage gar nicht.“

„In der Nacht vom 2. auf den 3. Februar zeigten sich von Zeit zu Zeit Flammen in dem „kleinen Hafen“ und besonders an seinem Westufer, von wo am anderen Morgen eine Wolke von weissem dichten Dampfe ohne Unterbrechung und mit Geräusch aufstieg. Während dieses Tages fuhr der Boden fort sich in demselben Masse, wie angegeben, zu senken. Die Risse, besonders im Süden des kegelartigen Hügels, erweiterten sich.“

„Das Wasser der Seen, mit Ausnahme eines einzigen, wurde salzbitter. Das Seewasser um die Stelle „Vulcano“ wurde siedend heiss und die Felsen des anliegenden Strandes erhitzen sich, und dieses Sieden und Erhitzen dehnte sich auch über den kleinen Hafen aus.“

„In der vergangenen Nacht vermehrte sich der Schwefelgeruch, und zeigten sich auf der Oberfläche der die Stelle „Vulcano“ umspülenden See Phosphorscheine. Um drei Uhr Nachts stiegen Flammen aus dem Centrum der unterseeischen vulcanischen Thätigkeit auf, und der Dampf wurde dichter und schwärzer. Die Flammen senkten sich allmählig und erloschen nach einer halben Stunde. Nach ihrem Verlöschen zeigte sich an dieser Stelle ein Hübel, der sich allmählig vergrösserte.“

„Herr Dr. Cigala besuchte denselben heute und berichtete über denselben Folgendes“:

„Der Hübel bildete sich zu einer Insel aus, welcher er mit der Barke wegen der Erhitzung der See nicht beikommen konnte. Vom Lande aus dagegen konnte er sich dem Ausbruche bis auf 10 Schritte nähern, da der aufsteigende Dampf durchaus nicht erstickend wirkt und die Hitze sich nur auf die See beschränkt.“

„Die Insel vergrössert sich so schnell, dass sie dem Auge bemerklich wird. Sie steigt ohne das geringste Beben oder Zittern des Bodens auf; man hört nur von Zeit zu Zeit ein unterirdisches Geräusch.“

„Der Krater wirft keine Steine, sondern nur eine weissliche laue Dampfsäule aus. In dem Augenblicke, wo wir schreiben, schätzen wir die Höhe der entstehenden vulcanischen Insel auf 20 bis 30 Ellen (ungefähr zu 2 Fuss), ihre Länge auf 50 Ellen, ihre Breite auf 10 bis 15 Ellen.“

„Die ganze Erscheinung äusserte auf die Insel Thera nicht den geringsten Einfluss, ebensowenig auf das herrschende Wetter, welches unbeständig und regnerisch ist. Gleichwohl sind die Einwohner sehr bestürzt und stellen Bittgänge und Processionen an.“

Herr Consul Hahn drückt in einem Schreiben, mit welchem er den vorstehenden Bericht begleitet, lebhaft den Wunsch aus, es möchte Herrn Dr. J. Schmidt, als dem geeignetsten Fachmann, eine genaue wissenschaftliche Untersuchung der Erscheinungen ermöglicht, und demselben zu diesem Behufe eventuell ein Kanonenboot zur Disposition gestellt werden. Dieser Wunsch ist, wie wir mit grosser Befriedigung aus dem Schreiben des Herrn Schmidt entnehmen, der Hauptsache nach in Erfüllung gegangen. Dasselbe lautet:

„Seit Anfang Februar begann ein neues Vulcan-Phänomen im inneren Hafen von Santorin, indem neben der vormalig aufgestiegenen Nca-Kammeni, welche jetzt sinkt, eine neue Schlackeninsel unter Feuer-Erscheinungen aufsteigt.“

„Die k. Regierung hat die Herren J. Schmidt, Mitzopulos, Christomanos und Bujukos damit beauftragt, die Erscheinungen an Ort und Stelle zu studiren. Die Beobachter reisen am 10. Februar mit dem Dampfer „Aphroessa“ ab.“

Gewiss dürfen wir den interessantesten Ergebnissen der Untersuchungen des Herrn Schmidt und seiner Begleiter entgegensehen, inzwischen aber nicht verfehlen, den Herren Consul Hahn und Ritter v. Pusswald unseren besten Dank auszusprechen für die rasche Zusendung der ersten ausführlicheren Mittheilungen über das ganze in wissenschaftlicher Beziehung hochwichtige Phänomen.

F. R. v. H. — J. Hunfalvy. Physikalische Geographie der ungarischen Länder. Die Uebersendung des dritten und letzten Bandes seines grossen von der k. ungarischen Akademie der Wissenschaften herausgegebenen Werkes begleitete Herr Joseph Hunfalvy mit einem an mich gerichteten freundlichen Schreiben, mit der folgenden Inhaltsanzeige des Werkes:

„Dieser dritte Band enthält zuerst eine allgemeine geologische Skizze der ungarischen Länder, dann eine Beschreibung der Erz- und Kohlenlagerstätten und der Salzablagerungen; daran knüpft sich eine Uebersicht der Mineralien und ihrer Fundorte. Hierauf folgt die Hydrographie, in welcher ich mit möglichster Ausführlichkeit die Quellen, Flüsse und Seen des Landes zu schildern versuchte. Der zweite Theil enthält dann die Meteorologie, Botanik und Zoologie vom geographischen Standpunkte geschildert. Die ersten zwei Bände enthalten dasjenige, was man unter der horizontalen und verticalen Gliederung zu verstehen pflegt, namentlich die Orographie.“

„Ich habe die von der k. k. geologischen Reichsanstalt publicirten Arbeiten im reichsten Masse benützt, und muss gestehen, dass ohne diese Vorarbeiten mein Werk rein unmöglich gewesen wäre. Eine eben so werthvolle als reiche Fundgrube gewährten mir Ihre verschiedenen Werke, wie dies schon aus den Citaten bei fast jedem Abschnitte hervorgeht. Ich muss mich demnach zum grössten Danke verbunden fühlen, sowohl der ganzen k. k. geologischen Reichsanstalt, als auch ihren einzelnen Mitgliedern gegenüber, die in den jüngst verflossenen Jahren mit so viel Eifer und so viel Aufopferung bestrebt waren, die physikalischen Verhältnisse Ungarns zu erforschen. Mögen Sie die Güte haben, der Dolmetsch meines Dankes zu sein.“

Es thut mir unendlich leid, dass ich es nicht wagen durfte, ein Schreiben an Herrn Hofrath v. Haidinger zu richten, um darin meiner tiefen Verehrung Ausdruck zu geben.“

Hochgeehrt müssen wir uns fühlen durch diese wohlwollende Anerkennung von Seite eines der tüchtigsten Fachmänner im Lande. Möge sein wichtiges Werk durch eine Uebertragung in das Deutsche bald auch den weiteren wissenschaftlichen Kreisen ausserhalb Ungarn zugänglich gemacht werden.

F. R. v. H. — Dr. Fr. Sandberger. Meletta-Schiefer und Septarien-Thon. Zur Veröffentlichung in unseren Sitzungsberichten sandte mir Herr Dr. Fridolin Sandberger freundlichst die folgende, für die Bestimmung des Alters der älteren Meletta-Schiefer unseres Reiches massgebende Notiz:

„Im Jahre 1863 drückte ich mich (Mainzer Becken, S. 431) über die Stellung der von Schimper aus der Gegend von Mühlhausen (Elsass) beschriebenen Fischschiefer, deren Arten mit jenen der mährischen *Meletta* und *Amphissile Heinrichi* übereinstimmten, in folgender Art am Schlusse der Schilderung des Septarienthones aus: „Wohin aber die neuerdings im Elsass entdeckten Schichten mit meerischen Fischen gehören, ob vielleicht in dieses Niveau, das erlauben die zur Zeit noch nicht genau genug ermittelten Lagerungsverhältnisse nicht zu bestimmen; vielleicht gelingt es jetzt durch nähere Untersuchung der Niersteiner Fischreste.“ Kurze Zeit nachher constatirte H. v. Meyer die Uebereinstimmung der Fische aus dem Septarienthone von Nierstein mit denen des Elsass und den von Schill bei Hammerstein in Oberbaden gefundenen, deren Lagerung über den Repräsentanten des Sandes von Alzei keinem Zweifel unterliegt. Ebenso wurden diese Schichten von Gumbel nach dem mir freundlichst mitgetheilten Profile an der blauen Wand bei Traunstein zwischen dem Meeressande mit den Petrefacten von Alzei und dem Cyrenen-Mergel entdeckt, und die mir übersendeten Stücke haben genau die petrographische Beschaffenheit der identischen Bildung des rheinischen Beckens. Es war jetzt noch die Frage zu entscheiden, ob die Foraminiferen dieser als Aequivalente des Septarienthones nach den Lagerungsverhältnissen festgestellten Bildung mit jenen des Septarienthones ganz oder theilweise identisch seien. Dieser Untersuchung hat sich seit einem halben Jahre einer meiner Schüler, Herr N. Endres unterzogen, und ist bereits so weit vorgerückt, dass er die Frage vollständig bejahen kann. Das Detail wird von ihm in einer Inaugural-Abhandlung entwickelt werden, die er später einzusenden beabsichtigt. Von Nierstein habe ich früher auch Herrn Prof. Reuss Material mitgetheilt, aber bis jetzt keine Veröffentlichung desselben über seine Resultate erhalten.“

„Aus meiner Mittheilung wird erhellen, dass die Stellung der sogenannten *Meletta*-Schiefer im rheinischen und ober-bayerischen Becken als Aequivalent des Septarienthones vom stratigraphischen und paläontologischen Standpunkte aus, als festgestellt anzusehen ist. Die Beobachtungen in Oesterreich scheinen ebenfalls überall diesen Schichten ein oligocenes Niveau anzuweisen; es wäre von sehr grossem Interesse, zu untersuchen, ob sich auch in Oesterreich die Foraminiferen-Fauna des Septarienthones in denselben findet, was ich nicht bezweifle.“

Prof. Dr. F. v. Hochstetter berichtet über die Schieferbrüche bei Mariathal in den kleinen Karpathen, und über die von Herrn Eugen Bontoux daselbst eingeführte Fabrication von Rechentafeln. Der bei Mariathal ein sehr mächtiges Lager bildende Thonschiefer gehört bekanntlich dem Lias an. *Chondrites liasinus* Heer und undeutliche Ammonitenreste sind in letzter Zeit häufiger vorgekommen, als früher. Der Schiefer ist von dunkel blauschwarzer Farbe, gut spaltbar, aber weich und kalkhaltig. Mit richtigem Geschäftsblick hat daher Herr Bontoux das Gedeihen des Mariathaler Schieferwerkes nicht abhängig gemacht von der Erzeugung und dem Absatz von Dachschiefer allein, sondern durch die Anlage einer Rechentafelfabrik, welche bereits seit 1863 im Gange ist, nicht nur einen für Oesterreich ganz neuen Fabricationszweig geschaffen, sondern damit auch die beste und den besonderen Qualitäten des Mariathaler Schiefers am meisten entsprechende Verwendung und Verwerthung des Materials gefunden. Im Herbste 1865 hatte der Schieferbruch bereits eine Tiefe von 15—30 Klaftern, bei einer Breite von 25 und einer Länge von 50 Klaftern. 5 Dampfmaschinen und mehr als 200 Arbeiter waren auf dem Werke thätig, so dass täglich bei 700 Quadratklaffer Schiefer und

mehrere tausend Stück Rechentafeln verschiedener Grösse erzeugt werden konnten. Bei der Schreib- und Rechentafel-Fabrication ist die Handarbeit fast vollständig durch Maschinenarbeit ersetzt, und daher bereits jetzt diese Fabrication auf eine Höhe und Vollkommenheit gebracht, die selbst im Auslande noch unerreicht ist, und ein Product liefert, welches durch seine Qualität und seinen Preis mit den ausländischen Fabricaten glücklich concurriren kann. Es werden in Mariathal nicht blos die ordinäreren Sorten von Schiefertafeln mit weichen Holzrahmen erzeugt, wie sie bisher fast ausschliesslich von Sonnenberg, Gräfenthal und aus anderen Ortschaften am Thüringer Walde in den Handel kamen, sondern auch feinere Sorten mit einfachen und verzierten Rahmen aus hartem Holz und sogenannte „Fancy-Tafeln“ mit blankpolirten Zinklech- und Messingrahmen.

Diese feineren Sorten werden bereits weithin nach dem Orient, nach England, nach Süd- und Nordamerika exportirt.

Diese Mariathaler Rechentafeln haben vor allen andern den Vorzug, dass sie bei dunkel schwarzgrauer Farbe vollkommen eben und glatt abgeschliffene Flächen haben, im Gewichte leichter und im Preise billiger sind, als die ausländischen. Hätten wir viele Beispiele zu verzeichnen, wo durch Ausdauer und Organisationstalent ein neuer Industriezweig so rasch auf eine solche Höhe gebracht wurde, dann dürfte uns nicht bange sein um das Schicksal unserer Industrie in der neuen Aera des Freihandels.

Ferd. Freiherr von Andrian. Der Centralstock zwischen Hodritsch, Skleno und Eisenbach. Von Süd nach Nord (vom Liegenden in's Hangende) sind in dem zwischen Eisenbach und Hodritsch gelegenen Gebirgstheile: 1) Syenit, 2) Thonschiefer mit Quarziten, 3) Werfener Schiefer, 4) ein wahrscheinlich der Triasformation angehöriger Kalk entwickelt. Daran schliessen sich am rechten Ufer des Eisenbachthales das schon längst bekannte Nummuliten-Conglomerat, Grünsteintrachyt und jüngere Trachyttuffe an. Südlich vom Hodritscher Syenitstocke hat man daran anschliessend eine Zone von Thon und Chloritschiefern, und dann Grünsteintrachyt, welcher längs des ganzen Ost- und Südrandes über den krystallinischen Kern übergeschoben erscheint. Ein vom Kohlberge nach Westen geführter Durchschnitt zeigt dieselben Glieder in derselben Ordnung entwickelt.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass der genannte Centralstock aus vier grösseren und kleineren von einander getrennten Stöcken von Granit, Syenit und eruptivem Gneisse (dem Granitstock von Schüttersberg, dem Syenitstock von Hodritsch vom Klokočberge, der Gneisszone im Antoni-Stollen im Eisenbachthale) besteht, welche von einer horizontal stark entwickelten, ziemlich zusammenhängenden Zone von Thonschiefer mit zahlreichen und mächtigen Quarzitlagen überlagert sind. Die Schichtung des letzteren ist ausserordentlich gestört, doch lässt sich in vielen Fällen ein nördliches (von der krystallinischen Axe weggerichtetes) Einfallen constatiren. Granit und Schiefer sind überaus häufig von Grünsteintrachyt-Gängen durchschwärmt, und die geologische Auffassung auf den stark bewaldeten Gebirgsrücken erschwert.

Das Vorkommen des Syenits ist auf den südlichen, durch das Hodritscher Thal aufgeschlossenen Stock beschränkt. In dem Schüttersberger Stocke wechselt feinkörniger Granit mit schieferigen gneissartigen Einlagerungen ab, so dass an eine gesonderte Darstellung beider Gesteine nicht zu denken ist. Gneiss und Granit enthalten zahlreiche Gänge von jüngerem Granit mit weissem Glimmer.

Die Schiefer tragen den Charakter der jetzt zur Devonformation gerechneten Phyllitgesteine. Es kommen zuweilen (südlich vom Hodritscher Thale)

Chloritschiefer und Grauwackengesteine (im Liegenden des Pesseraner Kalkzuges) vor. Auf grossen Strecken findet man in dem spärlich aufgeschlossenen Schiefer-Terrain fast nur Quarzite, deren Zusammengehörigkeit zu der Schieferformation nicht zu bezweifeln ist. Der Umstand, dass dieselben noch heutigen Tages als das Ausgehende von Gängen und daher ohne weiteres als Gegenstand lohnenden Bergwerks-Betriebes angesehen werden, ist wohl geeignet, die Nothwendigkeit genauerer geologischer Studien sogar in den verhältnissmässig besser bekannten Gegenden von Oesterreich in's hellste Licht zu setzen. Ob in der Schieferformation wirklich ein Theil der Eisenbacher Lagerstätten aufsitzt, wie es aus der Analogie mit anderen Gegenden wahrscheinlich ist, werden erst spätere Erfahrungen erweisen. Eine isolirte Partie von Syenit und Quarzit aus dem Grünsteintrachyte emportauchend, ist bei den Hodritscher Teichen beobachtet worden.

Die Werfener Schiefer, bereits längst durch Herrn Bergrath Ritter von Hauer als solche aus ihrer Petrefactenführung bestimmt, nehmen eine nicht breite Zone am Ausgange des Drei-Königstollner Thales ein. Sie treten ebenfalls in einer scheinbar isolirten Partie am Kohlberge auf, an beiden Localitäten unmittelbar von einem dolomitischen Kalke überlagert. Es gelang nicht, Spuren von Kössener-Schichten zu beobachten.

Die kleine Partie von Nummulitengesteinen am rechten Abhange des Eisenbachthales, nicht weit vom Bade, hat insoferne theoretisches Interesse, als sie die Identität in der Zusammensetzung des genannten Stockes mit den übrigen in den Karpathen bekannten beweist. Es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, dass ihre frühere Ausdehnung, sowie die der übrigen sedimentären Gesteine weit grösser war, und dass die mit dem massenhaften Auftreten von Eruptivgesteinen in der Miocenzeit verbundenen Störungen dieselben aus ihrem Zusammenhange gerissen und ihre Verbreitung wesentlich beschränkt haben. Dies Nummuliten-Conglomerat ist von Tuffen überlagert, deren Entstehungsweise und Alter noch nicht scharf festgestellt werden kann. Aus der Vergleichung der verschiedenen Localitäten, an welchen dieses Gebilde bekannt wurde, scheint jedoch hervorzugehen, dass es jedenfalls jünger als der Grünsteintrachyt und der graue Trachyt, vielleicht gleichzeitig oder jünger als die Rhyolithbildungen der Sklenoer Gegend ist.

A. Ott. Geologische Aufnahmen der Umgegend von Bath, Magyarad und Visk in Ungarn. Die Ergebnisse der Beobachtungen, welche Herr Ott als Mitglied der III. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt im Sommer 1865 in der bezeichneten Gegend durchführte, wurden von demselben in einer für das 2. Heft unseres Jahrbuches bestimmten Abhandlung zusammengestellt, und unter Vorweisung der Karte und gesammelten Gesteinsproben erläutert. Die Gruppe der älteren Schichtgesteine ist durch eine schmale Zone von Quarzitschiefern im Orte Szalatnya und nahe von Szánto, westlich vom Berge Dolnyahegy vertreten, woselbst auch echter Dolomit vorgefunden wird. In der Nähe der letzteren Vorkommnisse findet man einzelne Schollen eines dunklen älteren Kalkes, welcher nach der petrographischen Analogie der Triasformation angereicht wird. Eine ausgedehnte und mächtige Entwicklung erreichen jüngere Tertiärgebilde, welche aus Trachytbreccien, Trachytconglomeraten und sandigen Trachyttuffen zusammengesetzt sind, in denen Pflanzenreste vorgefunden werden. Auf diese folgen, gleichfalls mächtig entwickelt, milde Trachyttuffe, welche nach den vorgefundenen Versteinerungen mit den Cerithienschichten zu identificiren sind. An der äussersten südlichen Grenze des Gebietes bei Kemencze sind in einzelnen Partien Leithakalke vertreten, welche

auf den obbezeichneten sandigen Trachyttuffen ruhen. Die recenten Bildungen sind durch ziemlich mächtige Travertinablagerungen bei Magyarad und Mere vertreten. Endlich nehmen jüngere Erruptivgesteine, aus andesitischen Trachyten bestehend, den nördlichen Theil des Terrains ein.

C. v. Neupauer. Das Fürst Wilhelm zu Lippe-Schaumburg'sche Steinkohlenwerk bei Schwadowitz in Böhmen. Im verfloffenen Sommer hatte Herr v. Neupauer in Gemeinschaft mit seinen an die k. k. geologische Reichsanstalt einberufenen Collegen unter Führung des Herrn Berg-rathes F. Foetterle neben anderen Kohlenwerken Böhmens auch das in dem nordöstlichen Theile des Landes gelegene und durch seine bedeutende Kohlenproduction wichtige Werk von Schwadowitz besucht, und gab eine Schilderung der dortigen Verhältnisse. Ueber die geologischen Lagerungsverhältnisse dieser mit Schatzlar und weiter nordöstlich mit Waldenburg im Zusammenhange stehenden Steinkohlenmulde hatte bereits Joh. Jokely in seiner Mittheilung: „Ueber die Steinkohlen-Ablagerungen, das Rothliegende und die Kreidebildungen im nördlichen Theile des Königgrätzer Kreises“ (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 12. Jahrgang 1861 und 1862, Verhandlungen, Seite 169) ausführliche und werthvolle Nachrichten gegeben, und das Vorhandensein einer Liegend- und Hangend-Flötzgruppe unterschieden. Von den zwölf Flötzen der Liegendgruppe, die mit 56 bis 80° nordöstlich einfallen, sind nur sieben abbauwürdig, was durch den Xaveristollen und den Ignazischacht stattfindet. Die Hangendgruppe hat bekanntlich zehn Flötze, von welchen nur drei, darunter das Hauptflötz mit einer Mächtigkeit von 48 Zoll abgebaut werden, und bisher durch Benigni und Adambau aufgeschlossen, jetzt vom Idastollen aus zum Abbaue gelangen. Alle diese Baue sammt den Maschinenschächten stehen untereinander über Tags durch Pferdebahnen und Bremsberge in Verbindung, die eine Gesamtlänge von 4000 Klaftern erreichen; ein Uebelstand, der aber in nächster Zukunft wegfallen wird, und zwar besonders durch Vollendung des Idastollens, der sämmtliche Erzeugnisse der Hangendflötze im Niveau der Josephstadt-Schwadowitzer Eisenbahn zu Tage bringt, und dadurch nicht nur die Verbindungsstrecke zwischen den zwei Maschinenschächten, sondern auch den grössten Bremsberg mit einer Länge von 780 Klaftern entbehrlieh macht. Zwischen dem Ignazischachte und Xaveristollen auf der Liegendgruppe liegt jetzt auch noch eine Förderstrecke von 1200 Klaftern Länge mit zwei Bremsbergen, welche auch in nächster Zukunft entbehrlieh werden dürfte, so dass dann nur die Pferdebahn mit einer Länge von 1800 Klaftern als Verbindung des Xaveristollens mit der Eisenbahnstation bleibt.

Der Abbau der Hangendflötze geschieht pfeilmässig, indem von einer streichenden Grundstrecke zuerst ein Bremsberg getrieben wird, dem nach 50 Klaftern ein Steigort zur Fahrung und Wetterführung folgt, worauf nach weiteren 50 Klaftern ein zweiter Bremsberg aufgebrochen wird. Von diesen beiden Bremsbergen aus werden nun von oben nach unten streichende Strecken getrieben, die immer 10 Klafter von einander entfernt, Pfeiler von 50 Klafter Länge und 10 Klafter Breite geben, die von Unten nach Oben herausgenommen werden. Die Liegendflötze werden ihrer Steilheit wegen firstenmässig abgebaut. Die Erzeugung ist meist Kleinkohle, da die grossen Schichtenstörungen häufig Zermalmungen der Flötze bewirkten, und betrug im Jahre 1863: 1,300.000 Centner, welche zum Theile in französischen Oefen mit einem Ausbringen von 48% vercocket wurden.

Der Hauptabsatz ist Reichenberg, Pardubitz und auch Prag mittelst Bahn, ein grosser Theil geht per Achse nach Trautenau und Umgebung, und dürfte sich d*

Erzeugung und Absatz bedeutend steigern, da, abgesehen von der leichteren Gewinnung und den bedeutenden Ersparungen beim Betriebe, Schwadowitz nicht nur der Mittelpunkt eines Industriebezirkes werden dürfte, wozu bereits mit einer Spinnfabrik der Anfang gemacht wurde, sondern auch durch baldigen Anschluss an die preussischen Bahnen das Werk in die grossen Eisenbahnlinien hineingezogen wird.

F. Foetterle. Muster von Bausteinen aus Unterkrain, und von Mühlsteinen von Merzenstein bei Krems. Herr J. Homatsch, Eisenwerks-Verweser zu Gradatz in Unterkrain, sandte an die k. k. geologische Reichsanstalt für ihre Sammlung von Bausteinen, zu sechszölligen Würfeln zugehauene Muster von Baumaterial, welches zu dem Baue des dortigen Hochofens verwendet wurde; und zwar von Kalkstein, der in Gradatz selbst in bei zwei bis drei Fuss mächtigen, sehr regelmässig gelagerten Schichten auftritt und den mittleren Kreideschichten, dem Rudistenkalke angehört; er lässt sich sehr gut bearbeiten und liefert vorzügliche Quadern; ferner von Sandstein, der in der Gegend von Černilug bei Delnicze in Croatien gebrochen wird, der unteren Steinkohlenformation angehört und sich ebenfalls sehr gut zu Quadern verarbeiten lässt.

Herrn Mühlstein-Fabrikanten Joseph Oser verdankt die Anstalt ebenfalls die Zusendung von Würfeln von Quarz aus einem neuen Steinbruche bei Merzenstein nächst Krems in Nieder-Oesterreich, die von ihm wegen ihrer Festigkeit und Porosität mit grossem Erfolge zur Mühlstein-Fabrication verwendet werden. Die Anstalt ist beiden Herren Zusendern für die Bereicherung ihrer Sammlung zu besonderem Danke verpflichtet.

F. R. v. Hauer. — Ach. Bar. de Zigno. Aufzählung der fossilen Farne der Oolithformation. Einen neuen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der Flora der Vorwelt verdanken wir Herrn Baron de Zigno, der uns freundlichst einen Separatabdruck seiner „*Osservazioni sulle Felci fossili dell'Oolite*“, die der Akademie der Wissenschaften u. s. w. in Padua vorgelegt worden waren, übersendete. Ursprünglich ausgegangen von der Untersuchung der so interessanten pflanzenführenden Oolithschichten der Venetianer-Alpen, hatte Herr B. de Zigno bekanntlich seine Arbeiten über das ganze Gebiet der Flora der Oolithformation überhaupt ausgedehnt, und liefert in dem vorliegenden Hefte eine Uebersicht der Ergebnisse derselben bezüglich der Familie der Farne.

Seine Aufzählung umfasst nicht weniger als 94 Arten aus 24 verschiedenen Geschlechtern. In dem Oolith der Venetianer-Alpen kommen 31 derselben vor, und zwar in einem langen Zuge graulich und gelblich gefärbter Kalksteine, die unter dem mittleren Oolith liegen, hauptsächlich an den Fundorten Kotzo, Val d' Assa, Crespadoro, Durlo und Marana in der Provinz Vicenza, dann Pernigotti, Bienterle, Scandola, Mt. Alba, M. Raut, V. Zuliani, V. Salaorno und V. Squaranto in der Provinz Verona. Die grosse Mehrzahl davon, 24 Arten, sind neu und von anderen Localitäten bisher nicht bekannt, nur 7 stimmen mit solchen aus anderen Ländern überein, und zwar:

Cycadopteris heterophylla Zig. V. Zuliani und auch von Nussplingen.

Polypodites crenifolius Goepf. Crespadoro, Marana und auch von Gristhorpe Bay.

Polypodites undans Goepf. Crespadoro und Marana Gristhorpe Bay.

Camptopteris jurassica Goepf. Crespadoro und Marana, auch von Matzdorf in Schlesien.

Phlebopteris polypodioides Brongn. Val d' Assa und Scarborough.

Phlebopteris contigua Lindl. e. Hutt. Crespadoro und Gristhorpe Bay.

Sagenopteris cuneata Morr. Pernigotti und auch von Gristhorpe Bay.

F. R. v. H. — J. Szabó. Geologische Karte von Tokaj-Hegyalja In Farbendruck ausgeführt, gewährt diese Karte, ein Blatt von 2 Fuss Höhe und 2 Fuss Breite, ein lehrreiches Bild der geologischen Verhältnisse, sowie der Ausdehnung der Weincultur in der in letzterer Beziehung so berühmten Gegend zwischen Tokaj, Marczifalva und Sátor-Allya-Ujhely. Der Maassstab 1 Zoll = 800 Klafter (1 : 57.600 d. N.) gibt die Möglichkeit der detaillirten Ausscheidung der verschiedenen Gebirgsarten, welche den Untergrund bilden; es sind: 1. Alluvium, 2. Löss, 3. plastischer Thon (Nyírok), 4. Tuff und Bimsstein-Conglomerat, 5. Mühlsteinporphyr und Limnoquarzit, 6. Perlit, 7. trachytischer Rhyolith, 8. Amphiboltrachyt, 9. Andesittrachyt. Die Weinberge, die durch eine besondere Bezeichnung ausgeschieden sind, befinden sich auf dem 1608 Fuss hohen Tokajer Berge selbst beinahe ausschliesslich auf Löss, in den übrigen Theilen des Gebirges dagegen theils auf dem plastischen Thon, theils auf den Tuffen und Bimsstein-Conglomeraten.

Gewiss verdient diese sorgsam durchgeführte Detailarbeit, welche in der in diesem Hefte unseres Jahrbuches (Nr. VI) mitgetheilten Abhandlung des Herrn Professors Szabó eine weitere Erläuterung findet, die höchste Anerkennung.

Taxtarif für die Arbeiten im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. In Folge einer Anordnung des k. k. Staatsministeriums können fortan chemische Untersuchungen, welche im Interesse und auf Verlangen von Privaten sowohl, als von Behörden in dem Laboratorium unserer Anstalt durchgeführt werden sollen, nicht mehr wie bisher unentgeltlich, sondern nur gegen eine Vergütung gemacht werden, zu deren Berechnung der nachfolgende Taxtarif zu dienen hat:

Qualitative Analyse von Legirungen, Kalksteinen, Mergeln,		3 fl.
Steinsalzsorten und anderen einfachen Mineralien		3 fl.
Quantitative Analyse derselben	10—20	„
Qualitative Analyse zusammengesetzter Mineralien		6 „
Quantitative „	20—30	„
Qualitative Analyse von Brunnwässern		5 „
Quantitative „	20—30	„
Qualitative Analyse von Mineralwässern		30 „
Quantitative „	150—200	„
Quantitative Analyse von Salzsoolen und Mutterlaugen		30 „
Heizkraftbestimmung von Brennmaterialien, nebst Aschen-		
und Wasserbestimmung		5 „
Bestimmung eines einzelnen Metalles in Hüttenproducten		
und Erzen		5 „
Silberprobe		5 „
Goldprobe, je nach dem Halt	10—40	„
Kohlenstoffbestimmung in Eisensorten		15 „
Quantitative Analyse von Eisen- und Stahlsorten	40—60	„
Bestimmung des Stickstoffgehaltes in Düngersorten		5 „
Aschenbestimmung von Kohlen, Graphit		3—5 „
Analyse von Spodium		10 „
„ „ Ackererden	30—50	„
„ „ Cementen		30 „

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
I. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 6. März 1866.

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

Derselbe gibt Nachricht von einem hoch erfreulichen Erlasse des hohen k. k. Finanzministeriums, dem zu Folge den seit Herbst 1864 bei der k. k. geologischen Reichsanstalt in Verwendung stehenden Herren Berg-Ingenieuren behufs ihrer weiteren Ausbildung gestattet wurde, auch im kommenden Sommer noch an den geologischen Aufnahmen des Kaiserreiches theilzunehmen, und ihren Aufenthalt an der Anstalt bis Ende November 1866 auszudehnen.

Nur einer derselben, Herr k. k. Markscheiders-Adjunct Adolph Ott, wurde aus Dienstesrücksichten nach Wieliczka zurückberufen. Wir dürfen mit Zuversicht hoffen, dass er an diesem wichtigen Bergorte bald Gelegenheit finden wird, umfassenden Gebrauch zu machen von den bei unserer Anstalt gesammelten Kenntnissen und Erfahrungen, die er während des Aufenthaltes in unserem Kreise sich zu eigen zu machen stets auf das Eifrigste bestrebt war.

Fr. R. v. H. — Ausströmen brennbarer Luft zu Lipovec. Von dem k. k. Generalmajor Herrn Karl v. Kirchsberg in Belovar erhielten wir durch freundliche Vermittlung von dessen Bruder, Herrn k. k. Obersten v. Kirchsberg, einen sehr interessanten Bericht über die bezeichnete Erscheinung. Bei einer Brunnengrabung in Lipovec, eine Viertelstunde nordwestlich vom Kloster Ivanič (Warasdin-Kreuzer Grenz-Regiment) stiess man in der Tiefe von etwa 3 Klaftern auf bläulichgrauen Thon, der weiter in die Tiefe immer fetter anzufühlen wurde. In der Tiefe von 6—7 Klaftern traf man eine Oeffnung, beiläufig so gross wie ein Maulwurfsgang, der Luft entströmte. Als sich ein Arbeiter mit der Laterne dieser Oeffnung näherte, entzündete sich die Luft, bildete eine bei zwei Fuss lange Flamme und brannte seither (bereits durch 10 Tage) fort, doch wurde die Flamme allmählig kleiner. Die Farbe der Flamme war röthlich.

In weiter Umgebung von Ivanič verzeichnen unsere Karten nichts anderes als Alluvien, dann Löss und andere Diluvialgebilde; nur östlich von Kloster Ivanič im Marč-Wald sind einige Partien von Congerien- (Süswasser-) Tegel verzeichnet. Diesem Gebilde mag auch der im Brunnenschachte erschlossene Tegel angehören, der ziemlich sandig ist und auch geschlemmt keine Spuren von Foraminiferen oder anderen organischen Resten erkennen liess.

Bei dem Umstande, dass Ausströmungen von Kohlenwasserstoffgas — und als solches dürfte sich wohl auch das Gas bei Lipovec erweisen — an den meisten Orten, wo sie bekannt sind, an das Vorkommen von Kohlenlagern oder Naphta und Erdharz, oft in Verbindung mit Steinsalz, gebunden sind, ver-

dient die ganze Erscheinung unzweifelhaft auch in practischer Beziehung Beachtung. Als Analoga derselben in unserem Staate können wohl die Exhalationen von brennbarem Gase bei Bassen und Klein-Saros unweit Mediasch in Siebenbürgen bezeichnet werden, bezüglich dessen ich bei einer anderen Gelegenheit (Geologie Siebenbürgens, Pag. 592) die bisher bekannt gewordenen Nachrichten zusammenstellte.

Herrn Generalmajor v. Kirchsberg sind wir für seine interessante Mittheilung zum lebhaftesten Danke verpflichtet.

Fr. R. v. H. — Eozoon von Raspenau, gesendet von Herrn W. Frič. Eine geschliffene Serpentinplatte mit „Eozoon“ von Raspenau, südöstlich von Friedland, im Leitmeritzer Kreise in Böhmen, als solches bestimmt von Herrn Dr. Carl Frič, verdanken wir dem unternehmenden Naturalienhändler Herrn W. Frič in Prag, mit der gewiss Vielen willkommenen Nachricht, dass derartige Platten von ein bis zwei Quadratzoll Grösse, wie nicht minder ausgezeichnete Exemplare des Eozoon von Passau bei ihm zu haben sind.

Ich kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit auf eine Mittheilung der Herren Professor W. King und Dr. T. H. Rowney aufmerksam zu machen, welche Sir R. J. Murchison in der Sitzung der geologischen Gesellschaft in London am 10. Januar l. J. vorlegte, und deren Auszug in den „*Abstracts of the Proceedings*“ (Nr. 141) mir Herr A. Graf Marschall freundlichst übermittelte. Die Verfasser sprechen nach Untersuchung der Vorkommen von Grenville von Connemara, Donegal, der Insel Skye, Indien, Bayern und aus dem Staate Delaware, ihre Ueberzeugung dahin aus, „dass jede vorausgesetzte organische Structur des „Eozoon“-Serpentines eine rein und ursprünglich mineralische oder krystallinische sei“, und suchen dieses Ergebniss durch eine genauere Analyse und Vergleichung der Eozoon-Structur mit anderen Mineralbildungen zu begründen. Dagegen bekämpft in derselben Sitzung Herr Dr. Carpenter diese Anschauungsweise und führt an, dass, wenn auch die bemerkenswerthen dendritischen Partien, welche in die kalkigen Lagen hineinreichen, und die Anordnung der Mineralien im eozoischen Kalksteine einer unorganischen Wirkung zugeschrieben werden könnten; doch noch die nummulitische Structur der Kammerwände übrig bleibe, für welche nach seiner Versicherung an keinem unzweifelhaft mineralischen Producte eine Parallele gefunden werden kann.

Fr. R. v. H. — Eingesendete Druckschriften. Eine wichtige Bereicherung unserer Bibliothek bilden die Bände 1 bis 3 der „*Memoires de la Société d'Emulation de la Provence*“, die uns zusammen mit einer Reihe nicht minder wichtiger Publicationen in Separatabdrücken von Herrn Dr. M. H. Coquand, Professor in Marseille, zugesendet wurden. Der zweite dieser Bände enthält die „*Géologie et Paléontologie de la Région Sud de la Province Constantine*“ von Coquand, mit einem Folio-Atlas von 35 Tafeln, durchaus Abbildungen von Petrefacten. Der dritte Band die „*Monographie paléontologique de l'étage Aptien de l'Espagne*“ von demselben, mit 28 Tafeln. Ausserdem finden wir in diesen Bänden werthvolle, in unser Fach einschlagende Arbeiten der Herren Reynés, A. Favre, Matheron u. A. Unter den Separatabdrücken befindet sich die seltene Abhandlung Coquand's über Aptychen. Wir sind demselben für diese Zusendung zum wärmsten Danke verpflichtet.

Dr. G. Stache. — Ankergrundproben von der dalmatinischen Küste. Herr Dr. Stache machte eine Mittheilung über die Foraminiferen-Fauna von 21 Ankergrundproben, welche der Linienschiffsführer Baron von Skribanek an verschiedenen Punkten der Küste Istrien's, Albanien's und

insbesondere Dalmatien's gesammelt und an die geologische Reichsanstalt eingesendet hatte. Dieselben stammen aus verschiedenen Tiefen zwischen 1 und $23\frac{1}{8}$ Faden.

Das Resultat der Untersuchung zeigte, dass die Foraminiferen-Fauna zwischen diesen Grenzen eine ziemlich gleichförmige und einförmige sei in Bezug auf die vertretenen Arten, und weder durch die geringen Tiefenunterschiede, noch durch verschiedene Beschaffenheit des Bodens wesentlich alterirt werde. Nur in Bezug auf die Häufigkeit der verbreitetsten Arten und hinsichtlich der senkrechten Vertheilung der Gattung *Peneroplis* und des Auftretens einiger seltenerer Formen, ist eine Scheidung in etwas abweichend charakterisirte Tiefenzonen schon innerhalb dieser engen Grenzen angedeutet.

Fast alle in diesen Meeresgrundproben aufgefundenen Foraminiferen sind solche Formen, welche auch an den Küsten England's vorkommen und überhaupt eine allgemeine Verbreitung haben. Die häufigsten, an den meisten der 21 untersuchten Punkte vorkommenden Formen sind: *Rotalina Beccarii* Lam., *Polystomella crispa* Lam. (*strigilata* Schultze), *Miliolina seminulum* Lam., *Miliolina trigonula* Lam. und *Miliolina bicornis* Walk. Nur auf wenige Punkte von bestimmter Tiefe in ihrer Verbreitung beschränkt, aber dort, wo sie erscheinen, zum Theil sehr häufig, sind: *Peneroplis planatus* Ficht & Moll. und *Truncatulina lobatula* Walk. Einige wenige andere Formen wurden überdies nur in einzelnen der untersuchten Proben in höchst sparsamer Vertretung gefunden.

Eine ausführliche Mittheilung über diese Untersuchungen folgt als besondere Abhandlung in einem der nächsten Hefte des Jahrbuches.

Schliesslich spricht der Vortragende zugleich mit dem Danke für die Sendung im Namen der Anstalt die Hoffnung aus, Herr Bar. v. Skribanek werde seine für das vergleichende Studium der Foraminiferen-Fauna der verschiedenen Tiefenstufen des Tertiärmeeres wichtigen Aufsammlungen von Meeresgrundproben des adriatischen Meeres fortsetzen und Mittel finden, dieselben auch auf grössere Tiefen auszudehnen.

A. Gesell, Geologischer Durchschnitt der Graner Tertiärkohlenlager. Im Sommer 1865 der dritten Aufnahme-Section der k. k. geologischen Reichsanstalt zugetheilt, entwarf Herr Gesell einen Durchschnitt durch den südwestlichen Theil des Aufnahmegebietes, der in dem Maasse von 1 Zoll = 80 Klafter ausgeführt, die geologischen Verhältnisse der Bergbaue zu Dorogh, Tokod, Miklosberg, Mogyoros und Szarkas zur Anschauung bringt. Um alle diese Punkte ersichtlich zu machen, musste das Profil zweimal gebrochen werden; die Höhen in demselben wurden mit Aneroid-Barometer bestimmt und auf das Niveau des Dorogher Bergbaues bezogen. Ausser einer bereits ziemlich umfangreichen Literatur, namentlich den wichtigen Arbeiten von Peters, Hantken u. s. w. standen Herrn Gesell für die Einzeichnung der Schichtenfolgen auch die Schachtprofile sämmtlicher Bergbaue zur Verfügung, und sprach derselbe den Herren Bergverwaltern A. Nessler und Benes, dann den Herren Obersteigern Slavik und Uher seinen verbindlichsten Dank für die vielfältige Unterstützung, die sie ihm bei seiner Arbeit zu Theil werden liessen, aus.

M. V. Lipold. — Literatur über Schemnitz. Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold machte eine Mittheilung über die Nachrichten, welche man über die geologischen Verhältnisse und den Bergbau des Bergrevieres von Schemnitz in Ungarn in Druckwerken vorfindet.

Nebst der sehr umfangreichen Literatur bezeichnete er als die hauptsächlichste und wichtigste Quelle für die Geschichte über den Schemnitzer Bergbau die denselben betreffenden Acten in der Montanabtheilung des Archives und der Registratur des k. k. Finanz-Ministeriums, welches Herrn Lipold die Durchsicht und Benützung jener Acten gestattete, behufs des von ihm im Auftrage der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt zu verfassenden Berichtes über den Schemnitzer Bergbau.

Schliesslich theilte Herr Bergrath Lipold einige Nachrichten über das Alter des Schemnitzer Bergbaues mit, welcher nach Agricola im Jahre 745 n. Chr. Geb., nach Kachelmann hingegen schon um das Jahr 20 nach Christi Geburt begonnen wurde.

H. Wolf. — Trachytsammlungen aus Ungarn. Um den oftmals ausgesprochenen Wünschen zahlreicher Freunde unserer Wissenschaft nach charakteristischen Stücken der verschiedenen in den neueren Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt beschriebenen Trachytvarietäten entsprechen zu können, wurden in den Jahren 1864 und 1865, von Herrn Wolf gegen 7000 Handstücke aus den Trachytgebieten von Eperies-Tokaj und Vihorlat-Gutin-Csybles gesammelt, welche in den Studien aus den ungarisch-siebenbürgischen Trachyt-Gebirgen von Ferdinand Freiherrn v. Richthofen im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt 12. Bd. 1861—62, S. 153 näher beschrieben sind.

Diese 7000, in fünf verschiedenen Grössenformen (von $5\frac{1}{2}$, 5, $4\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge und von $4\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 2 und $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite) geschlagenen Handstücke wurden in 100 Sammlungen von 65—70 Stücken von verschiedenen Fundorten zerlegt.

Bei der Auswahl der Fundorte und der Stücke wurden die von Freiherrn v. Richthofen unterschiedenen Altersgruppen, die Grünsteintrachyte, grauen Trachyte und Rhyolithe festgehalten, und auf deren Zersetzung und Umwandlungsproducte gebührend Rücksicht genommen.

Auf den Fundortzetteln ist überdies als nähere Bezeichnung der Gesteine, nach deren mineralischer Zusammensetzung mit Rücksicht auf die petrographischen Arbeiten von Abich, Roth, Stache, Tschermak und Szábo, eine zweite Bestimmung angefügt, bei deren Feststellung Herr Dr. G. Tschermak freundlichst Herrn Wolf behilflich war.

Nach dessen Unterscheidung der glasigen Kalifeldspathe als Sanidin, und der glasigen Kalk-Natronfeldspathe als Mikrotin (chemisch-mineralogische Studien: „Die Feldspathgruppe“ von Dr. Gustav Tschermak im 50. Bande der Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften) zerfallen die gesammten Trachyte und Rhyolithe in zwei geologisch gut gesonderte grosse Gruppen, in die der Mikrotinreihe und jene der Sanidinreihe, deren jede wieder in eine Kieselsäure ärmere oder basische *a*) und in eine Kieselsäure, reichere oder mehr saure Abtheilung *b*) getrennt werden kann, wovon die Letztere immer die Jüngere ist. Man erhält demnach das folgende Schema:

I. Mikrotinite	{	<p><i>a</i>) { Die Grünsteintrachyte Richthofen's und ein Theil von dessen grauen Trachyten = Oligoklas-Trachyt Roth z. Th. = Andesite Abich., mit den amphibolischen, pyroxenischen und biotitischen Beimengungen.</p> <p><i>b</i>) { Zum geringeren Theil Rhyolithe Richthofen's, dann Dacit, Stache = andesitischer Quarztrachyt mit den hornsteinartigen Abänderungen.</p>
----------------	---	--

- II. Sanidinite
- a) { Ein Theil der grauen Trachyte Richthofen's =
echter Trachyt Stache = Sanidin-Trachyt Roth =
rhyolitischer Trachyt Szábo.
 - b) { Rhyolith Richthofen zum grösseren Theil =
Liparit Roth = jüngerer Quarztrachyt Stache mit
den hyalinen und lithoidischen Abänderungen.

An diese Hauptgruppen, welche durch 60 Nummern repräsentirt sind, schliessen sich noch einige Gesteine, wie Tuffe, Conglomerate, Breccien etc. an.

W. Göbl. Der Schwefelbergbau bei Kalinka in Ungarn. Gelegentlich der geologischen Sommeraufnahme im Jahre 1865 besuchte Herr Göbl diesen nunmehr aufgelassenen ärarischen Bergbau und sammelte daselbst Daten zu einer kleinen Arbeit, die er für unser Jahrbuch übergab. Der Schwefel kommt bekanntlich in Kalinka in einem durch die Wirkungen einer Solfatara vielfach veränderten Trachyte vor, und wurden auch mehrmals grössere Massen hievon im gediegenen Zustande aufgefunden. Aus den in der Grube gewonnenen Schwefelerzen, die entweder schwefelführende Thonmassen, oder schwefelreiche poröse Quarzbrocken, oder faserige schwefelhältige Gypsknollen waren, wurde der Schwefel durch Destillation hüttenmännisch gewonnen und hierauf zur Entfernung aller Unreinigkeiten noch einem Raffinement unterworfen. Herrn Göbl's Abhandlung wird im nächsten Hefte unseres Jahrbuches erscheinen. Bekannt wurde der Bergbau zuerst durch das Vorkommen des sehr merkwürdigen Hauerit's, der anderwärts noch nicht aufgefunden werden konnte.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
I. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 20. März 1866.

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

Dr. Fr. R. v. Hauer. Die vulcanischen Erscheinungen in Santorin.

Ueber die vulcanischen Erscheinungen in Santorin, über welche ich bereits in der Sitzung am 20. Februar die ersten Nachrichten zu geben in der Lage war, sind uns seither von verschiedenen Seiten die interessantesten Mittheilungen zugegangen, und zwar nach der Reihenfolge, in welcher wir dieselben erhielten:

1. Ein an mich gerichtetes Schreiben von Herrn k. k. Legations-Secretär J. Ritter v. Pusswald. Mit Abschriften zweier Briefe des Herrn Dr. Julius Schmidt, die eine vom 21. Februar an den Director des botanischen Gartens in Athen, Herrn Heldreich, die zweite vom 23. Februar. Dazu zwei photographische Ansichten der neuen Insel und eine Ansicht des Schauplatzes der Ereignisse. Diese Ansicht und eine der Photographien sind weiter unten nach einer von Herrn Dr. G. Stache im verkleinerten Maassstabe ausgeführten Zeichnung, in Holzschnitt wiedergegeben. Das Schreiben von Herrn Ritter v. Pusswald ist datirt Athen, 3. März. Derselbe schickte sich an, noch am selben Tage nach Syra abzugehen, um sich von dort zusammen mit Herrn k. k. Consul Dr. J. Hahn selbst nach Santorin zu begeben.

2. Ein Schreiben des k. k. Consuls Herrn J. Hahn mit Berichten des Herrn Dr. Grafen de Cigala in Thera, der k. k. geologischen Reichsanstalt gütigst mitgetheilt von dem hohen k. k. Handelsministerium.

3. Ein Schreiben des Herrn Dr. J. Schmidt an Herrn k. k. Hofrath Ritter v. Haidinger, ddo. Insel Santorin, 5. März.

4. Eine ausführliche an mich gerichtete Mittheilung von Herrn k. k. Linienschiffsführer Alexander Fehr, abgeschlossen in Syra am 11. März, dazu eine genaue Situationskarte der Inselgruppe Kammeni, die weiter unten ebenfalls in Holzschnitt mitgetheilt ist.

Die in unserem letzten Berichte (Verh. Seite 20) mitgetheilten Nachrichten schliessen mit 4. Februar ab. Am 11. traf die von der k. griechischen Regierung entsendete Commission mit dem Dampfer „Aphroessa“ am Schauplatze der Ereignisse ein. Vom 11. bis 20. Februar stationirte das Schiff in dem schmalen Canal zwischen Nea- und Mikra-Kammeni.

„So viel sich bis jetzt ermitteln liess“, schreibt Herr Dr. Schmidt an Herrn Hofrath v. Haidinger, „haben sich die ersten Anzeichen der Eruption

e*

am 27. Jänner n. St. gezeigt, indem der Boden an dem kleinen Hafen Vulcano, an der Südseite des Vulcankegels der Nea-Kammeni zu sinken begann. Erst später, etwa am 31. Jänner begann das Sieden des Wassers in diesem Hafen, und noch später das Aufsteigen glühender Felsen. Der erste Anfang des neuen Vulcanes war also eine Inselbildung. Diese vergrösserte sich ohne Eruption, ohne Hebung des Meerbodens, und zwar durch sehr langsames, ruhiges Hervordrängen mächtiger, an der Oberfläche schon abgekühlter Felsblöcke, die, sowie sie über See kamen, in der Nacht lebhaft glühten.“

„Durch den steten Zuwachs der emporsteigenden Massen geschah nicht nur die langsame Erhöhung des Berges, die jetzt (5. März) 60 Meter beträgt, sondern durch seitliches Herabstürzen, Umstülpen und Ueberschlagen der centralen Felsmasse nach Aussen ward auch die horizontale Ausdehnung des Berges bedingt, die jetzt über 400 Meter betragen mag. Die ehemalige Ortschaft Vulcano mit etwa 50 Gebäuden war am 11. Februar bis auf 5 Häuser schon vom Berge bedeckt, nur östlich stehen auf dem mehr und mehr sinkenden Gebiete (als dem südöstlichen Fusse der Nea-Kammeni) noch gegen 20 längst von ihren Bewohnern verlassene Gebäude. Das Sinken des Ufersaumes gefährdete den aus Rapilli und Asche aufgebauten Kegel der Nea-Kammeni, spaltete vielfältig dessen Krater und wird wahrscheinlich den merkwürdigen Berg zum Fall bringen. Seine Seitenwände sind wie am Vesuvkegel 28° bis 33° geneigt, ebenso die noch wohl erhaltenen Wände der Mikra-Kammeni.“

„Rings um den neuen Vulcan ward das Meer erhitzt; wir fanden am 11. Februar Temperaturen zwischen 17° und 60° Celsius.“

„Die neue Insel, welche später entstand als das vorhin erwähnte Gebilde, erhielt auf Vorschlag des Herrn Prof. Mitzopoulos den wohlgewählten Namen Aphroessa. Diese sahen wir am 13. Februar unter unseren Augen entstehen an der Stelle eines mächtigen Strudels im Meere (zwischen dem Südcap der Nea-Kammeni und der Paläo-Kammeni, woselbst wir am 11. Februar das Wasser zwischen zahllosen grossen Gasblasen nur 24° Celsius warm gefunden hatten). Am 16. und 17. Februar waren die Blöcke überall schon zu Tage getreten. Nicht nur glühten die Blöcke hart am Rande des Meeres, sondern es stiegen (wie zahlreiche spätere Beobachtungen bestätigten) grosse gelbgrüne Flammen unmittelbar aus dem Meere, und zwar an der Nordseite der neuen Insel empor. Die letztere mag wohl 200 Meter Durchmesser und 20 Meter Höhe haben.“

Am 20. Februar musste das Schiff Aphroessa, der ersten grossen Eruption wegen, seinen Platz verlassen. Näheres über diese Eruption und die nächstfolgenden Tage geben Herrn Schmidt's Briefe nach Athen:

„Am 21. Februar. Morgens 10 Uhr. Santorin, Hafen Athinio.“

„Bis gestern konnte die Commission alle ihre Arbeiten in Ruhe und ohne merkliche Gefahr im Gebiete der zwei neuen vulcanischen Herde ausführen. Wir erfreuen uns alle der besten Gesundheit und guten Muthes, und sind noch heute so glücklich, dasselbe von uns sagen zu können. Aber wir sollten eine Katastrophe erleben, die uns sowohl das furchtbarste Phänomen darbot, als auch uns selbst, das Schiff und die Mannschaft in die höchste Lebensgefahr brachte. Am 19. waren wir in der Stadt Thera. Mit einbrechender Nacht fuhren wir im Anblicke des erhabensten Schauspiels nach unserer Aphroessa (zwischen Mikra- und Nea-Kammeni) zurück.“

„Inzwischen war ein grosses Lastschiff angekommen, nahe dem Hause am SO.-Fusse des alten Kraters von Nea-Kammeni, worin unser Laboratorium eingerichtet war, um einen dort liegenden Rest von Puzzolanerde abzuholen; die Nacht war still, und der neue Vulcan leuchtete zwar, machte aber sonst keine grossen Anstrengungen. Am 20. Februar Früh gingen wir an's Land, um unsere Arbeiten fortzusetzen. Die Bodentemperatur hatte sich um 10 Grad Réaumur erhöht, ebenso Meer und Lachen, wo wir bis 68 Grad Réaumur fanden. Der Vulcan brauste und kochte, und es liessen sich neue pfeifende Töne vernehmen. Den Vorschlag, nach der neuen brennenden Insel zu fahren, lehnte ich aus verschiedenen Gründen ab. So stiegen denn ich, Mitzopulos, Christomanos und Bujukos den Zickzackpfad nach dem alten Vulcan (genannt Nea-Kammeni) hinauf, ich mit allen Instrumenten. Gegen 10 Uhr, ehe wir den Gipfel erreichten, erfolgten im neuen Vulcan drei kanonenschussartige Explosionen. Wir achteten sie nicht, gingen weiter und begannen unsere Arbeiten, so weit der gewaltige Dampf es zuliess. Dann machte ich auf dem Gipfel des alten Vulcanes die Barometermessungen, und kehrte zu den drei anderen zurück. Kaum hatte ich mich gesetzt, als die bis jetzt grösste und schrecklichste donnernde Eruption erfolgte. Augenblicklich sprangen wir auf, liessen alles im Stich und flohen instinktmässig nach NW. Tausende von glühenden Steinen fielen aus der Höhe regnend und prasselnd aus Asche und Rapilli herab. Ich sprang in den tiefen Spalt eines 30 Fuss dicken Lavablockes, um den Kopf einigermaßen zu schützen. Dann erfolgte der zweite Ausbruch, und es strömten hunderte glühender Steine und Brocken über mich her, deren keiner gross genug war, um mich ernstlich zu beschädigen; aber sie setzten sogleich meinen Rock in Brand, fielen in die Taschen, brannten durch und durch und entzündeten den Inhalt. So allein zurückgeblieben, verlor ich die Besinnung nicht, und fürchtete nur ein Erdbeben, welches nicht eintraf. Dann nahm das Donnern und Steinwerfen ab, und ich floh in den alten Krater nach NW. Hier der schrecklichste Aublick. Ueberall Flammen und Dampf. Der ganze alte Vulcan (genannt Nea-Kammeni), der ganze alte Vulcan (genannt Mikra-Kammeni) waren plötzlich entzündet, theils äusserlich durch die glühenden Steine, welche Gebüsch und Pflanzen in Flammen setzten, theils von Innen heraus, wie zahlreiche hochsteigende Fumarolen an allen Orten anzeigten. Ich erreichte ein Plateau, flüchtete weiter, als eine neue Detonation erfolgte, und kletterte eilig im NW. auf fast unnahbaren Lavawänden herab. Hier erscholl ein wildes Geschrei unten vom Meere her. Unser Dampfer war schon in Bewegung, fing an zu heizen und die oberen Segel aufzuspannen, das erwähnte Lastschiff in Brand. Am Meere kam die Commission wieder zusammen. Niemand war ernstlich beschädigt. Alle von Steinen getroffen und an Händen und Füssen zum Theil verbrannt. Nicht lange nachher erlöste uns eine Barke aus der schrecklichen Lage und brachte uns an Bord. Die „Aphroessa“ kam in die höchste Gefahr, während Palaska am Molo mit Messungen beschäftigt war. Gewaltige Steine stürzten aus der Luft glühend herab, durchschlugen das Oberdeck eine Elle von der Pulverkammer entfernt, und setzten die Kajüte des Maschinisten in Brand, und überall brannten die Steine grosse Löcher in's Holz. Sofort ward die schwere, das Schiff auf Mikra-Kammeni verbindende Kette in's Meer geworfen, mit Beilen wurden die drei grossen Stricke abgehauen, welche das Schiff an Nea-Kammeni hielten. Viele Matrosen erhielten kleine Verwundungen, und ein Unteroffizier wurde schwer am Kopfe verwundet, so dass er, als später Dr. Cigala an Bord kam, untersucht und dann in's Hospital nach Thera gebracht wurde. Palaska's rechte Hand wurde durch einen glühenden Stein ernstlich beschädigt, so dass er Abends in die Stadt fuhr, um keine Verschlim-

merung eintreten zu lassen. Der Capitän des Lastschiffes ward, durch einen Feuerblock am Kopfe getroffen, im Augenblicke getödtet. Seine Leute schleppten ihn noch in das Laboratorium und nahmen dann die Flucht, als das Lastschiff in Flammen aufging. Abends brachte man die grauenvoll verbrannte und entstellte Leiche des Capitäns an Bord und schickte sie dann nach Thera. Das ruderlose Boot mit der Mannschaft des Lastschiffes nahmen wir in's Schlepptau, und so ward Mittags die Mikra-Kammeni nördlich umfahren und auf Banko, d. h. mitten zwischen der Kammeni und der Stadt, Anker geworfen. Die See war still und unsere Entfernung gross genug, um bei neuer Eruption nichts Ernstliches fürchten zu müssen. Der Vulcan glühte die Nacht durch, und hatte nur, nach Aussage der Wachen, heute Früh eine Steineruption. Beide Barometer, den Normalthermometer und die Mappe mit Zeichnungen musste ich oben im Stiche lassen. Abends ward das Pulver ausgeschiff't und an der Nordseite von Mikra-Kammeni ausgesetzt. Bei der Gelegenheit wagten es zwei Matrosen, welche die Ketten und Tuae wieder holten, nach Nea-Kammeni zu steigen und mir meine Instrumente wieder zu bringen, die nicht gelitten hatten, weil sie gesichert im Krater standen; die Mappe ward nicht gefunden. Das Wichtigste, das Tagebuch, hatte ich in der Tasche behalten, ohne dass es verbrannte. Heute Früh verliess die „Aphroessa“ Banko und warf Anker im Hafen Athinio.“

„23. Februar. 11 Uhr Abends. Hafen von Milos.“

„Am Morgen des 21. Februar begab sich die „Aphroessa“ nach dem südlichen Hafen Athinio. Es erfolgten zwei grosse Aschen-Eruptionen von herrlichem Anblicke, ohne Unglück anzurichten. Am 22. Februar zeigte der Charakter des Phänomens im Allgemeinen, die Vermehrung des Dampfes, die Bildung von mehr als 100 Siphonen (Tromben), dass ein grösseres Ereigniss bevorstehe.“

„Um 3 Uhr erfolgte eine riesenhafte, donnernde Aschen- und Steineruption von schwarzgrüner Farbe bis zu mehr als 1000 Meter Höhe, deren furchtbare Grossartigkeit sich jeder Beschreibung entzieht. Ihr folgten schwächere, und vielständiges Brüllen, Donnern und Detoniren bewies die Gewalt der Mächte, die im Vulcan und in der neuen Insel wirksam waren. Nachts erschien nichts von Bedeutung. Eine Annäherung an das Gebiet der Eruption muss bis auf Weiteres unterlassen werden, da die Steinwürfe bereits 1000 Meter Abstand vom Krater erreicht haben.“

Ueber noch spätere Erscheinungen gibt die nachfolgende Mittheilung von Herrn Alexander Fehr Nachricht. Das k. k. Kanonenboot „Reka“, Commandant k. k. Linienschiffs-Lieutenant Adolph Nölting, war im Pyräus stationirt, als am 25. Februar Nachrichten über eine ernstliche Gefährdung Santorin's nach Athen gelangten, in deren Folge die königl. griechische Regierung an die verschiedenen Gesandtschaften das Ansuchen stellte, die im Pyräus liegenden Kriegsschiffe für Auswanderungs- und andere Hilfszwecke nach Santorin zu senden. In Folge dessen verliess die „Reka“ am 28. Februar den Pyräus, schiffte am 1. März in Syra Kohlen ein und kam am 2. März vor Tagesanbruch in Santorin an, wobei man schon von 1¼ Uhr nach Mitternacht angefangen die zwei Rauch- und Flammensäulen der Eruption beobachten konnte.

Von den Nachrichten, die Herr Fehr über die Ereignisse vor der Ankunft der „Reka“ in Santorin, grösstentheils nach Mittheilungen des Herrn Dr. de Cigala zusammenstellt, sei hier nur noch erwähnt, dass die zuerst (im Hafen Vulcano) aufgestiegene Insel, welche den Namen „Georg I.“ erhielt, bald zur Halbinsel wurde, indem sie sich östlich und westlich mit Nea-Kammeni verband. Die Beobachtungen aber, die er selbst und die anderen Herren Officiere und

Cadeten der „Reka“ ausführten, mögen im Folgenden mit seinen eigenen Worten wiedergegeben werden:

„Santorin, 3. März. 1 Uhr Früh.“

„Beim Einlaufen war es gestern Morgens unser Erstes, um Nea-Kammeni herumzufahren. Auf der „Aphroessa“ war ausser den aufsteigenden Rauch- und Dampfwolken eine starke Flammensäule selbst bei Tageslicht gut sichtbar, während aus dem Eruptionsorte auf der Grenze Nea-Kammeni's und der neuen Landzunge Georg I. nur Rauch und Dampf aufstieg.

Um 9¹/₄^h a. m. sahen wir an letzterem Orte den ersten stärkeren Ausbruch, der beiläufig ³/₄ Minuten dauerte, und der um 12^h 6^m p. m. und um 1^h 18^m p. m. weitere in der Dauer von mehreren Minuten im Gefolge hatte. Jedesmal waren selbe mit heftigen Detonationen verbunden, jedoch kein Auswurf von Steinen, der überhaupt seit drei Tagen nicht mehr beobachtet wurde, sondern nur hohe Dampfsäulen, die sich alle in Spiralen von N. über O. nach S. und W. drehten, bemerklich.

Bei eintretender Dunkelheit war gestern auch auf Georg I. eine starke Flammensäule, die sich bei den um 7^h 40^m p. m., 10¹/₂^h p. m., 11 und 11¹/₂^h p. m. und um Mitternacht erfolgten Ausbrüchen bedeutend vergrößerte, sichtbar, und ist dieselbe auch jetzt sehr gut und trotz der Mondhelle gewiss auf 25—30 Seemeilen zu sehen. Bei allen gestern Abends erfolgten Ausbrüchen haben wir das Auswerfen glühender Steine beobachtet, deren weiteste bis auf die halbe Distanz zwischen Nea-Kammeni und unserem Ankerplatz geschleudert wurden.

Im Laufe des gestrigen Tages bemerkten wir eine starke Schwefelbildung auf der Ostseite der Halbinsel Georg I., wo bei unserem Einlaufen gestern Morgens von Schwefelansatz noch nichts zu sehen war. Ueberhaupt scheint die Eruption an Ausdehnung zu gewinnen.

Wir haben gestern Nachmittags Lothungen im hiesigen Hafen vorgenommen, und ausser östlich und nördlich der nächsten Nähe des Südtheiles von Nea-Kammeni keine Veränderung mit den Angaben der Seekarte wahrgenommen, daher andere Erhebungen bis heute nicht vor auszusehen sind.

Was die Temperatur des Seewassers betrifft, so fand ich sie im ganzen Hafenbecken Santorin's zwischen 13¹/₂^o und 14¹/₂^o R., während das Thermometer in der Luft zwischen ¹/₂ 2 und 4^h p. m., wo ich diese Beobachtungen anstellte, 21^o R. zeigte. Von Aphroessa bis gegen die Hafenausfahrt, an der Westseite Nea-Kammeni's, fand ich einen Wasserstrich von 20—21^o R., während in der unmittelbaren Nähe Georg's, sowohl östlich als westlich davon das Thermometer die Wärme des Wassers auf 28—33^o R. angab. In der nächsten Nähe Aphroessa's waren selbst Punkte von 40—44^o zu finden; doch wenige Ruderschläge davon entfernt, hatte das Seewasser wieder die normale Temperatur von beiläufig 14^o R.

Am SO.-Ufer Nea-Kammeni's, wo die erste Thätigkeit vulcanischer Kräfte durch das Einsinken dieser Inselstrecke zu bemerken war, und wo der unter dem Seewasser hervorquillenden Stahlquellen halber, Badehäuser erbaut waren, von denen die nicht gänzlich gesunkenen wir denn freilich in einem jämmerlich eingefallenen Zustande mit grösstentheils geborstener Bedachung vorfanden, zeigte das Wasser in der unmittelbaren Nähe von Stellen mit 30^o R. andere von nur 13^o R.

Ob auf Nea-Kammeni eine eigentliche Kraterbildung erfolgen wird, lässt sich bis heute noch nicht sagen, und wir haben trotz der Besteigung aller nur zugänglichen Punkte Nea-Kammeni's, die gestern durch das Aus-

bleiben von Steinauswürfen ermöglicht war, in dieser Beziehung nichts entdecken können.

Die Aphroessa ist nicht zugänglich, da daselbst das Gestein noch glühend heiss ist, und das umgebende Wasser in beinahe kochendem Zustande sich befindet; während an der NO.-Spitze dieses Inselchens, an der unmittelbaren Wassergrenze eine sehr helle Flamme in der Höhe von 4—5 Fuss den ganzen Nachmittag gestern zu sehen war.

Auch auf Georg I. machen es die Schwefeldämpfe unmöglich, näher als auf höchstens 20 Klafter gegen den eigentlichen Eruptionort vorzudringen.

Jetzt bei der Dunkelheit ist eine Fortpflanzung der flammenden Stellen am Kamm Georg I. zu beobachten, die dem langsamen Fortwälzen eines glühenden Lavastromes gleicht; da Lavaströme jedoch bei keiner Eruption der Kammenigruppe beobachtet wurden, so dürfte es wohl der Lichteffect auf das Steingerölle sein, welches diesen Eindruck macht.“

3. März. 10¹/₂^h Früh.

„Seit heute Morgens 4^h, wo ich das letzte Mal auf Deck war, ist die aufsteigende Rauch- und Flammensäule dieselbe geblieben, und so viel wir zu bemerken glauben, ist der Kamm der Halbinsel Georg I. seit gestern Abend ziemlich gewachsen. Um 4¹/₄^h und 9³/₄^h wurden zwei Ausbrüche von kurzer Dauer ohne Steinauswurf beobachtet.

Unser erster Offizier, Linienschiffs-Lieutenant Baron La Motte, der schon gestern in Begleitung des See-Cadeten Herrmann am weitesten auf Georg I. vorgedrungen war, hat sich auch heute Morgens um 7^h in Begleitung unseres ersten Steuermannes und eines Matrosen aufgemacht, um eine allenthalbige Kraterbildung aufzufinden, und scheint mir seine heutige Unternehmung mit seltener Bravour ausgeführt und mit wirklich bedeutender Lebensgefahr verbunden gewesen zu sein.

Ich lasse hier seine eigenen Angaben möglichst wortgetreu folgen, und lege zur besseren Erklärung einen bedeutend vergrösserten Plan Nea-Kammeni's, den Herr k. k. See-Cadet Pogatschnigg so gütig war zu zeichnen, hierbei. (Fig. 3 am Schlusse.)

Zuerst versuchte Baron La Motte das Anlanden mit dem Boote auf der SO.-Spitze Nea-Kammeni's in der unmittelbaren Nähe der Badehäuser, um von da aus das Besteigen des von Bord aus sichtbaren Kammes der Landzunge Georg I. zu unternehmen; er schritt an der Uferstrecke Georg I. bis gegen die Mitte des Kammes vor, wurde aber, als er sodann gegen aufwärts vordringen wollte, nach zurückgelegten beiläufig 100 Schritten durch die aus den zahlreichen Spalten, von denen das ganze Terrain zerklüftet ist, herausströmende Hitze, welche an mehreren Stellen sich sogar in Flammenform kundgab, zur Umkehr genöthigt. Beim zweiten Versuche, von der Schlucht aus, die sich zwischen Georg I. und dem sogenannten alten Krater auf Nea-Kammeni gegen W. zieht, fand La Motte gleich von dem Hintergrund der Badehäuser an eine so intensive Hitze, verbunden mit Ausströmen von Schwefelgasen, dass es ihm mit grösster Anstrengung nur gelang, auf eine beiläufige Höhe von 60 Fuss vorzudringen.

Er umschiffte daher mit dem Boote die Halbinsel Georg und das Inselchen Aphroessa, das noch immer in Rauch und Flammen gehüllt ist und wo an der Wassergrenze an der NO.-Spitze noch immer dieselbe intensive Flamme wie gestern zu sehen ist, und landete im Hafen S. Georgio. Von hier aus gelang es ihm auch

glücklich, die Spalten, aus denen Hitze oder Schwefelgase hervorkamen, umgehend oder kühn überschreitend, wenn dies nur halbwegs thunlich war, bis an die höchsten Stellen der Westseite Georg I. emporzukommen, und es wurde ihm dadurch vollkommen klar, dass kein eigentlicher Krater vorhanden sei, sondern dass die Schlucht, die östlich von dem bereits bis zur Höhe von circa 180—200 Fuss angewachsenen und vom Bord aus sichtbaren Kamme Georg I. und nördlich und westlich von dem bestiegenen Höhenplateau (das jedoch kaum halb so hoch ist, wie der ersterwähnte Kamm) begrenzt wird, den Herd der Eruption bildet. Die aufsteigenden Flammen und Rauchsäulen und das beständige Detonirungsgeräusch, das am Rande der Schlucht deutlich zu den Füßen der Besucher vernommen wurde, lassen keinen Zweifel über die Richtigkeit dieser Ansicht. Baron La Motte hätte aber trotzdem versucht in den Abhang der Schlucht vorzudringen, wenn dies nicht durch die ungeheure Hitze, die aufsteigenden Gase, sowie den zeitweilig sehr dicht aufqualmenden Rauch und Dampf vollkommen unmöglich gemacht worden wäre.“

4. März. Abends.

„Seit gestern Vormittag ist auf Georg I. bei Tag nur Rauch und Dampf, bei Nacht eine starke Flammensäule das einzig Bemerkbare.

Gestern Nachmittag waren bei starker Dampfausströmung zwischen Mittag und 2 Uhr Nachmittag beständig andauernde, bald stärkere, bald schwächere Detonationen vernehmbar. Seither hört man nur selten Detonationsgeräusch, und es qualmt und dampft bei einer unheimlichen Ruhe, und hatten wir an Bord durch das Regenwetter, welches den Qualm zu Boden drückte, und die nördliche Briese, die Rauch und Schwefelgeruch über unser Deck streichen machte, ziemlich zu leiden. Den heutigen Nachmittag haben La Motte und ich zu einem Ausfluge nach Thera benützt, und dabei Herrn Dr. Schmidt besucht.

Seit 22. Februar hat die Commission Nea-Kammeni nicht mehr betreten, und ihren beständigen dringenden Vorstellungen Folge gebend, hat auch gestern Abend unser Commandant strenges Verbot ertheilt, uns mit den Booten des Kanonenbootes der Insel zu nähern.

Ueber die Ausbrüche meint Dr. Schmidt, dass er noch nie eine so trügerische vulcanische Thätigkeit beobachtet habe, wie die hiesige.

Was die Höhe der Dampfsäulen bei den Ausbrüchen anbelangt, so wurde dieselbe bei verschiedenen Ausbrüchen mittelst Borda'schen Kreis mit 2300 Meter gemessen. Eine eigene Erscheinung tritt auch sehr häufig zu Tage, indem sich aus den Fumarolen Gebilde, den Wasserhosen ähnlich, entwickeln, was sowohl von Herrn Dr. Schmidt, als von uns beobachtet wurde. Ueber die Distanz der geschleuderten Steine lässt sich noch nichts Bestimmtes sagen; gewiss ist, dass bis jetzt der ganze Umkreis der Kammenigruppe in der Wurfweite liegt, und meint Herr Dr. Schmidt dasselbe auch von der Bank, auf der wir geankert sind.

In Nio liegen das der wissenschaftlichen Commission zur Verfügung gestellte griechische Kanonenboot „Syros“, ausserdem, vom Pyräus gekommen, die russische Propeller-Fregatte „Perewitz“, der französische Avisodampfer „La Mouette“ und die türkische Corvette „Sinope“. Die ebenfalls anher-beordnete englische Corvette „Research“ ist bereits wieder und zwar nach Malta abgedampft.

Wir aber auf der „Reka“ sind der Meinung, dass die Anwesenheit all' dieser Schiffe in Nio umsonst ist, wenn in Santorin nicht einmal Ein Dampfer weilt, der sie im nöthigen Falle herbeirufen kann; denn bei einem trüben

oder regnerischen Wetter, wie zum Beispiel heute Vormittag, kann kein auf zwanzig Meilen Entfernung gemachtes Signal (auch das grösste Feuersignal nicht) ausgenommen werden.

Entweder ist für die Insel keine Gefahr, oder es ist welche. Im ersten Falle könnten wir alle nach Pyräus, unserer gemeinschaftlichen Station zurückkehren; im zweiten ist nicht abzusehen, was die Schiffe in Nio sollen, wenn es Stunden, ja Tage gibt, wo sie nicht einmal von irgend einem Ereignisse verständig werden können; denn bis ein Segelboot herüberkommt, die Schiffe heizen und hier eintreffen, kann Santorin zehnmal untergegangen oder durch Erdbeben zerstört sein.

Diese Ansicht bestimmt unser Ausharren hier, und wir wollen hoffen, dass dieselbe bei den anderen Nationen durchdringen und eine regelmässige Tour im Verbleiben auf Santorin eingeführt wird.

Ein dampfbereites Schiff läuft ja selbst bei der stärksten Eruption keine so grosse Gefahr, und wenn man sich schon gegen alle Eventualitäten decken will, so könnte ja das Schiff, welches hier stationirt ist, die Munition, oder doch den grössten Theil derselben in Nio deponiren.

Die früher sehr geängstigte Bevölkerung Santorin's ist bedeutend beruhigt, seit die „Reka“ im Hafen liegt, und versichert uns täglich ihrer Dankbarkeit.“

5. März. Mittag.

„Linienfahrts-Lieutenant Baron La Motte hat sich heute in aller Früh aufgemacht, um Wasser aus der Nähe Georg I., der Nähe der Aphroessa, und den auf der SO.-Spitze der Nea-Kammeni gleich Anfangs gebildeten Süsswasserseichten, von denen nur mehr ein einziger etwas grösserer besteht, der sich an der nördlichen Abdachung des Kammes Georg I. befindet, zu verschaffen.

Er legte zu diesem Zwecke mit dem Boote in der Nähe der Badehäuser an, obwohl das Wasser daselbst im Zustande rauchend heisser Temperatur ist, drang sodann, die am Lande befindlichen Spaltungen, die sehr intensive Hitze und Schwefelgase ausstrahlten, kühn überschreitend, bis zu dem oben erwähnten Teiche vor, schöpfte das gewünschte Wasser daselbst, welches heiss war, und verpichte es an Ort und Stelle.

Hierauf näherte er sich mit dem Boote der SO.-Spitze Georg I. so viel als möglich, und kann wegen dem starken Dampf und Rauch, der an dieser Küstenstrecke aus der See emporstieg, nicht genau sagen, wie viel Fuss das Boot noch von der äussersten Spitze entfernt war, als er hier das Wasser in eine Flasche füllte.

Damit zu Ende, umschiffte Baron La Motte die S.-Spitze Georg I. und drang von Süd aus durch den Canal, der zwischen der Aphroessa und der W.-Seite Nea-Kammeni's sich noch immer befindet. Das Wasser raucht und dampft in diesem Kanale auf eine beinahe unbeschreibliche Art, und die Strömung, die daselbst herrscht und eher ein Strudel zu nennen ist, erschwerte das Vorwärtskommen des Bootes sehr.

Bei der NO.-Spitze Aphroessa's, wo an derselben Stelle, wie bereits vorgestern, noch immer eine grosse, helle Flamme emporschlägt, die jetzt von verschiedenen kleineren umgeben ist, näherte sich La Motte kühn derselben und schöpfte zwischen der grossen und den umkreisenden kleineren Flammen eine weitere Flasche Wasser, welches damals lauer Temperatur war.

Nachdem dies geschehen, holte La Motte mit derselben Bravour Steine von der Aphroessa, obwohl das umgebende Seewasser in dampfendem, beinahe kochendem Zustande ist, und von dem Inselchen selbst Rauch und

Flammen, wenigstens in derselben Stärke, wie vor drei Tagen bei unserer Ankunft hier, aufsteigen.

Alle die oben erwähnten Producte werden Sie nebst verschiedenen anderem Gestein, mit den bezüglichen Aufschriften versehen, in dem Kistchen finden, welches La Motte von Triest aus übersenden wird.

Was die Aphroessa betrifft, so ist selbe in stetiger Vergrößerung begriffen, und zwei auf der Westseite der Nea-Kammeni heute aufsteigende Dampfsäulen lassen auf die Verbreitung der vulcanischen Thätigkeit von der Schlucht, wo sich der Hauptherd der Eruption befindet, gegen NW. schliessen.

Von Bord aus betrachtet, schien auch in der verflossenen Nacht, die grösser und concentrirter gewordene Feuersäule etwas mehr nordwestlich, als die vorhergegangenen Nächte aufzusteigen. Zeitweise wurde selbe durch sehr starken Rauchqualm verfinstert. Ausströmungen von Dampf und Detonationsgeräusch wurden in der letzten Nacht wenig bemerkt.

Den heutigen Vormittag stiegen hohe Rauch- und Dampfwolken auf, und wurden zeitweilig leichte Detonationen gehört. Von Mittag bis jetzt, 2 $\frac{1}{2}$ p. m., ist keine Detonation zu hören, und Rauchwolken wechseln mit Dampfsäulen ab.

Eigentlicher Ausbruch ist seit 3. d. M. Vormittags keiner mehr vorgekommen.

Als eine besondere Erscheinung, die wir während unseres gegenwärtigen Aufenthaltes in Santorin beobachteten, muss ich noch die grosse Veränderlichkeit der Temperatur des Hafenwassers aufführen. Unser Bordarzt Herr Dr. Uhliř war auf mein Ersuchen so freundlich, selbe nach den von Bord aus gemachten Beobachtungen zusammenzustellen, und ist diese Aufzeichnung, vermehrt durch Angabe des Standes unseres Bord-Barometers etc., hier angeschlossen.

Ebenso liegt hier die Abschrift eines alten, in den Archiven Thera's vorfindlichen Manuscriptes über den Ausbruch vom Jahre 1707 bei, welche vielleicht von Interesse sein könnte, daher genannter Herr Dator diese Copie gemacht hat.“

Nio, am 6. März 1866.

„Gestern Nachmittag liess unser Commandant das Feuer in der Maschine vorholen, um sich mit den in Nio weilenden Kriegsschiffs-Commandanten der übrigen Stationen zu besprechen; denn ausser dem französischen Aviso „La Mouette“, der gestern und vorgestern unter Tags hier war, ist kein anderes Schiff nach Santorin gekommen. Da nunmehr aber der gemeinschaftliche Zweck des Auslaufens aus Pyräus all' dieser Schiffe die augenblickliche Hilfeleistung der viel mehr bedroht geglaubten Santoriner Bevölkerung war, und bis jetzt die vulcanische Thätigkeit noch immer nur auf Nea-Kammeni sich erstreckt, so liesse sich unser „Unter Dampf bleiben“ in Santorin doch nicht gut für eine zu lange Dauer rechtfertigen; und unser Auslaufen war umsomehr ermöglicht, als sich gestern Nachmittags nach zweitägiger Abwesenheit das griechische Kanonenboot „Syros“ wieder blicken liess, und sogar die Nacht von gestern auf heute in Santorin zubrachte.

Wir wären jedoch heute wieder nach Santorin zurückgekehrt, wenn das schlechte SO.-Wetter uns nicht daran verhindern würde.“

Santorin, am 9. März. Mittags.

„Vorgestern Früh sind wir von Nio mit Sr. Majestät Kanonenboot „Reka“ wieder hier angekommen, und mit uns beinahe gleichzeitig die russische Fregatte „Perewitz“, der französische Aviso „La Mouette“ und die türkische Corvette „Sinope.“ Erstere beide Schiffe sind jedoch denselben Tag wieder von hier abgefahren, und zwar nach Pyräus, während uns nunmehr die „Sinope“ in unserem hiesigen Aufenthalte Gesellschaft leistet.

Ueber die Vorfällenheiten während unserer zweitägigen Abwesenheit von hier, lässt sich nichts Besonderes sagen; der Eruptionsherd arbeitet ruhig und stätig. Uns schien bei unserer Ankunft der nördliche Theil des Kammes Georg I. höher geworden.

Vorgestern bald nach unserer Ankunft machte Linienschiffs-Lieutenant Baron La Motte einen Ausflug zur Aphroessa, und passirte den Canal zwischen ihr und Nea-Kammeni. Er fand das Wasser daselbst in beinahe kochendem Zustande, und lothete die Tiefe, von S. nach N. fahrend, mit 11, 10 und 12 Faden (1 Faden = $5\frac{1}{2}$ Wr. Fuss).

Den Nachmittag des vorgestrigen Tages wurden unter Leitung unseres dritten Offiziers, Linienschiffsfähnrich Anton Heinze, mit Unterstützung des Seecadeten Renvers Lothungen vorgenommen, wovon ich die in der Nähe Nea-Kammeni's stattgehabten auf Plan I. (Fig. 3.) habe auftragen lassen.

Die bei Gelegenheit der Lothungen vorgenommene Messung der Temperatur des Seewassers zeigte in der Nähe der Aphroessa 44° R., an der SO.-Seite Nea-Kammeni's bei den Badehäusern $28-29^{\circ}$ R., im Canal zwischen Mikra- und Nea-Kammeni $19-22^{\circ}$ R., und der Wasserstrich an der W.-Seite Nea-Kammeni's, von der Aphroessa bis zur NW.-Spitze Nea-Kammeni's abnehmend, $25-19^{\circ}$ R.; die normale Temperatur des Hafengewässers war 14° , der Luft 17° R.

Abends und in der Nacht stieg aus dem Eruptionsherde auf Georg I. eine starke, sehr concentrirte Feuersäule und ziemlich viel Rauch auf. Ebenso hatten zeitweilig Dampf-Ausströmungen, von Detonationsgeräusch begleitet, statt.

Gestern Morgens brachte uns der W.-Wind sehr unangenehm fühlbare, mit Schwefel geschwängerte Dampfwolken über das Schiff, die Vielen an Bord starkes Kopfweh beschwerten.

Gestern Vormittag und Nachmittag stiegen starke Rauchwolken von Georg I. auf; Ausströmen von Dampf kam selten, Detonationen noch seltener vor.

Abends bis 10 Uhr war die vom Eruptionsherde aufsteigende starke Feuersäule von dichten Rauchwolken die meiste Zeit beinahe vollständig eingehüllt; um so prächtiger entfaltete sie sich dafür nach dieser Stunde, und von dieser Zeit an hatten auch die ganze Nacht hindurch starke Dampf-Ausströmungen mit heftigem Detonationsgeräusch statt.

Seit gestern 10^h p. m. scheint überhaupt die vulcanische Thätigkeit mit neuer Energie verdoppelt, und die scheinbare Ruhe der letzten Tage ist zu Ende.

Heute Vormittags, wo zwei französische Geologen, die gestern mit dem griechischen Kanonenboote „Syros“ hier angekommen sind, von Herrn Dr. de Cigala zu uns an Bord gebracht wurden, hat unser Commandant in Begleitung von selben mit einem Boote eine Tour um Nea-Kammeni gemacht, und sie fanden das Wasser an der W.-Seite der ganzen S.-Hälfte Nea-Kammeni's milchweiss gefärbt. La Motte benützte dieselbe Zeit, um die Aphroessa von Neuem zu besichtigen, und findet selbe wieder bedeutend gewachsen.

Der Canal zwischen ihr und Nea-Kammeni ist nur mehr 8—10 Klaftern breit, und die Tiefe hat seit der Lothung um 4—6 Faden abgenommen, indem sie nur mehr durchschnittlich 6 Faden beträgt. Am nördlichen Eingange des Canals zwischen Aphroessa und Nea-Kammeni fand La Motte ganz nahe der vielerwähnten Gasflammen (aus deren Mitte heraus er heute eine Flasche Wasser füllte) im Wasser, ganz umgeben von Seewasser mit heisser Temperatur, eine Stelle mit einem Durchmesser von circa $2\frac{1}{2}$ Klaftern

von nur 13° R., wo beständig Blasen aufstiegen. Das Loth zeigte hier eine Tiefe von 10 Faden. La Motte hat auch von diesem Wasser eine Flasche gefüllt, und ich übersende selbe in dem mehrerwähnten Kistchen.

Noch kann ich mittheilen, dass heute Morgens mit dem griechischen Passagier-Dampfer der Legations-Secretär unserer Gesandtschaft in Athen, Herr R. v. Pusswald, Santorin berührt und Vormittags wieder verlassen hat. Da derselbe wahrscheinlich Gelegenheit hat, die Post früher zu expediren, als wir, so hat ihm unser Commandant einen vom Linienschiffsfähnrich Heinze aufgenommenen Plan sammt Lothungs- und Temperaturs-Angaben für die k. k. geologische Reichsanstalt mitgegeben, und ebenso hat er von Baron La Motte Steine von Georg I. und der Aphroessa für den Bibliothekar des Königs von Griechenland, Professor Köppen in Athen, erhalten.“

10. März. Vormittag 11 Uhr.

„Seit gestern $\frac{1}{2}$ 1^h p. m. hat die vulcanische Thätigkeit einen von uns bisher noch nicht gesehenen Charakter angenommen. Von $\frac{1}{2}$ 1—4^h p. m. folgte Ausbruch auf Ausbruch, zwar ohne Steinauswurf, aber dafür stiegen die Dampfsäulen zu einer sehr bedeutenden Höhe auf, und die Rauchsäulen qualmten so dicht wie bisher noch nie. Ungeheure Detonationen begleiteten beinahe jeden Ausbruch.

Nicht viel Veränderung boten die Stunden von 4—8^h p. m., nur dass von eintretender Dunkelheit an die Feuersäule sehr stark concentrirt hervor trat. Bei einem um 7^h p. m. stattgehabten Ausbruch wurde auch das Auswerfen glühender Steine beobachtet. Weitere Stein-Auswürfe wurden um 10 $\frac{1}{2}$ ^h p. m. und heute Nacht um 1^h 20^m a. m. gesehen. Momentane Ruhe geht selben gewöhnlich voran, hierauf hört man ein starkes, schrilles, unheimliches Pfeifen und bald darauf eine heftige Detonation (dem gleichzeitigen Abfeuern einer grösseren Anzahl schwerer Geschütze ähnlich), und im selben Momente sieht man auch die Feuerballen bis zu einer bedeutenden Höhe fliegen.

Zum Glück war die Wurfweite der letzt beobachteten 3 Stein-Auswürfe keine bedeutende, und nur wenige wurden östlich von Georg I. in's Wasser fallen gesehen.

Dafür war aber das Ausströmen von Dampf beinahe die ganze heutige Nacht ein so gewaltiges, dass man Ausbruch auf Ausbruch zu beobachten glauben konnte. Die Detonationen waren ebenfalls beinahe stätig und zeitweilig von sehr grosser Stärke.

Rauch, Dampf und Flammen waren beständig über ganz Georg I. ausgebreitet, und scheint es mit der Verbreitung der vulcanischen Thätigkeit, insbesondere gegen W. zu, Ernst zu sein.

Heute Morgens gegen 3^h ist auch westlich von der Aphroessa ein neues Inselchen aufgetaucht, und werde ich darüber später berichten.

Seit heute bei Tagesanbruch haben die Detonationen wieder aufgehört und auch das Ausströmen von Dampf ist seltener geworden, aber die Rauchwolken qualmen noch sehr dicht empor.“

10. März. 8 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends.

„Ende gut, Alles gut; denn der heutige letzte Tag unseres hiesigen Aufenthaltes hat mir, Dank der Ankunft der gestern erwähnten zwei französischen Geologen Mr. de Verneuil und Mr. Fouqué, sowie der unermüdblichen Thätigkeit des Linienschiffs-Lieutenants Baron La Motte, die Freude bereitet, Daten mittheilen zu können, die einiges Interesse haben dürften.

Heute Nachmittag um 1 Uhr kamen nämlich die beiden vorerwähnten Herren unter Bord des Kanonenbootes, und Baron La Motte, der gerade auf Deck war, liess augenblicklich unser grösstes Boot bemannen und stellte sich mit selbem zu deren Disposition.

Zuerst wurde mit dem Boote bei den Badehäusern angelegt und daselbst das Wasser des sogenannten Süsswasserteiches (der jedoch, wie man heute deutlich sah, mit dem Hafenwasser communicirt) mit 58 Centi-Graden gemessen.

Hierauf drangen die beiden Geologen und La Motte mit zwei Leuten der Boots-Mannschaft in die Schlucht vor, die sich hinter den Badehäusern am Fusse des alten Kraters der Nea-Kammeni von Ost nach West zieht. An der Westseite des von Bord aus sichtbaren Kammes Georg I. zieht sodann eine andere Schlucht in beinahe rechtem Winkel mit der ersterwähnten, und zwar von N. nach S. Dieselbe wurde bei der Excursion La Motte's am 3. März, von ihm für den Eruptionsherd gehalten. Diese Schluchtstrecke scheint jedoch, wie man beim Vordringen sah, das eine Ufer des ehemaligen vulcanischen Hafens gewesen zu sein, und ist der Boden derselben: Lava im verwitterten Zustande. Hierauf folgt eine Biegung wieder im beinahe rechten Winkel, und zieht sich eine Schlucht, sich an die West-Abdachung des von Bord aus sichtbaren Kammes Georg I. anlehnend, von O. nach W. (genau O. 20° magnetisch W.) und hier beginnt der eigentliche Eruptionsherd. Nach zurückgelegten wenigen Schritten wurden auch die beiden Geologen und La Motte durch den Schwefelgeruch, der immer intensiver wurde, die hervordringenden Gase (die Geologen hielten es für Kohlenwasserstoff-Gas) und die intensive Hitze gezwungen, den N.-Kamm dieser Schlucht zu erklimmen, und schritten so kühn weiter bis zum Hafen St. Georgio, wo das von den Badehäusern hin beordnete Boot sie erwartete. Auf diesem ihren Wege sahen sie von Neuem Rauchsäulen vor sich aufsteigen und hörten Detonationen, so dass sie glaubten, dass noch ein anderer Eruptionsort auf Nea-Kammeni vorhanden sei. Doch bald an das W.-Ufer Nea-Kammeni's gelangt, sahen sie, dass es die Aphroessa sei, die diese Erscheinung hervorbrachte. Man fuhr daher mit dem Boote zu diesem Inselchen und bestieg dasselbe, bis die aus den Spalten hervordringenden Gase und die grosse Hitze zur Umkehr zwangen, wobei man zu bemerken glaubte, dass auf der Aphroessa, die seit unserer Ankunft doppelt so hoch und gross geworden ist, sich ein Krater mit einem beiläufigen Durchmesser von 10—15 Meter gebildet hat. Was den Canal zwischen der Aphroessa und Nea-Kammeni betrifft, so hat seine Breite schon bis auf 3—4 Klafter abgenommen, und die Tiefe sich seit gestern so verringert, dass das durchpassierende Boot, welches 1½ Fuss taucht, zeitweilig den Grund berührte. Das Wasser dampfte dermassen, dass man sich im Boote gegenseitig kaum sehen konnte, und hatte eine Temperatur von 70 Centi-Graden.

Ueber die Verbreitung der vulcanischen Thätigkeit wurde heute auch von den beiden französischen Geologen festgestellt, dass dieselbe von Ost nach West weiter schreitet. Zwei grosse Klüfte, die sie am Wege vom Feuerherde gegen den Hafen St. Georgio in dieser Richtung gespalten sahen, und insbesondere die drei Neubildungen seit Beginn der gegenwärtigen vulcanischen Thätigkeit, nämlich Georg I., Aphroessa und die heute Nachts entstandene Insel, welche alle drei ebenfalls in der WO.-Linie liegen, dienen ihnen als Anhaltspunkte für diese Ansicht.

Von der Aphroessa fuhren die Herren zur heute Nacht entstandenen Insel, und Mr. Fouqué und La Motte bestiegen selbe. Die beiden Geolo-

gen taufte hierauf in liebenswürdiger Aufmerksamkeit und Zuvorkommenheit gegen uns, dieses Inselchen mit dem Namen unseres Schiffes: „Reka.“ Das Gestein der Reka wurde kalt befunden, und finden sich Stücke davon in dem Kistchen. Ein weiteres Product, welches ich in selbes hineingebe, ist Schwefel, der am Ende der ersten Schlucht hinter den Badehäusern sehr stark sowohl in tropfbar flüssigem Zustande, als im festen Körper zu finden ist und heute gesammelt wurde. Als Schluss-Stück für unsere Sendung glaube ich jedoch das Beste in einer Lava-Composition aufgespart zu haben, die Mr. Fouqué bei dem heutigen Ausflug in der Eruptionsschlucht aufgehoben hat und La Motte übergab, von dem ich sie erhielt. Nach Ansicht der beiden Geologen ist es Lava und nicht Stein, was im glühenden Zustande von den Eruptionsorten der Kammeni-Gruppe ausgeworfen wird, und in der Höhe der Lüfte erkaltet und beim Herabfallen die Form erhält, die das im Kistchen eingeschlossene Gebilde hat. Die beiden französischen Geologen stellen auch die Behauptung auf, dass ganz Nea-Kammeni sammt Georg I., und ebenso die Aphroessa und Reka nur aus Lava bestehen.

Zum Schlusse für heute theile ich nur noch mit, dass der Canal zwischen der Aphroessa und Reka 30—40 Fuss breit ist und eine Tiefe von 2 Faden hat. Die Temperatur im selben ist variabel, und die höchstgefundene betrug 65 Centi-Grade. Aus dem Wasser stiegen zahlreiche Gasblasen auf, und an manchen Stellen so stark, dass man am Boden des Bootes ein Hämmern zu hören glaubte.“

Syra, 11. März. Mittag.

„Nachdem gestern um $\frac{1}{2}$ 5 Uhr p. m. die türkische Corvette „Sinope“ Santorin verlassen hat und, wie schon früher erwähnt, für die Insel selbst, besonders bei der beobachteten Ausbreitung der vulcanischen Thätigkeit auf Nea-Kammeni von O. nach W. zu, keine Gefahr droht, so haben auch wir uns gestern um 10 Uhr p. m., nachdem wir die beiden französischen Geologen glücklich an's Land gebracht hatten, aufgemacht, unsere Station im Pyräus aufzusuchen, und wir haben Syra heute nur berührt, um Kohlen einzuschiffen.

Ich schliesse kurz mit der Mittheilung, dass momentan in Griechenland für eine Aktien-Gesellschaft geschwindelt wird, welche das angeblich auf Nea-Kammeni vorfindliche Blei ausbeuten will, um mit dem Reingewinn die griechischen Staatsschulden zu zahlen.

Nunmehr haben aber trotz des eifrigsten Suchens gestern die beiden französischen Geologen auf Nea-Kammeni von Blei auch nicht eine Spur entdeckt, und ich glaube daher, dass es nicht unwichtig ist, dies nach Wien zu berichten, da man vielleicht versuchen könnte, österreichisches Capital, an dem wir ohnehin nicht reich sind, in's Mitleid zu ziehen.

Ueber unsere gestrige Abreise von Santorin erlaube ich mir hier noch beizufügen, dass in der Eruptionsthätigkeit von gestern Sonnen-Untergang an wieder vollkommene Ruhe eingetreten war, und dass nur zwei prächtige Feuersäulen von Nea-Kammeni und der Aphroessa aufsteigend, deren Rauchwolken sich in grosser Höhe zu einer einzigen vereinigten, uns die letzten Grüsse Santorin's zusandten.

Die Aphroessa war einem auf der See schwimmenden Leuchtballon gleich, der sich immer mehr und mehr verkleinert, noch bis beinahe 1 Uhr nach Mitternacht zu sehen, worauf selbe unseren Blicken gänzlich entschwand.

Beobachtungen

der Wachofficiere S. M. Kanonenbootes „Reka“
im Hafen von Santorin.

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft ° R.	Wasser ° R.	
2. März 1866	8—12 a. m.	Südwest	1—2	28,2·3	14	12 ¹ / ₂ —24 (beobachtet beim Herum- fahren um die Vulcane mit dem Kanonenboote)	Hübsches Wetter, theilweise leicht bewölkt. Um 9 ³ / ₄ h ein Ausbruch von ³ / ₄ m Dauer.
	12—4 p. m.	Südlich	3—4	28,2·0	14		Leicht bewölkt, 12h 5m und 1h 18m Ausbrüche auf Georg I.
	4—8 p. m.	Südost	2—3	28,1·6	12		Leicht bewölkt. 8h starker Ausbruch auf Georg I. Dauer 3 Minuten.
	8—12 p. m.	Südlich	4	28,1·8	15	15	Um 10 ¹ / ₂ , 11, 11 ¹ / ₂ und 12h starke Ausbrüche mit Auswurf von glühenden Steinen; die Wurfhöhe konnte nicht wahrgenommen werden. Leicht bewölkt.
3. März	12—4 a. m.	Südlich, später Stille	4—5 später 0	28,1·9	14	14 ¹ / ₂	Mondhell, leicht bewölkt. Beständige Ausströmung von Dampf- und Rauchsäulen ohne Ausbruch.
	4—8 a. m.	Stille	0	28,1·9	14·6	14 ³ / ₄	Umwölkt, später leichter Regen. 4h 10m schwacher Ausbruch.
	8—12 a. m.	Südlich	1, 2 und 3	28,2·0	17	15	Umwölkt, 9h 35m ein Aus- bruch mit Detonation.
	12—4 p. m.	Südlich	2—3, 2 und 2—1	28,2·1	17 ¹ / ₈	15	Umwölkt, zwischen 12h und 2h sehr häufige starke Detonationen zu hören.
	4—8 p. m.	Südsüd- west, später Südwest	1 später 2	28,1·9	15	um 5h .14·8 " 6h .14·6 " 7h .14·3 " 8h .13·8	Umwölkt, zeitweise Regen. Gegen Abend sehr starkes Ausströmen von Feuersäulen mit donnerähnlichem Geräusch.
	8—12 p. m.	Süd- westlich	1—2 später 3	28,1·8	15 später 14	um 9h links vom Schiff 14 " 10h " " 13 " rechts " " 15 ¹ / ₄ " links vorne 15 ¹ / ₄ " rechts 15 ¹ / ₂ " 11h links u. rechts 14 " " vorne 15 " 12h rechtv. Schiffe 14 ³ / ₄ " links " " 14	Bedeckter Himmel, später grösstentheils aufklärend und mond-sternhell. Aus dem Eruptions-Orte auf Georg I. starke Feuersäulen mit intensiven Rauchwolken, dabei ein beinahe beständiges bald zu-, bald abnehmendes Detonationsgeräusch.

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft ° R.	Wasser ° R.	
4. März	12—4 a. m.	Südsüdwest	2	28,1-9	14 14 1/4 13 3/4 14	um 1 ^h rechts v. Schiff 14 1/2 " " links " " 14 1/4 " " vorne " " 14 2 ^h dasselbe Resultat 3 ^h rechts v. Schiff 14 1/4 " " links " " 14 " " vorne " " 14 4 ^h rechts " " 14 1/2 links " " 14 1/4 vorne " " 14 1/4	Aufheiternd, Mondschein. Detonations-Geräusche ohne eigentlichen Ausbruch. Das Abrollen von Steinen wurde wahrgenommen.
	4—8 a. m.	Südwest, später West zu Süd	3—4 5 6	28,2-0	14-8 14-8 14-5 15-5	5 ^h rechts 14-3, links 14-0 Vorne 14-2, Achter 14-3 6 ^h rechts 14-0, links 14-5 Vorne 14-3, Achter 14-1 7 ^h rechts 14-3, links 14-4 Vorne 14-8, Achter 14-3 8 ^h rechts 13-8, links 14-0 Vorne 13-8, Achter 14-0	Völlig umwölkt. Die inneren Bordwände des Schiffes und der Boote, sowie die Eisenbestandtheile derselben haben eine gelbliche Färbung erhalten.
	8—12 a. m.	Veränderlich zwischen West und Südwest	3—6 später 3—5	28,2-3	15	14 und 13 1/2	Bedeckt, zeitweilig Regen. Böiger Wind.
	12—4 p. m.	Südsüdwest, später Südwest zu West	4—6	28,2-3	15 15 15 1/2 15 1/2	rechts links vorne 1 ^h 14 1/4 14 1/8 14 1/2 2 ^h 14 14 14 1/4 3 ^h 14 1/4 14 1/2 14 1/8 4 ^h 14 1/4 14 1/2 14 1/2	Umwölkt. Anfangs zeitweise leichter Regen, später etwas aufheiternd. Böiger Wind.
	4—8 p. m.	West	5 später 4	28,2-2	14	14 1/4 und 14	Teilweise bewölkt. Aufheiternd.
	8—12 p. m.	Westlich, später Nordwestlich	3—5	28,2-1	14 13 3/4 und 13 1/4	14 1/4 und 14	Heitere mond- und sternhelle Nacht.
5. März	12—4 a. m.	Nordwestlich	3—5	28,2-1	14 und 13 3/4	14	Böige Briesse. Aus dem Eruptions-Orte Georg I. steigt eine dichte, mehr concentrirte Feuersäule auf.
	4—8 a. m.	Nordwestlich	3	28,2-1	15	15 5	Leicht bewölkt. 4 1/4 ^h nicht sehr bedeutende Eruption mit Auswurf von Steinen.
	8—12 a. m.	Veränderlich	1	28,2-2	17 5	15 4	Leicht bewölkt.
	12—4 p. m.	Südöstlich	1 2—3 später 3	28,2-1	19 3/4	Thermometer an der Sonne, im Schatten 1 ^h 28 21 2 ^h 26 20 3/4 Wasser im Hafen, ausser dem Hafen bei der Abfahrt 3 ^h 15 14 1/2	Heiter, später umwölkt. Aus dem Eruptionsorte Georg I. steigt eine hohe Rauchsäule auf, ohne Detonation. An der Spitze von Georg I. Aufsteigen von Dämpfen aus dem Wasser.
7. März	8—12 a. m.	Südsüdost	6, 5, 4, 3	27,1-1	15 5		9 1/8 ^h auf der Bank im Hafen von Santorin geankert. Theilweise bewölkt.
	12—4 p. m.	Südwestlich	1	27,8-6	16 3 und 17 4	15	Leicht bewölkt. Lothungen vorgenommen.

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft ° R.	Wasser ° R.	
7. März	4—8 p. m.	Südwestlich	2—5	27,8·4	16		Umwölkt. Regen, böiger Wind. Aus dem Eruptionsorte auf Georg I. steigt eine concentrirte intensive Feuersäule auf, starke Rauchwolken. Detonations-Geräusch.
	8—12 p. m.	Westlich, später Westnordwestlich	5—6	27,10·2	13	13 ¹ / ₄	Sternhelle Nacht, frischer böiger Wind.
8. März	12—4 a. m.	Westnordwest, später Westlich	6 später 7	27,9·7	12·4	12·8	Ziemlich heiter, böiger steifer Wind.
	4—8 a. m.	West zu Süd, Westnordwest, West	6—7	27,9·9	14·6	Das Wasser in der Nähe des Schiffes ist braungelb gefärbt. 14 ¹ / ₂	Bedecktes Firmament. Steifer Wind mit heftigen Böen, bewegte See. Starke Rauch- und mit Schwefel geschwängerte Dampf- wolken aus dem Vulcane ziehen über das Schiff hin.
	8—12 a. m.	Westlich, Nordnordwest	6—7	27,10·5	18		Theilweise unwölkt, steifer böiger Wind, bewegte See. Sehr häufiges Ausströmen von Dampf- wolken ohne Geräusch.
	12—4 p. m.	Westnordwest	6	27,11·0	17		Leicht bewölkt, bewegte See. Gleichförmiges starkes Rollen, starke Rauch- wolken aus beiden Vulcanen.
	4—8 p. m.	Westnordwest, Westlich	4 später 5	27,9·8	12	12·7	Leicht unwölkt, bewegte See. Auf Georg I. ziemlich starke Feuersäule.
	8—12 p. m.	Westlich, später Westnordwest	5—6 4—5 und später 3—4	27,11·2	13	Zwischen 9—10 ^h bei westlicher Windrichtung ziehen Schwefelwasserstoff und andere Miasmen über Deck, die das Athmen bedeutend erschweren. Wasser 13 ¹ / ₄	Sternhell, böiger Wind, bewegte See. 10 bis 12 ^h fortwährende heftige Dampf- Ausströmungen mit lebhaftem Detonationsgeräusch.
9. März	12—4 a. m.	Westnordwest	4	28,0·0	12	12 ¹ / ₂	Stern- und mond- helle Nacht, bewegte See.
	4—8 a. m.	Westnordwest	4	28,0·0	12 ¹ / ₂	13	Heitares Wetter.
	8—12 a. m.	Westnordwest	2—3	28,0·6	15	14·3	Ziemlich heiteres Wetter, von beiden Vulcanen steigen sehr starke Dampf- und Rauchwolken auf. Zwischen Paläo-Kammeni und Aphroessa eine Wasser- hose durch ³ / ₄ m beobachtet.

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll v. Linn.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft ° R.	Wasser ° R.	
9. März	12—4 p. m.	Nord- westlich	1—2	28,1·2	16	14	Gutes Wetter, abnehmende See. Am Eruptions-Orte Georg I. zahlreiche, rasch aufeinander folgende Ausbrüche mit theilweise sehr heftigen Detonationen. Kein Steinauswurf, jedoch sehr hohe Dampf- und Rauchsäulen.
	4—8 p. m.	Nord- westlich	3	28,1·2	12·5	14	Heiter bewegte See. Der Kamm des Georg I. ganz in Flammen. Aus selben mehrere Ausbrüche mit heftiger Detonation, rasch auf einander folgend, worunter eine mit Steinauswurf.
	8—12 p. m.	Nordwest zu West	1 später 2—3	28,1·4	11·8	13·4	Sternhelle Nacht, ziemlich bewegte See. Auf Georg I. starke Feuerflamme mit mehreren Ausbrüchen, um 10 ^h 50 ^m einer mit Steinauswurf. Die Flammen ziehen sich am Kamme bis zur südwestlichen Spitze von Georg I. hin.
10. März	12—4 a. m.	West Nordwest	2—4		11 ¹ / ₄	11	Klar, sternhell, nach 1 ¹ / ₂ ^h auch mondhell, böige Briesse, bewegte See. Auf dem Eruptionsorte eine sehr intensive Feuersäule, die Flamme bis zur SO.-Spitze Georg I. ausgebreitet. Von 12 ¹ / ₂ ^h angefangen beinahe beständiges sehr heftiges Ausströmen von Dampf unter Detonationen von zeitweilig sehr grosser Stärke. Sehr häufig auch Pfeifen hörbar. Um 1 ^h 20 ^m Steinauswurf, dem eine kurze Ruhe vorausging, worauf unter einer Detonation, dem Abfeuern einer Breitseite ähnlich, die glühenden Steine in einer sehr bedeutenden Höhe und mit ziemlicher Fallweite zu sehen waren.
	4—8 a. m.	West zu Nord	4—3	28,2·1	15	13·5	Heiteres Wetter, starker Schwefelgeruch. Dampf- und Rauchsäulen, begleitet von Steinanswürfen und starken Detonationen.

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft ° R.	Wasser ° R.	
10 März	8—12 a. m.	Westlich	3 später 2	28,2·6	17	15	Heiteres Wetter. Drei Ausbrüche ohne merkliche Detonation. Vor jedem Ausbruche wurde ein Pfeifen gehört.
	12—4 p. m.	West, später West-süd	1	28,2·3	16·9	15·4	Schönes Wetter. Starke Dampf- und Rauchwolken nebst mehreren Ausbrüchen. Pfeifen und Zischen wahrgenommen.
	4—8 p. m.	Westlich	1—2	28,2·4	15	14	Dasselbe Wetter. Von einbrechender Dunkelheit an eine sehr intensive Flammensäule zu sehen.
	8—9 p. m.	West zu Nord	2—5 5—0		12·5		Heitere sternhelle Nacht. 9 ^h Anker gelichtet und den Hafen verlassen.

Anmerkung.

Die Zahlen in der Rubrik: „Stärke des Windes“ werden folgendermassen bezeichnet:

- 0 Windstille;
- 1 flae Brise;
- 2 schwacher Wind;
- 3 stärkerer Wind (Brise für alle Segel);
- 4 dto. dto. (Brise für Bremssegel);
- 5 frischer Wind für 1 Reef
- 6 " " " 2 Reef
- 7 " " " 3 Reef
- 8 " " " dichtgereefte Segel
- 9 Sturm.
- 10 Orkan.

Während die obigen Mittheilungen sich bereits im Druck befanden, erhielt ich ein neues freundliches Schreiben von Herrn Ritter v. Pusswald, ddto. „Syr, 10. März“, mit der in dem Berichte des Herrn Fehr bereits angekündigten Situationskarte, die uns Herr Linienschiffs-Lieutenant Adolph Nölting gütigst übersendete.

Ich darf diesen Bericht nicht schliessen, ohne den sämmtlichen hochverehrten Herren, welche mit so grossem Eifer an der Erforschung dieses merkwürdigen Phänomens Antheil nahmen und uns so rasch als möglich von den Ergebnissen ihrer Beobachtungen und Studien freundlichst in Kenntniss setzten, unseren verbindlichsten Dank darzubringen. Besondere Befriedigung muss es uns gewähren, dass es unseren Landesleuten Herrn Dr. Schmidt und den unternehmenden Officieren des k. k. Kanonenbootes „Reka“ vergönnt war, einen so hervorragenden Antheil an Untersuchungen zu nehmen, die gewiss das höchste Interesse in Anspruch zu nehmen geeignet erscheinen.

Zur Ergänzung und Erläuterung sämtlicher vorangehender Mittheilungen mögen noch die nachfolgenden Zeichnungen dienen.

Fig. 1.

1] Ansicht der Inselgruppe während der Ausbrüche.



A. St. Georg (Vulcano).

B. Aphroessa.

C. Alter Krater von Nea-Kammeni.

D. Mikra-Kammeni.

E. Paléo-Kammeni.

F. Santorin.

G. Aspronisi.

H. Therasia.

Fig. 2.

Ansicht der neu aufgestiegenen Insel (jetzt Cap) Georg I. in der ersten Zeit der Eruption. Nach einer Photographie.



a. Georg I. b. Gesunkener Theil der Nea-Kammeni mit den Süßwasser-Seen.

Fig. 3.

Plan von Nea- und Mikra-Kammeni sammt Georg I. und Aphroessa, aufgenommen von Herrn Linienschiffs-Fähnrich A. Heinze.



A. Nea-Kammeni.
a. Mikra-Kammeni.
b. Badehäuser.
c. Alter Krater.

d. Georg I. (Vulcano).
e. Aphroessa.
f. St. Georgscapelle.
g. Hafen St. Georg.

Die Ziffern geben die Lothungen vom 7. März in Faden zu $5\frac{1}{2}$ Fuss.

Dr. A. E. Reuss. — Petrefacten von Arbeggen. Professor Dr. Reuss theilt eine Notiz mit über einige Versteinerungen aus Siebenbürgen, welche von Herrn k. k. Bau-Ingenieur Ferd. Burghart der k. k. geologischen Reichsanstalt übermittelt, und von Herrn Bergrath Fr. Ritter v. Hauer ihm zur Untersuchung freundlichst überlassen wurden. Sie stammen aus einem neu eröffneten Steinbruche am Hahnenbache, eine Stunde südöstlich von Arbeggen (im Norden von Hermannstadt). Das umschliessende Gestein ist ein graulich-weisser feinkörniger Sandstein von ziemlich bedeutender Festigkeit und mit zahlreichen silberweissen Glimmerschüppchen. Die Fossilreste selbst lassen in Beziehung auf ihren Erhaltungszustand viel zu wünschen übrig. Die Schale ist calcinirt und nur noch in vereinzelten kleinen Partien vorhanden. An den meisten fehlt sie sogar ganz, und man sieht sich auf blosse Steinkerne beschränkt. Dies macht in manchen Fällen die Bestimmung selbst der Gattung unmöglich, in anderen wenigstens zweifelhaft.

Am besten erhalten sind zwei Species: ein *Limnaeus* und ein *Cardium*. Ersterer weicht von den typischen Limnaeusarten schon im äusseren Habitus sehr auffallend ab. Durch sein kugeliges Gehäuse, das ganz niedergedrückte Gewinde, den überwiegend grossen aufgeblasenen letzten Umgang und die weitgeöffnete Mündung, trägt er die Physiognomie einer *Velutina* an sich, mit welcher jedoch, abgesehen von anderen Charakteren, das gesellschaftliche Auftreten mit Conchylien des Süsswassers nicht stimmen will.

Uebrigens umfasst die Gattung *Limnaeus* so mannigfaltige Formen, von dem Spindelförmigen des *L. subulatus* Sow. und *attenuatus* Hislop aus den Süsswasserschichten Centralindien's bis zu dem kugeligen Gehäuse des *L. velutinus* Desh. aus der Krim, dass die Formenverhältnisse nicht als massgebend betrachtet werden können. Der Umstand, dass unsere Species senkrechte Rippenfalten trägt, verliert, so selten dieses Sculpturverhältniss auch bei *Limnaeus* auftritt, doch das Auffallende dadurch, dass dieselbe Erscheinung sich an dem von Spratt in den Süsswasserschichten Lycien's entdeckten *L. Adelinæ* d'Orb. wiederfindet. Ich habe die siebenbürgische Species mit dem Namen *L. nobilis* belegt.

Die zweite Species ist ein radial geripptes Cardium, das durch die quere, oval-vierseitige Gestalt seine Verwandtschaft verräth mit den zahlreichen Formen, welche die tertiären brackischen und Süsswasserschichten Ungarn's, der Krim und Kleinasien's geliefert haben, und welche auch jetzt noch in den brackischen Wässern Osteuropa's und Westasien's leben. Es unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Arten, und ich habe es wegen der wellenförmigen Streifen, welche die Rippen durchkreuzen, mit dem Namen *C. undatum* bezeichnet.

Ausserdem liegen noch Steinkerne von zwei anderen gerippten Cardien vor, die sich derselben Gruppe anschliessen, aber keine nähere Bestimmung gestatten, so wie der radial gerippte Steinkern einer Bivalve, bei der es unentschieden bleiben muss, ob er der Gattung *Cardium* oder *Cardita* zugerechnet werden soll, obwohl ersteres weit wahrscheinlicher ist.

Endlich ist noch ein sehr unvollkommenes Exemplar einer *Melanopsis*, welche wohl zu *M. Martiniana* gehören mag, sowie ein wahrscheinliches Jugendexemplar von *Congeria triangularis* Partsch eingeschendet worden.

Wenngleich die einzelnen genannten Species nur wenige bestimmtere Anhaltspunkte darbieten, so fällt dagegen desto mehr die Gesamtphysiognomie der Fauna, welche durch die vorliegenden Formen repräsentirt wird, in das Gewicht. Sie verräth die grösste Analogie mit jener der Congerienschichten, deren weite Verbreitung aus dem Wiener Becken durch das gesammte südöstliche Europa bis in das westliche Asien Herr Bergrath Fr. R. v. Hauer schon vor sechs Jahren zum Gegenstande der näheren Betrachtung gemacht hat. (Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt 1860. I. Pag. 1. ff.) Auch in Siebenbürgen sind sie schon an mehreren Punkten nachgewiesen worden. Wir finden dieselben in der Geologie Siebenbürgen's von Fr. R. v. Hauer und Dr. Stache (Pag. 41 und 603) verzeichnet. Sie sind jedoch durchgehends in der Nachbarschaft des das Land umgürtenden Gebirgskranzes gelegen, und zwar, mit Ausnahme des isolirten Vorkommens in dem Hochthale von Kapnik, im südlichen, westlichen und südöstlichen Theile desselben. Keiner der bisher bekannten Fundorte ist weiter in das Innere des Landes vorgeschoben, obwohl über ihr Vorkommen daselbst kein Zweifel obwalten kann. Desto interessanter ist daher das durch die oben kurz geschilderten Fossilreste angedeutete Vorkommen der Congerienschichten bei Arbegon, südlich von Mediasch, also in einer dem Centrum des Landes weit näher gelegenen Region. In diesem Interesse liegt auch der Grund der Mitthei-

lung einer noch so lückenhaften Notiz, wie die hier gegebene ist, indem daran die Hoffnung geknüpft wird, sie dürfte zur Aufmunterung zu weiterer sorgfältiger Forschung und zur Mittheilung reichlicherer fossiler Funde dienen.

A. Patera. — Bestimmung des Wismuthhaltes in Legirungen dieses Metalles mit Blei. In Joachimsthal hatte ich häufig Gelegenheit, Blei oder bleiische Producte auf ihren Wismuthhalt zu prüfen. Die gewöhnliche analytische Trennung, bei welcher beide Metalle in die Chlorverbindungen überführt werden, von welchen die Wismuthverbindung in starkem mit Aether versetztem Alkohol löslich, die Bleiverbindung aber unlöslich ist, gibt wohl bei gehöriger Vorsicht sehr scharfe Resultate, doch wird der betäubende Aethergeruch bei dieser Methode namentlich dann, wenn man viele Proben zu machen hat, sehr unangenehm; auch ist eine solche Probe nicht so ganz billig, was bei einer technischen Probe, die man während eines Wismuthtreibens am Treibherde mitunter sehr häufig machen muss, auch in die Wagschale fällt. Ich fällte das Wismuth aus der salpetersauren Auflösung beider Metalle durch einen Streifen reinen Bleies (Villacher Blei), was sehr rasch und vollständig geschieht. Man muss Acht haben, dass die Lösung möglichst mit Wasser verdünnt ist, was man auch bei hohem Wismuthhalte der Verbindung leicht erreichen kann, wenn man in dem Verhältnisse, in dem Wismuth ausgefällt wird, Wasser zugiesst. Nach beendeter Fällung wird das schwarze, pulverförmige, metallische Wismuth schnell vom Bleistreifen abgewaschen, die Bleilösung sodann abgegossen, worauf man das metallische Wismuth zuerst mit Wasser und dann mit Alkohol gut aussüsst, auf ein möglichst kleines gewogenes Filter bringt, trocknet und wägt. Zahlreiche Proben, welche ich im Vereine mit meinem hochverehrten Freunde und Arbeitsgenossen, dem k. k. Hütten-Controllor Herrn E. Visoky, vergleichungsweise nach der erstbeschriebenen analytischen Methode und der Fällung mit Blei ausführte, gaben so gut übereinstimmende Resultate, dass ich nicht anstehe, diese Methode solchen Technikern anzuempfehlen, welche häufig in die Lage kommen, Bestimmungen des Wismuthhaltes wismuthhaltiger Bleie machen zu müssen.

A. Patera. — Verfahren, Uranerze schnell auf ihren Uranhalt zu prüfen. Es wird eine gewogene Menge von der zu probirenden Substanz in Salpetersäure gelöst, wobei ein starker Säureüberschuss möglichst zu vermeiden ist. Die saure Auflösung wird mit Wasser verdünnt, und ohne abfiltrirt zu werden, mit kohlsaurem Natron übersättigt. Hierauf wird die Lösung gekocht, um das Uran vollständig zu lösen und um die etwa gebildeten doppelt kohlsauren Salze von Eisen, Kalk u. s. w. aus der Auflösung zu bringen. Die Lösung von Uranoxyd in kohlsaurem Natron, welche ausser Uranoxyd nur Spuren fremder Stoffe beigemengt enthält, wird durch's Filter gegossen und der Rückstand mit heissem Wasser ausgewaschen. Aus der nun alles Uran enthaltenden Auflösung wird dasselbe durch eine Auflösung von Aetznatron als saures uransaures Natron ausgefällt. Der schön orangefarbige Niederschlag wird abfiltrirt, nur wenig gewaschen und getrocknet. Nach dem Trocknen wird der Niederschlag möglichst vom Filtrum getrennt und im Platintiegel geglüht, das für sich verbrannte Filtrum wird dazu gegeben, beides wird nach dem Glühen auf ein kleines Filtrum gebracht und lässt sich nun sehr gut auswaschen, worauf der ganze Uran-Niederschlag nochmals getrocknet, verbrannt und geglüht wird. Das erhaltene Product ist saures uransaures Natron $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 (\text{U}_2\text{O}_5)$, aus welchem der Uranoxydulgehalt der Probe, nach welchem der Werth des Erzes bestimmt wird,

leicht zu berechnen ist. Es entsprechen nämlich 100 Theile saures unrsaures Natron, 88.3 Theilen Uranoxydoxydul. Zahlreiche Proben, welche im Joachims-thaler Probiergaden vergleichend mit der analytischen Bestimmung gemacht wurden, gaben so nahe übereinstimmende Resultate, dass diese Probe, welche auch von einem in analytischen Arbeiten weniger Geübten leicht ausgeführt werden kann, als Einlöseprobe bei der Uebernahme von Uranerzen benützt wird.

J. Bökh. -- Umgebung von Buják, Esseg und Herencseny. Unter gleichzeitiger Vorlage der geologischen Karte und zahlreicher Belegstücke erläuterte Herr J. Bökh die geologischen Verhältnisse des bezeichneten, im Neograder Comitae gelegenen Gebietes, dessen Untersuchung er im vorigen Sommer durchgeführt hatte. Nebst Basalt finden sich nur jüngere Tertiärablagerungen, und zwar die „marinen Sande von Herencseny“, dann Gebilde der Leithakalkstufe, der brackischen und der Süswasserstufe, alle durch zahlreiche Fossilien charakterisirt.

D. Stur. — Petrefacten von Liptsche, Bregenz und Eisenerz. Von unserem Correspondenten Herrn Professor D. Lichard, Redacteur der landwirthschaftlichen Zeitung „Obzor“ zu Ungarisch-Skalitz, wurden uns Nummuliten eingesendet, gesammelt auf dem Berge „Peniažky“ bei Slavisch-Liptsche (Neusohl NO.) im Granthale an einer Stelle, die auch während unserer Uebersichtsaufnahmen besucht wurde, und auf unseren Karten als der Nummulitenformation angehörig, eingezeichnet ist. Nach dem Eingesendeten zu urtheilen, scheinen nur zwei Arten, diese aber in sehr grosser Menge an dieser Fundstelle vorzukommen. Die eine kleinere Art ist: *Nummulites Lucasana Defr.*, die grössere: *N. perforata d'Orb.* Wir sind Herrn Professor D. Lichard zu freundlichstem Danke verpflichtet, und freuen uns, bei den im kommenden Sommer in Aussicht gestellten Aufnahmsarbeiten, die Lagerungsverhältnisse der Nummuliten führenden Schichte eruiren zu können.

Eine zweite Sendung von Petrefacten gelangte an uns von Herrn J. Sholto Douglas zu Thüringen bei Bludenz in Vorarlberg. Die Fossilien stammen aus vier sämmtlich am westlichen und südlichen Fusse des Pfänter- und Gebhardtsberges bei Bregenz befindlichen Fundorten, nämlich:

I. Hinter der Stadt Bregenz über dem sogenannten „Berg Isel“, im Grunde eines kleinen vom Pfenterberge herabkommenden Tobels (16 Stücke).

II. Zwanzig Minuten weiter südlich beim „Gallenstein“, an dem Punkte, wo der nach Fluh und Langen führende Weg von der alten Landstrasse abbiegt (5 Stücke).

III. Fünf Minuten weiter südöstlich im zweiten (kleineren) Steinbruche bei der „Kronhalden“ (2 Stücke).

IV. Fernere fünf Minuten weiter östlich neben dem Wege nach Kesselbach, hart am Ufer der Bregenzer Ache (6 Stücke).

Die Petrefacten: Austern, Pectens und Cardien, sämmtlich in einem Erhaltungszustande, der kaum eine sichere generische Bestimmung zulässt, sind in den drei ersten Fundorten in einem groben Sandsteine enthalten, der an manche Stücke der marinen Molasse der helvetischen Stufe lebhaft erinnert. Die Austern des vierten Fundortes sind einer Nagelfluhe entnommen. Indem ich dem Herrn J. Sholto Douglas für die freundliche Sendung unseren besten Dank ausspreche, erlaube ich mir aus einem mir eben zugegangenen sehr werthen Briefe des Herrn Professors Friedr. A. Quenstedt hervorzuheben, wie die mächtigen Nagelfluhen mit den Austernlagern auf dem Gebhardtsberge bei Bregenz ihn an die Meeresmolasse mit den gros-

sen Austern, Bohrmuscheln, Balaniten und Haifischzähnen in Schwaben erinnern, die ihm eben gegenwärtig viel zu schaffen machten. Diese Schichte ist in Schwaben immer wieder leicht zu erkennen, aber ihr Lager ist durch die abweichende Lagerung, die plötzlich sich einstellt, äusserst verwickelt. Die eingesendeten Petrefacten verdienen somit als Anknüpfungspunkt zwischen den tertiären Ablagerungen in Schwaben und jenen auf alpinischer Seite unsere ganze Aufmerksamkeit.

Die dritte Suite von Petrefacten hat uns der glückliche Finder silurischer Petrefacte in den Alpen Steiermark's, Herr Haberfelner in Vordernberg eingesendet, und mit denselben ein sehr werthvolles Geschenk unserem Museum gemacht.

Die wichtigsten Stücke dieser Sendung enthalten Reste von vier Pygidien eines *Bronteus*; ausserdem sind noch Fragmente von Gasteropoden, auch Durchschnitte von Trilobiten und Bivalven wahrzunehmen.

Sämmtliche Stücke habe ich Herrn J. Barrande in Prag zur Einsicht eingesendet, und von ihm in dankenswerthester Weise die Bestimmungen erhalten:

Die Pygidien des *Bronteus* nähern sich jenen der Arten *Br. Brongniarti* Barr. und *Br. Dormitzeri* Barr., durch ihre deutliche Wölbung; sie sind aber verschieden durch ihre Achse und ihre mehr ausgesprochenen Rippen, und durch das Vorhandensein von Querstreifen. Diese Form scheint neu zu sein und könnte *Br. cognatus* Barr. genannt werden. An ihrem Fundorte scheint sie gewuchert zu haben, da sie in allen Stücken zu finden ist. Es ist dies ein neues Element, das die Schichten vom Erzberge der Etagen F, oder G, Barrande's (vielleicht G₁, welche zwölf Arten des Genus *Bronteus* enthält, Def. III. Pag. 27) näher bringt, welche beide *Br. Brongniarti* enthalten.

Die übrigen Reste von Petrefacten sind nicht näher bestimmbar. Zwei Gasteropoden-Reste könnten einem *Euomphalus* angehören. Ausserdem sind noch Durchschnitte von Trilobiten und Bivalven zu bemerken.

Indem ich Herrn J. Barrande unseren besten Dank für die gütige Bestimmung der vorliegenden Stücke sage, glaube ich noch beifügen zu sollen, dass die Stücke mit dem *Bronteus cognatus* Barr. nicht demselben Kalke angehören, in welchem der *Br. palifer* *) gefunden wurde. Sie sind dunkler gefärbt und gehören wohl hangenderen Schichten an, demselben Niveau etwa, in welchem der *Chaetetes bohemicus* Barr. gesammelt wurde, welcher letztere in den Etagen G₁ und G₂ vorkommt.

Jetzt habe ich nur noch einer angenehmen Pflicht gerecht zu werden, und Herrn Haberfelner, der sich durch die jetzt schon zahlreichen Funde von Petrefacten in der Silurformation der steiermärkischen Alpen ein unvergängliches Verdienst um deren Kenntniss erworben hat, sowohl für diese erfolgreiche Thätigkeit, als auch dafür unseren freundlichsten Dank auszusprechen, dass er alle diese werthvollen Stücke unserem Museum schenkt, sie somit dort deponirt, wo sie am zugänglichsten aufbewahrt, und deren Werth für die Wissenschaft in ernster Weise ausgenützt wird.

Otto Hinterhuber. — Geologische Karte der Umgebungen von Losoncz, Szakál und Ludány. In diesem Terrain, dessen Aufnahme Herr Hinterhuber im vorigen Sommer durchgeführt hatte, herrschen von Sedimentgebilden: Marine Sandsteine und Sande, Trachyttuffe und Conglome-

*) Sitzungsbericht vom 19. December 1865. XV. Verhandlungen. Pag. 260.

rate, Basalttuff, Löss und diluvialer Schotter. Von Eruptivgesteinen fand er Basalt in einer grösseren Ausdehnung bei Raczka Puszta und als gangförmiges Vorkommen bei Felfalu.

Die marinen Sande und Sandsteine reihen sich nach den gefundenen Petrefacten zwischen das Niveau des Leithakalkes und jenes der Schichte mit *Cerithium margaritaceum* ein; die Trachyttuffe und Conglomerate, welche nach einem erläuternden Durchschnitt den Sandsteinen aufgelagert erscheinen, werden nach ihren Lagerungsverhältnissen und den daraus gefundenen Petrefacten in das Niveau des Leithakalkes verwiesen. Vom gangförmigen Basalt bei Felfalu wurde nachgewiesen, dass er jünger als die marinen Sandsteine ist.

O. H. — Versteinerter Baumstamm, gesendet von Herrn F. v. Kubinyi. Im Anschlusse an seine Mittheilung zeigte Herr Hinterhuber ein schönes Stück des merkwürdigen verkieselten riesigen Baumstammes von Tornocz im Neograder Comitatz vor, welches der Entdecker Herr v. Kubinyi uns freundlichst übersendet hatte. Die ersten Nachrichten über diesen Fund hatte Herr v. Kubinyi bereits im Jahre 1842 in der Versammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher in Neusohl gegeben; eine Abbildung des Stammes, den er als „Humboldt's Baum“ bezeichnet, legte er der diesjährigen Versammlung in Pressburg zur Ansicht vor. Es zeigt dieser Stamm eine Länge von 22 Klaftern; er war im Trachyttuff eingebettet.

Dr. Fr. R. v. Hauer. — Hauynfels von Ditro. Herrn Ingenieur Th. Arnemann verdanken wir für unser Museum eine interessante Suite der schönen Mineralvorkommen von Ditro in Siebenbürgen. Eine weit grössere Anzahl derselben, darunter grosse Blöcke des Hauynfels oder Ditroit von mehreren Kubikfuss Inhalt, dann kleinere zu Schmucksteinen geschliffene Stücke des schön blau gefärbten Minerals, als erste Muster der Producte einer zur Verwerthung desselben zu begründenden Industrie, hat Herr Arnemann im Hause Nr. 9 am Opernring zur Ausstellung gebracht. Es sind diese Stücke das Ergebniss von durch einige Tage an Ort und Stelle durchgeführten Sprengungen, die Herr Arnemann persönlich leitete und die jedenfalls einen Beweis für die Nachhaltigkeit des Fundortes lieferten. Indem ich meine besten Wünsche für einen gedeihlichen Fortgang des Unternehmens ausspreche, darf ich nicht unterlassen, namentlich auch alle Wissenschaftsfreunde zu einem Besuche der Ausstellung einzuladen, die wohl auch Gelegenheit bieten wird zu eingehenderen Studien über alle die interessanten von Ditro bisher bekannt gewordenen Mineralien.

Dr. Fr. R. v. Hauer. — Graphit von Mugrad, gesendet von Herrn Wenzel Rosenauer. Graphit von ungewöhnlicher Reinheit — er enthält, nach Untersuchungen, die im k. k. Generalprobieramte durchgeführt wurden, als Rohproduct 91.15% Kohlenstoff — wurde von der Bergbaugesellschaft A. Eggert & Comp. in der neuesten Zeit auf der Feldmaass Victoria zu Mugrau im Schwarzbacher Revier südwestlich von Krumau erschürft. Dem Bergbauleiter Herrn Wenzel Rosenauer verdanken wir nebst einer Probe des Fundes interessante Mittheilungen über die Art des Vorkommens, über welches ich insbesondere auf die früheren Mittheilungen von Peters (Jahrb. G. R. A. IV., S. 126) und Hochstetter (Bd. V., S. 1) verweise.

Der Graphitbergbau der Gesellschaft A. Eggert & Comp. wird auf dem Hauptgraphitlager betrieben, welches von Schwarzbach gegen Riedles nach Stund 4 streicht, beim Mugrauer Graphitwerke aber allmählig nach Stund 8 einlenkt und in dieser Richtung über Reichschlag und Uretschlag bis gegen Kirchschatz zu verfolgen ist. Dem Streichen des Lagers nach

wurden bereits Auffahrungen bis über 400 Klft. Länge erzielt, die grösste erreichte Tiefe beträgt 26 Klft.; entwässert wird der Bau durch eine Niederdruckmaschine von 40 Pferdekraft und durch eine transportable Maschine von 12 Pferdekraft.

Mit dem weiteren Vorrücken des Baues hat sowohl die Güte des Productes, als die Mächtigkeit des Lagers zugenommen.

In der Ferdinandi-Zeche, die einen mehr harten, dafür aber sehr schwarzen zum Schlemmen gut brauchbaren Graphit liefert, nimmt das Lager eine Mächtigkeit von 60 Fuss an. Die feineren Sorten sind stets mehr gegen die Mitte, oder wohl auch gegen das Liegende des Lagers zu suchen.

Im Agnesbau, der bereits 26 Klafter Tiefe erreicht hat, steht in der Sohle auch der reinste Graphit an, so dass die Grenze nach unten unbekannt geblieben ist. Ebendasselbst scheint eine Durchkreuzung zweier Graphitlagerstätten vorzukommen. Das Hauptlager streicht hier ebenfalls nach Stund 7—8, nebstbei wird aber ein zweites Lager verfolgt, welches nach Stund 3—4 streicht.

Der Fundort des so ausnehmend reinen Victoria-Graphites liegt 90 Klafter östlich vom Annaschachte im Streichen des Hauptlagers entfernt. Die Mächtigkeit variirt hier zwischen 1 Fuss und 6 Fuss. In 7 Klafter Tiefe wurde die uns übersendete Probe gewonnen. Bohrungen haben die Zunahme der Mächtigkeit in die Tiefe constatirt, übrigens ist natürlich auch hier die Lagerstätte nicht in der ganzen Mächtigkeit von gleicher Güte. Das begleitende Gestein ist verwitterter Gneiss, und am Lager selbst braunes bröckelndes glimmerfreies Gestein.

Fr. R. v. Hauer. — Fossile Fische aus dem Petroleum-Gebiete Westgalizien's. Herrn Eduard Schmidt, Director der galizischen Petroleum-Actiengesellschaft verdanken wir eine Suite bituminöser Schiefer mit Fischresten aus dem bezeichneten Gebiete, namentlich vom Berge Grybow in der Gemeinde Scotkowa. Eine Untersuchung derselben, die Herr Prof. Dr. R. Kner freundlichst vornahm, ergab, dass sie Meerfischen angehören, und zwar Clupeiden, die an den vorhandenen Schuppen sicher zu erkennen sind; während vorhandene Kieferfragmente wahrscheinlich einer *Sphyræna* angehörten. Ist auch das Material zu einer genaueren Bestimmung nicht ausreichend, so lässt es doch nach Kner mit Sicherheit schliessen, dass die betreffenden Schichten nicht älter sind als tertiär.

Fr. R. v. H. — Die 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. Eine freundliche Einladung zur Theilnahme an dieser Versammlung, gezeichnet von den Herren Geschäftsführern Herm. v. Meyer und Dr. Spiess, ist uns so eben zugegangen. Die Versammlung wird Montag den 17. September beginnen und Samstag den 22. September endigen. Gewiss hegen wir den lebhaften Wunsch und die Hoffnung, dass es möglich werde auch unsere Anstalt bei dieser Versammlung vertreten zu sehen.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
II. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 17. April 1866.

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

Dr. Fr. R. v. Hauer. Zur Erinnerung an Dr. Albert Madelung. Ein traurige Pflicht habe ich zu erfüllen, indem ich des frühzeitigen Hintrittes eines unserer treuesten Freunde und Arbeitsgenossen, der in der Blüthe seines Lebens einer reichen hoffnungsvollen wissenschaftlichen Thätigkeit entrissen ward, gedenke.

Herr Dr. Albert Madelung, geboren zu Gotha im Jahre 1839, kam, nachdem er seine Universitätsstudien in Göttingen beendet, und namentlich unter Wöhler's wohlwollender Leitung für seine spätere Richtung sich ausgebildet hatte, im Jahre 1862 nach Wien, wo er sich erst mit mineralogischen Studien am k. k. Hofmineralien-Cabinete beschäftigte. Im Sommer 1863 nahm er als Volontär an unseren geologischen Aufnahmen in Ungarn und in den österreichischen Alpen Antheil, und im Herbste desselben Jahres übernahm er die Stellung als Assistent der Lehrkanzel für Mineralogie u. s. w. am k. k. polytechnischen Institute bei Herrn Professor F. v. Hochstetter. Schon im Winter von 1864 auf 1865 erschien Madelung's Gesundheit wesentlich erschüttert, im Frühjahre suchte er Linderung und Heilung in Gleichenberg, später im Herbste in Helgoland, leider ohne eine solche zu finden; den vorigen Winter brachte er in seiner Heimat zu, wo die liebevollste Pflege seiner bekümmerten Eltern vergeblich gegen das fortschreitende Umsichgreifen der Brustkrankheit anzukämpfen versuchte, der unser Freund endlich am 1. April erlag.

Die kurze ihm gegönnte Zeit einer selbstständigen wissenschaftlichen Thätigkeit wendete Madelung auf das Trefflichste an. Seine specielle Richtung war ein eingehendes Studium der mesozoischen Eruptivgesteine, für welches die zahlreichen und mannigfaltigen Vorkommen des österreichischen Kaiserstaates so reiches Materiale bieten, und zu dem die von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften im Frühjahre 1864 gestellte Preisaufgabe erhöhte Anregung bot. Die in unseren Jahrbüchern niedergelegten Arbeiten Madelung's über die Augitporphyre West-Siebenbürgens, über die Melaphyre des Riesengebirges, über die Teschenite, über die Basalte von Hotzendorf u. s. w. bezeichnen Anfänge von Studien, deren weitere Fortsetzung unzweifelhaft zu höchst bedeutenden Ergebnissen geführt haben würde. Auch so wie sie vorliegen aber, schon sichern sie dem Namen unseres verewigten Freundes ein bleibendes Andenken unter unseren vaterländischen Gebirgsforschern.

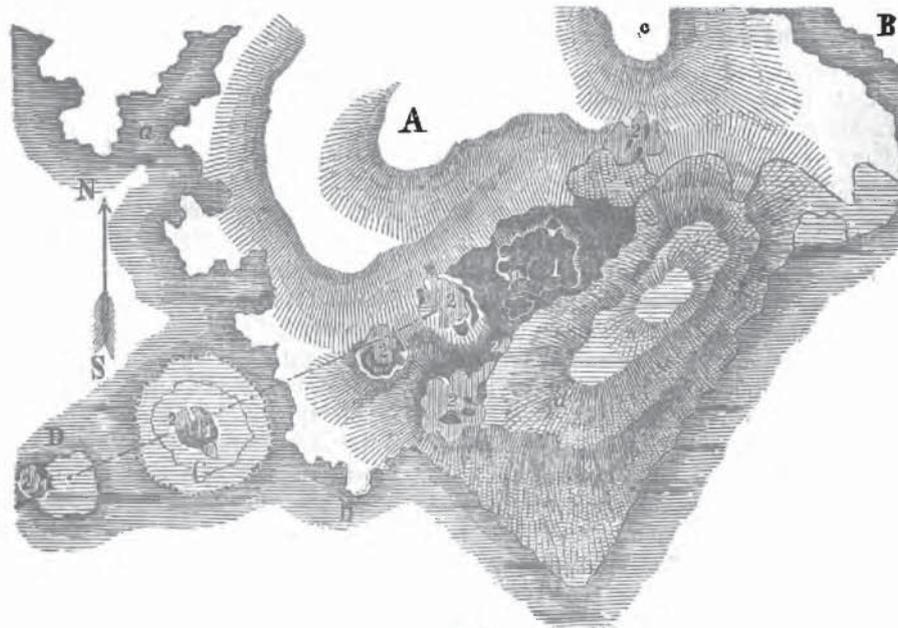
Dr. Fr. R. v. Hauer. Geologische Gesellschaft für Ungarn. Einer freundlichen Zuschrift dieser Gesellschaft verdanken wir die Nachricht, dass in der am 14. März 1866 abgehaltenen Generalversammlung zur Leitung der Vereinsangelegenheiten gewählt wurden, als Präsident: Fr. v. Kubinyi; als Vice-

präsident: Herr k. k. Berghauptmann Fried. Reitz; als Secretäre, die Herren: Max. v. Hantken und Jos. Bernath; als Cassier: Herr Daniel Wagner; als Bibliothekar: Herr Jos. Czányuga; als Ausschussmitglieder, die Herren: Joh. Frivaldszky, Fr. Hausmann, K. Hoffmann, Aug. v. Kubinyi, Jos. Szabó und W. Zsigmondy; als Ersatzmänner endlich, die Herren: Joh. Hunfalvy und K. Nendtvich. Mit Zuversicht dürfen wir erwarten, dass die Gesellschaft unter der Leitung der genannten trefflichen Männer, mit deren grosser Mehrzahl wir schon seit langen Jahren in den freundschaftlichsten wissenschaftlichen Verbindungen stehen, einen neuen Aufschwung nehmen werde.

Von den weiteren gefassten Beschlüssen hebe ich noch hervor, dass die Abhandlungen fortan ungarisch oder deutsch zum Drucke gelangen sollen, je nachdem sie im Manuskript in der einen oder der anderen Sprache eingereicht werden, dass dagegen Sitzungsberichte, welche auch bündige Auszüge der sämtlichen Abhandlungen enthalten, in beiden Sprachen veröffentlicht werden sollen.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Die vulcanischen Erscheinungen in Santorin. Auch heute wieder bin ich in der Lage, Dank dem Eifer und der Thätigkeit unserer Herren Correspondenten in Griechenland, eine Reihe von auf die vulcanischen Erscheinungen in Santorin bezüglichen Vorlagen zu machen.

Wenige Tage nach unserer letzten Sitzung erhielten wir die, uns von Herrn Adolph Nölting, nunmehr k. k. Corvetten-Capitän, durch Vermittlung des Herrn Ritter v. Pusswald zugesendete Karte von Nea-Kammeni, die am 9. und 10. März von Herrn Linienschiffs-Fähnrich Hugo Pogatschnigg aufgenommen worden war. Dieselbe zeigt in der geraden Fortsetzung der von ONO. nach WSW. gerichteten Linie, welche den Haupteruptionsherd auf Nea-Kammeni mit Aphroessa verbindet, die kleine Insel Reka, und macht die Orte der Eruptionsthätigkeit, sowie die Stellen, an welchen eine starke Schwefelbildung bemerkbar ist, ersichtlich.



Nea-Kammeni. B. Mikri-Kammeni. C. Aphroessa. D. Reka. a. Hafen St. Georg. b. Cp. Phlego d. Georg
c. Alter Krater. 1. Eruptionsorte. 2. Starke Schwefelbildung.
Maassstab: 6 Zoll = 1000 Klaftern, oder 1 zu 12.000 der Natur.

Zu gleicher Zeit gingen uns zwei Kistchen mit Gesteinsproben zu. Das erstere, gesendet von Herrn Ritter v. Pusswald, enthielt eine Suite der Gesteine von dem ersten Eruptionsorte Georg I., das zweite die zahlreichen von Herrn Linienschiffs-Lieutenant Franz Freiherrn v. La Motte auf Georg I., Aphroessa und Reka gesammelten Gesteinsproben, dann die von ihm geschöpften Wasser aus der Umgebung der Eruptionsorte. Die Ergebnisse der petrographischen Untersuchung dieser Gesteine, welche Herr Dr. Stache durchführte, dann die Resultate einer Reihe chemischer Analysen wird mein Bruder K. R. v. Hauer in unserer heutigen Sitzung mittheilen.

Nachrichten über die Erscheinungen an Ort und Stelle enthalten:

1. Ein Schreiben von Herrn Dr. Jul. Schmidt an Herrn k. k. Hofrath Ritter v. Haidinger, datirt Athen, 10. März:

„Gestern Mittag bin ich über Syra nach Athen zurückgekehrt. Auch die französischen Beobachter Fouqué und de Verneuil kamen hieher, während März 28 Herr Professor Seebach aus Göttingen von Syra nach Santorin in See gegangen ist.

Seit März 6, als ich Ihnen zuerst von Santorin schrieb, haben grosse Eruptionen nicht mehr stattgefunden, aber es gab keine Stunde ohne mehr oder weniger starke Dampfentwicklung, und selten war das vielartige oft gewaltige Getöse von kurzen Pausen der Ruhe unterbrochen. Seit der Katastrophe des 20. Februar bin ich nicht mehr auf dem Conus der Nea-Kammeni gewesen, nur März 16 am südlichen Fusse der kleinen Insel Aphroessa, wo die Herren Mitzopulos und Bujukas Lavastücke sammelten, und wo ich die damals unbedeutende Seetemperatur von 32° Celsius fand, während einige hundert Metres südlicher das dampfende Meer bis 45° Celsius erwärmt war. In der letzten Märzwoche hatte (nach Herrn Palaska's trigonometrischer Messung) die Aphroessa 34 Meter Höhe und 350 Meter Durchmesser. In ruhigen Momenten können beide aus Blocklava gebildete Kegel so weit bestiegen werden, als die Hitze es zulässt; die Gipfel erreichte Niemand. Teleskopisch habe ich mich mit Herrn Mitzopulos oft davon überzeugt, dass der Georgs-Vulcan bei starker Dampferuption wenig kleine Steine auswirft, aber deutliche blaue und grüne Flammen von etlichen Meter Länge emportreibt. Die Gipfelfumarole ergab sich nach Schätzungen und Messungen zuweilen ansehnlich über 2000 Meter hoch, wenn sie bei Windstille Cumulus-Form annahm. Bei starkem Winde hat sie 15—20° Neigung, und oft 5—6 Seemeilen Länge. Der Stamm der Fumarole der Aphroessa ist stets zimtfarbig oder gelbbraun, die Nebenfumarolen weiss, so auch aller Dampf des Georg-Vulcans.

Das Sinken des östlichen und südöstlichen Theiles der Nea-Kammeni, wo auch jetzt noch zwei Kirchen und etwa dreissig ganz zerstörte Häuser stehen, dauert fort, und ebenso ist die südliche Hälfte des dortigen Molo bereits unter Wasser; beide Vulkankegel wachsen ohne Aufhören, und zeigen Nachts den unteren Theil der Dampfsäulen stark erleuchtet von den Glutmassen in den Spalten; denn reguläre Krater dürften bis jetzt keineswegs vorhanden sein. Fliessende Lava sah ich nie, aber ich zweifle nicht, dass gewisse teleskopisch zu Thera beobachtete Feuererscheinungen am Gipfel, nur von flüssiger Lava herührten, die bei Dampfausbrüchen nicht ausgeschleudert, sondern aus Spalten empor und nach Aussen gedrängt werden. Es waren sehr schwache Nachahmungen ähnlicher Phänomene, wie ich sie 1855 am Vesuv gesehen hatte.

Die neue Entzündung des vormaligen Eruptionskegels der Nea-Kammeni von 1707, also des nördlichen nächsten Nachbars vom Georgs-Berge, begann mindestens Februar 11, mit Schwefelfumarolen am südlichen Abhang. Ende

März sah man solche Fumarolen nicht nur am Südrande des Kraters, sondern auch nahe der mächtigen Spalte des alten Kraters aufsteigen. Endlich fand ich März 26, als ich seit Februar 20 zuerst wieder jene Gegend betrat, dass am nördlichen Fusse jenes Conus das Meer immer dampfte, und dort 55° Celsius hatte, wo ich vor vier Wochen stets nur 17° Celsius fand. Es dürfte der alte Eruptionskegel der Nea-Kammeni sich sonach abermals entzünden, und dieses auch sogar die Mikra-Kammeni von 1573 in Mitleidenschaft ziehen.

Die Aschenausbrüche im Februar scheinen die entferntesten Theile Santorin's berührt zu haben, wahrscheinlich gingen sie viele Meilen darüber hinaus. Dass der Schwefelgeruch nach Milos Jos und Amorgos gelangte, haben wir sicher ermittelt. In einigen Wochen gedenke ich wieder nach Santorin zurückzukehren.“

2. Ein an mich gerichtetes Schreiben von Herrn Corvetten - Capitän Adolph Nölting, datirt Pyräus, den 31. März. Dasselbe enthält die folgende Stelle:

„Die Herren de Verneuil und Fouqué, welche vor wenigen Tagen mit der sardinischen Panzerfregatte „Prinz Carignan“ hier angelangt sind, erwiesen mir gestern die Ehre ihres Besuches, und brachten die neuesten Nachrichten von Santorin. Der Vulcan war in der letzten Zeit sehr ruhig, und wurden die Steinauswürfe seltener, die Neubildungen jedoch vergrösserten sich noch stets. Die Inseln Aphroessa und Reka haben sich vereinigt und bilden jetzt, wie das Promontorium Georg I., ebenfalls eine Halbinsel der Nea-Kammeni. Nach den neuesten Lothungen, welche der Commandant der sardinischen Fregatte vornehmen liess, hat sich der Grund zwischen der Nea- und Palaeo-Kammeni (südwestlich von Nea-Kammeni), fast überall um 40 Klafter und mehr gehoben, so dass, wo Sie auf den alten Plänen 100 bis 110 Klafter finden, jetzt die Tiefe kaum 60 beträgt. Es ist also zu vermuthen, dass sich diese Inseln mit der Zeit zu einer vereinigen werden. Herr Fouqué hat in den letzten Tagen seines Aufenthaltes in Santorin mehrmals eine Untersuchung der bei der Aphroessa aufgefangenen Gase gemacht, und sie wirklich brennbar gefunden.“

In letzterer Beziehung freue ich mich mittheilen zu können, dass wir umfassenden Untersuchungen über die Natur der Gasausströmungen in Santorin entgegensehen dürfen. Während für solche Herr Fouqué zur Zeit der heftigen Eruptionen das nöthige Materiale sammelte, hat uns vor wenigen Tagen Herr Dr. W. Reiss aus Heidelberg, auf der Durchreise nach Santorin, mit einem Besuche erfreut, wohin er sich, ausgerüstet mit allen nöthigen Apparaten, begab, um Aufsammlungen von Gasen, die dann im Bunsen'schen Laboratorium analysirt werden sollen, einzuleiten. Bleiben sich die jetzt herrschenden Verhältnisse gleich, so wird er die Vulcane im Zustande relativer Ruhe treffen, und wir haben demnach genaue Untersuchungen über die Natur der vulcanischen Gase aus verschiedenen Stadien der Eruptionsthätigkeit zu gewärtigen.

3. Ein Schreiben von Herrn Ritter v. Pusswald, datirt Athen, 7. April. Dasselbe enthält die Nachricht, dass Herr Dr. v. Hahn die letzte Woche des März auf Santorin zubrachte, während welcher Zeit am Schauplatze der vulcanischen Thätigkeit fortwährende Ruhe herrschte. Beigelegt sind diesem Schreiben Nummern des Journales „La Grèce“, welche Berichte des Herrn Dr. de Cigala bis zum 21. März enthalten. Die vulcanische Thätigkeit bis zum 19. fortwährend sehr lebhaft, begann von dieser Zeit ab schwächer zu werden.

Noch endlich lege ich ein sehr nettes autographirtes Kärtchen der ganzen Bucht von Santorin zur Ansicht vor, welches von Herrn A. Petermann nach der englischen Aufnahme und Mittheilungen von Dr. J. Schmidt entworfen

wurde. Es ist für die „geographischen Mittheilungen“ bestimmt, und wurde uns freundlichst übersendet.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Wasserausbruch bei einem artesischen Brunnen in Venedig. Unter freundlicher Vermittlung des Herrn k. k. Ministerial-Secretärs F. Ritter v. Erb erhielten wir von Herrn k. k. Ministerial-Concipisten Nob. Da Mosto eine Probe des Sandes, welcher bei dem in den letzten Tagen in den Zeitungen geschilderten Ausbruch eines artesischen Brunnens in Venedig am 11. April emporgeschleudert wurde. Es ist ein sehr glimmerreicher feiner Quarzsand, mit kleinen Stückchen halbverkohlter, vegetabilischer Bestandtheile, wie derselbe bekanntlich, wechsellagernd mit Thon und auch Torfschichten, den Untergrund von Venedig bildet.

Was die Erscheinung der Eruption selbst betrifft, so ist ein gewaltsames Empordringen des erschrotenen Wassers in artesischen Brunnen bekanntlich sehr häufig zu beobachten, selten aber dürfte dasselbe mit gleicher Heftigkeit erfolgt sein, wie in dem vorliegenden Falle. Nach der Darstellung in der „Gazetta di Venezia“ vom 12. April hatte die Bohrung am 11. die Tiefe von nahe 50 Metern unter der Oberfläche des Bodens erreicht, als um 3³/₄ Uhr Nachmittags ein Strahl von Schlamm mit Sand und Torf bis zur Höhe von mehr als 40 Metern emporschoss, der, getrieben von Wasser und noch mehr von dem mit ausströmenden Gas, die Dächer der umliegenden Häuser, und namentlich den Hof und die Umgegend der Kirche St. Agnese, mit den ausgeworfenen Massen überfluthete. Der Strahl war intermittirend, hielt mit gleicher Intensität bis 6 Uhr Abends an, und nahm dann ab, bis er um 11¹/₄ Uhr Nachts ganz aufhörte. Ein Theil des Campo Agnese, ein grosser Theil der Piscina und die ganze Calle del Ponto waren in kurzer Zeit in das Bett eines Schlammstromes verwandelt, der sich in den benachbarten Rivo di St. Vito ergoss. Eine Senkung des umliegenden Bodens, welche den Einsturz mehrerer Häuser befürchten liess, nöthigte zu umfassenden Sicherheitsmassregeln. Nach der heutigen „Presse“ mussten dreissig Familien delogirt werden, die Kirche wurde arg beschädigt, das anliegende Kloster geräumt.

Die Beobachtung der Intermittenz des Wasserstrahles, sowie die des Ausströmens von Gas, macht es wohl klar, dass die gewaltsamen Wirkungen comprimirt Gasarten zuzuschreiben sind, welche durch das Bohrloch einen Abzugscanal fanden. Auch bei den früheren von Desgousée geleiteten Bohrungen hatte man namentlich auf der Piazza St. Stefano zugleich mit dem Wasser brennbares Kohlenwasserstoffgas ausströmen gesehen, dessen Bildung bei den grossen Mengen von Torf und vegetabilischen Substanzen im Untergrund leicht erklärlich wird. Eine Wiederholung des Ausbruches, wie solche nach den Zeitungen befürchtet wurde, steht demnach wohl nicht zu besorgen.

Dr. G. Tschermak. Neue Gesteinsuntersuchungen. Unsere Petrographie macht gegenwärtig bei dem reichlich zu Gebote stehenden Material rasche Fortschritte, namentlich seitdem durch die Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Ungarn und Siebenbürgen, das in dieser Beziehung reichste Gebiet in Angriff genommen wurde. Es mag daher nicht unpassend erscheinen, zuweilen einige übersichtliche Daten mitzutheilen. Ich beschränke mich diesmal auf meine neueren Erfahrungen.

Vor allen Gesteinen sind es die Trachyte, welche allgemeine Aufmerksamkeit erregen, besonders seit den Arbeiten von v. Richthofen's über die kieselreichen Abtheilungen derselben. In letzter Zeit hat sich die Nothwendigkeit herausgestellt, den bekannten Gruppen eine neue hinzuzufügen. Es sind dies jene Trachyte, welche hauptsächlich aus triklinem Feldspath (Mikrotin) und Quarz bestehen. Solche Gesteine hat zuerst Stache bei der Aufnahme Sieben-

bürgens unterschieden, und wegen ihrer geologischen Altersverschiedenheit von den übrigen Quarztrachyten getrennt*). Er nannte dieselben Dacit. Ich erlaube mir nun den Vorschlag, diesen Namen für alle Trachyte von der genannten Zusammensetzung anzunehmen. Typische Gesteine dieser Gruppe finden sich im Ilowathale bei Rodna und bei Kisbanya in Siebenbürgen. Das erstere hat einen Kieselsäuregehalt von 66 Procent, und die Berechnung der Analyse gibt 26 Procent Quarz, 60 Procent Mikrothin. Das Uebrige ist Amphibol und Magnetit.

Der Dacit ist das quarzführende Glied der Mikrothin-Reihe, und es ergibt sich jetzt folgende Eintheilung der Trachyte:

Sanidin-Reihe:	Mikrothin-Reihe:
Quarztrachyt,	Dacit,
Trachyt.	Andesit.

Der Trachytgruppe und Basaltgruppe schliessen sich zunächst die Gesteine an, welche bei einer äusseren Ähnlichkeit mit jenen Gesteinen ein höheres geologisches Alter besitzen. Solche Gesteine sind nebst anderen, die früher Syenit und Diorit, später von Hohenegger Teschenit genannten Gesteine, welche in den Umgebungen von Teschen, Neutitschein, in Schlesien und Mähren auftreten. Nach meiner Ansicht gehören diese Gesteine weder ganz noch zum Theile der Eocenzzeit, sondern durchwegs der Kreidezeit an. Ihr petrographischer Bestand ist ungewöhnlich. Nach demselben zerfallen sie in zwei Gruppen; die einen bestehen ungefähr zur Hälfte aus Olivin, im Uebrigen aus Amphibol, Diallag, Anorthit. Für diese habe ich den Namen Pikrit vorgeschlagen. Früher wurden manche derselben Basalt genannt. Die Gesteine der zweiten Gruppe führen Mikrothin, Amphibol oder Augit, ferner Analcim. Für diese wurde der Name Teschenit belassen.

Die vorzugsweise der Trias unserer Alpen angehörigen Melaphyre und Augitporphyre zeigen eine gewisse Beziehung zu den Trachyten und Basalten. In Folge der Auffindung von verändertem Olivin in einigen derselben, habe ich mir die Ansicht gebildet, dass die letzteren Gesteine in ihrem unveränderten Zustande den Bestand und das Aussehen von Andesit, Dolerit oder Basalt gehabt haben. Andere Gesteine desselben Alters, welche früher zum Diorit gezählt wurden, haben sich als Gabbro erwiesen; so das Gestein vom Wolfgangsee.

Von älteren Gesteinen sind in letzter Zeit besonders einige Schalsteine und Diabase näher untersucht worden. Ausser den von Reuss in der Silurformation Böhmens aufgefundenen Schalsteinen, kennt man gegenwärtig die in der Zone Sternberg, Bärn, Bennisch in Mähren und Schlesien. Sie stehen an einigen Punkten mit Diabas in Verbindung. Die chemische Untersuchung ergab, dass die Grundmasse der Schalsteine ähnlich zusammengesetzt sei, wie der Diabas; daher dürften jene wohl mit Recht als Diabastuffe zu betrachten sein. Auch in Ungarn wurden im Westen von Miskolcz durch H. Wolf Schalsteine und Diabase aufgefunden. Die ersteren erscheinen öfter verschieden von den bisher bekannten Schalsteinen, da manche mit Kieselsäure imprägnirt sind.

Dr. Jos. R. Lorenz. Unterirdisch versinkendes Meerwasser. Als Seitenstück zu dem, von Professor Unger bei Argostoli auf Kephallonia beobachteten Phänomen, wo landeinwärts abströmendes und zuletzt versinkendes Meerwasser eine Mühle treibt, erwähnt Herr Dr. Lorenz einer ähnlichen Erscheinung an der Ostküste von Istrien, zwischen Abbazia und Lovrana. An den österreichischen Küsten war bisher kein solcher Fall dem wissenschaftlichen Publikum bekannt gemacht, obgleich wahrscheinlich die croatische und dalma-

*) Fr. R. v. Haner und G. Stache: „Geologie Siebenbürgens.“ Pag. 70.

tinische Küste mehrere solche Localitäten darbieten dürfte. So viel aus den bisherigen Notizen, zu deren möglichster Vervollständigung der Vortragende aufforderte, hervorgeht, findet das Abströmen an der bezeichneten Stelle der istriatischen Küste in einen wenige Klafter vom Ufer befindlichen, auf der Kuppe einer Grunderhebung sich öffnenden Krater von etwa einer Klafter im Durchmesser, nur zur Zeit der Ebbe statt, und zwar, wie aus dem gurgelnden Geröhr des Wassers zu vermuthen, in eine nicht ganz unbeträchtliche Tiefe. Zur Zeit der Fluth soll der Krater gefüllt sein. Die verschiedenen möglichen Erklärungsarten dieses Phänomens wurden angedeutet, die Entscheidung über die an diesem Orte wirklich stattfindenden Ursachen muss genaueren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Karl Ritter von Hauer. Analysen der Eruptivgesteine von den neu entstandenen Inseln in der Bucht von Santorin. Eine ausgezeichnete Suite von den vulcanischen Gesteinen, welche die jüngsten submarinen Eruptionen in der Bucht von Santorin empor brachten, ist durch die gütige Vermittlung des Herrn Linien-Schiffs-Lieutenants Baron La Motte an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangt, womit die gewünschte Gelegenheit geboten war, eine umfassendere Untersuchung dieser neuesten Eruptionsproducte ausführen zu können. Der erste Theil dieser Arbeit, welcher sich auf Gesteine von den drei Eruptionspunkten Georg I., Insel Aphroessa und Insel Reka bezieht, bildet den Inhalt der vorliegenden Mittheilung.

Die petrographische Untersuchung der Gesteine unternahm Herr Dr. Stache, und es lassen sich die von ihm erzielten Resultate in Folgendem zusammenfassen: Die sämtlichen Gesteine von den genannten Punkten sind dunkel schwarzgrau bis pechschwarz, und sehen wenigstens zum Theil den durch den Ausbruch des Monte nuovo im Jahre 1538 gebildeten, bei Puzzuoli und auf den phlegräischen Feldern verbreiteten Trachyt-laven ähnlich. In Bezug auf die mineralogischen Eigenschaften differiren die kurze Zeit nach ihrem Erscheinen über dem Meeresspiegel eingesammelten Laven nur wenig. Dasselbe ergab sich auch bezüglich ihrer chemischen Constitution. Eine Unterscheidung in mehrere Varietäten lässt sich nur hinsichtlich ihrer durch Verschiedenartigkeit der Erstarrung verursachten Textur und Structurverhältnisse machen. Demgemäss variiert auch der Dichtigkeitsgrad der Gesteine. Was die Textur anbelangt, so haben sie das gemeinschaftlich, dass alle in ihrer Grundmasse kleine Blasenräume zeigen, in welchen vorzugsweise die wenigen diesen Laven eigenthümlichen Mineralien ausgeschieden sind. Krystallausscheidungen aus der Grundmasse sind dagegen selten. Im Wesentlichen dürften diese Laven, wie die meisten Trachyt-laven als Sanidin-Oligoklasgemenge zu betrachten sein. Glasig glänzende Sanidintäfelchen finden sich nur sparsam bei den dichten pechsteinartigen Varietäten aus der Grundmasse ausgeschieden, seltener auch bei den fein porösen Abänderungen. Sehr selten erscheint in der Grundmasse auch Olivin, etwas häufiger Magneteisen. Das feste Gestein zieht die Magnetnadel sehr deutlich an. Die kleinen zelligen Hohlräume, an welchen fast alle diese Laven reich sind, sind zum grössten Theile mit einem Aggregat von weissem glasglänzenden, risigem Feldspath, lauchgrünem Olivin und glänzenden Krystallen von Magneteisen erfüllt. Augit ist bei keinem dieser Gesteine in der Grundmasse ausgeschieden zu beobachten, es ist jedoch wahrscheinlich, dass er sparsam unter den in den Hohlräumen ausgeschiedenen körnigen Mineralaggregaten vertreten ist. Hornblende und Glimmer, die in den Trachyt-laven anderer Punkte nicht gerade selten sind, scheinen hier gänzlich zu fehlen. Analytisch wurden bisher folgende Proben dieser Gesteine geprüft:

I. Gestein von der Insel Aphroessa; poröse, schwammig aufgeblähte Lavaschlacke, ist arm an ausgeschiedenen Mineralien, selbst das Magneteisen ist sparsam vertreten. II. Gestein von Georg I.; dicht, schwarz, von halbglassiger Grundmasse und unvollkommen muscheligen Bruch, mit wenigen Blasenräumen, die von den genannten Mineralien erfüllt sind. Ob die in den Hohlräumen befindliche Feldspathmasse einem Feldspath angehört, oder ein Gemenge von zwei solchen ist, liess sich nicht bestimmen. III. Gestein von der Insel Reka; sehr spröde, pechschwarz und glänzend, mit sparsamen kleinen Blasenräumen im Innern und zelligen grösseren Hohlräumen nach Aussen. Die Mineralausscheidungen sind bis auf das reichlicher vertretene Magneteisen, sparsam. Letzteres ist in kleinen wohlausgebildeten Kryställchen in den Hohlräumen lose ausgeschieden, so dass die Körner beim Zerschlagen des Gesteines herausfallen. Beim Liegen efflorescirte aus diesem Gesteine eine weisse Masse, die aus Chloratrium und schwefelsaurem Natron bestand. IV. Auswürfling aus dem Eruptionsherd von Georg I.; ist deutlich als ein in der Luft erstarrter zugespitzter Lavatropfen zu erkennen, der $5\frac{1}{2}$ Zoll lang ist und einen grössten Durchmesser von $3\frac{1}{3}$ Zoll besitzt. Derselbe hat eine mehrere Linien starke, dunkler gefärbte, dichtere und spröde Schale, und einen lichtgrauen bimssteinartigen, fein porösen Kern. Die Schale ist etwas reicher an ausgeschiedenen Mineralien, im Uebrigen aber ganz gleich mit dem Kern zusammengesetzt.

Diese sämmtlichen Gesteine sind über der Gebläselampe leicht schmelzbar, und liefern hiebei schwarze, glänzende obsidianartige Schmelzproducte, die viele grössere und kleinere Blasenräume enthalten und sehr spröde sind. Die Dichtigkeit des Gesteines wird gegenüber der ursprünglichen durch das Schmelzen nur sehr wenig erhöht. Der Gewichtsverlust, den die Masse hiebei erleidet, ist ebenfalls sehr gering. Zerrieben bilden alle diese Gesteine ein lichtgraues Pulver. Von Säuren werden sie in Uebereinstimmung mit dem Verhalten aller trachytischen Laven nur wenig angegriffen. Dieser Umstand machte es möglich, das vorhandene Magneteisen, welches durch Chlorwasserstoffsäure vollständig aufgelöst wird, direct extrahiren zu können. Die Dichtigkeitsbestimmung der Gesteine wurde nach dem Auskochen der in kleine Stücke zersplitterten Proben im Piknometer bewerkstelligt. Beim Schmelzen mit Alkali zeigen alle eine Manganreaction, quantitativ bestimmbar war dieser Bestandtheil aber nur in der vulcanischen Bombe. Zur Bestimmung der Alkalien wurden die Proben mit Fluorammonium zerlegt. Die Trennung von Thonerde und Eisenoxyd geschah mit reinem Aetzkali. Die gefundene procentische Zusammensetzung, Dichtigkeit, und die berechneten Sauerstoffquotienten sind im Folgenden zusammengestellt:

	Gesteine von			
	I. Aphroessa	II. Georg I.	III. Reka	IV. Auswürfling von Georg I.
Dichte *)	2.389	2.524	2.414	2.167
Kieselsäure	67.35	67.24	67.16	68.62
Thonerde	15.72	13.72	14.98	14.79
Eisenoxydoxydul . .	1.94	2.75	2.43	2.70
Eisenoxydul	4.03	4.19	3.99	4.23
Manganoxydul . . .	Spur	Spur	Spur	0.16
Kalkerde	3.60	3.46	3.40	3.99
Magnesia	1.16	1.22	0.96	1.03
Kali	1.86	2.57	1.65	3.04
Natron	5.04	4.90	4.59	3.79
Glühverlust	0.36	0.54	0.49	0.38
Summe	101.06	100.59	99.63	100.78

*) Bei 19° Celsius.

Die Sauerstoffmengen betragen von: *)

	I.	II.	III.	IV.
RO	3·99	4·08	3·69	4·02
R ₂ O ₃	7·34	6·40	6·99	6·90
SiO ₂	35·92	35·86	35·82	35·53
Sauerstoffquotient:	0·315	0·293	0·298	0·307

Durch längere Behandlung mit heisser concentrirter Chlorwasserstoffsäure wurden im Ganzen von:

	I.	II.	III.	IV.
nicht mehr als:	2·11	2·84	3·01	3·41 Procent aufgelöst.

Es ist darnach zu schliessen, dass die nach der oben erwähnten Weise ausgeführte Bestimmung des Magneteisens den wirklichen Gehalt desselben mit Genauigkeit ermitteln liess. Für die Beurtheilung der Sättigungsstufe in diesen Silikatgemengen ist es aber gerade von Wichtigkeit, ein Mineral auszuschneiden, in dessen Constitution die Kieselsäure gar keine Rolle spielt. Der hohe Kieselsäuregehalt dieser Laven macht ihre trachytische Natur unzweifelhaft, sowie auch zu schliessen ist, dass an Kieselsäure reiche Feldspathe das Materiale der Zusammensetzung bilden müssen. Von diesen ist glasiger Feldspath mineralogisch nachweisbar, und er dürfte daher sicher auch in der Grundmasse nicht fehlen, wiewohl der untergeordnete Kaligehalt darauf hindeutet, dass er nur in geringer Menge vertreten ist. Der höhere Natrongehalt deutet auf die Gegenwart des Oligoklases, welches Mineral den vorwiegenden Bestandtheil dieser Laven bilden dürfte; ein Fall, der für trachytische Gesteine der seltenere ist, da in diesen der glasige Feldspath zu meist vorherrscht, und solche, in denen derselbe ganz zurücktritt, gar nicht bekannt sind. Der mittlere Sauerstoffquotient dieser Laven beträgt 0·303, daher nach Bischof auf die Gegenwart freier Kieselsäure zu schliessen wäre, wiewohl sie mineralogisch nicht nachweisbar ist. Wäre in den Gesteinen Augit zu entdecken, so läge es sehr nahe, sie unmittelbar mit den Pyroxen-Andesiten Roth., Trachydoleriten Abich. zu vergleichen, und zwar zeigt insbesondere die Zusammensetzung der hieher gehörigen Lava vom Guagapichincha, welche ein schwarzes pechsteinähnliches Gestein mit ausgeschiedenem Albit, grünem Augit und Magneteisenkörnern bildet und von Abich zerlegt wurde, mit der Constitution der in Rede stehenden Laven eine auffallende Analogie. Abich fand nämlich in diesem, den normal-trachytischen Gesteinen sich mehr nähernden, vulcanischen Producte 67·07 Kieselerde, 13·19 Thonerde, 4·74 Eisenoxydul, 0·32 Manganoxydul, 3·69 Kalk, 3·46 Magnesia, 2·18 Kali, 4·90 Natron, 0·30 Glühverlust, und den Sauerstoffquotienten = 0·314. Ein Theil der Pyroxen-Andesite zeigt grosse Aehnlichkeit mit den von Roth unter der Bezeichnung Liparit zusammengefassten Gesteinen, daher wohl auch ein Vergleich mit diesen geboten erscheint. Das dichte, schwarze, magnetisch wirkende Trappgestein von Eskiford, welches Damour untersuchte, und welches von Roth unter den Trachytporphyrn (Lipariten) aufgeführt wird, enthält 64·28 Kieselsäure, 12·25 Thonerde, 11·43 Eisenoxydul, 3·19 Kalk, 0·45 Magnesia, 1·27 Kali, 4·76 Natron, 1·09 Wasser mit dem Sauerstoffquotienten = 0·312. Von Sanidin-Oligoklas-Trachyten liegt nach Roth nur eine Analyse frischen Gesteines vor, deren Ergebnisse sich aber sehr den obigen nähern, sowie auch die mineralogischen Beobachtungen mit den an den Gesteinen aus der Bucht von Santorin gemachten nahe zusammenfallen. Nach G. Bischof enthält dieses

*) Die Menge des Magneteisens ist hier nicht in Rechnung gezogen.

poröse Gestein mit grauer Grundmasse, ausgeschiedenem Sanidin (Oligoklas G. Roth) Magneteisen, und ohne Hornblende und Glimmer in 100 Theilen: 64·21 Kieselerde, 16·98 Thonerde, 6·69 Eisenoxyd, 0·49 Kalk, 0·18 Magnesia, 4·41 Kali, 5·13 Natron, 1·00 Glühverlust, und den Sauerstoffquotienten = 0·337. Noch erübrigt der Sanidin-trachytischen Laven vom Monte nuovo zu erwähnen, welche von Rammelsberg, Abich und Werther untersucht wurden, und äusserlich den in Rede stehenden Gesteinen besonders ähnlich sind. In chemischer Beziehung ist dagegen die Aehnlichkeit geringer, wie mit den früher aufgeführten Gesteinen, da ihr Kieselerdegehalt 59—61%, jener der Alkalien 11·8—17·6%, und der Sauerstoffquotient 0·372—0·428 beträgt.

Vorläufig möge indessen von einer näheren Parallelsirung mit den bereits untersuchten Eruptivgesteinen von anderen vulcanischen Herden abgesehen werden, da noch erübrigt, einige Gesteinsvarietäten der genannten neuen Ausbrüche, und die von älteren Ausbrüchen herrührenden Gesteine dieses Eruptionsgebietes, nämlich von der Insel Santorin und vom alten Krater auf Nea-Kammeni zu untersuchen, über welche Arbeit in einer der nächsten Sitzungen Mittheilung gemacht werden soll.

Math. Rączkiewicz. Die geologischen Verhältnisse in der Umgebung von Littava, Bzowjk, Čelovec und Palást im Honter Comitate. Den bei weitem grössten Antheil an der geologischen Zusammensetzung dieses von Herrn Rączkiewicz im vorigen Jahre aufgenommenen Gebietes, nehmen die bei 200 Klafter mächtigen Ablagerungen von Trachyt-Conglomeraten und Trachyttuffen ein, welche mit ihrem Muttergestein, den im Norden ganze Gebirgszüge bildenden Trachyten in innigem Zusammenhange stehen, und von sandigen Thonen und Mergeln, einer von Trachytsuren gänzlich freien Gesteinsart, unterteuft werden. Diese beiden Glieder führen eine der Leithakalkzone angehörnde fossile Fauna, während ihr unmittelbares Liegende, die feinen porösen Trachyttuffe von Palást und Felsö-Thur, zufolge der darin vorgefundenen Petrefacten unzweifelhaft als Aequivalent der Sandablagerungen von Pötzleinsdorf zu betrachten sind, und die bei Nyek stark entwickelten Sande mit *Anomia costata* und *Ostrea digitalina* gewiss dasselbe Glied repräsentiren, welches Professor Suess in seinem jüngsten Versuche einer Parallelsirung der Tertiärgelände des Wiener Beckens mit jenen des Auslandes, unter dem Namen der Anomien-Sande in die Mitte der miocenen Periode zwischen die Tegel von Baden und Vöslau und die Leithakalkzone versetzt.

Auf der Annahme einer gegenseitigen Existenzbedingung zwischen den eruptiven Trachyten und ihrem Detritus, den Trachyt-Conglomeraten und Trachyttuffen, und aus dem zweimaligen Auftreten dieser Tuffe in den Sedimentgebilden gelangte der Vortragende zu dem Schlusse, dass die Eruptionen der Trachyte dieses Gebietes in zwei getrennten Zeiträumen, und zwar zufolge den obigen Angaben, in der Mitte und am Schlusse der Miocen-Periode erfolgt seien.

D. Stur. Fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation von Rossitz und Oslawan, eingesendet von Herrn Wenzel Helmhacker, Adjunct am Heinrichsschacht bei Zbejšov in Mähren.

Erst in neuester Zeit wurde das Alter der kohlenführenden Schichten in der Gegend von Rossitz und Oslawan durch Herrn Prof. Dr. H. B. Geinitz*) dahin sichergestellt, dass sie der Steinkohlenformation angehören, und zugleich darauf hingewiesen, dass diese Schichtenreihe Gesteine und eine in ihnen aufbe-

*) Dr. H. G. Geinitz, Dr. H. Fleck und Dr. E. Hartig: „Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas. I. Band. München, 1865. S. 265. Tab. XXIV.

wahrte Flora enthält, die eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den kohlenführenden Schichten von Wettin, Ilfeld, Stockheim und Erbdorf*) besitzen.

Ich freue mich recht sehr, heute die Belegstücke für die obigen Aussagen vorlegen zu können, die nicht nur dieselben bestätigen, sondern auch darauf hinweisen, wie fremd die Steinkohlenflora von Rossitz und Oslawan, durch das Auftreten ganz ungewöhnlicher Formen in derselben, unter den bisher besser bekannten Steinkohlenfloraen Oesterreichs erscheint.

Diese Belegstücke sind uns durch Herrn Helmhacker eingeschickt worden. Die Angaben der Fundstellen sind nach den drei Flötzen orientirt und stammen aus dem Gebiete der „Liebe Gottes Zeche“ und der benachbarten „Müller'schen Zeche“ bei Zbejšov. Um nicht einer gewiss sehr werthvollen Arbeit des Herrn Helmhacker, der wir in freudiger Erwartung entgegensehen, vorzugreifen, darf ich nicht auf das Detail der Funde eingehen, doch will ich mir erlauben jetzt schon aus den Angaben des Herrn Helmhacker, die auf den Etiquetten eingetragen sind, folgende Uebersicht der Vertheilung der Pflanzenarten in vier verschiedenen Horizonten hervorzuhellen.

Hangendes des ersten (hangendsten und Haupt-) Flötzes.

<i>Asterophyllites equisetiformis</i> Schloth. sp.	<i>Cyatheites arborescens</i> Schloth. sp.
<i>Sphenopteris astemisioefolia</i> St.	„ <i>dentatus</i> Brogn. sp.
<i>Odontopteris Schlotheimii</i> Brogn.	<i>Lycopodites piniformis</i> Schloth.
<i>Neuropteris auriculata</i> Brogn.	<i>Lepidophyllum majus</i> Brogn.
„ <i>Loshii</i> Brogn.	<i>Stigmaria ficoides</i> Brogn.

Liegendes des ersten Flötzes:

Alethopteris Serlii Brogn.

Hangendes des zweiten Flötzes:

<i>Asterophyllites equisetiformis</i> Schloth. sp.	<i>Cyatheites arborescens</i> Schloth. sp.
<i>Annularia longifolia</i> Brogn.	„ <i>oreopteridis</i> Sternb. sp.
„ <i>sphenophylloides</i> Zenker sp.	<i>Noeggerathia palmaeformis</i> Goepf.
<i>Odontopteris minor</i> Brogn.	<i>Cardiocarpon marginatum</i> Artis sp.

Drittes (liegendes) Flötz:

<i>Equisetites infundibuliformis</i> Brongn.	<i>Odontopteris Brardii</i> Brongn.
<i>Annularia sphenophylloides</i> Zenk. sp.	<i>Dictyopteris Brongniarti</i> v. Gubbier.
„ <i>longifolia</i> Brongn.	<i>Cyatheites argutus</i> Brongn. sp.
<i>Sphenophyllum oblongifolium</i> Germar.	„ <i>dentatus</i> Brongn. sp.
<i>Asplenites</i> (<i>Sphen.</i>) <i>Viretii</i> Brongn. sp.	„ <i>arborescens</i> Schloth. sp.
<i>Odontopteris Schlotheimii</i> Brongn.	<i>Noeggerathia palmaeformis</i> Goepf.

Auffallend in dieser Einsendung ist das Fehlen der Sigillarien und Calamiten, und das Vorherrschen der Farne, nach welchen Daten Professor Geinitz die Schichten von Rossitz und Oslawan in seine jüngste, fünfte Zone der Steinkohlenformation, in die Zone der Farne einreihet, womit vollkommen die Thatsache in Uebereinstimmung ist, dass unmittelbar auf diese oberste Zone der Steinkohlenformation bei Rossitz, in concordanter Lagerung die verschiedenen Schichten des unteren Rothliegenden folgen.

Als eine ungewöhnliche fremdartige Erscheinung darf wohl das Vorkommen folgender Arten in der Flora von Rossitz bezeichnet werden: *Sphenopteris*

*) L. c. p. 91.

artemisaefolia St., *Asplenites (Sphenopteris) Virletii* Brongn. (bisher nur ein unvollständiges, doch wie es scheint, hinreichendes Bruchstück), *Odontopteris Schlotheimii* Brongn. (unter andern ein Stück vollkommen der Abbildung Brongniart's entsprechend), *Odontopteris minor* Brongn. (das vorliegende Stück ist nicht vollkommen hinreichend, den Zweifel zu heben, ob es nicht *Odontopteris Reichiana* Gutb. sei), und *Odontopteris Brardii* Brongn.; von welchen ich nur *Odontopteris minor* von Szekul im Banate, aus Oesterreich kenne.

Gewiss sind wir Herrn Helmhacker für die Sammlung, die so viel Werthvolles enthält, sowie für die bedeutende Menge von neuen Daten über das Vorkommen der aufgezählten Arten zu freundlichstem Danke verpflichtet, den ich hiermit mit Vergnügen abstatte.

Dr. Fr. R. v. Hauer. — F. Sandberger. Ceratit aus dem Wellenkalk von Thüngersheim. Nach dem Schlusse unserer Sitzung erst erhielt ich die nachfolgende sehr interessante Notiz von Herrn Professor Dr. Fridolin Sandberger in Würzburg, die ich hier anschliesse.

Meine letzte in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften erschienene Arbeit über Ceratiten, schreibt Sandberger, habe ihn um so mehr interessirt, als er „in den letzten Tagen auf einer mit Dr. Beneke unternommenen Tour im obersten Niveau des Wellenkalkes bei Thüngersheim, hart unter der Grenze der Anhydritgruppe und etwa 23 Meter über dem in demselben Durchschnitte sehr schön entwickelten Brachiopoden-Niveau (mit *Terebr. vulgaris*, *Ter. angusta*, *Spir. fragilis*, *Sp. hirsuta* u. s. w.) in einem blauen dichten Kalke den *Ceratites luganensis* fand. Dieselben Knotenreihen am Rücken, dieselben am Zusammentreffen der dichotomen Falten oberhalb der Naht, ganz flache Sutur, kurz, so weit ein Stück berechtigt von Identität mit einem anderen zu reden, kann mein Ceratit nur *C. luganensis* sein. Ich werde die Sache, da das Niveau nun einmal gefunden ist, mit aller Energie weiter verfolgen. Dass ich noch in meiner Ueberzeugung, dass die „Reiffinger“ Kalke oberster Wellenkalk (Aequivalente des Schaumkalkes und der Bänke der *Myophoria orbicularis*) sind, bestärkt worden bin, ist natürlich; ich halte diese Frage schon dadurch für entschieden, dass mit alpinen identische Arten ausseralpin nur im Schaumkalk vorkommen, der überall, wo dies existirt, das Brachiopoden-Niveau überlagert und seinerseits von der Anhydritgruppe und oberem (echten) Muschelkalk überlagert wird.“

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866
II. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 15. Mai 1866.

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

Dr. Fr. R. v. Hauer. Die Sommeraufnahmen 1866. Die im Laufe des kommenden Sommers durchzuführenden Aufnahmearbeiten, deren Plan von dem hohen k. k. Staatsministerium bereits genehmigt wurde, schliessen sich unmittelbar an jene des letztverflossenen Jahres an, und werden demnach so wie diese in Detail-Aufnahmen und localisirte Aufnahmen zerfallen.

Für die Ersteren wurde, nachdem im vorigen Jahre die Aufnahme des grossen nieder-ungarischen Trachytstockes und der mit demselben in Verbindung stehenden Sedimentgebilde bis auf einige Ausläufer im Norden vollendet worden war, der weiter nach Osten folgende Trachytstock des Matragebirges, die Sedimentgebilde des Pikgebirges, sowie die durch ihre reichen Braunkohlenlager wichtige Tertiärlandschaft zwischen Losoncz und Miskolcz in einem Gesamt-Umfange von 180 Quadratmeilen, dann im Norden anschliessend, die Umgegend von Neusohl, Bries und Rosenberg bis zum Waagflusse, bestimmt. Zur Durchführung dieser Aufnahme werden drei Sectionen gebildet; die erste, Chefgeologe Herr k. k. Bergrath Fr. Foetterle und Sectionsgeologe Herr K. M. Paul, erhält als Aufgabe die Blätter der Generalstabs-Specialkarte des Königreiches Ungarn Nr. 28 (Umgebungen von Rima-Szombath) und Nr. 39 (Umgebungen von Apátfalva); die zweite, Chefgeologe Herr k. k. Bergrath Fr. R. v. Hauer, Sectionsgeologen die Herren Dr. G. Stache und F. Freih. v. Andrian, besorgt die Aufnahme der Blätter Nr. 40 (Umgebungen von Miskolcz), Nr. 52 (Umgebungen von Erlau und Gyöngyös) und Nr. 53 (Umgebungen von Mező-Kövesd). Der dritten Section, Chefgeologe Herr D. Stur, Sectionsgeologe Herr H. Wolf, endlich fallen zu das Blatt Nr. 17 (Umgebung von Neusohl und Bries), und der südliche Theil des Blattes Nr. 8 (Umgebung von Rosenberg) bis an die Waag.

Zur Vollendung der localisirten Aufnahmen in dem wichtigen Bergbaudistrict der Umgebung von Schemnitz, Hodritsch und Königsberg endlich wird eine vierte Section, Chefgeologe Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold, gebildet.

Von den bei der k. k. geologischen Reichsanstalt behufs einer höheren Ausbildung in Verwendung stehenden Herren Montan-Ingenieuren werden der ersten Section zugetheilt, die Herren: C. v. Neupauer, O. Hinterhuber und W. Göbl, der zweiten Section, die Herren: Math. Rączkiewicz, Joh. Böckh und Al. Gesell, und der vierten Section Herr Fr. Gröger.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Verhandlungen der geologischen Gesellschaft für Ungarn. Einem uns sehr willkommenen Beschlusse dieser Gesellschaft zu Folge sollen wir fortan unmittelbar nach jeder Fachsitzung einen gedrängten Bericht über die Verhandlungen in derselben erhalten. Der erste

dieser Berichte, über die Sitzung am 11. April, enthält die folgende sehr interessante Mittheilung von Max. v. Hantken über die Kohlenbildung von Ajka im Veszprimer Comitate, welche derselbe, einer Einladung des Gutsbesitzers Herrn Puzel or Gyula folgend, untersucht hatte:

„In dem sogenannten Csingervölgy (Csingerthal) treten in der Thalsohle an mehreren Punkten Ausbisse von Kohlenflötzen auf, die zur Vornahme einiger Versuchsarbeiten Veranlassung gaben. In einem in den oberen Theilen des Thales angelegten Versuchsschächchens hat man nachstehende Schichtenfolge beobachtet:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Mergelkalk, Kohlentheilchen reichlich enthaltend | 1 Fuss. |
| 2. Muschelreicher Kohlenschiefer | 1 „ |
| 3. Mergel | 3 Zoll. |
| 4. Kohle | 6 „ |
| 5. Mergelkalk, reich an Versteinerungen | 3 „ |
| 6. Kohle | 1 $\frac{1}{2}$ —2 Fuss. |
| 7. Mergel bis | 1 Klafter. |

Unter der Schicht sieben soll nach Aussage der Bergarbeiter abermals Kohle vorgekommen sein.

Die in den Schichten vorkommenden organischen Reste gehören vornehmlich den Gattungen *Melania*, *Nerita*, *Melanopsis* und *Cerithium* an. Bemerkenswerth ist, dass die in der Ajkaer Kohlenbildung vorkommenden Reste bisher in keiner der bekannten Kohlenformationen des Bakony, Vertes oder der Gran-Ofener Gegend beobachtet wurden, diese Fauna daher eine eigenthümliche ist. Nur eine Art *Melania* scheint auch in den Eocen-Kohlenbildungen der Gran-Ofener Gegend vorzukommen, doch ist die Identität nicht ganz sicher. Was das geologische Alter der Ajkaer Kohle anbelangt, so ist es sicher, dass sie älter ist als die Nummulitenformation dieser Gegend, unter deren Schichtencomplex die Kohlenformation verflächt. Ob sie aber eocen oder aber vielleicht noch älter ist, konnte noch nicht sichergestellt werden. Auffallend ist, dass sie einen mehr brackischen Charakter an sich trägt, während die Kohlenbildungen der Gran-Ofener Gegend reine Süßwasserbildungen sind. Auch Nummulitenbildungen sind in der Ajkaer Gegend mächtig entwickelt, deren Versteinerungen vollständig übereinstimmen mit jenen, die Herr Dr. Stache überhaupt aus den Nummulitenschichten des Bakonyer Gebirges anführt. Namentlich kommen *Pecten* und *Echinodermen* häufig vor, unter den letzteren *Conoclypus conoideus* Ag. Unter den Nummuliten herrschen stellenweise *Nummulites complanata*, *perforata* und *spira* vor. Die letztere ist namentlich sehr häufig, und dadurch bemerkenswerth, dass sie bisher in der Gran-Ofener Gegend nicht beobachtet wurde. In den oberen Partien des Csinger Thales treten auch Kreidekalke auf, welche wohl die unmittelbare Fortsetzung der von Fr. R. v. Hauer im Urkúter Hotter angeführten Schichten bilden, und die dem sogenannten Zirzzer Schichtencomplexe angehören.“

Nach dieser Darstellung ist man versucht, die kohlenführenden Schichten des Csinger Thales als den Cosina-Schichten angehörig zu betrachten.

In der Sitzung am 25. April schilderte Herr Professor Dr. Jos. Szabó den zuerst von Herrn J. Kovacs aufgefundenen Bol von Tokaj, der die Zwischenräume von Gesteinsblöcken im trachytischen Rhyolith ausfüllt, ohne irgend Uebergänge in das feste Gestein zu bilden. Eine Analyse, ausgeführt von Herrn Molnár, zeigt keine Uebereinstimmung mit anderen bekannten Vorkommen. Auch bei Szeghi fand Herr Professor Szabó ganz analogen Bol als Ausfüllung einer zweizölligen fast verticalen Spalte im Bimsstein-

tuff; er sieht diese Vorkommen als das Product einer Schlammeruption an. In Szeghi scheidet die Bolspalte an Rhyolithtrass ab, der den Bimssteintuff überlagert; sie ist somit älter als das erstere und jünger als das letztere Gestein.

Fr. R. v. Hauer. Vorlage eingesendeter Druckwerke. J. Barrande. „*Système silurien du Centre de la Bohême.*“ Vol. II. *Cephalopodes 2^{me} Serie.*

Mit höchster Befriedigung wird man in allen wissenschaftlichen Kreisen den raschen Fortschritt in der Publication dieses hochwichtigen Werkes begrüßen, dessen Ausführung auf einer Stufe der Vollendung steht, welche dem berühmten Verfasser die dankbarste Anerkennung aller Zeiten sichert. Erst in unserer Sitzung am 12. September v. J. hatte Herr k. k. Hofrath Ritter v. Haidinger die erste Abtheilung den Cephalopoden gewidmeten II. Bandes vorgelegt, und die näheren Verhältnisse, sowie die Geschichte der Publication des ganzen Werkes eingehend erörtert. Indem ich auf diese Mittheilung verweise, füge ich bei, dass die uns heute vorliegende zweite Abtheilung 137 Tafeln, nur begleitet von den dieselben erklärenden Bezeichnungen, enthält, während nach einer Mittheilung in der Vorrede, der Text des zweiten Bandes sich bereits unter der Presse befindet.

Die grosse Mehrzahl dieser Tafeln gibt die Abbildungen der 240 bisher aufgefundenen *Cyrtoceras*-Arten, von welchen 196 in der Etage $E e_2$, also in den Kalksteinen nahe an der Basis des oberen silurischen Systemes vorkommen. Die übrigen vertheilen sich auf die anderen Schichtengruppen des oberen silurischen Systemes bis einschliesslich zur Schichtengruppe $G g_2$. Verhältnissmässig nur sehr wenige Arten, im Ganzen nicht mehr als 11, werden als in mehr denn einer der Unterabtheilungen der Schichtengruppen vorkommend angeführt.

Eingeschaltet den *Cyrtoceren* sind eine Reihe von *Orthoceren* mit kurzem Kegel; welche durch unmerkliche Uebergänge mit den *Cyrtoceren* verbunden sind.

Von der ganzen Familie der Cephalopoden fehlen nunmehr nur noch die übrigen *Orthoceren* und andere gerade gestreckten Formen in der Zahl von mehr als 400 Arten, so dass die Gesamtzahl aller Herrn Barrande aus den Silurschichten von Böhmen bekannten Cephalopodenarten bereits über 850 gestiegen ist. Die nächst erscheinende Abtheilung des zweiten Bandes wird den Text zu den bisher erschienenen Tafeln bringen, eine weitere Abtheilung dann aber die *Orthoceren* u. s. w. enthalten.

Möge es dem hochverdienten Forscher beschieden sein, das für die geistigen wie materiellen Kräfte eines Einzelnen wahrhaft riesige Unternehmen ungestört bis zum Ende zu führen.

Paläontographica. Herausgegeben von Dr. W. Dunker und Hermann v. Meyer. Nur die ersten Bände dieser hochwichtigen Publication, welche von den Genannten gemeinschaftlich herausgegeben worden waren, hatten wir früher durch die Güte des Herrn Professor Dunker erhalten. Zum grössten Danke verpflichtet uns nunmehr die Zumittlung der ganzen Reihe der Bände, die uns bisher gefehlt hatten, und zwar erhielten wir von Herrn Hermann von Meyer die von ihm herausgegebenen Bände 7, 10, 11, 12, 14, Lieferung 1—5 und 15, Lieferung 1—2; von Herrn Professor Dunker aber die Bände 9 und 13, Lieferung 1—5; die letzten so weit ihre Herausgabe bisher vorgeschritten ist. Ich darf es nicht unternehmen in eine nähere Angabe oder Würdigung des Inhaltes dieser Bände, deren Herausgabe in die Zeitperiode vom Jahre 1859 bis 1866 fällt, einzugehen. Abgesehen von ihrem hohen und allge-

mein anerkannten wissenschaftlichen Werthe, gelten sie uns als ein Beweis der uns erhebenden Theilnahme, welche die hochverdienten Herausgeber unserer Anstalt zuwenden.

Dr. Karl A. Zittel. Die Bivalven der Gosau-Gebilde. I. Theil, 2. Hälfte, II. Theil. Aus dem XXV. Bande der Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

Die erste Hälfte des ersten Theiles dieser mit musterhaftem Fleisse durchgeführten Arbeit, die für das Studium der Geologie unserer Alpen von eingreifendster Bedeutung ist, hatte Herr k. k. Hofrath v. Haidinger in unserer Sitzung am 8. November 1864 (Jahrbuch Band XIV., Verhandlungen, Seite 205) vorgelegt. Das uns heute vorliegende Heft bringt in der zweiten Hälfte des ersten Theiles den Schluss der monographischen Bearbeitung der Gosau-Bivalven, und zwar die folgende Genera in der beigetzten Zahl der Arten: *Modiola* 9, *Mytilus* 5, *Lithodomus* 1, *Pinna* 1, *Avicula* 2, *Gervillia* 2, *Perna* 3, *Inoceramus* 4, *Lima* 8, *Pecten* 10, *Janira* 2, *Spondilus* 3, *Plicatula* 1, *Ostrea* 6, *Anomia* 1, *Hippurites* 6, *Radiolites* 1, *Sphaerulites* 2, *Caprina* 1, und die Brachiopoden der Gosau-Gebilde, bearbeitet von Herrn Professor E. Suess, acht Arten, den Geschlechtern *Terebratulina*, *Terebratulina*, *Waldheimia*, *Argiope*, *Thecidium*, *Rhynchonella* und *Crania* angehörig, mit 17 mit gewohnter Meisterschaft in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei ausgeführten Tafeln.

Im zweiten Theile sind Untersuchungen über die Verbreitung und Lagerung der Gosauschichten, sowie eine Vergleichung derselben mit den übrigen Kreidegebilden gegeben. Herr Professor Zittel kömmt in Uebereinstimmung mit seinen Vorgängern zu dem Ergebnisse, dass die Gosauschichten, wenn auch in den einzelnen Mulden, in denen sie abgelagert sind, eine gewisse Regelmässigkeit in der Aufeinanderfolge der Schichten zu erkennen ist, doch ein zusammengehöriges, weiter nicht trennbares Ganze ausmachen, welches von ein und derselben Fauna erfüllt ist. Er betrachtet sie als Ablagerungen in den Buchten und Fjords eines Meeres, das sich zwischen Wien, Passau und Regensburg hin erstreckte, zu einer Zeit, in der die Alpen schon als mächtiger Gebirgszug vorhanden waren, und der grössere Theil ihrer jetzigen Thäler bereits existirte.

Eingehende Vergleiche mit der Fauna der höheren, am genauesten studirten Kreideablagerungen aller übrigen Theile von Europa, führen Herrn Zittel zu dem Schlusse, dass die Gosau-Ablagerungen nicht dem gesammten Turo-nien und Senonien, sondern nur einem Theile des Ersteren entsprechen, und zwar der Zone des *Hippurites cornu vaccinum* oder dem Provencien Coquand's.

Mit besonderem Interesse wird jeder, der nicht an die, man möchte sagen theoretisch unmögliche Beständigkeit der untergeordneteren Formationsabtheilungen und Gesteinszonen über ganze Erdtheile glaubt, die synchronistische Tabelle der mittleren und oberen Kreide in Central-Europa (Seite 103) betrachten.

A. Patera. Ueber Extraction des Goldes und Silbers aus armen Erzen. Ich machte in der letzten Zeit zahlreiche Versuche, das Gold und das Silber aus armen Erzen durch Extraction mit unterschweflig-saurem Natron zu gewinnen. Die Erze wurden fein gepulvert, mit Kochsalz geröstet und dann mit dem genannten Lösemittel ausgelaut. Es zeigte sich hiebei ein ziemliches Schwanken im Gold- und Silber-Ausbringen. Constant war dasselbe befriedigend, wenn das Erz möglichst todteröstet und dann mit einem Gemenge von Kochsalz und Eisenvitriol bei ziemlich hoher Temperatur gut geröstet wurde.

Die aufgelösten Metalle wurden durch Schwefelwasserstoffgas als Schwefelmetalle gefällt. Dieses von John Percy im Jahre 1848 vorgeschlagene und von mir in Joachimsthal mit den dortigen Silbererzen im Grossen ausgeführte Verfahren dürfte sich bei armen Erzen seiner Wohlfeilheit wegen empfehlen, obwohl man mit demselben die Erze keineswegs so weit entgolde und entsilbert, als dies mit der von mir vorgeschlagenen Chlorkochsalzlösung der Fall ist.

M. V. Lipold. Geologischer Durchschnitt des Erzgangrevieres von Schemnitz. Herr Bergrath M. V. Lipold wies vor und erläuterte einen geologischen Durchschnitt über das Erzgangrevier von Schemnitz in Ungarn, welchen der Bergverwalter der Michaelistollner Gewerkschaft, Herr A. Wiesner, aufgenommen und ihm freundlichst zur Verfügung gestellt hatte. Der Durchschnitt ist dem St. Michaeli-Erbstollner Schläge entnommen, dessen Mundloch sich unterhalb des Dillner Thores in Schemnitz befindet, und welcher in nordwestlicher Richtung 945 Klafter bis zu dem auf der Rothenbrunner Wiese abgeteuften Joseph-Johann-Schachte getrieben ist. Der erwähnte Erbstollen verquert mit Ausnahme des Grüner- und Stephaniganges sämtliche Hauptgänge des Schemnitzer Erzrevieres, nämlich den Johann-, den Spitaler-, den Biber-, den Theresia- und den Roxnergang. In dem bezeichneten Durchschnitte, welchem auch ein Grundriss beigelegt ist, sind nicht nur diese Hauptgänge, sondern auch sämtliche im Michaeli-Erbstollen wahrnehmbare Erz-, Kies-, Kalkspath- und Quarzklüfte mit ihrem Streichen und Verflächen, sowie auch die verschiedenen Varietäten des Grünsteintrachytes, in welchem sie auftreten, ersichtlich gemacht. Herr Wiesner hatte zu diesem Durchschnitte überdies 280 Gesteins-, Gang- und Klüftstufen als Belegstücke an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet. Herr Bergrath Lipold machte mit Beziehung auf den Durchschnitt insbesondere auf die grosse Mächtigkeit des Johann- und Theresiaganges, auf die Zersplitterung des letzteren und dessen widersinnisches Einfallen, sowie auf das Vorkommen eines Rhyolithganges in dem Grünsteintrachyte aufmerksam, und bezeichnete den grossen Vortheil und das Lehrreiche ähnlicher geologischer Grubendurchschnitte, wie es der vorgewiesene des Herrn A. Wiesner ist.

Eine gleichfalls sehr werthvolle Sammlung von Stoffen (119 Nummern) und Grubenkarten aus dem Pacherstollner Grubenfelde in Schemnitz erhielt die k. k. geologische Reichsanstalt von dem dortigen k. k. Bergwesens-Expectanten Herrn Ludwig v. Cseh, durch welche Sammlung hauptsächlich die Verquering des Gebirges und des Spitaler-, des Biber- und des Theresiaganges mittelst des Glanzenberger-, des heil. Dreifaltigkeits- und des Kaiser Franz-Erbstollens klar dargestellt wird. Herr Bergrath Lipold hob aus dieser Sammlung besonders hervor, das durch dieselbe constatirte Auftreten eines Rhyolithganges im Grünsteintrachyte auch in dem Pacherstollner Felde, am Glanzenberg- und Kaiser Franz-Erbstollen, sowie das durch Herrn von Cseh entdeckte Vorkommen von tertiären Pflanzenresten (*Carpinus grandis*) in den durch den Dreifaltigkeits-Erbstollen verquerten Trachyttuffen.

Schliesslich erwähnte Herr Bergrath Lipold dankbar noch ähnlicher lehrreichen Einsendungen von Gesteins- und Erzstufen und von Grubenkarten, welche der k. k. geologischen Reichsanstalt von den k. k. Schichtenmeistern Herrn Eduard Windakiewicz aus dem Christina-Grubenfelde, und Herrn Andreas Furdzik aus dem Ferdinandi-Grubenfelde in Windschacht, von Herrn Moriz Achaz aus dem Segen Gottes-Grubenfelde in Schemnitz,

von Herrn Eduard Wilhelm aus dem Eisenbacher Grubenreviere, von Herrn Adolph v. Zareczky aus dem Moderstollner und Johann Nepomuk-Grubenfelde, und von Herrn Adolph Zehenter aus dem Kaiser Joseph II. Erbstollen in Hodritsch zugekommen sind.

H. Fessl. Paragenesis der Mineralien von Schemnitz. Der absolvirte Bergakademiker Herr Heinrich Fessl theilte Einiges über die Paragenesis der Mineralien auf den Erzgängen von Schemnitz mit, mit deren Studium er sich im abgelaufenen Winter in den Räumen der k. k. geologischen Reichsanstalt beschäftigte.

An den Mineralstoffen aus Schemnitz fand er, dass der dort vorkommende Quarz in vier verschiedenen Zeiten gebildet wurde, daher er die Bildung der Gänge in fünf Perioden eintheilt. In diese rechnet er, und zwar: in die erste oder älteste derben Quarz mit Zinopel; in die zweite derben Bleiglanz, Blende, Schwefel, Kupferkies, Zinopel und krystallinischen Quarz; in die dritte den mit Blende, Schwefel- und Kupferkies vorkommenden derben Bleiglanz, krystallinischen Quarz, Amethyst und Stephanit; in die vierte krystallinische Blende, Bleiglanz, Schwefel- und Kupferkies, Zinnober, Argentit, Calcit, Barit und kristallinischen Quarz; endlich in die fünfte alles, was über dem jüngsten Quarz wahrgenommen wird, als da sind: Dolomit oder Braunspath, krystallinischer Calcit, Schwefelkies und Gyps.

Karl Ritter von Hauer. Eruptivgesteine von Santorin. Bezüglich der mineralogisch erkennbaren Bestandtheile in den Producten der letzten Eruption in diesem Gebiete, über welche in dem Sitzungsberichte der k. k. geologischen Reichsanstalt vom vorigen Monate Mittheilung gemacht wurde, ist noch nachzutragen, dass Prof. V. R. v. Zepharovich angab, an einem Handstücke, welches von dem neuen Eruptionscentrum Georg I. herrührte, Hornblendekrystalle gefunden zu haben. Dieses Mineral ist in dem früheren Berichte als gänzlich fehlend bezeichnet worden. Von den in den Zellräumen dieser Laven ausgeschiedenen Feldspathkrystallen, von denen es als fraglich bezeichnet wurde, ob sie einer Species dieses Minerals oder zweien angehören, gelang es Dr. Stache mit vieler Mühe einige hundert Milligramme zu isoliren. Die Dichte der Substanz ergab sich = 2.66, ferner wurde durch Zerlegung mittelst Fluorammonium 25.08 Procent Thonerde, 3.23 Procent Kalk und 0.78 Procent Magnesia erhalten. Leider missglückte die Bestimmung der Alkalien, so dass es fraglich blieb, ob Natron darin vorherrsche. Die wenigen gewonnenen Daten sprechen übrigens dafür, dass dieser Feldspath Oligoklas sei.

Die von den älteren Ausbrüchen herstammenden Gesteine des in Rede stehenden Eruptivgebietes zeigen mit wenigen Ausnahmen sowohl im Aeusseren, als in der chemischen Zusammensetzung eine grosse Uebereinstimmung mit den Producten der jüngsten Eruption. Die im Anschlusse an die frühere Untersuchung seither ausgeführten Analysen beziehen sich auf Gesteine von folgenden Localitäten:

I. Vom alten Krater auf Nea-Kammeni; fein poröses, grauschwarzes Gestein mit überwiegend grauer Grundmasse und einzelnen kleinen Feldspathausscheidungen. Es enthält Magneteisen und ist abwechselnd grau und schwarz gestreift, durch an Feldspath reichere und ärmere Lagen. II. Vom Ufer des Süsswassersee's auf Nea-Kammeni, hinter den Badehäusern; schwarzes, pechsteinartiges Gestein mit Anlage zur blätterigen Parallelstructur und sehr sparsam vertheiltem weissen, glasig glänzenden Feldspath. III. Vom

Abhang unter Thera auf Santorin, dicht am Meeresspiegel; schwarze zellige Obsidianschlacke mit Anlage zur Parallelstructur. In den Zellräumen ist derselbe glasig glänzende weisse Feldspath ausgeschieden wie in den jungen Laven. Der grössere Theil der Zellräume ist jedoch leer. Die Resultate der Untersuchung dieser Gesteine sind die folgenden:

	I.	II.	III.	
Dichte	2·566	2·544	2·507	(bei 18° Celsius in
Kieselerde . .	67·05	67·25	68·12	kleinen Stücken).
Thonerde . . .	15·49)	23·03	14·52	
Eisenoxydul . .	5·77)		5·73	
Kalk	3·41	3·36	3·68	
Magnesia . . .	0·77	0·70	0·64	
Kali	2·34)	5·11*)	2·23	
Natron	4·65)		4·96	
Glühverlust . .	0·47	0·55	0·43	
Summe	99·94	100·00	100·31	

Das Eisen erscheint als Oxydul berechnet, ein Theil ist aber als Oxydoxydul enthalten, da sämmtliche Gesteine sich als magnetisch erwiesen, ein anderer durch Verwitterung in Oxyd umgewandelt. Die völlige Identität dieser Gesteine mit den Laven der jüngsten Eruption ergibt sich aus diesen Analysen.

Eine wesentlich verschiedene Zusammensetzung von jener der bisher angeführten Gesteine, ergab ein Stück alten Gesteines von der Insel Santorin. Während nämlich diese Laven alle an Kieselsäure reich sind, zeigte sich dasselbe als weniger sauer, woraus hervorgeht, dass der vulkanische Herd von Santorin in früherer Zeit auch basische Eruptivproducte lieferte. Das in Rede stehende Gestein ist sehr fest und hart, mit unobenem Bruche und dunkelgrau bis schwarz. Die schwarze, dichte felsitische Grundmasse ist stark vorwiegend gegen die kleinen ziemlich gleichmässig vertheilten Ausscheidungen von körnigem Olivin und weissem, glasglänzende Flächen zeigendem Feldspath. Der Olivin ist zum grossen Theile in verschiedenen Verwitterungsstadien und zeigt sich oberflächlich theils bräunlich, theils röthlich gefärbt. Magneteisen ist nur sparsam zu sehen, jedoch muss es fein vertheilt reichlich im Gesteine sein, da letzteres ziemlich stark magnetisch ist. Hornblende und Augit sind nicht deutlich nachweisbar. Schon die Bestimmung der Dichte dieses Gesteines deutete auf eine ganz abweichende chemische Zusammensetzung. Die Dichte des Gesteines ergab sich nämlich = 2·801.

In 100 Theilen desselben wurden gefunden:

Kieselsäure	55·16
Thonerde	15·94
Eisenoxydul	9·56 (inclusive etwas Eisenoxyd
Kalk	8·90 und Oxydoxydul).
Magnesia	5·10
Kali	1·45
Natron	3·21
Glühverlust	1·07
Summe	100·39

Eine Manganreaction zeigte dieses, sowie die anderen älteren Gesteine nicht.

Ein weisser, äusserst leichter Bimsstein, gesammelt in der Nähe der Badehäuser auf Nea-Kammeni, enthielt in 100 Theilen:

*) Aus dem Verluste berechnet.

Kieselerde	60.09
Thonerde	13.14
Eisenoxydul	6.34
Kalk	2.95
Magnesia	0.46
Kali	4.39
Natron	6.00
Glühverlust	5.41
	Summe . 98.78

Beim Erhitzen im Kolben gibt dieser Bimsstein Wasser, Salzsäure und Salmiak. Schwefelsäure liess sich nicht nachweisen.

Diese sämtlichen Gesteine verhalten sich ganz so, wie es von den jüngeren Laven im früheren Berichte erwähnt wurde, indem sie von Säuren wenig angegriffen werden und leicht zu schwarzen pechsteinartigen Massen zusammenschmelzen. Auch der farblose Bimsstein liefert beim Schmelzen dieselbe pechschwarze, glasige Schlacke.

Aus der Gesamtuntersuchung geht hervor, dass die sämtlichen Eruptivgesteine des vulkanischen Herdes in der Bucht von Santorin sich in allen Beziehungen, wie schon früher angedeutet wurde, am nächsten den Pyroxen-Andesiten anreihen. In den Gesteinen, welche Roth unter dieser Bezeichnung anführt, beträgt der Kieselerdegehalt fast durchwegs 55 bis 67 Procent und der Natrongehalt ist zumeist vorherrschend, also genau dieselben Verhältnisse, wie bei den Eruptionsproducten von Santorin. Nähern sich einerseits die sauren Gesteine dieses Gebietes in ihrer Zusammensetzung der Lava vom Guapapichincha, so fällt andererseits die Constitution des basischeren Gesteines mit jener der von Genth untersuchten isländischen Laven von Hals und Efraholshraun zusammen, welche sämtliche Laven in den Tabellen von Roth als Pyroxen-Andesite zusammengefasst sind.

D. Stur. Vorlage einer von Herrn Hugo Rittler, Directions-Adjunkt der Segen Gottes- und Gegentrum-Grube bei Rossitz, eingesendeten Sammlung von fossilen Pflanzen aus der Steinkohlenformation der Rossitzer Gegend, und einer Mittheilung über die Ablagerungsverhältnisse des Hauptflötzes der genannten Grube.

Die im Sitzungsberichte vom 17. April 1866 ¹⁾ enthaltene Notiz über die von Herrn Helmacker eingesendeten Pflanzenreste aus der Steinkohlen-Flora von Rossitz und Oslawan, gab Herrn H. Rittler Veranlassung, auch aus der Gegend von Rossitz, und zwar aus dem Gebiete der Segen Gottes- und Gegentrum-Grube, zur Ergänzung und Vervollständigung unserer Kenntniss dieser Flora, einige sehr werthvolle fossile Pflanzenreste einzusenden.

Die vorliegenden Gegenstände sind drei verschiedenen Horizonten entnommen, und zwar: aus dem Hangenden des Hauptflötzes, aus den Flötzschlechten der Mittelbank des Hauptflötzes, und endlich aus dem Hangenden des zweiten Flötzes, in welcher Reihenfolge sie im Nachfolgenden erörtert werden sollen.

Aus dem Hangenden des Hauptflötzes liegt vorerst vor der *Calamites approximatus Schloth. sp.*, in einem ganz charakteristischen Stücke. Weiters eine *Sphenopteris* aus der schwierigen Gruppe *Davallioides*, wohl dieselbe, die auch in dem Verzeichnisse der Arten der Rossitzer Flora von Prof. Geinitz ²⁾ als *Hymenophyllites furcatus* erwähnt wird. Sie entspricht der Originalabbildung der *Sph. elegans Brongn.* am besten, und fällt für diese Bestim-

¹⁾ Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1866. Jahrgang XVI. Verh. S. 70.

²⁾ „Die Steinkohlen Deutschlands u. s. w.“ S. 266.

mung in's Gewicht besonders der Mangel an deutlich vortretenden Nerven, wie sie am *Hymenophyllites furcatus* gewöhnlich sind. Diese Pflanze ist sehr selten bisher gefunden worden, obwohl sie den sie enthaltenden dunklen glimmerreichen Schiefer vorherrschend erfüllt. Häufiger ist die *Schizopteris Lactuca* Presl. ebenfalls gesellschaftlich auftretend und begleitet von ebenso häufigem *Cyatheetes arborescens* Schloth. — *Alethopteris cristata* Gutb. liegt in einem schönen Exemplare vor, und dürfte diese Pflanze besonders bei Zbejšow nicht selten sein, da ich sie auch in einer neueren Sendung des Herrn Helmacker in mehreren Stücken finde. Aus demselben Gestein mit *Sphenopteris elegans* liegt ferner ein freilich nur fragmentarisch enthaltener Rest der *Sagenaria dichotoma* St. sp., der einzige bisher auf der Segen Gottes- und Gegentrum-Grube. Doch dürften weitere Funde davon noch erfolgen, da auch von Herrn Helmacker ein eben auch nicht gut, aber hinreichend erhaltenes Stück dieser Pflanze mit einer grossen Astnarbe, aus dem Hangenden des Hauptflötzes im Treppenschacht der Liebe Gottes-Grube neuerlichst mitgetheilt wurde.

Aus den Flötzeschlechten der Mittelbank des Hauptflötzes liegt nur eine Art vor: die *Sagenaria dichotoma* St. sp., über deren Vorkommen weiter unten die specielle Mittheilung des Herrn H. Rittler folgt. Die meist nur in der Kohle erhaltenen Reste dieser Pflanze sind zwar mangelhaft, aber hinreichend zur Sicherstellung dieser Art.

Aus dem Hangenden des zweiten Flötzes theilt uns Herr H. Rittler mit: einen *Calamites Cistii* Brongn., ferner *Schizopteris Lactuca* mit *Cyatheetes arborescens*, und besonders interessante Stücke von Sigillarien. Vier der letzteren scheinen zu einer Art der Section *Leiodermariae* zu gehören, als verschieden gelegene Theile einer und derselben Pflanze. Das grösste Stück darunter erinnert auf den ersten Blick an die *Sigillaria denudata* Goep.,¹⁾ doch verweisen die an dem Exemplare wohl erhaltenen langen linienförmigen Blätter, die an den entfernt stehenden Narben entspringen, zunächst an die *Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn. und die nahe verwandten oder identischen: *Sigillaria rimosa* Goldenb. und *S. aequabilis* Goldenb. Da der vorliegende Abdruck eine tiefere Schichte der Rinde von Innen darstellt, somit die Blätter und die Narben von einer dünnen Rindenschichte bedeckt nur dort sichtbar werden, wo die Rinde verletzt und durchgebrochen ist, so ist es wohl nicht möglich an dem Exemplare jene querrunzelige Streifung unterhalb der Narben zu sehen; ein Kennzeichen, welches die *S. lepidodendrifolia* von *S. rimosa* unterscheiden soll. Das Exemplar entspricht überhaupt der Brongniartischen (Fig. 3, Taf. 161), oder den Goldenberg'schen (Fig. 2, Taf. VI.²⁾ Aus diesem Grunde halte ich vorläufig fest, dass die vorliegende *Sigillaria* die *S. lepidodendrifolia* Brongn. darstellt.

Ein zweites der vier oberwähnten Stücke entspricht in allem ganz vollkommen der *Catenaria decora* Strnbg.³⁾, insbesondere der neueren Abbildung des Originalstückes, die Germar auf Tafel XI in Fig. 3 seiner Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin und Löbejün wiedergibt. Dieselbe wellige Streifung des entrindeten Stammes, und dieselben in Reihen gestellten etwas gewölbten Unterlagen der Blattnarben, dieselben paarigen Gefässdurchgänge, wie an der citirten Abbildung, zeigt unser Exemplar. Nicht minder deutlich sind an demselben jene grösseren Gruben, und zwar in zwei Kreisen rund

¹⁾ H. R. Goepfert: „Fossile Flora der Permischen Formation.“ Paläontogr. XII. 1864—65. S. 200. Taf. XXXIV.

²⁾ Fr. Goldenberg: „Flora Sarapontana Fossilis.“ 2. Heft. Saarbrücken 1857.

³⁾ Flora der Vorwelt. Fasc. III. p. XXV. Taf. LII. f. 21.

um den Stamm erhalten, die von wirtelig gestellten Aesten herrühren dürften. Alles in Allem spricht für die Annahme, dass dieses zweite Exemplar der *Catenaria decora* angehört, und ganz vollkommen ident ist mit der an citirten Stellen abgebildeten Pflanze von Wettin.

Ein drittes, zwar kleineres Stück derselben Pflanze, mit denselben wirtelig gestellten Astnarben, ist der Gegendruck eines ähnlichen wie das vorige, und zeigt genau die Zeichnung des vorigen Stückes im Abdruck. Entfernt man aber die dünne Kohlschichte, so erscheint unter dieser die äussere Oberfläche des Stammes auf dem Gesteine in Abdruck. Diese Stammoberfläche der *Catenaria decora* Strnbg. ist so wie die der *Sigillaria lepidodendrifolia* fein wellig gestreift, furchenlos und bedeckt mit von einander getrennt und entfernt stehenden Blattnarben, die wohl viel kleiner und gedrängter, sonst aber genau so geformt sind wie die Narben der *Sigillaria lepidodendrifolia*. So viel ist gewiss, dass die *Catenaria decora* Strnbg. ein entrindeter Stamm ist einer *Sigillaria* aus der Section *Leiodermaria*.

Ein viertes dieser interessanten von Herrn H. Rittler eingesendeter Stücke stellt dar eine *Catenaria* im vergrösserten Maassstabe, beiläufig in derselben Form wie man die *Sigillaria intermedia* gewöhnlich findet, nur fehlen hier natürlich die Furchen, die der genannten zukommen.

Die Stellung der paarigen Gefässdurchgänge der Blattnarben hält an diesem Stücke beiläufig die Mitte ein zwischen der Stellung der Narben an der *Catenaria* des dritten Stückes und jenen an der *Sigillaria lepidodendrifolia* des ersten Stückes von Rossitz. An dem vierten wie an dem ersten Stücke sind freilich die Astnarben der *Catenaria* nicht bemerklich, trotzdem halte ich es für möglich, dass dieses Stück die Verbindung zwischen der *Catenaria decorata* und der *Sigillaria lepidodendrifolia* herstellt, und sämtliche erwähnte Stücke einer Pflanzenart angehören, und zu *Sigillaria lepidodendrifolia* gestellt werden sollen.

Herr H. Rittler erwähnt ausserdem noch das Vorkommen der *Sigillaria alternans* St. aus dem Hangenden des zweiten Flötzes bei Rossitz, von welcher Art ein einziges recht charakteristisches Stück in der Werkssammlung der Segen Gottes- und Gegentrum-Grube vorliegt, das ich somit bisher nicht sehen konnte.

Ueber das Vorkommen der *Sagenaria dichotoma* theilt uns Herr H. Rittler in seiner werthen Zuschrift vom 2. Mai 1866 folgende interessante Schilderung mit:

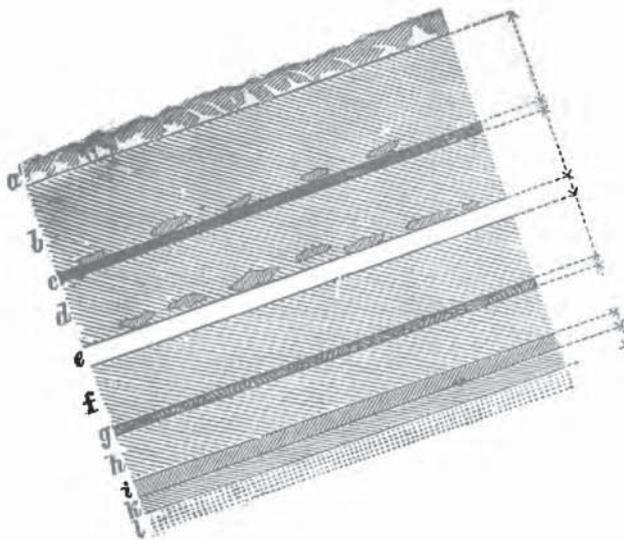
„Um das Vorkommen der *Sagenaria dichotoma* klar darstellen zu können, ist es nothwendig, ein Bild der Ablagerungsverhältnisse des hiesigen Hauptflötzes zu geben, in dessen Schichten sie eben angetroffen wird.“

„Das erste oder Hauptflötz des Rossitz-Oslawaner Beckens wird, wie aus folgender Skizze zu ersehen ist, durch zwei Hauptklüfte, die schwarze und weisse Kluft, wie sie in der Umgegend genannt werden, in drei Bänke geschieden. Zu bemerken ist jedoch, dass diese Flötzschichten in manchen Partien des Flötzes fehlen.“

„Die unterste Bank (*f-k*), also jene unter der weissen Kluft, theilt sich in zwei Glieder, in die Sohlenkohle (*k*), eine mulmige und erdige Kohle, die ihrer Unreinheit wegen meist im Selbstverbrauche consumirt wird, mit glänzend schwarzem, fettig anzufühlenden Sohlenschiefer abwechselnd (*i*) und die darüber lagernde Grobkohle (*h*), welche gegenüber der Mittelbank (*d*) und Firstenkohle (*b*) ebenfalls geringerer Qualität ist. Dem Güteverhältnisse und Ansehen dieser Sohlenbankkohle nach zu urtheilen, müssen wesentlich andere Pflanzen als in

den beiden oberen Bänken, zu deren Bildung beigetragen haben. Es ist noch nicht gelungen, in dieser Bank oder im Liegend-Sandsteine (*l*) hierorts Pflanzenreste zu finden, welche diese Ansicht bestätigen oder nachweisen würden.“

Flötz-Durchschnitt des Hauptflötzes auf Segen Gottes-Grube bei Rossitz in Mähren, in 52 Klaftern saigerer Tiefe.



- a Hangender Schieferthon.
- b Firstenbank, 4–5 Fuss.
- c Schwarze Kluft, 2–3 Zoll.
- d Mittelbank oder Einschrammkohle, 3–3½ Fuss.
- e Weisse Kluft und darüber Muggeln, 6–12 Zoll.
- f–k Sohlenbank, f mit 1½–2 Fuss Kohle.
- g Schwache Kluft mit Sphaerosideriten.
- h Grobkohle, 1–1½ Fuss.
- i Sohlenschiefer, 8 Zoll.
- k Sohlenkohle, 4–6 Zoll.
- l Liegendsandstein.

„Die weisse (*e*) und schwarze Kluft (*c*) begrenzen die Mittelbank (*d*) oder Einbruchkohle, in welcher geschrämmt wird, und ist diese Kohle die reinste und vorzüglichste des ganzen Flötzes.“

„Ueber der weissen Kluft (*e*) also in der Einschrammkohle sind die hier sogenannten Muggeln, Concretionen, oft septarienartig, von eisenhaltigem Thon, also Sphaerosiderite mit 7–10% Eisen, und Partien von tauber Faserkohle (Holzspanne) mit eben solchen Thonlagen abwechselnd eingelagert.“

„Diese Faserkohle mit Thonschichten bildet kleine Nester, längliche Einlagerungen und grössere Kerne, die sich von der übrigen Kohle theils ablösen und ausschälen lassen, meist jedoch mit derselben sehr innig verwachsen sind. In diesen Partien nun tritt in grosser Menge die *Sagenaria dichotoma* auf, so zwar, dass beinahe jedes der Stücke Spuren dieses Fossils aufzuweisen hat. Hieraus darf man wohl schliessen, dass die *Sagenaria dichotoma* wesentlich zur Bildung der Mittelbank des Flötzes beigetragen haben mag.“

„In der Firstenbank und dem Hangendschiefer herrschen die Farne in überwiegender Individuenzahl vor; Sagenarien sind sehr selten oder fehlen ganz, und mögen für diese Kohlenbank die ersteren das meiste Materiale geliefert haben. Während man somit die Firstenkohle als eine Farrenkohle bezeichnen könnte, ist aus dem häufigen und merkwürdigen Vorkommen der *Sagenaria dichotoma*, die Mittelbankkohle eine Sagenarienkohle zu nennen.“

„Sigillarien sind am Hauptflötze, meines Wissens, hier noch nicht vorgefunden worden, dagegen werden dieselben im Hangendthone des zweiten Flötzes (wie oben gezeigt wurde, die *Sigillaria lepidodendrifolia*) mit Farnen zusammen nicht selten angetroffen, und zwar meist stellenweise in grösserer Anzahl vergesellschaftet, als ob nur einzelne Haie und nicht ausgedehnte Wälder derselben die damalige Landschaft geziert hätten.“

Ich habe nur noch eine angenehme Pflicht zu erfüllen; Herrn Hugo Rittler für dieses anziehende Bild des Hauptflötzes des Rossitz-Oslawaner Beckens, für das Geschenk an so interessanten und werthvollen Pflanzenresten und für die so wesentliche Bereicherung unserer Kenntnisse über die Steinkohlenformation der Umgegend von Rossitz unseren aufrichtigsten Dank auszusprechen. Zugleich hoffe ich, dass die so glücklich und erfolgreich begonnene Ausbeutung der Schätze an Petrefacten dieser Gegend, im Interesse unserer Wissenschaft, fortgesetzt werden wird.

D. Stur. Vorlage einer von Herrn Max Machanek, Betriebs-Director der Schieferbergbau - Actien - Gesellschaft in Olmütz, der k. k. geologischen Reichsanstalt geschenkten Sammlung von fossilen Pflanzen und Thierresten aus den Dachschiefeln des mährisch-schlesischen Gesenkes.

Schon zu Ende der vierziger Jahre war das Vorkommen von Pflanzenresten in den Schiefeln des mährisch-schlesischen Gesenkes bekannt. In den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt werden aus dieser Zeit aufbewahrt: *Calamites tenuissimus* Goepp., *Lepidodendron tetragonum* St., *Noegethria Rucckeriana* Goepp., die von den Herren: Fr. Ritter v. Hauer und Dr. Hörnes, auf ihrer geologischen Reise, bei Schönstein gesammelt wurden. Später folgten durch Herrn Hruschka Sendungen von Pflanzenresten aus den fürstlich Liechtenstein'schen Steinbrüchen am linken Ufer des Stollenbaches oberhalb der Seibersdorfer Mühle, Domstadt S., Sternberg O., worunter *Calamites transitionis* Goepp., *C. Roemeri* Goepp., *C. tenuissimus* Goepp., *Sagenaria Veltheimiana* Presl., *Trigonocarpon ellipsoideum* Goepp., *Rhabdocarpus conchaeiformis* Goepp., *Lepidodendron tetragonum* St., *Stigmaria ficoides* var. *inaequalis* Goepp. — Während den Aufnahmen im Auftrage des Werner-Vereines, fand Herr Wolf auf mehreren Stellen einzelne von den oben genannten Pflanzenresten: bei der Klappermühle in Nieder-Paulowitz, Hotzenplotz SSW., — am fürstlich Liechtenstein'schen Schieferstollen bei der Morawitzer Mühle, Bautsch NO., — bei Kowitz: Bartowy Mühle, im Schieferbruch zu Wisternitz und Marienthal bei Olmütz O., und Töplitz NW., südöstlich bei Weisskirchen.

Alle diese Stücke haben Herrn Prof. Goepfert in Breslau zur Bestimmung vorgelegen, doch war deren Erhaltung nicht von der Art, dass auch nur ein einziges Stück davon als Originale hätte dienen können zu den Arbeiten des hochgefeierten Gelehrten.

Erst in neuerer Zeit sammelte nach mündlicher Mittheilung, Prof. Hochstetter in den Schieferbrüchen des mährisch-schlesischen Gesenkes ausgezeichnetere Exemplare von Pflanzenresten. Doch begann eigentlich eine erfolgreichere Ausbeute der so ausgezeichnet schön erhaltenen Pflanzenreste des Culmschiefers des genannten Gebietes erst seit die Betriebs-Direction der Schieferbergbau-Actien-Gesellschaft in Olmütz auf die Aufsammlung dieser Vorkommnisse möglichste und gewiss dankenswerthe Sorgfalt verwendet.

Die erste so zusammengebrachte Sammlung gelangte an das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet in Wien und diente als werthvolles Materiale zu der Abhandlung des Herrn Prof. Dr. Constantin Ritter v. Ettingshausen: über die fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers. ¹⁾ Nach beiläufig dreimonatlichen abermaligen Sammeln, überreichte Herr Max Machanek, Betriebs-Director der genannten Gesellschaft, am 14. Mai l. J. eine in zwei Kisten ge-

¹⁾ Denkschrift der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. XXV. Seite 77. Taf. 1—7.

packte Sammlung von Pflanzen und Thierresten aus dem Dachschiefer, der k. k. geologischen Reichsanstalt, welches werthvolle Geschenk bestimmt ist, vorerst in der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Wien, die am 17. Mai eröffnet wird, ausgestellt, dann aber in unsere Sammlungen eingereicht zu werden. Ich lege diese Sammlung der geehrten Versammlung vor. Sie enthält, meist in zahlreichen und sehr ausgezeichneten Exemplaren, folgende Pflanzenreste:

- Chondrites vermiformis* Ett.
Calamites transitionis Goep.
Sphenopteris distans St.
 „ *petiolata* Goep.
 „ *conf. allosuroides* Gutb.
Neuropteris heterophylla Brongn.
Cyclopteris Haidingeri Ett.
Gymnogramme (Sphenopteris) oblusiloba Brongn. sp.
Adiantum antiquum Ett.
 „ *Machaneki* n. sp.
 „ (*Cyclopteris*) *tenuifolium* Goep. sp.
Trichomanites (Sphenopteris) dissectum Brongn. sp.
 „ *moravicum* Ett.
 „ *Machanekii* Ett.
 „ *Goeperti* Ett.
Hymenophyllites patentissimus Ett.
Schizea transitionis Ett.
Aneimia Tsehermakii Ett.
 „ (*Cyclopteris*) *dissecta* Goep. sp.
Schizopteris Lactuca Presl.
Sagenaria Veltheimiana Presl.
Stigmaria ficoides var inaequalis Goep.

Zu den genannten Arten mögen einige Bemerkungen folgen. Unter den Stücken mit *Calamites transitionis* sind besonders zahlreich: beblätterte Aeste dieses Calamites nach Prof. Ritter von E t t i n g s h a u s e n. Unter anderen Stücken zeigt eines zwei gegenständige Aeste, so wie sie bei *Asterophyllites* vorkommen. ¹⁾ Sehr zahlreich sind zu finden die wiederholt gabeltheiligen abgefallenen Blätter dieses Calamiten, die so vollkommen der Zeichnung des *Sphenophyllum dissectum* Gutbier (*Sph. furcatum* Geinitz ²⁾) entsprechen.

Sphenopteris petiolata Goep. ein besser erhaltenes Stück als das Originale zu den Abbildungen von Goepert.

Sphenopteris conf. allosuroides Gutb., zarter und kleiner als das Stück in der Abbildung von Geinitz.

Cyclopteris Haidingeri Ett. und *Cyclopteris Koechlini* Schimper ³⁾ sind nach den neuerlich gesammelten und uns durch die freundliche Vermittlung des Herrn Director Dr. Moriz Hörnes, von Herrn Prof. Schimper gütigst mitgetheilten Stücken der letzteren Art, von Thann in den oberen Vogesen, nicht verschieden. Die Form und Grösse der Fieder, Beschaffenheit und Vertheilung deren Nerven an der Vogeser Pflanze entspricht auf's Genaueste der von Prof. Ritter v. E t t i n g s h a u s e n gegebenen zinkographischen Abbildung f. 5. l. c.

¹⁾ Dr. H. B. Geinitz: „Die Steinkohlen Deutschlands etc.“ München 1865. S. 309.

²⁾ L. c. p. 49 und Preisschrift. Taf. 1. f. 10. Taf. 2. f. 1. — „Coemans et Kichx: *Monogr. des Sphenophyllum d'Europe.*“ Bruxelles 1864. P. 28.

³⁾ J. Koechlin-Schlumberger et W. Ph. Schimper: *Le terrain de transition des Vosges, Strassbourg 1862. P. 340. Tab. 28.*

Adiantum Machaneki n. sp., viel zarter und in allen Dimensionen viel kleiner als das prachtvolle *Adiantum antiquum* Ett. Die 3—4 Linien langen schmalkeilförmigen Fiederchen sind an der fast abgeschnittenen oder wohl nur sehr stumpf abgerundeten Spitze 1—1½ Linien breit und ganzrandig. Diese Art wurde bisher nach der Mittheilung des Herrn Directors Machanek nur bei Tschirm gefunden.

Von *Trichomanites Machaneki* Ett. liegt dieser Sammlung ein sehr wohl erhaltenes Stück bei.

Trichomanites Goeperti Ett. scheint sehr zahlreich vorzukommen.

Ancimia Tschermakii Ett. Ein prachtvolles Exemplar, zeigt einen dichotomen Wedel dieser Art von 15 Zoll Länge.

Nicht minder zahlreich und wohl erhalten sind die fossilen Thierreste in der vorliegenden Sammlung vertreten, die wohl erst einer eingehenden Untersuchung entgegensehen, doch mögen heute schon genannt werden:

Phacops latifrons Bronn. sp.

Goniatites mixolobus Phill.

Cyrtoceras sp.

Orthoceras striolatum H. v. Meyer.

„ *scalare* Goldf.

Pecten conf. *subspinulosus* Sandberger.

Posidonomya Beckeri Bronn.

„ conf. *acuticosta* Sandb.

und die Krone eines zarten Crinoiden.

Die einzelnen Stücke dieser Sammlung wurden zu Altendorf, Tschirm und Mohradorf bei Meltsch gefunden.

Gewiss darf diese inhaltsreiche Sammlung den werthvollsten und ausgezeichnetsten Geschenken, die die k. k. geologische Reichsanstalt bisher erhalten hat, an die Seite gestellt werden. Daher möge dem hochgeehrten Geber hier der aufrichtigste Dank der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt dargebracht sein, umso mehr, als gleichzeitig freundlichst in Aussicht gestellt wurde, dass diese Sammlung durch die Einsendungen nachträglicher Funde fortwährend bereichert werden solle.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
II. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. Juni 1866.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle im Vorsitz.

Derselbe freute sich, vor Allem darauf hinweisen zu können, dass unser allverehrter Chef, Herr k. k. Hofrath W. R. v. Haidinger, von seiner langwierigen schweren Krankheit im verflossenen Winter wieder so weit hergestellt ist, dass er im Stande sei, wissenschaftlichen Arbeiten sich widmen zu können, wie dies die nachfolgenden Mittheilungen beweisen, die er Herrn Bergrath F. Foetterle für die heutige Sitzung zusandte, und welche Letzterer vorlegte:

„Mittheilungen von Herrn k. k. Hofrath W. Ritter von Haidinger“:

„Se. Majestät der Kaiser Alexander II. von Russland haben geruht, das Allerhöchstdemselben von Seite der k. k. geologischen Reichsanstalt überreichte ehrfurchtvollste Anzeigeschreiben über die Eintragung des Allerhöchsten Namens in das Verzeichniss unserer wohlwollenden Gönner und Correspondenten huldreichst entgegen zu nehmen. So eben war uns dies unter Datum des 4/16. Juni durch freundliche Vermittlung des kaiserlich russischen ausserordentlichen Gesandten und bevollmächtigten Ministers, Herrn E. Grafen v. Stackelberg, Excellenz, eröffnet worden.“

„Eine gleiche Auszeichnung wurde uns zu Theil, und zwar durch Höchst eigenhändiges Schreiben unmittelbar von St. Petersburg von Sr. kaiserlichen Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Herzog Nicolaus von Leuchtenberg an Herrn Hofrath Ritter v. Haidinger. Dieser wohlwollende Prinz steht unseren wissenschaftlichen Aufgaben nicht nur als Gönner und Beschützer, er ist Protector der kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, sondern selbst als Fachmann nahe, wie dies unter andern neuerlichst die von ihm durchgeführte mineralogische und chemische Untersuchung und Analyse des *Leuchtenbergits* *) beweist, von welcher Se. kaiserliche Hoheit ebenfalls einen Separatabdruck aus den Schriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg beigelegt hatte.“

„Gewiss sind wir für das freundliche Wohlwollen zu dem innigsten Danke verpflichtet.“

„W. R. v. Haidinger. — Dr. A. Pichler. Reste von *Ursus spelaeus* bei Matrei. Bei Matrei wurde jüngst beim Bau der Eisenbahn ein Einschnitt in dem Diluvialschotter gemacht, und in einer Tiefe von 30 Fuss allerlei Bruchstücke von Knochen entdeckt. Erhalten blieb ein Schädel, wel-

*) *La leuchtenbergite. Par le Duc Nicolas de Leuchtenberg. 31. Août/12. Septembre. Aus den Mélanges Physiques et Chimiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersbourg. Tome VI.*

cher nach Innsbruck gesandt wurde. Es fehlen die Unterkiefer, das übrige ist vollständig und lässt die sichere Bestimmung als von *Ursus spelaeus* stammend zu. Zerbrochen ist nur der rechte Oberkiefer, so dass der Eckzahn fehlt. Dieser Fund, welcher der Sammlung des hiesigen Museums einverleibt wird, ist um so werthvoller, da Reste von Säugethieren in den Tiroler Alpen sehr selten sind. Was bisher von mir bei Reichenburg entdeckt wurde, zerbröselte allsogleich und liess keine Bestimmung zu.“

„W. R. v. Haidinger. — Der XXV. Band der Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. Mit 69 Tafeln. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1866. Ich widerstehe der Versuchung nicht, obwohl noch tief im Stadium meiner Reconvalescenz, diesen Band in der heutigen Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt vorzulegen, mit einigen Bemerkungen, die sich so natürlich an den Inhalt desselben anschliessen. Gewiss kann man darin in dem Fortschritte der Wissenschaft den Einfluss unserer k. k. geologischen Reichsanstalt nicht verkennen. Ein ganzer, grosser, reicher Band in allen seinen einzelnen Abhandlungen der Paläontologie und Geologie gewidmet. Und zwar sind es die folgenden:

1. Franz Unger, M. K. A. *Sylloge Plantarum fossilium. Pugillus tertius et ultimus*. Sammlung fossiler Pflanzen, besonders aus der Tertiärformation. Mit 24 Tafeln.

2. Constantin Ritter von Ettingshausen, C. M. K. A. Die fossile Flora des mährisch-schlessischen Dachschiefers. Mit 7 lithographirten Tafeln und 15 in den Text gedruckten Zinkographien.

3. A. E. Reuss, M. K. A. Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. Ein Beitrag zur Fauna der mitteloligoenen Tertiärschichten. Mit 11 lithographirten Tafeln.

4. G. C. Laube. Die Fauna der Schichten von St. Cassian. Ein Beitrag zur Paläontologie der alpinen Trias. Mit 10 Tafeln.

5. K. Zittel. Die Bivalven der Gosau-Gebilde in den nordöstlichen Alpen. Ein Beitrag zur Charakteristik der Kreideformation in Oesterreich. I. Theil, 2. Hälfte, und II. Theil. Mit 17 Tafeln. Mit einem Anhang zum I. Theil: „Die Brochiopoden der Gosaubildungen.“ Von E. Suess. C. M. K. A.

Die beiden hochverdienten Forscher, k. k. Professoren und Akademiker Unger und Reuss, hatten lange vor der Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt (ersterer namentlich durch seine *Chloris protogaea*, 120 Pflanzenarten auf 49 Foliotafeln), selbst vor unseren eigenen Vorarbeiten, welche zur Gründung derselben erforderlich waren, mit Erfolg diesen Zweig der Wissenschaft gepflegt, und wir waren später in mannigfachen Beziehungen freundlichen Zusammenwirkens gewesen.

Mit Herrn Professor Unger's Abhandlung ist eine Reihe von Mittheilungen abgeschlossen, von welchen die zwei früheren Abschnitte ebenfalls in den Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften erschienen, und zwar 1860 im XIX. Bande und 1864 im XXII. Bande, zusammen 57 Tafeln mit Abbildungen und Beschreibungen von 327 fossilen Pflanzenarten, vorwaltend aus den reichen vaterländischen Fundstätten von Radoboj, Parschlug, Sotzka und anderen. Die Original-Exemplare sind zahlreich im steiermärkischen Joaneum zu Gratz, mehrere auch im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete und in unserer k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrt.

In Herrn Professor Constantin Ritter von Ettingshausen verehren wir einen freundlichen Arbeitsgenossen aus früherer Zeit in unserem Verbande

der k. k. geologischen Reichsanstalt, welcher nun mit Erfolg den gleichen Zweig wissenschaftlicher Forschung pflegt. Auch seine Mittheilung bezieht sich auf vaterländische Fundstätten fossiler Floren. Ich muss ihm besonders für seine freundliche Widmung einer prachtvollen Cyclopteris-Art zu Danke verpflichtet sein, wenn sich auch seitdem eine Beschreibung und Abbildung mit früheren Ansprüchen auf Benennung aufgefunden hat.

Herrn Professor Reuss' Abhandlung steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit unseren inländischen Faunen.

Um so mehr sind wir den Herren Verfassern der beiden noch übrigen Abhandlungen, den Herren Dr. G. C. Laube und Professor K. Zittel für die erfolgreichste Bearbeitung inländischer Faunengebiete zu dem anerkanntesten Danke verpflichtet.

Ueber den ersten Theil von Herrn Dr. Laube's Fauna der Schichten von St. Cassian hatte ich bereits bei der Vorlage desselben in meiner Jahresansprache am 14. November 1865 meine Anerkennung ausgesprochen. In dem XXIV. Bande der Akademie-Denkschriften enthalten, bezog sich derselbe auf die Spongitarier, Corallen, Echiniden und Crinoiden. Die gegenwärtige zweite Abtheilung, die Brachiopoden und Bivalven umfassend, hatte Herr k. k. Bergrath Dr. Franz Ritter von Hauer in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 19. December 1865 vorgelegt. Es war dies ein uns von dem hochverehrten Herrn Verfasser freundlichst mitgetheilte Separat-Abdruck.

Einen ähnlichen Separat-Abdruck von Herrn Professor Zittel's Abhandlung legte Herr Dr. Franz Ritter von Hauer ebenfalls in der Sitzung am 15. Mai 1865 vor. Von dem Schlusse der Bearbeitung der Rudisten und der Anhersendung der Exemplare aus unserer Sammlung, auf welche sich die Arbeiten bezogen, gab ich Nachricht in der Sitzung am 18. Juli 1865 nach einer freundlichen brieflichen Mittheilung des hochverehrten Freundes selbst. In der Akademiesitzung am 20. Juli 1865 war das Manuscript der Arbeit von Herrn Professor Reuss mit voller Anerkennung des Werthes dieser tiefen und wichtigen Forschung vorgelegt worden.

Wenn ich nun hier werthvolle paläontologische Arbeiten neuerdings durch einige Worte bezeichne, welche in einem nicht unmittelbar mit der k. k. geologischen Reichsanstalt in Verbindung stehenden Sammelwerke ausschliesslich einen ganzen Band zusammensetzen, so darf ich wohl meine Freude darüber aussprechen, dass für unsere paläontologischen Interessen so viele Theilnahme gewonnen ist. Ich darf wohl den hochverehrten Herren Verfassern in erster Linie meine hohe Anerkennung für die Bereicherung der Wissenschaft und der Kenntniss unseres Vaterlandes darbringen, dann aber auch der hochverehrlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, auf deren Fonds der Druck und die Herausgabe derselben beruht.

Aber persönlich darf ich nicht diese Veranlassung vorübergehen lassen ohne auch nach einer anderen Seite hin meinen innigsten Dank und hohe Anerkennung auszusprechen, nämlich meinem hochverehrten Freunde, dem ausgezeichneten Director des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes, Herrn Dr. M. Hörnes.

Unter seinem besonderen Schutze sind in dem Locale des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes alle die begleitenden Tafeln in der Lithographie gefertigt worden, von den Künstlern, die sich dort selbst in der langen Reihe der Jahre ausbildeten und vervollkommneten. Herr Professor Unger hatte die seine Abhandlung begleitenden Tafeln selbst gezeichnet, 23 derselben waren von Herrn

Strohmayer, eine von Herrn Becker lithographirt, die 7 Eittingshausen'schen Tafeln fertigte Herr Bortoluzzi, die Herren Strohmayer, Schön, Becker lieferten die 38 Tafeln der drei oben benannten Arbeiten der Herren Professor Reuss, Dr. Laube und Professor Zittel.

Ich habe vielfach bei früheren Vorlagen die Namen der verdienstvollen Herren Zeichner und Lithographen genannt, so in den aufeinanderfolgenden Heften des Hörnes'schen Werkes über die fossilen Mollusken des Wiener Tertiärbeckens, in unseren eigenen früheren Bänden der Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, selbst in dem von mir in der Sitzung am 12. September vorgelegten Bande des Barrand'schen Werkes. Und auch in dem neuen vom Herrn k. k. Berggrath Dr. Franz Ritter von Hauer in der letzten unserer Sitzungen am 15. Mai vorgelegten Bande desselben Werkes sind 28 Tafeln der Herren Strohmayer, Schön und Becker aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei enthalten.

Wir sind Herrn Director Hörnes um so mehr für seinen fördernden Einfluss im Namen des Fortschrittes der Wissenschaft zu dem anerkanntesten Danke verpflichtet, als wir gewiss die Schwierigkeiten der Durchführung von Arbeiten dieser Art aus eigener Erfahrung zu beurtheilen und zu ermessen vorbereitet sind. Ist doch sein eigenes grosses, classisches Werk: „Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien“, ein wahres Ehrenkenmal für unser Oesterreich, wenn es einmal vollendet sein wird, welches doch innigst mit unseren Bedürfnissen verbunden, dem Umfange unserer eigenen „Abhandlungen,“ in dem III. und IV. Bande derselben angehören, durch den Wechsel von Ansichten in den leitenden Kreisen zahlreichen Sistirungen Preis gegeben gewesen, und auch darum nur langsam vorgeschritten, und auch bis jetzt noch nicht zu einem erfreulichen vollständigen Abschlusse gekommen.“

F. Foetterle. — Die k. k. geologische Reichsanstalt auf der hiesigen land- und forstwirtschaftlichen Ausstellung im Mai 1866. Die k. k. geologische Reichsanstalt war auf der vor wenigen Tagen geschlossenen land- und forstwirtschaftlichen Ausstellung durch ihre „geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie“ in dem Maassstabe von 6000 Klaftern auf einen Zoll vertreten; eine Sammlung von 405 Gesteinshandstücken und Petrefacten aus den verschiedensten Theilen der Monarchie erläuterte anschaulich die auf der Karte ausgeschiedenen Formationen und Formationsglieder. Es darf für sämmtliche Mitglieder der Anstalt wohl nicht nur als eine werthvolle Anerkennung bisheriger Leistungen, sondern auch als eine besondere Anregung für ferneres unermüdeliches Wirken betrachtet werden, dass die k. k. geologische Reichsanstalt für diese Ausstellung mit der grossen silbernen Medaille ausgezeichnet wurde.

F. F. — Feier des hundertjährigen Bestehens der königl. sächsischen Bergakademie zu Freiberg am 30. Juli 1866. Ein freundlichst wohlwollendes Schreiben des Herrn Freiherrn von Beust im Namen des Fest-Comités, das uns zu Ende Mai zugegangen ist, ladet im Auftrage des königlichen Finanzministeriums die k. k. geologische Reichsanstalt ein, sich zu diesem Feste durch eine Deputation vertreten zu lassen. Gewiss hätten wir nicht ermangelt, dieser so schmeichelhaften Einladung Folge zu geben, wäre das Fest-Comité nach einer uns vor wenigen Tagen zugekommenen Bekanntmachung nicht gezwungen gewesen, diese beabsichtigte Feier unter den gegenwärtigen Zeitverhältnissen bis auf Weiteres auszusetzen.

F. F. — Verhandlungen der geologischen Gesellschaft für Ungarn. Dem Secretär dieser Gesellschaft, Herrn Maximilian v. Hant-

ken, verdanken wir die Mittheilungen weiterer Berichte über deren Verhandlungen, aus welchen wir mehrere Interessante hervorheben. In der Sitzung am 25. Mai besprach Herr M. v. Hantken die schärfer ausgeprägten Horizonte der marinen eocenen Tegelbildungen des Kohlengebietes der Umgebung von Gran, deren wechselseitige Stellung aus den aufgeschlossenen Lagerungsverhältnissen eruiert und daher als bleibend zu betrachten ist. Es sind bisher vier solcher Horizonte unterschieden, und zwar:

1. Horizont mit *Cerithium striatum* Defr., unmittelbar aufruhend auf die Braunkohlenflötze führende eocene Süßwasserbildung.

2. Horizont mit *Fusus polygonus* Lam., folgt auf den vorhergehenden Horizont. *Cerithium striatum* verschwindet gänzlich, dagegen tritt *Cerithium calcaratum* Brongn. häufig auf. Foraminiferen sind nur von winziger Grösse und nur in wenigen Arten vorhanden, als: *Rotalina*, *Nonionina*, seltener *Bulimina*.

3. Horizont mit Operculinen; ausgezeichnet durch das Vorwalten von Operculiten und kleinen Nummuliten, ausserdem noch viele andere Arten von Foraminiferen in sehr bedeutender Menge, von diesen vorherrschend: *Crystellaria*, *Uvigerina* und *Rotalina*.

4. Horizont mit *Nummulites Lucasana* Defr. Vorherrschend Nummuliten, darunter auch häufig grosse, namentlich *Nummulites perforata* d'Orb. Ausserdem örtlich Corallen und viele Weichthierreste, unter diesen häufig *Comus*.

In den zwei zuerst angeführten Horizonten fand man bisher noch keine Nummuliten.

Herr M. v. Hantken sprach ferner die Vermuthung aus, dass die Puszta Fornáer, sowie die Lábatlaner Schichten, die sich unter anderen auch durch den häufigen Einschluss von *Fusus polygonus* und *Cerithium calcaratum* auszeichnen und über deren Stellung in dem eocenen Schichtencomplexe man bisher im Unklaren war, höchst wahrscheinlich zu dem zweiten der angeführten Horizonte gehören, und daher ältere Schichten sein dürften, als die eigentlichen Nummuliten-Schichten der Graner Umgebung. Zu dieser Annahme glaubt er um so mehr berechtigt zu sein, als auch die winzig kleinen Foraminiferen der Lábatlaner Schichten mit denen des *Fusus Horizontes* in dem Dorogher Stollen übereinstimmen. Weiter theilte derselbe mit, dass in den Lábatlaner nummulitenfreien eocenen Tegelschichten er auch in neuerer Zeit *Neritina lutea* Zitt. und *Melanopsis ancillaroides* Desh. vorfand, die bekanntlich in den Puszta Fornáer Schichten vorkommen. Demgemäss kommen diese Versteinerungen auch in der Graner Gegend in den eocenen Schichten vor und nicht blos in den oligocenen, wie es in den, von dem Vortragenden früher erschienenen diesbezüglichen Abhandlungen angeführt ist.

In der am 6. Juni stattgefundenen Sitzung theilte Herr Joh. Neupauer, der sich seit längerer Zeit mit der mikroskopischen Untersuchung der in dem rhyolithischen Polierschiefer vorkommenden Diatomaceen befasst, die Resultate seiner neueren Untersuchung der verwitterten Menilitschichten von Czekeháza, Korlat, Anka und Szurdók mit. Derselbe gelangte in Folge dieser Untersuchungen zu der Ansicht, dass die Diatomaceen der untersuchten Schichten ursprünglich in denselben nicht vorhanden waren, sondern erst später durch Auslaugungswässer dahin gelangten.

In derselben Sitzung sprach Herr M. v. Hantken über die von ihm neuerer Zeit in einigen Schichten der Graner Umgebung entdeckten Charafrüchte. Solche Charafrüchte kommen sowohl in neogenen als auch oligocenen und eocenen Gebilden der erwähnten Gegend vor. In Piszke treten Charafrüchte in jenen Kohlenbranden führenden Schichten der Congerienbildung auf, die an dem Ufer

jenes Baches nicht weit von der Strasse entblösst sind, der vom nördlichen Abhange des Gyűrűhegy gegen Piszke fliesst und zwischen diesem Orte und Sütöd in die Donau fällt. In Sárísáp enthalten diejenigen oligocenen Schichten, die unmittelbar die Kohlenflötze bedecken, ebenfalls reichlich Charafrüchte, nur kommen sie hier zugleich mit Foraminiferen vor, und scheinen deshalb mehr im brackischen Wasser die Charapflanzen gediehen zu haben. Die Mächtigkeit der Charafrüchte führenden Schichten beträgt hier 5—6 Klafter. Auffallend ist es, dass in den offenbar im Süsswasser gebildeten Schichten, die zwischen den brackischen daselbst eingelagert sind, keine Chara vorzukommen scheint, wenigstens sind solche nicht beobachtet worden.

Ein weiterer Fundort von Charafrüchten ist Lábatlan. Hier treten diese reichlich in den an verschiedenen Stellen zu Tage tretenden eocenen Süsswasserkalken auf. Man sieht also in der Graner Gegend in den verschiedenen Zeiten der Tertiärperiode Schichten auftreten, die auf gleiche physikalische Verhältnisse hinweisen und die dem Gedeihen der Charapflanze günstig waren. Das Vorkommen der Charafrüchte hat insoferne ein erhöhtes Interesse, als die chara führenden Schichten mit den Kohlenflötzen dieser Gegend in einer innigen Verbindung stehen.

F. F. — Besuch der Steinkohlenwerke zu Mährisch-Ostrau und in Ober-Schlesien. Wie im verflossenen Jahre, so hatte auch in diesem Frühjahr das k. k. Finanzministerium den an die k. k. geologische Reichsanstalt einberufenen k. k. Montan-Ingenieuren den Besuch mehrerer wichtigen Steinkohlenbaue bewilligt. Unter Führung des Herrn k. k. Berg-rathes Fr. Foetterle wurde diesmal das so wichtige Steinkohlenbecken zwischen Ostrau und Karwin, sowie die preussischen Kohlenwerke in Ober-Schlesien besucht. An diesem Besuche nahmen Theil die k. k. Montan-Ingenieure, Herren: J. Böckh, A. Gesell, W. Göbl, Fr. Gröger, O. Hinterhuber, C. v. Neupauer und R. Rączkiowicz. Herr Wilhelm Klein hatte sich als Volontär angeschlossen. Die k. k. a. privilegirte Kaiser Ferdinands-Nordbahn trug durch Gewährung der freien Fahrt auf der Strecke zwischen Wien und Krakau sehr wesentlich zur Erleichterung der Reise bei. Der Aufenthalt von zwölf Tagen in Ostrau gestattete nur den Besuch einiger Werke, wie jener der a. k. k. privilegirten Kaiser Ferdinands-Nordbahn, des Herrn Freiherrn v. Rothschild, des Herrn Zwiërzina, des Herrn E. Grafen v. Larisch-Mönnich in Peterswald, und des Olmützer Domcapitels in Orlau. In Ober-Schlesien wurde namentlich die Louise-Glücksgrube, sowie die Ferdinandsgrube von Kattowitz aus, ferner die durch ihre grossartige Production hervorragende Königgrube und die Florentinengrube, sowie die Scharlaygrube bei Beuthen, endlich die grossen Eisenwerke, die Laura-hütte und die Königshütte besucht. Allüberall wurden die Herren mit besonderer Freundlichkeit und Zuvorkommenheit aufgenommen, und mit der grössten Liberalität wurden ihnen sämtliche Einrichtungen gezeigt und erläutert, sowie die Betriebsresultate mitgetheilt. Zu dem grössten Danke hiefür erklärte sich Herr Berg-rath F. Foetterle verpflichtet, namentlich dem Herrn k. k. Berg-rathe und Bergbau-Inspector L. Fiedler und Bergdirector A. André in Mährisch-Ostrau, und den einzelnen Werksleitern, Herren: Kunstmeister R. Sauer, Berg-Ingenieur Fr. Ott und Markscheider W. Jičinsky in Přívoš; den Herren Berg-Ingenieuren: W. Drastich in Hruschau, K. Stanger in Mährisch-Ostrau, A. Schmalz in Michalkowitz, G. Schlehán in Wittkowitz, W. Zelniczek in Jaklowetz, Ch. Mebert in Dombrau, Hochofen-Verwalter K. v. Meierhofer in Wittkowitz, Bergverwalter F. Loos, Schichtmeister

R. Neugebauer und J. Konwalinka in Polnisch-Ostrau, sowie den Herren Bergmeistern H. Menzel in Peterswald und W. Fuchs in Orlau; endlich den Herren: Bergdirector H. v. Krenzky auf Louisen-Glück, Director Mauve in Kattowitz, Hüttdirector Richter in Laurahütte, Bergrath Meitzen in Königshütte, Bergverwalter Jendersée in Lagiewnik und Director Scherbenik in Scharlay.

F. F. — Berichte der Herren Geologen aus ihren betreffenden Aufnahmegebieten. Die geologischen Landesaufnahmen im nördlichen Ungarn nach dem in der Sitzung am 15. Mai l. J. mitgetheilten Plane sind nun im vollsten Gange, nachdem die meisten der Herren Geologen noch im Laufe des Monats Mai sich in ihr betreffendes Gebiet begeben hatten. Ueber den Fortgang dieser Arbeiten sind aus den einzelnen Sectionen auch bereits Berichte eingelangt, aus welchen wir im Nachstehenden das Interessanteste mittheilen.

I. Section. Aus dem Gebiete dieser Section berichtet Herr k. k. Sectionsgeologe K. M. Paul, dass er, unterstützt von dem ihm beigegebenen k. k. Montan-Ingenieur Herrn W. Göbl, mit der Untersuchung der im Westen an das Bik-Gebirge sich anschliessenden Tertiärbildungen bei Apátfalva begonnen habe. Diese bestehen, so weit die Beobachtungen bisher ergaben, bei weitem vorherrschend aus Sand und Sandstein mit untergeordneten Lagen von sandigen Mergeln und Quarzschotter.

Im Allgemeinen scheinen die Sande und Sandsteine das tiefere Glied, die Mergel das höhere zu sein; die Schotter bilden gewöhnlich die höheren Kuppen, doch findet man einzelne Lagen derselben, manchmal zu festem Conglomerat verkittet, auch in tieferen Niveaus.

Die Sandsteine führen an vielen Punkten Petrefacte, doch sind dieselben meistens schlecht erhalten; am häufigsten erscheint eine Pecten-Species, welche stellenweise ganz feste Bänke zusammensetzt, in ihrer Erhaltungsweise der *Monotis salinaria*-Schichte der Hallstätter Kalke ähnlich. Ausser den Pecten fanden sich, wiewohl bei weitem weniger häufig: *Panopaea*, *Lucina*, *Cardium*, *Tellina*, *Turritella*, *Pyrgula* etc., auch wohlhaltene Wirbelthier-Knochenfragmente in den sandigen Schichten.

Ob die Arten mit denen des Wiener Beckens (der Pätzleinsdorfer Sande) genau stimmen, konnte bis jetzt noch nicht festgestellt werden.

Im Gebiete der Sande und Sandsteine treten auch Bildungen aus trachytischem Material auf, und zwar im Süden des Terrains (östlich von Pétervásár) ein weisser Tuffsandstein mit Spuren von Hornblende und Quarz theils in gerollten Körnern, theils auch in ähnlichen glasigen Partien, wie sie in den Rhyolithen vorzukommen pflegen. Im Nordosten des Terrains kommen andere, breccienartige Bildungen vor (z. B. zwischen Szilvás und Lenard Darocz), und endlich in der nordöstlichsten Ecke des Terrains, die vom vorigen Jahre wohlbekannte echte Andesit-Breccie, genau so, wie sie das Plateau südlich und westlich von Gács zusammensetzt.

An den erstgenannten Tuffen, welche an Rhyolith-Tuffe erinnern, wie auch an den typischen Andesit-Breccien konnte kein Punkt aufgefunden werden, weloher das Lagerungsverhältniss derselben zu den petrefactenführenden Sandsteinen und Sanden klar gemacht hätte; die weiche Breccie dagegen, welche bei Szilvás auftritt, deren trachytisches Material aber leider so zersetzt ist, dass es keine nähere Bestimmung zulässt, scheint ziemlich sicher unter den Sanden und Sandsteinen zu liegen.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass in den Sanden, welche im Allgemeinen ihrer Petrefactenführung nach als marin bezeichnet werden müssen, einzelne Lagen mit zahlreichen Holzresten, und Kohlenausbisse vorkommen.

II. Section. Der Hofgeologe dieser Section, Herr k. k. Bergrath Franz R. v. Hauer, begleitet von dem k. k. Montan-Ingenieur Herrn A. Gesell, hat zunächst die geologische Detailaufnahme der östlichen Umgebung von Erlau begonnen, und ist in derselben weit genug vorgerückt, um das Gesetzmässige im Baue des Gebirges zu erkennen.

„An die wahrscheinlich der Culmformation angehörigen Schiefer des centralen Theiles des Bik-Gebirges, welches nur in der Gegend N. vom Noszvay mit ihren äussersten Ausläufern in das Gebiet der von mir zu bearbeitenden Karte reichen, schliessen sich mit rechtsinnischem SO. Fallon zunächst ziemlich hell gefärbte, dünn geschichtete, theilweise selbst schiefrige Kalksteine an, die mitunter sehr hornsteinreich sind, ausser nicht näher bestimmbareren Spuren einer Bivalve aber, die Herr Gesell bei Nagy Eged NO. von Erlau darin fand, bisher keine organischen Reste geliefert haben. Diese Kalksteine bilden einen NO. streichenden Zug vom Kis-Eged-Berg über den Nagy Eged, Tibahegy und Varhegy bis in die Gegend östlich von Tarkany, wo sie auskeilen.

Das nächst jüngere Gesteinsglied sind Nummulitenkalke, eine Zone bildend, die nahe NO. bei Erlau in nicht sehr bedeutender Breite beginnt, in der Gegend zwischen dem Varhegy und Noszvay sehr bedeutend anschwillt, weiter nordöstlich aber wieder rasch sich verschmälert.

Auf die Nummulitenkalke folgen in der Gegend zwischen Noszvay und Zsercz mächtige Massen von lockeren Conglomeraten und Sandsteinen, die aber weiter gegen Erlau zu nicht zu beobachten sind; hier folgt auf die Nummulitenkalke eine Reihe von meist thonigen und mergeligen, seltener sandigen Schichten, welche mitunter ganz tegelartig werden und, obgleich an allen bisher besuchten Punkten sehr selten, marine Petrefacten der jüngeren Tertiärepoche (*Turritella*, *Tritonium*, *Chenopus*, *Venus*, *Candium*, *Cerithium* u. s. w.) enthalten. Eine nähere Untersuchung der einzelnen Arten erst wird lehren, ob diese Fossilien auf die ältere oder auf die jüngere Stufe der marinen Tertiärschichten des Wiener Beckens hinweisen. In einer Ziegelei in Erlau selbst bilden das oberste Glied dieser Schichtengruppe lockere Sandlagen, an deren Basis die mergeligen Schiefer in grosser Zahl sehr wohlerhaltene fossile Pflanzen führen. Leider ist das Gestein so weich und leicht zerfallend, dass es kaum gelingen wird, unverehrte Stücke zu gewinnen.

Ueber diesen Tertiärschichten endlich, in denen, so viel wir bisher beobachten konnten, trachytische Bestandtheile gänzlich fehlen, folgt in ausserordentlicher Mächtigkeit weisser Rhyolithuff, der die Vorhöhen gegen die Ebene zu einnimmt.

Alle gedachten Bildungen fallen normal vom Gebirge ab, und ihr Neigungswinkel scheint dabei ein stets geringerer zu werden, so wie man von dem Gebirge gegen die Ebene zu fortschreitet.

Nicht im Verbande mit dem ganzen System von Schichten, und verschiedenen Gliedern desselben discordant aufgelagert dagegen sind Massen von Diluvialschutt und Lehm, ersterer bestehend aus meist ziemlich eckigen Bruchstücken von Schiefen, Kalksteinen und anderen Gesteinen, die tieferen Lagen einnehmend; der Lehm dagegen, ihm aufgelagert, meist von röthlicher oder gelblicher Färbung; er lieferte bisher keine Lössschnecken.

Noch ist zu erwähnen der Durchbruch einer kleinen Partie von echtem Rhyolith, den wir am Westfusse des Tibahegy N. von Erlau auffanden.

Der Sectionsgeologe dieser Section, Herr Dr. G. Stache, begleitet und unterstützt von Herrn Wilhelm Klein, der als Volontär an den Aufnahmen durch längere Zeit Theil zu nehmen gedenkt, und von dem ihm beigegebenen k. k. Montan-Ingenieur Herrn J. Böckh, hatte vorerst eine grössere Uebersichtstour in seinem Gebiete zwischen Erlau, Putnok und Miskolcz durchgeführt, um sich einen Ueberblick über die geologischen Verhältnisse des ganzen Aufnahmegebietes zu verschaffen; er berichtet hierüber folgendes:

„Auf dieser Uebersichtstour gelang es, die schon früher gehegte Vermuthung, dass die alten Thonschiefer, Sandsteine und Kalke, welche im Gebiete des Bik-Gebirges eine so bedeutende Ausdehnung erlangen, der Kohlenformation angehören, zu bestätigen. In der Nähe von Dédes südlich von Putnok gelang es, Petrefactenreste besonders von Crinoiden und von Zweischalern zu entdecken, unter welchen sich ziemlich deutlich erkennbare „*Productus*“ befinden. Die Schichten der Kohlenformation sind mehrfach von alten, an Eisenkies reichen Grundsteinen (Diabas) durchbrochen worden, deren bedeutendster Zug in der Gegend zwischen Szarvaskó südlich von Apátfalva durchstreicht. Ein kleiner Zug dieser Grünsteine tritt bei Felső Hámor westlich von Miskolcz auf und ist hier von Schaalsteinen begleitet, in Bezug auf welche wir uns der Ansicht von Dr. G. Tschermak anschliessen, dass sie als umwandelte Tuffe des Grünsteines zu betrachten sind.

In dem jüngeren Kalkgebirge, welches wir besonders in dem mächtigen Kalkzuge des Belkó bei Apátfalva und in den Kalkfelsen zwischen Diosgyör und F. Hámor studiren konnten, war es bisher nicht möglich, eine Spur von Versteinerungen zu entdecken, daher wir erst von den weiteren Untersuchungen Aufschluss über seine etwaige speciellere Gliederung und seine Altersverhältnisse hoffen dürfen.

Abgesehen von den an der Grenze unseres Gebietes mit dem südlichen Gebiete des Herrn Bergrathes Fr. R. v. Hauer entwickelten Nummulitenkalken, marinen Tegeln und Sanden, sowie den stark verbreiteten Rhyolithbreccien und Tuffen, über welche der Bericht des Genannten das Nähere besagt, sind in dem Gebiete, durch zahlreiche Petrefacten charakterisirt, auch die Cerithien-schichten in grosser Verbreitung vertreten. Die bedeutendste Entwicklung erlangen sie am nordöstlichen Rande des alten Kalk- und Schiefergebirges.

In der Gegend zwischen Parasznya und Miskolcz, wo wir sie auf der Uebersichtstour durchschnitten, sind sie reichlich durch Petrefacten charakterisirt und enthalten 2—4 Fuss mächtige Braunkohlenflötze eingelagert. Die Braunkohlenlager liegen mitten zwischen den an *Cerithium pictum*, *Nerita picta* und einer grossen *Ostrea*, röichen Tegeln und Sanden dieser Stufe, und zwar sind die unmittelbaren Liegend- und Hangendschichten des Braunkohlenflötzes gewöhnlich die versteinungsreichsten, lassen aber eine bemerkenswerthe paläontologische Verschiedenheit nirgends erkennen. Der Umstand, dass nicht blos vereinzelte Austernschalen, sondern dicht mit Austern erfüllte Lager in den Schichten mit *Cerithium pictum* vorkommen, ist ein neuer Beweis dafür, dass diese Schichten in weit ausgedehnter Weise, als man früher glaubte, den Charakter rein marinen Ursprunges an sich tragen.“

Dr. Erwin Freih. v. Sommaruga. — Ueber die Zusammensetzung der Dacite.

Von Dr. Fr. R. v. Hauer und Dr. Stache wurden bekanntlich die älteren Quarztrachyte unter dem Namen Dacite zusammengefasst, während für die jüngeren Eruptivgesteine, die quarzföhrnd sind, der von v. Richthofen in Vorschlag gebrachte und jetzt allgemein gebräuchliche Name Rhyolith verblieb.

Im Verlaufe einer grösseren Reihe von Gesteinsanalysen, die sich auf die ungarisch-siebenbürgischen Eruptivmassen beziehen, wurde meine Aufmerksamkeit auch auf die Dacite hingelenkt. Ohne in weitere Details eingehen zu können, scheint es mir doch passend, die Resultate meiner Analysen nebst einigen sich an selbe knüpfenden Bemerkungen jetzt schon bekannt zu geben. Ein umfassenderes Studium des Verhältnisses dieser Gesteine zu den anderen in Ungarn und Siebenbürgen auftretenden Gesteinen wird erst dann möglich sein, sobald eine hinreichende Anzahl von Analysen vorliegen wird, was jetzt leider noch nicht der Fall ist.

Folgendes sind die Resultate meiner Analysen:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
	Bogdan Geb. bei Bots	Meregyo	Sekelyo	Kis Sebes	Kis Sebes	Illova- Thal	Kisbanya	Csora- muluj	Bei Offen- banya
Kieselerde . .	68.75	67.19	68.29	66.93	66.06	66.21	64.69	64.21	60.61
Thonerde . . .	14.31	13.58	14.53	16.22	15.17	17.84	16.94	16.51	18.14
Eisenoxydul . .	5.70	6.51	6.47	4.99	6.64	5.56	6.06	5.76	6.78
Manganoxydul	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Kalkerde . . .	2.51	2.97	2.45	1.88	3.55	4.64	3.95	4.12	6.28
Magnesia . . .	0.78	1.18	0.98	0.52	1.75	0.47	0.71	2.27	1.20
Kali	4.41	5.52	4.10	5.43	5.91	3.84	3.68	4.70	4.39
Natron	1.38	1.17	1.64	0.36	0.75	0.74	1.85	0.28	0.51
Glühverlust . .	2.57	1.80	1.55	1.78	1.25	1.26	1.17	2.61	2.29
Summe	100.41	99.92	100.01	98.11	101.08	100.56	99.05	100.46	100.20
O von RO . . .	3.41	4.01	3.64	2.87	4.38	3.60	3.86	4.33	4.65
O von R ₂ O ₃ . .	6.67	6.34	6.78	7.57	7.08	8.33	7.91	7.71	8.47
O von SiO ₂ . .	36.67	35.84	35.42	35.70	35.23	35.31	34.50	34.24	32.32
Sauerstoff-Quot.	0.275	0.289	0.286	0.292	0.325	0.337	0.341	0.352	0.405

Ueber dem Gebläse schmelzbar.

Dichte 2.609 2.632 2.623 2.601 2.655 2.631 2.647 2.684 2.577

Nr. 1 und 2 sind andesitische Quarztrachyte.

Nr. 3 bis 7 sind granito-porphyrische Quarztrachyte.

Nr. 8 und 9 sind grünsteinartige Quarztrachyte.

Der Güte Dr. Stache's verdanke ich die von mir der Analyse unterzogenen Proben dieser Gesteine, die, um möglichst echtes Material zu verwenden, Bruchstücke der in der typischen Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrten Dacitreihe sind. Es liess auf diese Weise die petrographische Gliederung der Haupttypen, wie sie von Fr. R v Hauer und Dr. Stache in der Geologie Siebenbürgens (S. 72 ff.) gegeben ist, chemisch verfolgen, und da bei diesen Untersuchungen sämtliche Haupttypen Berücksichtigung fanden, dürften die vorstehenden Analysen auch wohl ein ziemlich genaues Bild der Zusammensetzung der Dacite geben. Da die Art der Zusammenstellung der analytischen Resultate, wie sie J. Roth in seiner bekannten Arbeit*) befolgt hat, Beifall gefunden zu haben scheint, nehme ich keinen Anstand, hier dieselbe Anordnung einzuhalten. In Bezug auf die einzelnen Bestimmungen hebe ich nur folgendes hervor: Die Bestimmung der Dichte geschah mit kleinen Stückchen des Gesteines im Piknometer; es dürfte dies der bessere Weg sein, denn es lässt die so gefundene Dichte, falls die Gesteine nicht selbst vorliegen, eine Beurtheilung der Structurverhältnisse zu (dicht oder blasig); sämtliches Eisen ist als Oxydul aufgefasst. Wenn dies in manchen Fällen auch nicht ganz correct ist, so dürfte es vorläufig, bis eine genauere Trennung der beiden Oxydationsstufen des Eisens in Silicaten möglich ist, doch in der Mehrzahl von Analysen das richtigere sein. Die Glühverlustbestimmungen geschahen über dem Gebläse, und es ist bei jedem Gestein das Verhalten bei der Temperatur des Gebläses bemerkt.

*) Die Gesteinsanalysen in tabellarischer Uebersicht von J. Roth.

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, zeigen die drei Hauptabteilungen der Dacite, die Dr. Fr. R. v. Hauer und Dr. Stache (l. c.) aufgestellt haben, einen allmäligen Uebergang in einander, so zwar, dass die andesitischen Quarztrachyte, als die sauersten, mit einem Kieselerdegehalte von 67—68% die Reihe beginnen. An sie schliessen sich die granito-porphyrartigen an, die mit einem Kieselerdegehalte von gleichfalls bis 68% beginnend, auf 66 und 64% herabgehen; die grünsteinartigen, als die basischesten, erreichen 64% SiO₂ als Maximum; gehen aber bis zu 60% als Minimum herunter. Ich konnte weder mehr saurere noch basischere Dacite finden, so dass ich annehmen möchte, es seien die so gefundenen Grenzen 60—68% SiO₂ die wirklich für diese Gesteine bestehenden. Die ihrem Verhältnisse der Basen und Säure nach zunächst stehenden Gesteine sind nach der basischen Seite zu die grauen Trachyte mit 52—60% SiO₂ und selbst etwas darüber, nach den sauren die Rhyolithe mit 70—75% SiO₂.

Von anderen Localitäten, ausser Ungarn*) und Siebenbürgen, sind keine Dacite analysirt, die hier zu einer Vergleichung dienen könnten. Zieht man aber blos den Kieselerdegehalt als massgebend in Betracht, so bieten sich manche Vergleiche dar, die es augenscheinlich machen, dass die Dacite blos besonderen Erstarrungsbedingungen ihre Entstehung verdanken. So sind die von Abich analysirten Bimssteine von Süd-Italien auf derselben Stufe der Acidität, wenn ich mich so ausdrücken darf, wie die grünsteinartigen Dacite. Sie unterscheiden sich nur durch das Vorherrschen der Alkalien unter den Monoxyden, indem ihr Feldspath Sanidin ist. Die grauen Porphyre des Harzes, die ebenfalls nur Sanidin enthalten sollen, zeigen sogar eine ganz merkwürdige Uebereinstimmung mit einzelnen Daciten, die sich jedoch auch auf die saureren Varietäten der letzteren bezieht. Natürlich sind hier ebenfalls Kalk und Alkalien, als nach den Feldspathen wechselnd, nur in Summen zu vergleichen. Bildet man die Summe der Monoxyde, mit Ausnahme des Eisens, das nicht im Feldspath enthalten ist, so erhält man oft sehr geringe Differenzen zwischen Dacit und grauem Porphyr. Als Vergleich führe ich hier die Analyse des grauen Porphyrs vom linken Abhange des Bodethales nach Streng**) an; derselbe enthält bei einem Gehalte an Kieselerde = 67.54%, Thonerde = 14.97 und FeO = 5.16, an anderen Monoxyden:

	Porphyr vom Bodethale.	Dacit von Menegyo.
Kalkerde . . .	= 2.84	2.97
Magnesia . . .	= 1.30	1.18
Kali	= 4.58	5.52
Natron	= 2.28	1.18
	<u>11.00</u>	<u>10.84</u>

So der Porphyr von Hüttenrode, nach Streng***) , neben SiO₂ = 66.38, M₂O₃ = 18.06, FeO = 3.83.

	Porphyr von Hüttenrode.	Dacit von Kis Sebes.
Kalkerde . . .	= 0.71	3.55
Magnesia . . .	= 0.49	1.75
Kali	= 7.25	5.91
Natron	= 3.61	0.75
	<u>12.06</u>	<u>11.96</u>

Die Uebereinstimmung ist eine zu auffallende, um sich der Vorstellung verschliessen zu können, als dass es, wie oben bereits gesagt, lediglich die nach

*) Manche Grünsteintrachyte von Ungarn dürften sich vielleicht als Dacite erweisen.

**) „Jahrbuch für Mineralogie.“ 1860. 267.

***) L. c. 276.

Localitäten verschiedenen Erstarrungsbedingungen sind, die aus ganz ähnlichen zusammengesetzten geschmolzenen Massen das eine Mal einen Porphyr, das andere Mal einen feinen Quarz enthaltenden Trachyt von ganz verschiedenem Aussehen entstehen liessen.

Ganz ähnliche Verhältnisse zeigt das Ararat-Gestein, dessen Analysen von Abich ausgeführt und in seiner Arbeit über das armenische Hochland mitgeteilt hat.

Auf eine merkwürdige Erscheinung möchte ich bei dieser Gelegenheit auch noch aufmerksam machen. Nach Fr. R. v. Hauer und Dr. Stache finden sich in der Nähe der Gänge, in den Erzdistricten, vorzüglich die basischen Dacite. Ganz ähnliches beobachtete ich auch für die quarzfreien Grünsteintrachyte aus der Gegend von Schemnitz. Zwei von mir untersuchte Grünsteintrachyte vom Michaelistollen in Schemnitz (die Analysen finden sich im II. Hefte des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt, Seite 125) haben 48 und 53% Si, sind also basischer als die anderen von Freih. v. Andrian und mir aus diesem Terrain analysirten. Auch ein Dacit aus diesem Gebiete (von Gelnerowsky Wrch) ist bekannt geworden; er gehört aber zu dem basischesten Typus der grünsteinartigen Dacite, indem er nur 60% Si enthält. Es sind zwar diese Daten noch zu dürftig, um eine gesetzmässige Verallgemeinerung zuzulassen; aber als Vermuthung möchte ich es allerdings in umfassenderer Weise aussprechen, dass gegen die Erzgänge zu ein Abnehmen des Kieselsäuregehaltes, ein Basischerwerden der Gesteine, in denen die Gänge auftreten, zu beobachten ist. (Vielleicht könnte diese Thatsache auch mit beitragen, um die Entstehung der Gänge selbst präcise zu erklären.)

Karl Ritter v. Hauer. — Die Gesteine mit Lithophysenbildungen von Telki-Banya in Ungarn. Freiherr v. Richthofen hat in seiner schönen Arbeit über die ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebirge *) ausführliche Erwähnung gemacht von jenen eigenthümlichen blasenartigen Auftreibungen, welche sich in einigen rhyolithischen Gesteinen dieses Gebietes, namentlich bei Telki-Banya, Bereghszász und Szántó vorfinden, und sie mit dem Namen „Lithophysen“ bezeichnet. Was das äussere Ansehen derselben anbelangt, so kann hier auf die sehr genaue Beschreibung, welche v. Richthofen in der berührten Abhandlung gegeben hat, verwiesen werden. Schlüsse auf die Bildungsvorgänge bei Entstehung der Lithophysen lassen sich indessen ohne vorhergegangene chemische Analysen nicht leicht anstellen, wie v. Richthofen ausdrücklich erwähnt. Es gab dies Veranlassung zur folgenden analytischen Arbeit, die sich speciell auf die lithophysenhaltigen rhyolithischen Gesteine von Telki-Banya bezieht. Die der Zerlegung unterworfenen Gesteine rührten von folgenden Punkten her:

Nr. 1. Rhyolith (Sphaerulith), Muttergestein der Lithophysen. Goenczer Pass, ONO. Goencz S. Telki-Banya, Abaujer Comitat. In der röthlichen Grundmasse sind bräunliche oder graue Concretionen enthalten, welche zum Theile durch eine dünne Umkleidung einer grünlichen Substanz von der Grundmasse geschieden sind. Man beobachtet die Einschlüsse theils als feste runde Partien, die sich leicht aus dem Gesteine loslösen, theils als unregelmässige eckige, fest mit dem Gesteine verwachsene, aber stets scharf begrenzte Partien. Von den blasenartigen Auftreibungen (den eigentlichen Lithophysen) war in diesem Gesteine nichts sichtbar.

*) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1861. S. 153.

Nr. 2. Rhyolith mit Lithophysen. Telki-Banya Ostende. NO. Goencz. Die Grundmasse ist nicht wesentlich verschieden von der des anderen Gesteines. Die Poren, welche in demselben vorkommen, sind sehr zahlreich. Hin und wieder ist eine bänderförmige Structur der Grundmasse zu beobachten, bei welcher die porösen Partien einen gewissen Parallelismus erhalten.

Nr. 3. Rhyolith mit Lithophysen. Telki-Banya. S. Neue Massamühle. NO. Goencz. Dieselbe Grundmasse mit äusserst unregelmässiger Ausbildung der Lithophysen. Die letztere enthaltenden Partien bilden streifenförmige Absonderungen in der Grundmasse. Die Lithophysen selbst sind theils mit einer festen Masse ausgefüllt, theils bilden sie Hohlräume mit regelmässiger concentrischer Structur.

Nr. 4. Rhyolith mit Lithophysen. Telki-Banya. S. Alte Massamühle. ONO. Goencz. Röthliche felsitische Grundmasse, welche von porösen Streifen durchzogen ist. Ausserdem befinden sich darin zahlreiche runde Sphaerulithpartien, etwas kleiner als eine Erbse. Im Ganzen ist hier die Ausbildung der Lithophysen eine verschiedene, lässt sich aber doch immer auf denselben Grundtypus zurückführen. Diese Gesteine enthalten sämmtlich keinen freien Quarz und sind in der typischen Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, welche neuerlichst zusammengestellt wurde, mit den Nummern 43, 44, 45 und 46 bezeichnet. Die Untersuchung, bezüglich deren nur zu erwähnen ist, dass die Zerlegung zur Bestimmung der Alkalien mit Fluorammonium geschah, ergab folgende Resultate:

	1.	2.	3.	4.
Dichte	= 2.410	2.403	—	—
Gehalt in 100 Theilen:				
Kieselerde	77.03	76.34	76.80	75.55
Thonerde	12.77	13.22	12.18	15.65
Eisenoxyd	1.92	1.93	1.56	} 6.61 (Verlust)
Manganoxydul	Spur	Spur	Spur	
Kalkerde	1.45	1.85	1.07	1.09
Magnesia	0.31	0.21	0.20	0.34
Kali	4.13	3.67	4.50	} 6.61 (Verlust)
Natron	2.97	2.84	2.82	
Glühverlust	0.74	0.61	0.89	0.76
Summe	101.32	100.67	100.02	100.00

Nr. 5. Ausfüllungsmasse der Lithophysen, wie sie hin und wieder bei diesen Gesteinen gefunden wird. Es sind dies gelbliche oder graue nierenförmige Concretionen, die wenig Consistenz besitzen. Die Untersuchung derselben ergab folgende Resultate:

Dichte	= 2.420
Gehalt in 100 Theilen:	
Kieselerde	75.91
Thonerde	14.98 (mit einer sehr geringen Menge von
Kalkerde	0.94 Eisenoxyd und einer Spur Mangan.)
Magnesia	0.34
Kali	3.07
Natron	3.36
Glühverlust	1.30
Summe	99.90

Aus diesen Analysen geht hervor, dass die rhyolithischen Gesteine bei Telki-Banya sehr conform zusammengesetzt sind, sowie dass die Ausfüllungsmasse der Lithophysen von der Grundmasse in der chemischen Constitution ebenfalls nicht differirt. Es lässt dies insoferne einen Rückblick auf die Entstehungsart der Lithophysen zurück, als geschlossen werden kann, dass die Ausscheidungen aus der Grundmasse nur auf mechanischem Wege durch sich ent-

wickelnde Gase hervorgebracht wurden, nicht aber als das Produkt einer metamorphosirenden Einwirkung auf die Grundmasse zu betrachten sind. Die aus der nur noch zähflüssigen Masse entwickelten Gase (hier speciell wohl Wasserdämpfe) haben nur langsam, und stellenweise auch gar keinen Austritt finden können, wodurch die Poren, grössere Hohlräume und blasenartige Auftreibungen hervorgebracht wurden.

H. Wolf. — Bohrproben aus dem artesischen Brunnen von Debreczin. H. Wolf legte Proben von dem in Debreczin zuletzt gebohrten artesischen Brunnen vor, welche auf dessen Bitte, Herr Ant. Frank, Magistratsrath in Debreczin, an die geologische Reichsanstalt einsendete.

Diese Stadt besitzt gegenwärtig zwölf artesische Brunnen, die in 50 bis 52 Klafter Teufe niedergehen, und man denkt noch zahlreiche Brunnen zu bohren, da man des Erfolges nunmehr sicher ist.

Die eingesendeten Proben weisen einen Schichtenwechsel zwischen reinem Sand und Thon in den mannigfaltigsten Abstufungen und gegenseitigen Mengungsverhältnissen nach, doch keine Probe stimmt petrographisch mit dem Wiener Tegel überein.

Die eingeschlossenen organischen Reste weisen durch die ganze Teufe eine ununterbrochene Sumpf- und Flussablagerung nach, und es ist keine Spur darin gefunden, welche auf eine marine Ablagerung in der ungarischen Ebene schliessen lässt. (Man vergleiche Freiherrn von Richthofen: „Marines Diluvium der ungarischen Ebene.“ Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1859. Seite 459 bis 463.)

Die Fossilien, welche ausgeschlemmt, nur in den Jugendexemplaren vollständig zu gewinnen waren, gehören folgenden Arten an:

Paludina impura Lam.

Pupa frumentum Drap.

Helix carthusiana Müller.

Helix austriaca Mühlf.

Succinea oblonga Drap.

Pupila muscorum Lam.

Helix striata Drap.

Planorbis marginatus Zgl. u. Cyolas.

Möglich, dass ein grösserer Artenreichtum für diese fossilienführenden Schichten, selbst ein Nachweis derselben auch in den von mir als fossilienfrei bezeichneten Schichten sich ergeben wird, wenn grössere Mengen zur Schlemmung einst benützt werden können. Das ganze Schlemmmaterial von einer Probe war höchstens $\frac{1}{4}$ Pf, da das Ganze nicht aufgebraucht werden sollte. Die Proben wurden von Klafter zu Klafter genommen und auch so geschlemmt. In der nachfolgenden Schichtenreihe ist das gleichartige Material in eine Schichte zusammengefasst. Die Begrenzung einer solchen Schichte kann aber um 1 — 2 Schuh auf oder abwärts nicht genau gegeben werden, da eben die genommenen Proben nicht auf den Schichtenwechsel, sondern auf die Tiefenscala sich beziehen, und oft mehrere derselben als gleichartig ein und derselben Schichte angehören.

Wasser wurde erbohrt in der 4., 12., 31. Klafter, sämmtlich ungeniessbar. Erst in der 53. Klafter wurde geniessbares Wasser gefunden von 12 Grad Réaumur, während die mittlere Temperatur dieses Ortes bei 10 Grad Réaumur beträgt. Obgleich das erbohrte Wasser 2 Klafter unter der Oberfläche bleibt und von hier an gepumpt werden muss, so ist doch dieses Verhältniss schon ein sehr günstiges für die ungarische Ebene zu nennen; es ist nur zu wünschen, dass die Wichtigkeit dieser Brunnen dort allseitig erkannt, und das Verständniss für die Ausbeutung derselben erweckt werde. Namentlich soll man sich nicht begnügen mit dem ersten erreichten trinkbaren Wasser die weiteren Forschungen nach abwärts einzustellen, da noch günstigere Resultate erzielt werden können.

Schichtenfolge von Oben nach Unten war folgende:

4 Klafter sandiger gelber Lehm, in Flugsand übergehend, mit *Succinaea oblonga* Drap., *Pupila muscorum* Lam., *Helix carthusiana* Müller, *H. striata* Drap., *H. austriaca* Müllf., *Planorbis marginatus* Zgl., unten erstes Seihwasser, ungeniessbar.

7 Klafter grünlichgrauer Sand, mit Sandconcretionen und vielem Glimmer. Ohne Schaalenreste. Es ist dies der eigentliche Sand der ungarischen Ebene, und führt das Grundwasser; ebenfalls ungeniessbar.

7 Klafter thoniger Sand, aus Quarz, Trachyt und Obsidiantrümmern. Ohne Schaalenreste.

9 Klafter grauer sandiger Thon, mit Salzsäure stark brausend. Schlemmprodukt: feiner Quarzsand und Körner von in Brauneisenstein umgewandelten Schwefelkies, ferner *Succinaea oblonga*, *Paludina impura*, *Planorbis marginatus*, *Cyclas*.

2 Klafter bläulichgrauer plastischer Thon, mit Salzsäure sehr wenig brausend. Schlemmprodukt: feinerer Quarzsand und Schwefelkies. Ohne Schaalenreste.

1 Klafter gelber sandiger Thon, heftig brausend, mit *Succinaea oblonga*, *Pupa frumentum*, *Planorbis marginatus*.

2 Klafter gelber thoniger Sand, brauset nicht. Schlemmprodukt: Sandconcretionen und Trachyttrümmer, ohne Schaalenreste. Diese Schichte führt das erste steigende Wasser; es ist ungeniessbar.

4 Klafter gelber sandiger Thon, brauset wenig. Schlemmprodukt: Sand- und Thonconcretionen, Brauneisensteinkörner und *Paludina impura*, *Succinaea oblonga*, *Pupa frumentum*, *Planorbis marginatus*.

1 Klafter sandiger gelber Lehm, brauset heftig. Schlemmprodukt: feiner gelber Quarzsand, ohne Schaalenreste.

2 Klafter blaugrauer Thon, mit Kalkausblühungen. Schlemmprodukt: feiner weisser Quarzsand, Thonconcretionen und Spuren von *Paludina impura*.

3 Klafter grünlichgrauer spiegelklüftiger Thon, brauset sehr wenig. Schlemmprodukt: Kalk und Brauneisensteinconcretionen, Trümmer von Karpathensandstein und feiner gelber Sand, ohne Schaalenreste.

2 Klafter dunkelgrauer sandiger Thon, brauset wenig. Schlemmprodukt: feiner grauer Quarzsand, Brauneisensteinkörner, ohne Schaalenreste.

2 Klafter grünlichgrauer sandiger Thon, brauset heftig, zeigt Kalk- und Brauneisensteinausscheidungen. Schlemmprodukt: grober, weisser Quarzsand, Trachyttrümmer, Brauneisensteinkörner, ohne Schaalenreste.

1 Klafter lichtgrauer sandiger Thon, brauset heftig. Schlemmprodukt: feiner weisser Quarzsand, Brauneisensteinkörner, Thonconcretionen und Reste von *Helix striata*.

3 Klafter grünlichgrauer Thon mit Kalkausscheidungen. Schlemmprodukt: grauer Quarzsand, Opalsplitter, Trachyttrümmer, Brauneisensteinkörner, Thonconcretionen, im mittleren Theile Reste von *Succinaea oblonga*.

2 $\frac{1}{2}$ Klafter grünlichgrauer Sand. Schlemmprodukt: grauer Sand, Glimmerschuppen, Trachyttrümmer, Sandröhrchen nach zerstörten Wurzeln, Brauneisensteinkörner und *Succinaea oblonga*, *Pupa muscorum*, mit aufsteigendem trinkbaren Wasser von 12 Grad Réaumur. Ende der Bohrung.

Herrn Magistratsrath A. Frank gebührt das Verdienst, diese Bohrungen in Debreczin eingeleitet und den Erfolg durch seine dauernde Mühewaltung und

Geduld gesichert zu haben. Ihre hohe Wichtigkeit wird durch das Fortschreiten der Theissregulirung in der bisherigen Weise, ohne gleichzeitige Anlage eines künstlichen Bewässerungssystems, noch mehr hervortreten; und die allgemeinere Verbreitung derartiger Brunnen zur zwingenden Nothwendigkeit werden.

Nyiregyháza und Szathmár sind dem Beispiele Debreczin's schon gefolgt, bald wird der Betrieb der Theissbahn, um den beständigen Calamitäten zu entgehen, nur durch dieselben Hilfsmittel ermöglicht sein.

C. v. Neupauer. — Das Eisensteinvorkommen von Cino-Banya und dessen Gewinnung. Cino-Banya, ungefähr drei Meilen nördlich von Losoncz, liegt in einem reinen Glimmerschiefergebiete, das sich von Westen nach Osten in einer durchschnittlichen Breite von drei Stunden hinzieht und den Gneiss begleitet. Eine Viertelstunde vom Orte (Berg Hrby) findet sich ein völlig zu Tag gehendes Lager von Ankerit mit einer Mächtigkeit bis zu 9 Klaftern und einem Streichen nach Stunde 17—18. Das Verflächen ist 35—36 Grad ganz conform der Schichtenrichtung des Glimmerschiefers, und lässt sich das Lager 100 Klafter über Tags verfolgen. Dieses Lager ist nun beinahe ringsum mit einem okerartigen Mulme, unzweifelhaft das Verwitterungsprodukt des Ankerits, umgeben, welch' letzterer sichtlich wie ein Kern in dieser lockeren Masse liegt.

Die Tagwässer, die ungehindert Zutritt haben, griffen mit ihrer Einwirkung an manchen Stellen tief in das Lager hinein und erzeugten eine bedeutende Menge dieses Mulme's, dessen Gehalt an Eisenoxyd 47.7 Procente, während jener des Ankerits nur circa 13% beträgt. Der Ankerit dient in der Hütte als Zuschlag, während der eisenreiche Mulm bisher noch nicht nutzbar gemacht werden konnte, da ihn der Gebläsestrom immer zur Gicht hinaustrieb. Ein Zusammenkneten mit Lehm und Kalk bewirkte auch nur ein vorübergehendes Zusammenhalten, und werden wahrscheinlich jetzt gerade andere Mittel versucht, dieses Material nutzbar zu machen. Die Hauptmenge der Erze, die zur Verschmelzung in Cino-Banya gelangen, wird in dem eine halbe Stunde nordöstlich gelegenen Orte Turička gewonnen, wo sich ein Lager von ziemlich bedeutender Mächtigkeit vorfindet. Die Hauptmasse ist Brauneisenstein als Zersetzungsprodukt von Spath Eisenstein, den ich an mehreren Stellen des Lagers in frischem Zustande antraf. An den Grenzen des Lagers finden sich Glasköpfe mit sehr schöner Structur und einem Gehalte von 77 Procent Eisenoxyd, während der gewöhnliche Brauneisenstein dort nur deren 37 Procent enthält. Ebenso kommen kleinere Mengen desselben Ankerites wie am Berge Hrby im Lager vor, die wieder an manchen Stellen, die den Atmosphärien zugänglich waren, Gelegenheit zur Bildung des früher erwähnten Mulmes geben. Eine manganhaltige Varietät des Brauneisensteines, die auch gefunden wird, dürfte identisch mit dem Blauerz von Eisenerz sein.

Das Lager ist durch drei übereinanderliegende Stollen aufgeschlossen, wozu jetzt noch ein vierter kömmt, der als Wasserableitung für die höheren Strecken dienen soll. Die Verschmelzung geschieht in Cino-Banya selbst in der Hütte des Herrn Franz Kuchinka, der mir mit der grössten Liberalität die Untersuchung seines Bergbaues, sowie den Zutritt zur Hütte gestattete. Die Hütte hat einen 30 Fuss hohen Hochofen sammt Giesserei und einem Gebläse, das durch ein Wasserrad und eine kleine Dampfmaschine in Bewegung gesetzt wird; bei Mangel an Wasser arbeitet eine 24pferdige direkt wirkende Maschine mit zwei liegenden Dampfzylindern. Die Beschickung besteht aus $\frac{1}{3}$ Turičkaer Erzen (Glasköpfe und Kleinerz), dann $\frac{2}{3}$ Hrbyerzen und 10 Procent Kalk, der

von Rušina, das circa drei Stunden entfernt ist, zugeführt wird. Brennmaterial ist Holzkohle, die aus den Szt. Ivanischen Wäldern um geringen Gestehungspreis bezogen wird.

Das gewonnene Eisen ist meist graues, grobkörniges Roheisen, bei garem Gang erblasen, und eignet sich meist nur zum Umguss. Hauptabsatz ist Pest und Wien. Die Erzeugung ist bei der Menge billiger Arbeitskräfte und Fuhrmitteln eine wenig kostspielige, so dass es auch möglich war, den Centner Eisen loco Wien mit 3 fl. abzugeben. Die Herstellung der Pest-Losonczzer Bahn dürfte insoferne keinen grossen Einfluss auf den besseren Ertrag der Werkes machen, als die Fuhrlöhne so gering sind, dass die Kosten der Beförderung nach Losoncz und die dortige Umladung auf die Bahn bis Pest so ziemlich identisch mit der Auslage für den direkten Transport sein sollen.

F. Foetterle. — Tertiäre Pflanzenabdrücke von Parschlug in Steiermark, von Herrn Professor Fr. Unger. Ein höchst werthvolles Geschenk in letzterer Zeit verdankt die Anstalt in einer sehr zahlreichen Suite von Pflanzenabdrücken von der bekannten Localität Parschlug in Steiermark, Herrn Professor Fr. Unger. Diese Sammlung ist um so werthvoller, als in derselben nicht nur die Originalbestimmungen von Herrn Professor Fr. Unger herühren, sondern sie auch mehrere Original-Exemplare zu seiner *Chloris protogaea* enthält. Sie wird stets ein unschätzbare Denkmal der rastlosen und erfolgreichen Thätigkeit des verehrten Geschenkgebers in unseren Sammlungen bilden, und sind wir ihm hiefür zu dem innigsten Danke verpflichtet.

F. F. — Bernstein im tertiären Sandsteine eingeschlossen, von Lemberg. Dem pensionirten k. k. Appellationsrathe J. Nechay von Felseis verdankt die Anstalt ein sehr werthvolles Stück als Geschenk für ihre Sammlung. Es ist ein Stück tertiären marinen Sandsteines von Lemberg, in dem ein $3\frac{1}{2}$ Zoll langes Stück schön erhaltenen Bernsteines eingeschlossen ist. Wenn auch aus dieser Localität dieses Mineral bereits bekannt ist, so waren es bisher mehr unscheinbare verwitterte und zerbröckelte Stücke, die gefunden wurden, während das Gegenwärtige an Erhaltung nichts zu wünschen übrig lässt. In dem Sandsteine befinden sich überdies noch Steinkerne von Bivalven. Herr v. Nechay, dem die Anstalt schon aus früherer Zeit manche wichtige Funde aus Galizien verdankt, sagen wir für dieses interessante Stück unseren verbindlichsten Dank.

F. F. — Muster von Bausteinen, Dachschiefeln und Kohlen für die Sammlungen der Anstalt. Dem Mühlsteinbruchbesitzer Herrn Michael Fries in Perg in Oberösterreich verdankt die Anstalt die Zusendung mehrerer Musterstücke von Sandstein aus seinem Mühlsteinbruche, der dort zu Mühlsteinen in grossen Massen gebrochen, und wegen seiner Wohlfeilheit und günstigen Lage an der Donau weithin verführt wird. Herr Johann Graf Wilczek und Herr Hutter überliessen der Anstalt freundlichst einige Muster der von ihnen in der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung im Prater ausgestellt gewesenen Dachschiefer und Platten von Mischinetz bei Budischowitz nächst Königsberg in Schlesien, und von Waltersdorf in Mähren.

Von der k. k. priv. Staatseisenbahn-Gesellschaft erhielt die Anstalt ebendaher zwei riesige Blöcke von Steinkohle (60 und 15 Centner schwer) aus dem Kladnóer Reviere und von Steierdorf zum Geschenke, welche bereits den Eingang in die Anstalt zieren. Gewiss ist die Anstalt allen diesen Geschenkgebern für die werthvollen Geschenke sowohl, wie für die freundliche Erinnerung zu besonderem Danke verpflichtet.

Schliesslich legte Herr Bergrath F. Foetterle eine grössere Anzahl der in letzter Zeit eingelangten Bücher zur Ansicht vor, und hob namentlich mehrere derselben als für uns von besonderem Interesse hervor:

C. W. Gümbel. Ueber das Vorkommen von Eozoon im ost-bayerischen Urgebirge. Der Herr Verfasser beschreibt in dieser Schrift ausführlicher das Vorkommen des Eozoon in dem serpentinhaltigen körnigen Kalke von Steinlag bei Passau und aus dem Fichtelgebirge, und führt zugleich auf Grund dieser Vorkommen die Parallelisirung der hercynischen Gneissbildung, sowie der hercynischen Urthonschiefer und Glimmerschieferformation mit dem Laurentian-System Canada's durch. Es erscheint dieses Resultat für uns um so wichtiger, als die gleichen geologischen Verhältnisse der krystallinischen Schiefer sich auch bei uns in Böhmen, Mähren und Schlesien vorfinden.

Dr. J. A. Krenner. Die Tertiärformation von Szóbb. In dieser kleinen Schrift beschreibt der Herr Verfasser die in dem marinen Tegel, Sand und Nulliporenkalk dieser Localität vorkommenden Versteinerungen, und liefert hiedurch einen recht schätzenswerthen Beitrag zu deren Kenntniss.

F. Seeland. Der Hüttenberger Erzberg, im Jahrbuche des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnthen. Eine recht lebhafte und interessante geognostische Schilderung dieses Eisenvorkommens, mit sehr vielem Detail und zahlreichen Holzschnitten, die wir hier unserem früheren Arbeitsgenossen verdanken.

H. Abich. Einleitende Grundzüge der Geologie der Halbinsel Kertsch und Taman, nebst einem Hefte hiezu gehöriger Karten und Profile. Diese Darstellung ist für uns von besonderem Interesse, da die bei uns bekannten Verhältnisse der marinen und brackischen Tertiärstufe in jenen Gegenden eine bedeutende Entwicklung erlangen.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
III. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 24. Juli 1866.

Herr k. k. Bergrath Dr. Fr. Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Dr. Fr. Ritter v. Hauer. Der Meteorsteinfall von Knyahinya.

Herrn Ingenieur Franz Kistler in Ungvár verdankt die k. k. geologische Reichsanstalt als überaus werthvolles Geschenk für ihre Sammlung ein Exemplar, 14 $\frac{1}{4}$ Loth schwer, der am 9. Juni bei Knyahinya oberhalb Berezna im Ungvárer Comitate gefallenen Meteorsteine, nebst ausführlichen Nachrichten über die bei dem Falle beobachteten Erscheinungen. Weitere wichtige Mittheilungen über das Phänomen erhielt die Anstalt unter freundlicher Vermittlung des Herrn Otto Freiherrn v. Hingenau von Herrn Ludwig Freiherrn von Fischer, Gutsbesitzer in Gálszécs im Zempliner Comitate, dann Herr k. k. Hofrath W. Ritter v. Haidinger vom Herrn k. k. Ministerialrath Ludwig Freiherrn v. Hohenbühel-Heußler mit Mittheilungen von Herrn Professor F. Haszlinzky in Eperies, von Herrn Professor Johann Kriesch in Ofen und von Herrn Franz Kistler. Eine eingehendere Darstellung wird von Herrn k. k. Hofrath W. Ritter v. Haidinger in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften veröffentlicht; hier sei nur erwähnt, dass der Fall zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags bei wolkenlosem Himmel aus einem Meteor erfolgte, das sich in der Gegend des Falles selbst als Rauchwolke, in der Gegend von Gálszécs dagegen als Feuerkugel darstellte. Dieselbe zerplatzte mit einem intensiven Knall, der auf 10 bis 12 Meilen in der Umgebung gehört wurde und in Gálszécs (neun Meilen Luftlinie von Knyahinya) noch die Fensterscheiben erzittern machte. Ungefähr zwei bis drei Minuten nach diesem Knall hörte man ein Getöse, wie das aneinander schlagender Steine, welches 10—15 Minuten anhielt, und gleichzeitig mit dem Anfange dieses Getöses beobachteten die am Felde beschäftigten Leute das Herabfallen der Steine. Einer derselben schlug vor den Augen des Wirthes in Knyahinya zwischen Zwetschkenbäumen vor seinem Wirthshause auf den Boden. Derselbe sah gleich nach dem Steine und hob ihn auf; er war eiskalt und verbreitete einen starken Schwefelgeruch. Die Zahl der gefallenen Steine war sehr gross, es wurden bisher schon gegen 60 aufgesammelt; die grössten bohrten sich bis zu ein Fuss tief in die Erde, das grösste aufgefundene Stück ist 27 Pfund schwer.

Fr. R. v. H. Vulcanische Erscheinungen von Santorin. Bezüglich derselben schreibt Herr Dr. W. Reiss aus Syra am 2. Juni l. J.:

„Durch Vermittlung des Herrn von Hahn habe ich unter Heutigem ein Kistchen mit Steinen an die k. k. geologische Reichsanstalt abgesendet, in der Hoffnung, dass eine Vervollständigung der Santorin-Sammlung einiges Interesse für Sie bieten würde. Die übersandten Gesteine gehören alle der am Abende des

19. Mai entstandenen Insel an, welche zwischen dem West-Ende des Aphroessa-stromes und der Paleo-Kammeni gelegen, die Verbindung dieser beiden Inseln anbahnt. Da wir voraussahen, dass diese Inseln sich bald zu einer einzigen vereinigen würden, so haben wir ihnen nun einen gemeinsamen Namen verliehen, und sie als Mai-Inseln — Maionisi bezeichnet. Anfangs waren es zwei Inseln, bei unserer Abreise aber waren deren schon vier vorhanden. Diese Inseln verdanken ihre Entstehung durchaus nicht der Erhebung des Meeresgrundes, wie die an vielen Stücken anhaftenden Meeresthiere glauben lassen könnten, sie sind vielmehr nur als die höchsten Spitzen eines untermeerischen Lavastromes der Aphroessa zu betrachten. Auffallend ist dabei, dass auf beiden Inseln jede Spur von Schlackenbildung fehlt, ja dass auf Ost-Maionisi das Gestein selbst ohne alle Poren ist. Einschlüsse wie in einigen der übersandten Stücke sind hier wie in der Aphroessa- und Georg-Lava durchaus nicht selten; diese neuen Laven haben ebenso wie die alten Ausbrüche Santorin's eine grosse Anzahl schöner Mineralien hervorgebracht, in Gesteinsstücken, welche vielfach den Auswürflingen der Somma gleichen.“

„In wenigen Tagen denke ich mit meinem Freunde, Herrn Dr. Stübel einige Notizen und Kartenskizzen ausarbeiten zu können, welche die Veränderungen während unseres sechswöchentlichen Aufenthaltes darstellen sollen. Durch die Tiefenmessung, welche Herr Dr. K. von Fritsch zu derselben Zeit in dem Canal zwischen Aphroessa und Paleo vorgenommen, wird auch die Ausdehnung des submarinen Lavonstromes festgestellt werden.“

Ein zweites Schreiben vom 12. Juni verdanke ich Herrn E. de Verneuil nach seiner Rückkunft nach Paris; er schreibt:

„Ich bin glücklich Ihnen zu sagen, dass wir entzückt waren durch die Art und Weise unserer Aufnahme an Bord des österreichischen Schiffes „Reka.“ Der Capitän Herr A. Nölting und der Lieutenant Baron v. La Motte halfen uns im Augenblicke unserer Ankunft, während die Einwohner, erschreckt durch die Katastrophe vom 20. Februar, es nicht wagen wollten uns nach den vulcanischen Inseln zu führen. Die Herren österreichischen Officiere haben uns demnach einen wahren Dienst erwiesen, den wir nicht vergessen werden.“

„Ueber das Phänomen von Santorin habe ich nichts zu berichten, als dass Herr Fouqué, der allein dahin zurückgekehrt war und eben von dort ankömmt, mir gesagt hat, dass der Ausbruch fortdauert. Die Lavaströme breiten sich gegen Norden weiter aus und reichen über den Hafen von St. Georg hinaus, ohne ihn zu schliessen. Herr Fouqué hat am südlichen Theile der alten Insel Fossilien entdeckt, welche anzeigen, dass dieser Theil während einer jüngeren Tertiärepoche sich unter der Meeresfläche befand.“

„Auf den übrigen Theilen von Thera haben wir vergeblich nach Fossilien gesucht, und wir betrachteten den grössten Theil der Ströme, der Aschen, der Lapilli und die mächtige Decke von weissem Bimsstein als Producte, die unter dem Einflusse des Wassers gebildet wurden.“

„Ein sehr sonderbares Ding ist diese Decke von weissen Bimssteinen in kleinen eckigen Fragmenten, nicht abgerollt, nicht zusammengebacken, welche die Insel in einer Mächtigkeit bis zu 60 Meter bedeckt; Lavablöcke von jeder Grösse und von eckiger Gestalt sind in der verschiedensten Höhe und ohne Ordnung in der Mitte dieser weissen Bimssteine eingelagert; sie scheinen aus den Eruptionsöffnungen, oder aus dem grossen Kegel, der sich da befand, wo man heute die grösste Tiefe des Wassers beobachtet, ausgeworfen worden zu sein.“

„Die von Petermann im vierten Hefte der geographischen Mittheilungen für 1866 publicirte Karte stellt die beiden Massen von ganz neuem Ursprung

sehr gut dar, nur sollte Aphroessa gegen Nord etwas abgekürzt sein, und Reka sollte etwas getrennt sein, als ein kleines Vorgebirge von Aphroessa an der Seite gegen Paleo-Kammeni.“

Fr. R. v. H. — Dr. Ignaz Moser. Der abgetrocknete Boden des Neusiedler See's. Im Auftrage der politischen Behörden unternahmen die Herren W. Hecke und I. Moser, Professoren an der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Ungarisch-Altenburg, eingehende Untersuchungen bezüglich der Austrocknung des Neusiedler See's, mit besonderer Rücksicht auf den Werth des zurückgebliebenen Schlammes für die Pflanzencultur und die Art und Weise, wie er für dieselbe zugänglich gemacht werden solle. Dem letzteren der genannten Herren nun verdanken wir eine Zusammenstellung der Hauptergebnisse dieser Untersuchungen, bei welchen in den verschiedensten Gegenden der abgetrockneten Fläche, die nahe an 6 Quadratmeilen misst, über 60 Proben, Schlamm aus verschiedenen Tiefen, Salze, Flugsande, Grundwässer, Salzpflanzen u. s. w. aufgesammelt, und dann der Analyse unterworfen worden waren. Die Salze theils in der Form von Krusten auf der Oberfläche des Schlammes gefunden, theils zu Flugstaub zerfallen, sind das Ergebniss der Eindunstung der letzten Reste des Seewassers, wittern aber auch aus dem Schlamm bei dessen Eintrocknung aus. Sie sind in ausserordentlicher Menge vorhanden und bestehen der Hauptsache nach aus schwefelsaurem Natron (84—85%) und Kochsalz (11—13%). Die ganze sehr lehrreiche Abhandlung wird noch im III. Hefte unseres Jahrbuches für 1866 erscheinen.

Fr. R. v. H. — G. Marka. Minensprengung zur Eisensteingewinnung in Moravitz im Banat. Schon in früheren Jahren hatte man auf dem Eisensteinbergbaue in Moravitz behufs der Erzgewinnung Sprengungen in grösserem Massstabe, aber wie es scheint, ohne vollkommen entsprechendem Erfolge versucht. Ueber die Ergebnisse eines neuerlichen und zwar sehr gelungenen derartigen Versuches, verdanken wir nun Herrn Bergverwalter Georg Marka eine eingehendere Mittheilung. Der Sprengstollen am Theresia-Tagalm wurde doppelt gebrochen, einmal horizontal und einmal vertical, angelegt; die Pulverkammer zwei Klafter lang, eine Klafter hoch und breit, wurde mit 30 Centnern Pulver geladen; der frei gelassene Raum betrug ein Sechstel desjenigen, welchen das Pulver einnahm. Die Sprengung selbst wurde am 23. Juni vorgenommen; das Ergebniss derselben war die Loslösung und Zertrümmerung von mindestens 400 Cubikklaftern des festen Gesteines mit einem Gehalt von ungefähr 30,000 Centnern Erz. Die Kosten, einschliesslich der Zerkleinerungs- und Förderkosten, die zur gänzlichen Wegschaffung der abgesprengten Masse noch nöthig sind, betragen 3540 fl., während die gleiche Leistung bei der gewöhnlichen Sprengarbeit mindestens 5000 fl. erfordert haben würde.

Fr. R. v. H. — Hanns Höfer. Analyse von Magnesiagesteinen aus Obersteiermark. Dieselben wurden von Herrn Höfer bei Gelegenheit seines Aufenthaltes an der Bergakademie in Leoben in dem chemischen Laboratorium dieser Anstalt unter Leitung des Herrn Professors R. Richter ausgeführt, und wurden uns nun zur Veröffentlichung in unserem Jahrbuche freundlichst übermittelt. Die untersuchten Gesteine sind: 1. der Serpentinfels von Kraubath, 2. Bronzit und 3. Magnesit aus dem Serpentin ebendaher, und 4. Talk von Mautern. Die Einlagerung des Serpentinesteines mit concordanter Schichtenlage in Glimmergneiss, mit dem dasselbe durch allmälige Uebergänge verbunden ist, deutet nach Höfer auf eine Entstehung des Ersteren durch eine Metamorphose aus dem Letzteren unter Zuführung kohlen-saurer Magnesiawässer.

Fr. R. v. H. — Hanns Höfer. Gypsvorkommen in Nagyág. Das Mineral findet sich in hausgrossen unregelmässigen Massen, die man am besten als Stöcke bezeichnen kann, eingebettet in den Sedimentgesteinen, und zwar stets in nicht zu grosser Entfernung (bei 200 Klaftern) von der Grenze der letzteren gegen die Trachyte. Die Hauptpunkte von West gegen Ost an einander gereiht, sind: beim Szarko in der Nähe des Csertester Weges, im Bornstollen (zu Tage nicht anstehend), beim Josephistollen-Mundloche, endlich NW. vom Dorfe Nosag gegen den Legysojma. Der Gyps ist vorwiegend weiss, selten etwas röthlichbraun gefärbt und krystallinisch-körnig, nur auf einzelnen das Gyps massiv durchsetzenden bis zwei Zoll starken Gängen ist weisser Fasergyps aus-
geschieden.

Nach einer Angabe in Grimm's Bergbaukunde soll auch bei der unierten Kirche im röthlichen Letten Gyps vorgekommen sein, doch konnte Herr Höfer das Mineral hier nicht auffinden.

Während Grimm annimmt, dass der Gyps im Sandstein und rothen Thon vorkomme, so dass er höchst wahrscheinlich älter als der Trachyt wäre, spricht nach Höfer der klare Aufschluss im Bornstollen für ein nachtrachytisches Alter der Gypse. Man kann hier deutlich beobachten, wie der auf viele Klaffer durchfahrene Gyps in einer braunrothen lettigen Tuffmasse eingebettet ist, die einzelne verwitterte Feldspaththeile bis eine Linie lang und fast unzeretzte Biotitblättchen einschliesst. Analoge Verhältnisse lassen sich auch an den anderen erwähnten Punkten beobachten; überall liegt der Gyps im Trachytuff so ziemlich auf einem der Trachytgrenze parallelen Zuge.

Nach gemachten Proben ist der Gyps ausgezeichnet hydraulisch, da er ausgeglüht, gepulvert und in das Wasser gebracht, schon nach zwei Minuten gar keine Eindrücke mehr annahm. Die Walachen von Nosag benützen denselben schon lange zum Uebertünchen der Lehmwände.

Fr. R. v. H. — Berichte der Herren Geologen aus ihren Aufnahmegebieten.

Herr Dr. Stache, Sectionsgeologe der II. Section, theilt mit, dass er die Aufnahmen in den nördlich und westlich von Miskolcz gelegenen Landestheilen, unterstützt durch die Mitwirkung des Herrn Wilhelm Klein, zu Ende führte, während Herr Johann Böckh die Aufnahme der südlichen Vorgebirge des Bükgebirges in der Umgebung von Szt. Peter, Megyaszó und Miskolcz besorgte.

Unklare Lagerungsverhältnisse, völliger Mangel an erkennbaren organischen Resten, oft auch dichte Waldbedeckung machen das Bükgebirge zu einem der schwierigsten und undankbarsten Aufnahmegebiete, und die Entzifferung der Schichtenfolge desselben zu einem sehr schwer lösbaeren geologischen Problem.

Ist es auch sicher nicht zu bezweifeln, dass der am meisten verbreitete Complex von Thonschiefern, Sandsteinen und Conglomeraten sammt den demselben eingelagerten Kalken zur Kohlenformation (Kulm) gehört und die ältesten zu Tage tretenden Schichten des Gebietes repräsentirt, so ist doch das Alter aller höheren darauf folgenden Schichten bis zum Eocenen, welche gleichfalls zum Theile aus Schiefern, zum grössten Theile aber aus festen Kalksteinen bestehen, bei dem gänzlichen Mangel an organischen Resten noch völlig zweifelhaft. Es konnten daher wohl Ausscheidungen einiger verschiedenartiger Schiefer und Kalkzonen vorzugsweise nach petrographischen Unterschieden vorgenommen, aber die Bestimmung ihrer Altersfolge bisher nicht erreicht werden, trotzdem auf die Auffindung von Petrefacten in diesen Schichten die grösste Mühe verwendet wurde.

Im Gebiete der alten Schiefer der Steinkohlenformation wurden nächst dem grossen Diabasgebiete von Sarvaskő noch mehrere kleinere Durchbrüche alter Grünsteine, und zwar besonders in dem Gebiete nördlich von Tarkány und östlich von Apátfalva beobachtet.

Unter den Tertiärablagerungen, welche das alte Sedimentgebirge im Norden und Osten umgeben, setzen nächst den marinen Sanden und Tegeln mit *Ostrea longirostris* vorzugsweise zwei verschiedenartige Tuffablagerungen den grössten Theil des niedrigeren Vorgebirges zusammen.

Die eine dieser Tuffablagerungen hat ihr Hauptverbreitungsgebiet im Norden und Nordosten des Bükgebirges. Sie erstreckt sich einerseits auf der Nordseite des Sajothales von Putnok bis über Kaza hinaus, und andererseits auf der südwestlichen Seite von den Gebirgen gegenüber von Putnok, über Velezd, Nagy Barcza, Kápolna bis südlich von Miskolcz. Sie ist dadurch ausgezeichnet, dass sie in ihren oberen Horizonten in ein wahres Riesenconglomerat von Trachytblöcken und Trachytbreccienblöcken übergeht. Es ist dieses Conglomerat entschieden jünger als die festen Trachytbreccien, welche die trachytischen Eruptivmassen anderer Gebiete umgeben; denn das Bindemittel sowohl, wie die eingeschlossenen Blöcke und Felsmassen stammen von den Trachytbreccien her, und liegen hier auf secundärer Lagerstätte. Man hat mehrfach zu beobachten die Gelegenheit, dass selbst hausgrosse Trachytbreccienfelsen nicht inmitten der weichen Tuffmasse anstehen, sondern von denselben rings umhüllt in denselben eingebettet liegen. Andererseits aber scheint diese Tuff- und Conglomeratablagerung älter zu sein, als die der „Rhyolithtuffe und Breccien“, welche vorzugsweise im Süden des Gebietes eine bedeutende Ausdehnung erlangen. Es kommen nämlich unter den Geröllen und Blöcken derselben nur ältere verschiedenartige Trachyte, aber nirgends die in so unmittelbarer Nachbarschaft auftretenden weissen Bimsstein-Rhyolithe vor, mit denen die grossen Ablagerungen von rhyolithischen Tuffen in engster genetischer Beziehung stehen.

Schliesslich ist das Vorkommen von Congerienschichten hervorzuheben, welches durch Herrn Böckh im Hernádthale an der Lehne zwischen Kis Dobsza und Felső Dobsza nachgewiesen wurde, also am Fusse der Rhyolithberge von Monok, welche als westlichste Ausläufer des Tokajer Rhyolithgebietes in unser Terrain hereinragen.

Herr K. M. Paul, Sectionsgeologe der I. Section, setzte die Untersuchung der Tertiärbildungen der Gegend von Vargede, Füle, Somos Ujfalu und Sálgotarján, von Ost gegen West vorschreitend, fort. Die Tertiärgebilde bestehen fast vorwiegend aus Sandstein und Sand, der, obwohl sehr petrefactenarm, von dem petrefactenreicheren, als marim festgestelltem Sandsteine der Gegend zwischen Apátfalva und Rima Sécs nicht getrennt werden darf. Ihm sind mergelige Lagen (Tegel), Conglomeratbänke, und die in dieser Gegend vielfach abgebaute Braunkohle eingelagert.

Dass die Kohle sammt den sie stets begleitenden Tegellagen kein eigenes Niveau bezeichne, sondern den marinen Sandsteinen angehöre, davon kann man sich an zahlreichen Ausbissen überzeugen. Auch haben die Grubenbaue von Salgo Tarjan zwei Flötze nachgewiesen.

Der Hangendsandstein ist es, der die zahlreicheren Petrefacte enthält, doch ist der Liegendsandstein von demselben so wenig zu unterscheiden, dass selbst die Bergleute keinen Unterschied anzugeben wissen und vielfach im Zweifel sind.

Nähere Daten über den Braunkohlenbergbau dieser Gegend wurden von Herrn W. Göbl gesammelt und behufs einer selbstständigen Arbeit zusammengestellt.

Höheres Interesse gewinnt die in der letzten Zeit begangene Gegend durch das Auftreten von Eruptivgesteinen und deren Tuffen. Es sind: Trachyt (wahrscheinlich der älteren Reihe der Grünsteintrachyte angehörig), mit dazu gehöriger Tuffbreccie, Rhyolithbreccie und Tuffe (betreff deren man sich die überraschende aber zweifellose Ueberzeugung verschaffen kann, dass sie unter den kohlenführenden Sandsteinen liegen), endlich als das am zahlreichsten vertretene Eruptivgestein Basalt (säulenförmig, plattig und dicht, stets sehr olivinreich), Basaltschlacke, Basaltbreccie und Tuff.

Das schönste Basaltvorkommen ist das von Somoskö, wo eine Partie prachtvoller, 6—8 Zoll dicker, sechsseitiger Säulen, nach oben convergirend, nach unten in gebogener Linie sich ausbreitet, und so das täuschende Bild eines versteinerten Schleierfalles darbietet, und die Idee eines plötzlich erstarrten flüssigen Stromes unwillkürlich im Beschauer erregt.

Die Breccien bilden stets ausserhalb der Basaltstöcke auffallende, isolirte Kuppen, so drei im Alluvium von Fülekk, bei Várgede, Söreg, Ajnácskö etc.

Die alten Trachyte bilden den Satoros und den Höhenzug der Karancs Magossa bei Somos Ujfalu.

Als charakteristischste Localität, an der die Ueberlagerung des Sandsteines und der Kohle über dem Rhyolithtuff sowohl über Tags zu beobachten, als auch durch Grubenbaue nachgewiesen ist, ist das Thal nördlich von Kazar zu nennen.

Besonderen Dank für freundliche Aufnahme und Unterstützung fühlen sich Herr Paul und Herr Göbl verpflichtet, Herrn Grubeninspector P. Schmidt zu Sálgo Tarján auszudrücken.

J. A. Krenner. Fossiler Tapir von Ajnácskö. Herr Josef Alexander Krenner von der königl. ungarischen geologischen Gesellschaft in Pest mit der Bearbeitung der dem Pester ungarischen National-Museum gehörigen fossilen Säugethiere von Ajnácskö beauftragt, zeigte die eben in Wien anwesenden Reste des *Tapirus priscus* Kaup. dieses Fundortes vor, und knüpfte daran einige Bemerkungen. Die Reste dieser Species sind theils Zähne, theils Kieferfragmente, zeigen einen ausgezeichneten Erhaltungszustand und stammen aus derselben Fundstelle, aus welcher der vortreffliche ungarische Paläontologe Herr Franz v. Kubinyi die Mastodonten beschrieb. Von grossem Interesse ist der Umstand, dass sich unter Anderem auch die Gebisse junger Tapire, wahre Milchgebisse, in dieser Sammlung befinden, deren ausführliche Beschreibung in den Schriften der genannten Gesellschaft bald erscheinen wird.

Karl Ritter von Hauer Löslichkeitsverhältnisse isomorpher Salze und ihrer Gemische. Einige Resultate von Untersuchungen in dieser Richtung wurden bereits in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften mitgetheilt (LIII. Band), und es schliessen sich die nun vorgelegten Ergebnisse denselben als eine Fortsetzung an. Die Untersuchung von sechs Gruppen isomorpher Salze hatte früher ergeben: 1. dass die Gewichtsmenge der in 100 Theilen der gemischten Lösung enthaltenen Salze gleich ist der Gewichtsmenge, welche 100 Theile Lösung von dem leichtestlöslichen Salze derselben bei der gleichen Temperatur enthalten, oder dass 2. die Gewichtsmenge der in 100 Theilen der gemischten Lösung enthaltenen Salzmenge gleich ist dem procentischen Gehalte einer Lösung, welche von den sie componirenden Salzen das ihrer Löslichkeit im Einzelnen bei der gleichen Temperatur entsprechende Quantum Salz, aber nur das der Löslichkeit von einem derselben entsprechende Wasserquantum enthält.

Analog dem ersten Falle verhalten sich nun „gemischte Lösungen von Kupfervitriol mit den schwefelsauren Salzen der Magniumgruppe“ und „gemischte Lösungen von schwefelsaurem und chromsaurem Kali“, wie die neueren Untersuchungen zeigten. Ein gänzlich abweichendes Verhalten bezüglich ihres Gehaltes an fixer Masse zeigen dagegen gemischte Lösungen von Chlorkalium, Chlornatrium und Chlorammonium.

Sie enthalten nämlich stets mehr an fixer Masse, als in der Lösung der leichtest löslichen von ihnen enthalten ist, aber nicht so viel, dass der Gehalt der gemischten Lösung dem Verhalten nach dem zweiten Falle entsprechen würde. Die Löslichkeitsverhältnisse dieser Salzgruppe unterscheiden sich daher von jenen aller bisher untersuchten isomorphen Salzreihen.

K. R. v. H. — Handbuch der analytischen Mineralchemie von A. d. Remelé. Wir verdanken der Güte des Herrn Verfassers die Zusendung dieses Werkes als Geschenk. Die zweite Lieferung des zweiten Bandes ist kürzlich erschienen. Das vorliegende Werk ist im grossen Style angelegt und umfasst mit schätzenswerther Vollständigkeit das in den letzten Jahren so mannigfach bereicherte Gebiet der analytischen Chemie. Dabei trägt dasselbe nichts weniger als das Gepräge einer trockenen Compilation an sich, sondern es ist mit Verständnis das umfassende Materiale, welches in zerstreuten Schriften dafür vorlag, gesichtet und mit Klarheit dargestellt worden. Die zahlreichen Originalzusätze des Verfassers erhöhen den Werth desselben in hohem Grade. Wenn das analytische Handbuch von Heinrich Rose eine ganz bestimmte, jetzt aber bereits überholte Periode der zerlegenden Chemie repräsentirt, so kann parallelisirend damit hervorgehoben werden, dass Remelé's Wegweiser im Labyrinth der Analytik die moderne Umgestaltung dieses praktischen Wissenszweiges umfasst.

K. R. v. H. — Die Spektralanalyse von Andreas Lielegg. Die Zusendung einer Broschüre unter diesem Titel verdanken wir ebenfalls der Güte des Verfassers. Der berührte Gegenstand ist darin dem Zwecke der Arbeit entsprechend elementar gehalten, und es ist bei der Darstellung möglichst wenig Kenntniss bei dem Leser vorausgesetzt worden, namentlich in physikalischer Richtung. Es will indessen keineswegs damit gesagt sein, dass dasselbe deshalb an Werth selbst für jene, welche die Schulzeit bereits hinter sich haben, entbehrt. Ja in Anbetracht dessen, dass gerade die spektralanalytische Untersuchung, wenn dieselbe nicht bloß mechanisch geübt, sondern zur Erweiterung des Gegenstandes betrieben werden soll, zwingt in das Gebiet der reinen Physik stark überzugreifen, wird es Vielen wünschenswerth erscheinen, dass die physikalische Seite darin so zu sagen „ab ovo“ behandelt wurde. Im Uebrigen enthält die Schrift eine sehr genaue Beschreibung aller Spektral-Reactionen der einzelnen Grundstoffe, so weit sie bisher nur immer festgestellt worden sind, womit der eigentliche Zweck derselben als praktischer Führer auf diesem Felde zu dienen vollends erreicht ist.

D. Stur. — W. Helmhacker. Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der Rossitz-Oslavaner Steinkohlenformation. Wiederholt hatte ich Gelegenheit in der ersten Hälfte dieses Jahres über die Fortschritte zu berichten, die in der Erkenntniss der geologischen Verhältnisse des Rossitz-Oslavaner Steinkohlen-Beckens, durch die Correspondenten der k. k. geologischen Reichsanstalt, die Herren: W. Helmhacker*) und Hugo Rittler**) gemacht wurden, die zum Theile in der Aufsammlung von Petre-

*) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1866. Jahrg. XVI. Verh. Pag. 70.

**) Ibidem Pag. 80.

facten der verschiedenen Horizonte, zum Theile aber auch in der Mittheilung der gemachten Beobachtungen über die Ablagerungsverhältnisse einzelner Schichten bestanden haben.

Heute habe ich eine Uebersicht der geognostischen Verhältnisse desselben Beckens von Herrn *Helmhacker* vorzulegen, eine recht werthvolle Abhandlung, die begleitet ist von zahlreichen Durchschnitten und einer geologischen Karte des Rossitz-Oslavaner Steinkohlenbeckens. Der geehrte Verfasser behandelt in dieser Abhandlung, die im nächsten Hefte unseres Jahrbuches abgedruckt wird, die orographischen Verhältnisse, — die Zusammensetzung des Grundgebirges — die Schichten- und Flötzfolge der Steinkohlenformation, deren Mächtigkeit in Zbejšov und Oslavan, wo sie am vollständigsten entwickelt ist, nur 100 — 120 Klafter beträgt, und gibt zum Schlusse einen Ueberblick der unteren Permformation, die als Hangendes der Steinkohlenformation den grössten Theil der Rossitz-Oslavaner Mulde erfüllt. Herrn *Helmhacker* sei hiermit der aufrichtigste Dank ausgesprochen für die Mittheilung dieser Resultate seiner unermüdlischen Thätigkeit im Interesse der Wissenschaft.

D. Stur. Eine Excursion in die Dachschieferbrüche Mährens und Schlesiens und in die Schalsteinhügel zwischen Bennisch und Brünn. Unmittelbar vor der Eröffnung der land- und forstwirtschaftlichen Ausstellung in Wien am 15. Mai 1866*) konnte ich eine Sammlung von Petrefacten, Pflanzen und Thierresten, aus den Culm-Dachschiefern des mährisch-schlesischen Gesenkes vorlegen, ein prachtvolles Geschenk des Herrn *Max Machanek*, Director der Schieferbergbau-Actien-Gesellschaft in Olmütz, an das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Kurz darauf in den ersten Tagen vom Juni erhielten Herr *Wolf* und ich vom Herrn Director *Machanek* eine freundliche Einladung, die Schieferbrüche Mährens und Schlesiens zu besuchen und auf dieser Rundreise auch die Gegend von Bennisch und Bern kennen zu lernen.

Diese Reise wurde unmittelbar darauf, unter der freundlichsten Führung des Herrn Directors *Machanek* selbst in den Tagen vom 6.—10. Juni unternommen und wurde uns nicht nur reiche Gelegenheit geboten vieles zu sehen, sondern war auch Herr Director *Machanek* bemüht, durch die Mittheilung seiner Beobachtungen und vermöge seiner ausserordentlichen und detaillirten Kenntniss der Localverhältnisse, uns in kürzester Zeit eine möglichst klare Einsicht in die Beschaffenheit der geologischen Verhältnisse der besuchten Gegenden zu ermöglichen.

Ausserdem wurde an den besuchten Stellen möglichst viel gesammelt, vorzüglich aber das in den Schieferbrüchen aufgesammelte Materiale an fossilen Resten des Dachschiefers von den Arbeitern für reichliche Belohnung der Mühe durch Herrn Director *Machanek* in Empfang genommen und die sämtlichen gesammelten Stücke als ein zweites werthvolles Geschenk an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet.

Aus diesen beiden Einsendungen des Herrn Directors *Machanek* war ich vorerst bemüht, eine Localsammlung der Flora und Fauna des Culm-Dachschiefers, und eine Sammlung der Fauna der Schalsteine und ihrer Begleiter zusammenstellen. Die letztere Sammlung erfüllt eine Lade unserer mährischen Wandkästen. Die Sammlung der Fauna des Dachschiefers ist in demselben Kasten in sechs Laden enthalten, während ich die schönsten Stücke der Flora des

*) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XVI. Verhandlungen Pag. 84.

Culm-Dachschiefers in einem doppelten Wandkasten zur Schau gestellt, und die übrigen Stücke zu einer Sammlung vereinigt habe, die zehn Laden erfüllt.

Dann habe ich die so zusammengestellte Sammlung, ferner das Tagebuch des Herrn Wolf und das eigene, beide erfüllt von Notizen über Beobachtungen, die theils gemacht, theils uns vom Herrn Director Machanek freundlichst mitgetheilt wurden, benützt, um die Abhandlung, die ich eben zum Drucke vorlege, zusammenzustellen. Sie enthält vorerst einleitende allgemeine Angaben über Stellung und Aufeinanderfolge der Schichten, dann die speciellen Verhältnisse der einzelnen besuchten Localitäten.

Es erübrigt mir nur noch Herrn Director Machanek sowohl im Namen der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt für die ausgezeichnet schönen, umfangreichen und werthvollen Sammlungen, als auch im Namen des Herrn Wolf und meinem eigenen für die uns dargebotene Gelegenheit zu schauen und kennen zu lernen, unseren aufrichtigsten, tiefgefühlten Dank auszusprechen.

D. Stur. Rückwirkungen des Erdbebens vom 15. Jänner 1858 in der Umgebung des Minčov. *) Einer Mittheilung des Herrn Samuel Sipka, Comitats-Beamten zu St. Martin in der Thurocz, abgedruckt im „Obzor“ IV. 1866, Seite 147, zu Folge hält man folgende Erscheinung für eine Rückwirkung des stattgehabten Erdbebens.

Vor dem Erdbeben war in Jahodnik, einem Dorfe südlich unmittelbar bei St. Martin, eine reichliche Quelle bekannt, deren Wasser in einem kleinen Graben durch St. Martin dahinfloss, um sich, mit dem Turec vereinigt, in die Waag zu ergiessen. Nur in sehr seltenen Fällen einer anhaltenden Trockenheit geschah es, dass dieser Abzugsgraben der Quelle auf eine kurze Zeit wasserlos blieb. Seit dem besagten 15. Jänner 1858 ist die Quelle jedoch gänzlich ausgeblieben und der Abzugsgraben trocken.

W. Göbl. Geologische Aufnahme der Umgebung von Sálgo Tarján (Ungarn, Neograder Comitats). In den ersten Tagen dieses Monats beschäftigten sich Herr K. Paul und ich mit der geologischen Aufnahme der Umgebung von Sálgo Tarján, jenes Ortes, der in neuester Zeit durch die vorläufig missglückte Pest-Losonczter Eisenbahn-Unternehmung allgemeiner bekannt geworden ist. Sálgo Tarján ist nämlich der Centralpunkt jener grossen Braunkohlenablagerungen, auf deren Vorhandensein die Anlage der genannten Eisenbahn basirt wurde.

Es liegt in dem ziemlich breiten Thale des Tarján-Baches, eines rechten Nebenflusses der Zagyva, die ihrerseits wieder ein rechter Nebenfluss der Theiss ist. Die beiderseitigen Thalgehänge werden von marinen tertiären Ablagerungen gebildet, welche vorherrschend aus Sandsteinen und Sanden bestehen, denen häufig Conglomeratbänke, Braunkohlenflötze und Tegelschichten eingelagert erscheinen. Alle diese Vorkommnisse sind zu Tage vollkommen petrefactenleer, und nur die Hangendbank eines Kohlenflötzes, welche mittelst Bohrloch durchstossen wurde, enthält grosse Mengen mariner Bivalven.

Die Tegel bilden stets das unmittelbare Liegende der Braunkohlenflötze, während in deren Hangendem auf einen bituminösen sehr brandgefährlichen Schiefer, der jedoch häufig auch fehlt, Sande und Sandsteine folgen. Unter dem Tegel liegen wieder Sande und Sandsteine, welche sich von denen im Hangenden durchaus nicht unterscheiden lassen.

*) J. F. Jul. Schmidt: „Untersuchungen über das Erdbeben am 15. Jänner 1858.“ Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft. II. 2.

L. H. Jeittles: „Nachrichten über das Erdbeben vom 15. Jänner 1858.“ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. IX. 1858. Verhandlungen S. 37.

Die Conglomerate bestehen aus kleineren und grösseren, sehr weissen und vollkommen abgerundeten Quarzkörnern, welche durch ein sandiges Bindemittel verbunden sind. Sie sind den Sandsteinen und Sanden unregelmässig eingelagert, und repräsentiren kein eigenes Niveau.

•Im O. und NO. von Sálgo Tarján werden die Tertiärablagerungen an mehreren Stellen von Basalten durchbrochen, welche den Pecs-kö, den Somlyo und den Szilvaskö bilden. Besondere Erwähnung verdient von diesen der Pecs-kö, welcher auf seiner äussersten Kuppe eine merkwürdige Abwechslung von Basaltplatten, Basaltbreccien und Basaltsäulen zeigt.

Auch im NW. von Sálgo Tarján, auf dem Wege nach Karancs allya befindet sich ein kleines ganz isolirtes Basaltvorkommen, das durch einen Breccienhügel repräsentirt wird. Die Basalte zeichnen sich durch einen sehr grossen Olivinegehalt aus.

Die Braunkohlen treten an vielen Punkten der beiderseitigen Thalgehänge des Tarján-Baches etwa 20 bis 30 Klafter über der Thalsohle, auf dem Wege nach Karancs allya und an verschiedenen anderen Stellen zu Tage. Lange hielt man an der Ansicht fest, dass dieselben unter der Thalsohle des mehrfach erwähnten Baches nicht mehr vorhanden seien, bis sie Herr Berginspector P. Schmidt daselbst durch vierzehn niedergestossene Bohrlöcher nachwies.

Das Fallissement der Pest-Loosonczter Eisenbahngesellschaft hat leider die Einstellung sämmtlicher bergmännischer Arbeiten zur Folge gehabt, welche wohl sobald nicht wieder aufgenommen werden dürften, so dass der enorme Kohlenschatz vorläufig todt in der Erde liegt.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Schwefel- und Antimonerze aus Siebenbürgen. Herrn Ph. J. Kremnitzky, Bergwerks-Director in Gyalu in Siebenbürgen, verdanken wir die freundliche Uebersendung sehr interessanter Suiten neuer Erzvorkommen aus Siebenbürgen, und zwar derbes Antimonerz vom N.-Abhänge des Berges Csetaje unter dem Dorfe Meleg Szamos bei Gyalu, welches nach den gesendeten Handstücken zu schliessen, in grossen reinen Massen im Thonschiefer bricht, dann Schwefel, eingesprengt und in derben Massen in quarzreichen rhyolitischen Gesteinen von „Pietrise zwischen dem Gebirge Pietros und Kelemen Havas, Nyagra-Bach.“ Ausführlichere Nachrichten über diese Vorkommen werden nach der Mittheilung des Herrn Kremnitzky die Schriften des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften in Hermannstadt bringen. Ueber das Letztere derselben liegt uns aber bereits eine Zeitungsnotiz in der Nummer 74 des „Kolozvári közlöny“ vor, deren Kenntniss ich der Güte des Herrn k. k. Ministerial-Secretärs Ritter von Erb verdanke. Aus dieser von Herrn A. v. Pava i verfassten Notiz ist zu entnehmen, dass Herr Kremnitzky schon vor längerer Zeit in der Thalfurche des Nyagrabaches, der am Nordende des Trachytgebirges der Hargitta in nordöstlicher Richtung nach der Moldau zu fiesst, Gesteinsgerölle mit Einschlüssen von gediegenem Schwefel gefunden habe; bei einer genaueren Untersuchung des Thales, die auf Kosten des Herrn Baron Alexander Huszár vorgenommen wurde, entdeckte derselbe aber nun das Gestein anstehend, das jene Gerölle lieferte. Das Vorkommen soll alle Aussichten für einen erfolgreichen Betrieb, der bereits eingeleitet wurde, darbieten.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
III. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 14. August 1866.

Herr k. k. Bergrath Franz Foetterle im Vorsitz.

F. Foetterle. — Verhandlungen der geologischen Gesellschaft für Ungarn.

Herrn Professor M. R. v. Hantken verdanken wir die Mittheilung von Berichten über die letzten Sitzungen dieser Gesellschaft, aus welchen wir mehreres Interessante hervorheben.

In der Sitzung am 27. Juni l. J. theilte der Universitätsprofessor Herr Dr. Joseph Szabó die Resultate seines Ausfluges in die Gegend des Neusiedler See's mit. Er untersuchte die westliche und zum Theile die nördliche Gegend des Neusiedler See's, und zwar am ersten Tage nach einer länger anhaltenden Trockenheit, an den anderen Tagen nach einem vierundzwanzigstündigen Regen. Bei trockener Witterung ist der Seeboden mit einer weissen dünneren oder dickeren Salzkruste und Staub überzogen. Der Salzstaub, vom Winde fortgetrieben, bildet die schneeweissen Wolken, welche die dortigen Bewohner „Zickwolken“ nennen. Nach einem anhaltenderen Regen hingegen löst sich das Salz auf und der Boden erhält ein schwärzlichgraues Ansehen. Wenn die Luft durch den Salzstaub nicht verunreinigt ist, ergeben sich manchmal die Erscheinungen der Fata morgana, in Ungarn „déli báb“ benannt. Diese Erscheinung führte die Bewohner der Gegend, bei denen sie bisher unbekannt war, insoferne irre, als sie die Luftspiegelungen für Wasser hielten, und daher in den Zeitungen auch die unrichtigen Mittheilungen stattfanden, als ob der See sich wieder mit Wasser füllen würde. Der Boden des See's besteht theils aus Schlamm mit Hydrothiongeruch, theils aus Sand. Aus letzterem bekam der See sein Speisewasser von jenen Anhöhen, die einen Theil der Umgebung des See's bilden und gleichfalls aus wassersammelnden Schichten bestehen.

Herr Prof. Dr. J. Szabó theilte ferner mit, dass die Meteoriten, deren Erscheinungen im Heveser, Abaujer, Sáros- und Zempliner Comitaten am 9. Juni l. J. wahrgenommen wurden, den neueren Nachrichten gemäss an den Grenzen des Zempliner und Ungher Comitates bei den Dörfern Knyahinya und O-Sztusica niederfielen. Davon gelangten bisher zwei Stücke nach Pest. Sie gehören zu den eisenhaltigen Meteoriten mit glanzlosem Schmelze. Das eine Stück befindet sich in dem Besitze des Herrn Professors Kriesch, welcher auch die erste Mittheilung an den geologischen Verein darüber machte, das Gewicht beträgt 10 Loth; den zweiten Meteorit besitzt der Mineralienhändler Egger, derselbe ist 27 Loth schwer. Beide Meteoriten wurden auch vorgezeigt. (Vergleiche Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Sitzung am 24. Juli 1866. Seite 105.)

In derselben Sitzung sprach Herr Johann Neupauer die rhyolitischen Polirschiefer von Talya und Kremnitz. Die Polirschiefer von Talya enthalten entweder Diatomaceen, und zwar reichlich, oder aber fehlen diese darin. Die Kremnitzer Polirschiefer stimmen vollkommen mit jenen von Talya überein, welche Diatomaceen enthalten. Er theilte ferner mit, dass er in dem Polirschiefer von Neuseeland, welchen ihm Herr Professor Szabó zur Untersuchung übergeben hatte, keine Diatomaceen wahrgenommen hatte.

In der Sitzung am 11. Juli 1866 sprach Herr v. Hantken die geologischen Verhältnisse des Meseliaberges bei Pomaz im Pest-Piliser Comitete. Dieser Berg bildet die äusserste Erhebung jenes Höhenzuges, welcher sich an der linken Seite des Szt. Kereszt-Csobanka-Pomárer Thales erstreckt. Letzteres Thal bildet die Scheidegrenze zwischen den rein sedimentären und den eruptiven Gesteinen, oder solchen sedimentären, die mit den Ausbrüchen der letzteren in einer genetischen Verbindung stehen. Links von dem erwähnten Thale beginnt nämlich das Trachytgebiet, welches sich von da über Visegrad bis nach Gran erstreckt. Der Meseliaberg befindet sich demgemäss schon im Trachytgebiete. An der Zusammensetzung desselben nehmen nur sedimentäre Gesteine Theil, und zwar: 1. der oligocene Tegel, 2. der oligocene Sand und Sandstein, 3. der neogene thonige Sand und Kalkstein, 4. der neogene Trachyttuff.

1. Der oligocene Tegel ist charakterisirt durch *Cerithium margaritaceum* Lam., *Cerithium plicatum* Brong., *Melanopsis ancillaroides* Desh., *Cyrena semistriata* Desh.; demnach erweist sich dieser Tegel als brackisch. In diesem Tegel erscheinen auch schwache Kohlenflötze, die nicht abbauwürdig sind.

2. Der oligocene Sand und Sandstein enthält keine Malanopsen und Cyrenen. Ausser *Cerithium margaritaceum* und *Cerithium plicatum* erscheint auch häufig *Pectunculus crassus* Phil. und dann einige Mollusken, welche auch in neogenen Schichten verbreitet sind. Dieser Sand und Sandstein ist marin. Der oligocene brackische Tegel und der oligocene marine Sand und Sandstein entsprechen vollkommen den gleichzeitigen Bildungen der Umgebung von Gran, namentlich von Miklosberg und Mogyoros.

3. Der neogene thonige Sand enthält anscheinend keine Versteinerungen und unterlagert den neogenen Kalkstein, an dessen Zusammensetzung vornehmlich Bryozoen theilnahmen. Unter diesen scheint *Cellepora globularias* Bronn. sehr häufig. Ausser Bryozoen bemerkt man auch noch Reste von Korallen und von Mollusken; letztere sind namentlich Pecten und Ostreen.

4. Der Trachyttuff überlagert den Bryozoenkalkstein und bildet die Kuppe des Berges. Weder im Kalksteine, noch in dem darunter liegenden Sande sind bisher Bruchstücke von Trachyt bemerkt worden. Die Trachyte der Umgebung scheinen daher späterer Entstehung zu sein als der Bryozoenkalk, der den Leithaschichten entsprechen dürfte.

Herr Universitätsprofessor Dr. J. Szabó zeigte einige Amphyboltrachyte aus der Eperjeser Gegend von dem sogenannten Kapivár. In diesem befinden sich Quarzausscheidungen knotenförmig und walzenförmig, welche sich an der Bruchfläche als dunkelgraue Flecke, an den der Verwitterung ausgesetzten Stellen aber als vorragende Knoten zeigen. Ferner zeigte er mehrere Versteinerungen aus den rhyolitischen sedimentären Gesteinen von Sárospatak vor; dieselben wurden durch Herrn Krenner bestimmt, und sind theils den Leitha-, theils den Cerithienschichten angehörend.

Karl Ritter v. Hauer. — Zinkgewinnung aus Blende. Die Verarbeitung der Zinkblenden, namentlich mit ausschliesslicher Anwendung von Braunkohle, ist ein Process, der erst in neuerer Zeit in Oesterreich mit

einigem Erfolge betrieben wird. Das Ausbringen an Metall ist indessen zur Zeit noch immer ein sehr unvollkommenes. Während bei der Verarbeitung von Galmei nach dem Destillationsprocesse 11—12 Procent Metall im Rückstande bleiben, beträgt der Gehalt der in gleicher Weise verarbeiteten Rückstände von gerösteter Blende 20—27 Procent; und wenn die Röstung unvollkommen war, wohl auch noch mehr. Diesen thatsächlichen Ergebnissen der Praxis gegenüber, die genügend zeigen, wie weit der Process der Zinkgewinnung noch anderen hüttenmännischen Manipulationen zurücksteht, dürften die Resultate einiger Versuche, die im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt (daher natürlich nur im kleinen Maasstabe) ausgeführt wurden, immerhin eine Mittheilung verdienen, weil daraus vielleicht einige Winke für anzustrebende Verbesserungen entlehnt werden könnten.

Wie so oft die rein physikalischen Zustände chemisch gleich zusammengesetzter Substanzen sehr wesentlich bedingen, in welchem Grade dieselben von Säuren angegriffen, zersetzt, reducirt etc. werden können, scheint dies auch in hervorragendem Maasse beim Zinkoxyd der Fall zu sein. Am schwierigsten reducirbar ist das aus der Röstung von Blende hervorgegangene Oxyd, leichter reducirbar ist dagegen der geröstete Galmei, und noch viel leichter das auf künstlichem Wege durch Fällung erhaltene Oxyd. Das letztere entwickelt, mit Kohle im geschlossenen Raume erhitzt, bei einer Temperatur bereits Metaldämpfe, bei welcher der geröstete Galmei wenig, die geröstete Blende noch gar kein Metall abgibt. Aber auch abgesehen von der erforderlichen Hitze, gibt bei Anwendung ein und desselben Reductionsmittels (Kohle) das künstlich erzeugte, lockere Oxyd seinen Metallgehalt fast vollständig ab, in geringerem Grade gerösteter Galmei, und noch minder vollständig die geröstete Blende. Bei Preisen für Schwefel- und Salzsäure, wie sie in industriell hoch entwickelten Ländern bestehen, gäbe es in der That für die Aufarbeitung von Blende keinen vortheilhafteren Process, als den, vor der Destillation eine nasse Aufbereitung des gerösteten Materiales zu bewerkstelligen, das heisst, das letztere geradezu in Säuren aufzulösen und mit Kalk, im Falle Salzsäure angewendet wurde, oder mit Soda, bei Anwendung von Schwefelsäure, zu fällen. Letzteres wäre davon abhängig, ob das gewonnene Nebenproduct von schwefelsaurem Natron Absatz fände. Es muss übrigens hiebei hervorgehoben werden, dass das aus der Röstung der natürlichen Vorkommen hervorgegangene Oxyd, sowie auch das scharf ausgeglühte künstliche Oxyd entschieden leichter in Salzsäure, wie in Schwefelsäure auflöslich ist. Das so auf nassem Wege erhaltene Oxyd lässt sich in weit kürzerer Zeit, ferner bei niedrigerer Temperatur reduciren, und gibt das Metall weit vollständiger ab; drei Factoren, die sehr wesentlich in Betracht kommen, da sie nicht nur auf den Verbrauch und die erforderliche Gattung des Brennstoffes, sondern namentlich auch auf den Grad der Abnützung der schwierig gut herzustellenden Muffe influenziren, welche bei der Zinkgewinnung in zahlreicher Menge verbraucht werden. Von sehr wesentlichem Einflusse für die Menge des Ausbringens aus Blende ist die Art der Röstung.

Nach zwei Richtungen hin bedingt der Grad der Vollkommenheit der Röstung Verluste an Metall, welche weder durch Steigerung der Temperatur beim Destillationsprocesse, noch durch die Art des (practisch anwendbaren) Reductionsmittels vermindert werden können. Diese Verluste resultiren unmittelbar aus der Menge von Schwefelmetall, die noch im Röstgute verblieb, und aus der von schwefelsaurem Oxyd, welches sich bei der Röstung bildete. Das erstere bleibt unverändert beim Destillationsprocesse, das letztere geht während desselben wieder in Schwefelzink über, und diese Metallmengen sind daher nicht aus-

bringbar. Bei Untersuchung vieler Muster gerösteter Blende zeigte sich stets der Gehalt an schwefelsaurem Oxyd sehr überwiegend. Vermindert kann aber die Bildung des letzteren werden, wenn der Röstprocess in der Weise geleitet wird, dass er nicht zu oxydirend wirkt, und wenn schliesslich die Masse sehr stark erhitzt wird, da hiebei bekanntlich schwefelsaures Zinkoxyd die Säure wieder abgibt. Bei Röstung der Blende unter Ueberleiten von Wasserdämpfen in nicht allzu hoher Temperatur lässt sich umgekehrt der Gehalt an schwefelsaurem Oxyd sehr steigern, eine Manipulation, die angezeigt schiene, wenn eine nasse Aufbereitung mit Schwefelsäure beabsichtigt wird. Für eine solche mit Salzsäure erschiene dagegen eine Röstung mit Kochsalz angezeigt, da sich hiebei reichlich Chlorzink bildet. Indessen darf auch hier keine zu hohe Temperatur angewendet werden, weil bei solcher Chlorzink flüchtig ist.

Wie bei allen Reductionsprocessen, ist auch hier bezüglich des Ausbringens an Metall von wesentlichem Einflusse die Qualität des Reductionsmittels. Wenig energisch für die Reduction wirken Holzkohle und verkohlte Braunkohle oder Steinkohlen, energischer schwach verkohlte fossile Kohlen; weit leichter aber geht die Reduction vor sich bei Anwendung unveränderter, namentlich bituminöser oder guter Gaskohlen, ebenso, wenn das Oxyd mit Theer gemengt wird. Aus dem geht hervor, dass der reine Kohlenstoff ein minder wirksames, dagegen die Kohlenwasserstoffe, die sich aus den letzteren Materialien entwickeln, die vorzüglicheren Reductionsmittel sind. In sehr auffälliger Weise zeigten sich diese Verhältnisse bei einem mit zwei Muffen, die je ein Pfund Röstgut fassten, versehenen Ofen. Die eine war mit gerösteter Blende, welcher verkohlte Braunkohle beigemischt war, die andere dagegen mit gerösteter Blende und Gries von Ostrauer Gaskohle beschickt worden. Aus der letzteren floss reichlich Zink ab, während die erstere (also in der gleichen Zeit und bei gleicher Temperatur) nur ein wenig Metallstaub lieferte. Leitet man gewöhnliches Leuchtgas in einer glühenden Porzellanröhre über geröstete Blende, so entwickeln sich rasch Metalldämpfe, und zwar bei einer Temperatur, bei welcher reine Kohle noch gar kein Metall aus dem Oxyd frei macht. Dem allen nach werden Verbesserungen im Reductionsverfahren sicher in der Richtung zu suchen sein, dass man sich bemüht, der Anwendung von reducirenden Gasen hiebei Eingang zu verschaffen, sei es nun, dass diese directe hiebei zur Anwendung kommen, oder dass Gase entwickelnde Reductionsmittel dem Oxyde beigemischt werden.

Der noch hohe Zinkgehalt aller von der Verarbeitung der Blende herrührenden Rückstände hat Veranlassung gegeben zu versuchen, auf nassem Wege daraus Zinkoxyd, zur Verwendung als Zinkweiss, zu gewinnen, welches in neuerer Zeit mehr und mehr das Bleiweiss verdrängt. Zu diesem Zwecke lag es nahe, die schweflige Säure, welche bei der Röstung der Blenden sich als Nebenproduct entwickelt, aufzufangen und als Lösungsmittel zu benützen. Die fein gepochten Rückstände wurden im Wasser suspendirt erhalten, schweflige Säure eingeleitet und die Lösung mit gebranntem Kalk gefällt. Nach den bei Versuchen im Kleinen darüber gesammelten Erfahrungen lässt sich indessen wenig Erspriessliches von dieser Manipulation erwarten. Das auf nassem Wege erhaltene Zinkoxyd ist selbst nach starkem Glühen niemals so dicht, wie jenes, welches bei der Verbrennung des Metalls resultirt, und besitzt daher auch bei weitem nicht dasselbe Deckvermögen. Hievon liesse sich indessen absehen, da auch mindere Sorten von Zinkweiss noch Verwendung finden. Dagegen ist aber die Annahme der Verwendbarkeit von schwefliger Säure zum Auflösen eine rein illusorische. Es ist nämlich die Auflöslichkeit des Zinkoxydes in schwefliger

Säure eine sehr geringe; nur bei einem sehr grossen Ueberschusse freier Säure findet überhaupt die Bildung des schwefligsauren Salzes statt, und dieses ist wie die meisten schwefligsauren Salze in Wasser sehr wenig löslich. Aus diesem Grunde wäre es auch absolut unrationell, Kalk als Fällungsmittel anzuwenden, denn der grösste Theil des durch die Umsetzung entstandenen schwefligsauren Kalkes fällt mit dem Zinkoxyd nieder und verunreinigt dieses. In einem nach dieser Weise dargestellten und gut gewaschenen Zinkoxyde ergab sich der Gehalt an Kalk über 19 Procent.

Berichte der Herren Geologen aus ihren Aufnahmegebieten.

Herr Dr. G. Stache berichtet über die Aufnahme im südöstlichen Theile des Bük-Gebirges und im Gebiete des unteren Sajó- und Hernáddthales östlich von Miskolcz, welche er in letzter Zeit in Begleitung des Herrn Bergespectanten J. Böckh zum Abschlusse brachte.

Das untere Gebiet des Sajó- und Hernáddflusses südlich von Vámos und von Megyaszó bis zu ihrer Vereinigung bei Ónod und zur Mündung des Sajó in die Theiss bei Kesznyéten ist sehr eben und geologisch ausserordentlich einförmig. Die Alluvialgebiete dieser Flüsse werden nur durch niedrige oft wenig scharf markirte Terrassen und flache Hügel getrennt, die fast nur aus diluvialem Lehm und Löss bestehen. Nur an den östlichen steileren Uferseiten des Sajó bis in die Gegend von Arnót und des Hernád bis südlich von Csanálos kommen tertiäre Sande, Tegel und Schotter zum Vorschein und bilden den Kern der angrenzenden höheren Hügel gegen Nordost. Ueberdies reichen die letzten vereinzelt Ausläufer des Tokajer Rhyolithgebietes gegen Westen bis in die Gegend westlich von Legyes Bénye, südlich von Megyaszó.

Die südöstlichen Ausläufer des Bük-Gebirges zeigen eine sehr ähnliche Zusammensetzung und Aufeinanderfolge der Schichten wie die südwestlichen Abfälle gegen Erlau.

Nahe von Kis Győr noch kommen die alten Thonschiefer der Steinkohlenformation zu Tage, und über denselben liegen die mächtigen hornsteinführenden Kalkschichten, welche vorherrschend der Lias- und Juraformation angehören dürften. Dieselben sind jedoch auch hier versteinungslos wie in allen übrigen Theilen des Bük. Auf diesen Kalken liegen theils, wie in der Strecke zwischen Lator Puszta und Kis Győr, nummulitenführende, petrefactenreiche Eocenkalke, theils marine jüngere Tertiärsande mit *Ostrea longirostris*, theils endlich grenzen stellenweise direkt mit denselben Rhyolithe und Rhyolithbreccien und Tuffe. Die Rhyolithe mit ihren Breccien und Tuffen nehmen fast das ganze hügelige Terrain südöstlich von der Linie Lator Puszta, Kis Győr, Görömböly ein, und werden erst östlich von der Miskolczer Strasse durch diluviale Lehm- und Schuttablagerungen in grösserer Ausdehnung gedeckt, bis sie endlich gänzlich darunter verschwinden.

Herr K. Paul, erst vor Kurzem von der Aufnahmereise zurückgekehrt, berichtete über seine Thätigkeit seit dem letzten, in der Juli-Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt mitgetheiltem Berichte.

Es war in dieser Zeit die Gegend von Ajnacskö, Pétervásár und Kis Terrenz aufgenommen worden. Im Allgemeinen besitzt diese Gegend denselben Charakter wie die übrigen Theile des Aufnahmegebietes; das vorherrschende Gestein bilden neogen tertiäre Sande und Sandsteine mit untergeordneten Lagen von kohlenführenden Tegeln. Aus diesen Neogengebilden ragen namentlich bei Ajnacskö und Barna isolirte Kuppen von Basalt und Basaltbreccien hervor, welche den landschaftlichen Charakter der Gegend einigermaßen verändern und stets von eisenhaltigen Mineralquellen begleitet sind. Unter dem Neogen - Tegel

findet man, namentlich südlich von Kis Terrenz, Rhyolith-Tuffe, deren Lagerung (unter den Tegeln und Sanden) auch hier, wie bei den, schon im vorigen Berichte erwähnten Vorkommnissen, längs einer langen Berglehne durch zahlreiche schöne Entblössungen vollkommen sichergestellt ist.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle hatte im Gebiete der von ihm geleiteten ersten Section das Gebiet der Generalstabs-Specialkarte Nr. 28, Umgebung von Rima Szombath, geologisch untersucht. An dieser Aufnahme beteiligten sich die Herren Montan - Ingenieure O. Hinterhuber und R. v. Neupauer, von welchen speciell ersterer die Gegend zwischen Tornallya, Szkaros, Deresk, Kun Taplócza und Pelsöcz, letzterer die Gegend zwischen Losoncz, Solticka, Klenocz, Hačava, Rahó und Osgyan ausführlicher beging.

Der nordwestliche Theil dieses ganzen Gebietes wird von krystallinischen Schiefen eingenommen, wovon Gneiss in der Gegend zwischen Solticka, Kokova, Klenocz über den Gerlicer Berg bis an die Ratkó Bistraer Mühle das tiefste Glied bildet; an diesen schliesst sich eine Zone von theilweise granatführendem Glimmerschiefer in der Richtung von Hradistje über Polom gegen Gerlice an. Der hierauf folgende Glimmerschieferzug, der einen breiten Strich bis Brezovo, Rima Bányá, Baradna, Poproc und Szirk bildet, ist reich an vielfacher Wechsellagerung von Glimmerschiefer, Talkschiefer und Thonschiefer. Endlich folgt dieser Abtheilung ein breiter Zug von vorwaltendem schwarzen, seidenglänzenden Thonschiefer, der häufig Kieselschiefer und Quarzeinlagerungen, mitunter von sehr bedeutender Mächtigkeit, wie am Bradlo und am Zelcznik zwischen Jolsva und Ratkó enthält. Der ganzen Ausdehnung nach ist demselben ein bei 80 bis 100 Klafter breiter Zug von krystallinischem Kalk und Kalkschiefer eingelagert, dem die drei zwischen 15 bis 25 Klafter mächtigen Brauneisensteinflötze am Zelcznik und das ebenso mächtige Ankeritlager zwischen Ploszko und Poproc angehören. Ein schmaler Streifen von grünlichgrauem Uebergangsschiefer zwischen Rákos, Nandrás und Jolsva trennt die vorgenannten Thonschiefer von einem weissen feinkörnigen, krystallinisch aussehendem Kalke, der namentlich bei Rákos und Jolsva in mächtiger Entwicklung auftritt, dem hier auch schwarze Schiefer eingelagert sind, und der petrographisch sowohl, wie seiner Lagerung nach die grösste Aehnlichkeit und Analogie mit den gleichartigen Gebilden der Gailthaler Schichten in den Südalpen hat. Von Rahó angefangen zwischen Rákos und Jolsva, dann Hrusova, Félfa, Kun Taplócza und Pelsöcz breiten sich grünlich graue Schiefer aus, die mit braunen Schiefen häufig wechsellagern und den Werfener Schiefen ganz ähnlich sind; sie sind überall von einem schieferigen knolligen grauen Kalke von oft sehr geringer Mächtigkeit überlagert, der wohl noch zu derselben Abtheilung gehören dürfte, und von einem meist dünn geschichteten schwarzen Kalke und damit zusammenhängenden Dolomite überlagert wird. In diesem vorerwähnten Gebiete wird der letztgenannte Kalk von einem lichtgrauen bis weissen splittrigen Kalke überdeckt, der namentlich in südlicher Richtung sich mächtig ausbreitet und beinahe ausschliesslich das ganze Gebiet zwischen Kun Taplócza, Félfa, Harkacs Gómör Panit, Vigtelke und Hoszsúszó bedeckt. Leider konnten in keinem dieser secundären Gebilde Petrefacten aufgefunden werden, die einen Anhaltspunkt zu deren sicherer Formationseinreihung geboten hätten. Zwischen Bugyikfalva und Gesztes wird der letzterwähnte lichte Kalk von sehr hornsteinreichem Jurakalke überlagert. Am Rande dieser ausgedehnten Kalkzone treten an mehreren Punkten eocene kalkreiche Sandsteine auf, die häufige Crinoidenstacheln und Nummuliten bei Bugyikfalva enthalten.

In der ganzen südlichen Hälfte des untersuchten Gebietes breitet sich ein sandiger Mergel aus, der hin und wieder leider ziemlich schlecht erhaltene Petrefacten enthält. Zwischen Rima Szombath, Rima Brezo, Hrusova, Ispanmezö, Alsofalu, Uza Panit und Zeherje wird dieser sandige Mergel von einer mächtigen Masse von Trachyttuff und Conglomerat überlagert, die nicht nur zum Theile auch den vorerwähnten Kalk und Schiefer überdecken, sondern sich auch weit in das Gebiet der krystallinischen Schiefer bis auf den Na Zabolovo- und Gerlicer Berg hinaufziehen. Nur in dem südöstlichen Theile des untersuchten Gebietes, südöstlich von Nagy Darócz, am Határ Hegy und Cziczka Tétő findet man Basalttuffe und Conglomerate, die mit dem hier anstehenden Basalte in Verbindung stehen. Von anderen Tertiärbildungen ist nur eine kleine Süßwasserkalkablagerung bei Suchá nordwestlich von Rima Szombath zu erwähnen. Von Diluvialgebilden ist Schotter und Löss zu erwähnen. Ersterer bedeckt nicht nur überall den sandigen Mergel, sondern hat namentlich im Kalkgebiete eine sehr grosse Verbreitung, und besteht durchgehends nur aus Quarz- und krystallinischem Schiefergerölle. Der Löss ist besonders im südlichen Theile des Gebietes mächtig und weit verbreitet. Sowohl an den steileren westlichen, wie an den flachen östlichen Abhängen ist dessen Grenze gegen den tertiären Mergel durch eine oft nur zwei Fuss mächtige Lage des Diluvialschotters gekennzeichnet.

Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold, mit der Specialaufnahme der Schemnitzer Gangverhältnisse betraut, hatte in Begleitung des k. k. Montan-Exspectanten Fr. Gröger bisher alle in Schemnitz, Windschacht und deren nächster Umgebung gelegenen Grubenbaue befahren, und hiebei alle Schemnitzer Gänge, den Theresia-, Biber-, Spitaler-, Wolf-, Johann-, Stefan- und Grüner Gang kennen gelernt. Er wurde bei seinen Studien von allen dortigen ärarischen und Privatbeamten auf das Freundlichste und Kräftigste unterstützt.

F. Foetterle. — Petrefacten aus der Umgegend von Belluno. Dem k. k. Berghauptmann Herrn Jos. Trinker in Belluno verdanken wir die Zusendung einer grösseren Anzahl Petrefacten, die theils er selbst in der Umgegend von Belluno gesammelt, theils zum Behufe der Zusendung an uns von dem k. k. Provincial-Delegaten Herrn F. Pino Freiherrn von Friedenthal erhalten hatte. Es sind darunter eine grössere Anzahl von Fischzähnen, meist den Gattungen *Carcharodon*, *Lamna*, *Oxyrhina* angehörend, Fischwirbel, dann *Pectens* aus dem eocenen Sandsteine der unmittelbaren Umgegend von Belluno, Bolzano und Libano, ferner ein *Hippurit* aus dem Kreidekalko von Santo Croce, sowie ein *Placodus* und *Myliobateszahn* aus dem rothen Jurakalke am Castello Lavazzo bei Longarone im Piavethale nördlich von Belluno. Die Gegenstände sind durchgehends sehr gut erhalten, und sind wir den genannten Herren für diese Zusendung zu besonderem Danke verpflichtet.

F. F. — Muster von in Wien verwendeten Bausteinen und Steinplatte mit Fischabdrücken. Herrn Steinmetz-Geschäftsleiter Jos. Sederl verdanken wir ein höchst werthvolles Geschenk zur Vermehrung der an der Anstalt angelegten Sammlung österreichischer Bausteinmuster durch Zusendung von 14 verschiedenen Würfeln von je 6 Zoll Länge, Breite und Höhe von den in Wien am meisten zur Verwendung kommenden Bausteinen. Es befinden sich darunter aus den Steinbrüchen von Margarethen drei Muster, von Loretto ebenfalls drei Muster, von Breitenbrunn und Mannersdorf je zwei Muster, von Kaisersteinbruch, von Wöllersdorf, von Lindabrunn und von Hundsheim je ein Muster. Jedes der Muster ist auf einer Fläche geschliffen und polirt und auf vier Flächen glatt zu-

gehauen, während eine Fläche die Beschaffenheit des Steines im frischen rohen Bruche zeigt.

Ein anderes Geschenk des Herrn Sederl bildet eine bei 18 Zoll lange und 12 Zoll breite Steinplatte aus dem Margarethner Steinbruche, die auf der einen Fläche übersät ist mit Abdrücken von ganz kleinen, 8 bis 12 Linien langen Fischchen, deren nähere Untersuchung vielleicht eine Bestimmung derselben möglich machen wird.

Wir sind Herrn Sederl für seine werthvollen Geschenke um so mehr zu dem grössten Danke verpflichtet, als sie uns die Ueberzeugung gewähren, dass die Theilnahme an der Anstalt, ihren Aufgaben, Interessen und Erfolgen, auch in die weitesten praktischen Kreise sich bereits Bahn gebrochen habe.



Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
IV. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 6. November 1866.

Herr k. k. Bergrath Dr. Fr. Ritter v H a u e r im Vorsitz.

Derselbe eröffnet die Sitzung mit dem folgenden Jahresbericht :

Meine hochverehrten Herren !

Ein Ereigniss von tiefster Bedeutung für das Leben unserer Anstalt wirft seine Schatten, aber auch sein Licht auf unsere heutige Versammlung.

Von Sr. Excellenz dem Herrn Staatsminister erhielt die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt folgenden Erlass :

„Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 7. October l. J. den Director der k. k. geologischen Reichsanstalt, Hofrath Wilhelm Ritter von Haidinger, unter Belassung seines vollen Activitätsgehaltes jährlicher 4200 fl. als Ruhegenuss, Allergnädigst in den bleibenden Ruhestand zu versetzen und mich zu beauftragen geruht, demselben aus diesem Anlasse die besondere Allerhöchste Anerkennung seiner durch eine lange Reihe von Jahren im Dienste des Staates und der Wissenschaft erworbenen Verdienste auszusprechen.

Ich setze hievon die k. k. Direction unter Anschluss einer Abschrift des diesfalls von mir an Herrn Hofrath Ritter von Haidinger gerichteten Schreibens mit dem Beifügen in Kenntniss, dass die Leitung der geologischen Reichsanstalt bis zu der erfolgenden Wiederbesetzung der hiemit erledigten Stelle eines Directors, wie bisher durch den Herrn ersten Chefgeologen Bergrath Ritter von Hauer zu besorgen sein wird.

Wien, am 10. October 1866.

Bel credi m. p.“

Die Abschrift des erwähnten Schreibens des Herrn Staatsministers an Herrn Hofrath Ritter v. Haidinger lautet:

„So lebhaft mein Wunsch auch gewesen wäre, Euer Hochwohlgeboren noch recht lange an der Spitze des unter Ihren Auspicien in's Leben gerufenen und durch eine lange Reihe von Jahren mit ausgezeichnetstem Erfolge zum wahren Gewinne der Wissenschaft und zum dauernden Ruhme Oesterreichs geleiteten Institutes zu sehen, so konnte ich mich doch zu meinem tiefen Bedauern nicht länger der Ueberzeugung verschliessen, dass die von Euer Hochwohlgeboren im Laufe des verflossenen und im Beginne dieses Jahres überstandene Krankheit bei Ihrem vorgerückten Alter und mit Rücksicht auf die vorhergegangenen Anstrengungen im Dienste der Wissenschaft und des Staates, eine längere Fortsetzung derselben unmöglich machen dürfte.

Ich habe es daher für meine Pflicht gehalten, Seine-k. k. Apostolische Majestät, unseren Allergnädigsten Kaiser und Herrn, um Ihre Versetzung in den bleibenden Ruhestand Alleruntertänigst zu bitten.

Seine k. k. Apostolische Majestät haben nun mit Allerhöchster Entschliessung vom 7. October l. J. Euer Hochwohlgeboren unter Belassung Ihres vollen Activitätsgehaltes jährlicher viertausend zweihundert Gulden als Ruhegenuss, in den bleibenden Ruhestand Allergnädigst zu versetzen und mich aus diesem Anlasse zu beauftragen geruht, Ihnen die besondere Allerhöchste Anerkennung Ihrer durch eine lange Reihe von Jahren im Dienste des Staates und der Wissenschaft erworbenen Verdienste auszusprechen.

Ich beehre mich diesem Allerhöchsten Auftrage hiemit zu entsprechen und dem Ausdrucke meiner aufrichtigen Freude über diesen für die Person Euer Hochwohlgeboren so erfreulichen neuerlichen Act der Allerhöchsten Gnade und Anerkennung die Versicherung meines herzlichen Wunsches beizufügen, dass Sie sich recht lange Ihres Ruhestandes erfreuen mögen, hochgeehrt von Allen, die Ihnen während Ihrer langen Laufbahn nahe standen, ein leuchtendes Vorbild für den ausgezeichneten Kreis junger Kräfte, die Sie dem Dienste der Wissenschaft und des Vaterlandes heranzubilden wussten.

Die Mittheilung wegen Anweisung Ihres Ruhegenusses und der Einstellung Ihrer Activitätsbezüge, werde ich die Ehre haben nachfolgen zu lassen.

Noch am selben Tage, an welchem Herrn k. k. Hofrath Ritter v. Haidinger dieser Erlass zugekommen war, erhielt ich von demselben das nachstehende Schreiben:

Dornbach, 12. October.

„Mein hochverehrter Freund!

Eben erhalte ich meine, in ihrer Ausfertigung wahrhaft hocheufreuliche Allergnädigste Versetzung in den bleibenden Ruhestand. Ist es mir jetzt auch benommen, die k. k. geologische Reichsanstalt gewissermassen als Herz und Seele zu betrachten, welche meiner Sorge gebietet, so ist anderseits doch auch nicht zu läugnen, dass selbst wahre Hingebung ungleichen Kampf mit Kraft und Zeit führt. Allerdings wäre das Frühjahr ein günstigerer Zeitpunkt des Wiederantrittes gewesen, aber — mit 72 Jahren vollendet!

Und dann, die Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt lagen ja immer in Euren Händen, meine jüngeren kraftvolleren Freunde. Was während meiner Amtsführung als Director geschah, ist ja immer durch Euch in's Werk gesetzt worden. Man wird in der Entwicklung meinen Abgang nicht vermissen; aber so lange ich lebe, wird meine innigste Theilnahme Alles begleiten, was mit der k. k. geologischen Reichsanstalt zusammenhängt, und mit den Fortschritten und Bestimmungen der hochverdienten Männer, welche ich es mir zur grössten Ehre rechnen darf, meine früheren ausgezeichneten und hingebenden Arbeitsgenossen nennen zu dürfen.

Nimm also, hochverehrtester Freund, Du und die trefflichen Männer, die nun unter Deiner Leitung stehen, meinen innigsten, treuesten Dank und wärmste Anerkennung auf für alle Eure hingebende, aber auch erfolgreiche Arbeit während der Zeit, da es mir beschieden war, mit Euch und in Eurer Mitte zu wirken für unseren Allergnädigsten Kaiser und Herrn, für unser grosses, geliebtes Vaterland.

Man wird unsere Zeit, unsere gemeinsame Arbeit nicht vergessen. Gott beschütze Dich. In wahrer innigster Verehrung

Dein treu ergebener alter Freund

W. Haidinger m. p.“

Der tiefe Eindruck, welchen die mitgetheilten Schriftstücke auf mich und alle Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt hervorzubringen geeignet sind, gestattet kaum, denselben viele weitere Worte beizufügen. Fühlen wir

uns auf das Schmerzlichste bewegt, den Mann nicht mehr an der Spitze unserer Anstalt zu sehen, dessen Geisteskraft wir ihre Gründung verdanken, der in dem Zeitraum von nahe siebzehn Jahren mit nie ermüdender Thätigkeit unsere Arbeiten geleitet und dieselben zur Geltung gebracht hat, der uns durch sein Beispiel und durch seine Begeisterung aufmunterte und erhob, und dabei uns Allen gegenüber stets nicht sowohl die Stellung des Vorgesetzten, als vielmehr die des älteren, erfahreneren, in Freude und Leid bewährten Freundes einnahm, so muss uns doch andererseits auch freudig berühren die ihm von höchster Stelle gewordene Auszeichnung und Anerkennung, sowie die Befriedigung, die ihm selbst dieselbe gewährte.

Uns liegt nun die Aufgabe vor, mit Anspannung aller unserer Kraft unseres grossen Lehrers und Altmeisters uns würdig zu erweisen. Möge es uns gelingen, in seinem Geiste fortwirkend, die glanzvolle Stellung zu erhalten, die er unserer Anstalt zu erringen wusste. Mögen unsere Arbeiten, unsere Fortschritte ihm noch oft Gelegenheit geben zufrieden herüber zu blicken auf seine Schöpfung und auf uns, den Kreis seiner Schüler und Freunde, in welchem er nie und nimmer ersetzt werden kann.

Der bisherigen Gepflogenheit entsprechend, sei es mir nun gestattet, einen ganz raschen Ueberblick der Ergebnisse unserer Arbeiten seit unserer vorjährigen ersten Herbstsitzung zu geben. Derselbe kann um so kürzer ausfallen, als ja unsere Sitzungsberichte selbst bis zum Monate August eine fortlaufende Chronik dieser Arbeiten und der Ereignisse, welche die Anstalt betrafen, darbieten.

So wie in den früheren Jahren wurden auch mit dem Schlusse des Jahres 1865 die neu gewonnenen Blätter unserer Aufnahmskarten, und zwar sechs Blätter der General-Quartiermeisterstabs-Specialkarte von Ungarn, dann der XV. Band unseres Jahrbuches für 1865 durch Se. Excellenz den Herrn Staatsminister Grafen Belcredi an Seine k. k. Apostolische Majestät in tiefster Ehrfurcht geleitet. Laut Allerhöchster Entschliessung vom 24. Jänner wurden dieselben „als weitere Ergebnisse der Thätigkeit der geologischen Reichsanstalt Allergnädigst wohlgefällig“ entgegen genommen.

Der Plan unserer Sommeraufnahmen, wie ich denselben in unserer Sitzung am 15. Mai (Verhandlungen Seite 73) darlegte, wurde ungeachtet mancher Störungen, welche die für das ganze Reich so beklagenswerthen Begebenheiten des abgelaufenen Sommers auch auf unsere Unternehmungen hervorbringen mussten, vollständig durchgeführt. Von der Generalstabs-Specialkarte des Königreiches Ungarn liegen uns in Folge dessen sechs weitere Blätter ganz und ein siebentes zur Hälfte in der Detail-Aufnahme vollendet vor, überdies wurde die geologisch-bergmännische Special-Aufnahme des Schemnitzer Bergbau-Districtes zum Abschlusse gebracht.

Ohne den weiteren Mittheilungen der Herren Geologen vorgreifen zu wollen, kann ich mir doch nicht versagen, auf einige der wichtigeren Ergebnisse dieser Aufnahmen, die ein allgemeines wissenschaftliches Interesse in Anspruch nehmen, hinzuweisen.

Im Gebiete der ersten Section gelang es Herrn Bergrath Franz Foetterle, dem die Herren Montan-Ingenieure Otto Hinterhuber und Karl v. Neupaauer zugetheilt waren, in dem Gebirge nordwestlich von Rima-Szombath in den krystallinischen Schiefergebilden eine Gneiss-, Glimmer- und Thonschiefer-Zone zu trennen, und in dem auf dieselben folgenden breiten Gürtel von geschichteten Formationen Kalke und Schiefer des Culm, Werfener Schichten, einen ausgedehnten Zug wahrscheinlich triassischer Kalke, dann oberen

Jura und das Eocene nachzuweisen, und die Erstreckung der mächtigen Trachyttuffe und Conglomerate des Schemnitzer Trachytstockes bis in die Gegend von Valy bei Sajo-Gömmör zu constatiren.

In dem südlich angrenzenden Blatte (Umgebungen von Füle), dessen Bearbeitung Herr K. M. Paul und Herr W. Göbel anvertraut war, wurde allenthalben das Vorherrschen mariner Sande u. s. w. der Neogenformation constatirt, welche in eingelagerten Süßwasserschichten die bekannten ausgedehnten Braunkohlenablagerungen von Salgo Tarjan enthalten, und in der südlichen Hälfte des Gebietes in der Umgegend von Petervasára, Terenye, Kazár u. s. w. mit in höchst auffallender Weise unter ihnen gelagerten Rhyolithtuffen in Verbindung stehen. Die zahlreichen Basaltdurchbrüche in der Umgegend von Füle wurden genauer, als es bisher geschehen war, abgegrenzt, und um den Trachytstock von Szomos Ujfalu ein Kranz von älteren Sedimentgesteinen, wahrscheinlich der Culmformation angehörend, nachgewiesen.

Im Gebiete der zweiten Section ergaben die Untersuchungen des Freiherrn v. Andrian und des Herrn Rączkiewicz im Gebirgsstocke der Matra eine viel geringere Verbreitung der festen Trachyte, als die früheren Karten hatten annehmen lassen. Von der Nordseite her werden dieselben eingeengt durch die bis nahe an den Gebirgskamm verbreiteten marinen Neogengebilde, im Uebrigen aber durch die allenthalben auftretenden und oft den Kamm übersetzenden Trachytbreccien und Tuffe. Dabei herrscht übrigens im westlichen Theile des Gebietes andesitische Trachyt, während im Osten auch Rhyolithe bedeutendere Entwicklung erlangen, und erzführender Grünsteintrachyt in zwei Stöcken, nördlich von Oroszi und bei Timso auftritt. Völlig neu ist es, dass die Gesteine der Culmformation von Osten her bis in die Nähe von Reesk in das Gebiet hereinreichen.

Das Pickgebirge, an dessen Untersuchung nebst Herrn Dr. Guido Stache und mir selbst, Herr Wilhelm Klein als Volontär, dann die Herren Montan-Ingenieure Alexander Gesell und Johann Böckh Antheil nahmen, besteht seiner Hauptmasse nach aus Gesteinen der Culmformation, die an mehreren Stellen von älteren Grünsteinen und mit diesen in Verbindung stehenden Schalesteinen unterbrochen werden. Höher folgen in grosser Verbreitung und Mächtigkeit Kalkmassen, zum Theile hornsteinführend. Zonenförmig lehnen sich im Süden an diese älteren Gesteine an: 1. Nummulitenkalk von Erlau bis Kisgyör; 2. marine Neogentegel und Sande von Erlau bis gegen Zsercz; 3. eine mächtige Zone von Rhyolithtuffen von Erlau bis gegen Kis-Györ, wo dieselben mit ausgedehnten Massen wirklicher Rhyolithe in Verbindung stehen. Im Norden wird das Pickgebirge begrenzt von einer breiten Masse mariner Sande, die mit Trachytbreccien in Verbindung stehen. Sehr interessant ist noch die Nachweisung eines schmalen Streifens von Congerienschichten am Ostgehänge des Hernádthales von Gesztély an nordwärts.

In dem sehr verwickelten Gebiete der dritten Section, welches die granitische Centralmasse des Djumbir oder der Nisnje Tatra enthält und südwärts bis über den Parallelkreis von Neusohl hinaus, nordwärts aber bis an das Waagthal reicht, wurden durch die Herren D. Stur und H. Wolf im Süden, wie im Westen und Norden des krystallinischen Kernes die Sedimentformationen weit eingehender, als dies bei den Uebersichts-Aufnahmen geschehen konnte, gegliedert. Besonders Interesse erregt der Nachweis ausgedehnter Ablagerungen von verschiedenen Gliedern der Triasformation angehörigen, Gesteinsmassen, darunter der echten Virgloria- (Muschel-) Kalke mit bezeichnenden Petrefacten, die uns aus dem Gebiete der Nord-Karpathen bisher nur von Bezsko südlich von

Trétschin bekannt geworden waren, sowie der Lunzer Sandsteine (Lettenkohle) mit *Halobia Haueri*, ferner von Kössener-Schichten, welche die petrographisch sehr ähnlichen höheren Neocom-Dolomite von den tieferen Trias-Dolomiten scheiden. Von Süd herein reichen die Ausläufer des Schemnitzer Trachytgebirges in das Gebiet bis in die Gegend von Libethen.

Die Special-Aufnahme des Schemnitzer Bergbaudistrictes, bei welcher der Chefgeologe Herr k. k. Bergrath M. V. Lipold von dem Montan-Ingenieur Herrn Franz Gröger begleitet war, und an welcher auch der Berg-Akademiker Herr Raimund Wiesner als Volontär Antheil nahm, wird nicht verfehlen, für den Betrieb der dortigen Gruben die wichtigsten Anhaltspunkte zu liefern. Hier sei nur der Nachweis hervorgehoben, dass die Erzlagerstätten in den verschiedenen Revieren in sehr verschiedenen Gesteinen aufsetzen, so in Schemnitz selbst, dann in Windschacht, ferner in Rudain und in Pukantz im eigentlichen Grünsteintrachyt, in Hodritsch dagegen vielfach im quarzführenden Grünsteintrachyt oder Dacit, der den dortigen Syenitstock durchsetzt, und in Königsberg in den jüngeren Rhyolithen und Rhyolithtuffen. Dem entsprechend ist auch das Verhalten der Gänge ein vielfach verschiedenes, und enthalten namentlich die letztgenannten durchgehends Mineralien, die wie Rothgültigerz, lichte Blende u. s. w. auf ein jüngeres Alter hinweisen und auf den Schemnitzer Gängen die jüngsten Ablagerungen bilden.

Wohin demnach auch unsere Geologen auf ihren Wanderungen gelangten, belohnte ein reicher Erfolg ihre Bemühungen zur Erweiterung der für das praktische Leben so wichtigen wissenschaftlichen Kenntniss der Zusammensetzung des Bodens. Dass aber der Werth dieser Bemühungen auch von den Landesbewohnern in vollem Masse Anerkennung findet, dafür spricht vor Allem die rege Theilnahme und dankenswerthe Unterstützung, die uns aller Orts zu Theil wurde. In hervorragendster Weise fühlen wir uns für eine freundliche Förderung unserer Arbeiten zum Danke verpflichtet den Herren: Professor Dr. Joseph Szabó in Pest; Arnold von Ipoly, Domherrn in Erlau; A. von Kempelen, k. k. Steuer-Inspector in Erlau; Karl Ritter von Amon, k. k. Verweser, und M. von Bardos, k. k. Verwalter in Hamor bei Diosgyör; Cam. von Kauffmann, Director der Matraer Union in Reesk; Alexander Ritter v. Baratta in Póltár; v. Balás, Gutsbesitzer in Szöllös, v. Földvary, Gutsbesitzer in Zichy; Paul Schmidt, Inspector in Salgó Tarjan; Martin v. St. Ivány, Obergespan des Liptauer Comitates in St. Iván; Karl Radig, k. k. Bergverwalter in Schemnitz, sowie sämmtlichen Herren k. k. Schichtmeistern des dortigen Bergdistrictes; den gewerkschaftlichen Directoren. Herren Josef Pruggberger in Schemnitz und Adolph v. Zareczky in Hodritsch; den Herren Schichtmeistern: Rudolph Meinhold und Franz Hankes, sowie Herrn Dr. Adolph Wiesner in Hodritsch; Herrn Gymnasial-Director Martin Čulen und Herrn Professor Joseph Clemens in Neusohl; Herrn k. k. Bergverwalter Andreas Jurenak in Herrngrund; Herrn k. k. Hüttenmeister Moriz Kellner in Libethen; Herrn Hüttenverwalter Joseph Pepich in Dreiwasser; Herrn k. k. Bergrath Martin Moschitz in Rhonitz; Herrn k. k. Bezirksarzt Dr. G. Zehenter in Bries; Herrn k. k. Hüttenmeister Victor Achatz in Pojnik-Hutta u. s. w.

Ich kann diesen Ueberblick der Ergebnisse unserer Aufnahme-reisen nicht schliessen, ohne noch des ersten Unfalles zu gedenken, der Herrn Sectionsgeologen Wolf betroffen. Auf der bei 3000 Fuss hohen Ohnistje-Alpe in der Liptau gerieth derselbe in eine Bärenfalle. Schwer verwundet und festgehalten durch die zolllangen eisernen Spitzen der Fängeisen, fern von jeder menschl-

chen Hilfe, in einer abgelegenen Gegend, sah er sich nur auf seine eigene Energie und Geistesgegenwart angewiesen, um dem martervollsten Ende zu entgehen. Nach zweistündiger mit unsäglicher Anstrengung verbundener Arbeit erst gelang es ihm sich loszumachen, und weitere acht Stunden erforderte es, den nächsten Ort St. Ivány zu erreichen und weitere Hilfe zu finden. Wir freuen uns aufrichtig, Herrn Wolf heute von den Folgen seines Unfalles wieder völlig hergestellt in unserer Mitte zu sehen, können aber wohl dieses Ereigniss als einen abermaligen Beweis betrachten, dass der Geologe bei seinen Aufnahmen oft nicht minderen Gefahren ausgesetzt ist, als der Soldat im Felde.

Schon im Vorigen wurde der Mitwirkung der an unsere Anstalt zur weiteren Ausbildung einberufenen Herren Montan-Ingenieure an unseren Aufnahmen gedacht. Ermöglicht wurde diese Mitwirkung durch eine Verfügung des hohen k. k. Finanzministeriums, der zu Folge denselben gestattet wurde, ihre Verwendung an unserer Anstalt statt, wie ursprünglich bestimmt worden war, im Frühjahr 1866 zu schliessen, noch bis Ende November dieses Jahres zu erstrecken. Eine weitere zur Förderung des Zweckes ihrer Einberufung wichtige Unternehmung wurde noch vor dem Beginne der geologischen Aufnahmen durchgeführt. Unter Leitung des Herrn k. k. Bergrathes Franz Foetterle besuchten und studirten sie die wichtigsten Kohlengruben und Eisenwerke in der Umgebung von Mährisch-Ostrau und in Preussisch-Schlesien. Auch hier sind wir verpflichtet unseren innigsten Dank auszusprechen den Herren: Director C. André und Inspector F. Fiedler in Ostrau; dann dem Herrn Bergbaudirector Hugo v. Krensky in Rozdin und Herrn Bergrath Meitzen in Königshütte, deren freundliche Unterstützung die Erreichung des Zweckes wesentlich förderte; wie nicht minder Herrn General-Secretär Ritter v. Fellmann, der die Gewährung der freien Fahrt bei der Direction der k. k. Ferdinands-Nordbahn vermittelte.

Mit Ende November des Jahres erlischt, wie schon erwähnt, die Zeit welche die gedachten Herren Montan-Ingenieure an unserer Anstalt zuzubringen hatten. Sie kehren wieder zurück in den praktischen Montandienst, ausgerüstet mit für ihren Beruf werthvollen Kenntnissen und Erfahrungen, und mit erweiterten Anschauungen und Anregungen, wie sie die Theilnahme an dem wissenschaftlichen Leben unserer Residenz zu bieten vermag.

Mit wahrer Befriedigung darf ich aber darauf hinweisen, dass die Fortdauer dieser Einrichtung der Einberufungen, die vor Kurzem noch ernstlich gefährdet war, wieder gesichert scheint.

Die Ernennung des Herrn Otto Freiherrn von Hingenu, der seit einer langen Reihe von Jahren theils als Freund und thätiger Theilnehmer an unseren Arbeiten, theils als einflussreicher Förderer derselben uns zur Seite stand, zum k. k. Ministerialrathe und Leiter des k. k. ärarischen Montanwesens, sowie sie im Allgemeinen als eine sichere Bürgschaft betrachtet wird für eine gedeihliche Reorganisirung und Entwicklung des österreichischen Staatsbergbaues, erfüllt auch uns mit den frohesten Hoffnungen.

Selbst Geologe vom Fach, dem unsere Wissenschaft sehr werthvolle Beiträge verdankt, weiss Baron v Hingenu die Wichtigkeit derselben für den praktischen Bergbau richtig zu würdigen, dessen Arbeiten nur dann auf rationaler Grundlage ruhen, wenn sie sich auf eine genaue Kenntniss und richtige Auffassung der geologischen Verhältnisse stützen. Bereits sind die Einleitungen getroffen, um eine neue Einberufung jüngerer k. k. Montan-Ingenieure an unsere Anstalt in's Werk zu setzen, und fortan wird es nicht fehlen an einem innigen Ineinandergreifen von Wissenschaft und Praxis, an einem ehrlichen

Zusammenwirken zur Förderung der geologischen Landeskenntniss und des Bergbaubetriebes.

Als einen wichtigen Zweig der Thätigkeit der Mitglieder unserer Anstalt betrachten wir die Lösung von Fragen und Aufgaben, zu welchen dieselben von Seite einzelner Behörden oder Privaten berufen werden. Gewähren derartige Berufungen einerseits Veranlassung, unsere aufgesammelten Erfahrungen praktisch zu verwerthen, so bieten sie andererseits auch wieder Gelegenheit, diese Erfahrungen zu bereichern und so die Gesamtsumme von Kenntnissen zu vermehren, über welche unsere Anstalt gebietet. So wurden im Laufe des Jahres die Herren Bergräthe Franz Foetterle und M. V. Lipold zur Mitwirkung einer Schätzung der Franz Ritter v. Friedau'schen Montanwerke zu Kirchberg, Mautern, Leoben und Vordernberg in Steiermark, dann zu Gradatz in Unter-Krain eingeladen. — Um verlangte Gutachten zu erstatten, besuchte Herr Bergrath Foetterle ferner die Fürst Johann Liechtenstein'schen Montanwerke in Mähren und Schlesien, namentlich bei Straszowitz, Adamsthal, Aloisthal, dann die Dachschieferbrüche in Morawitz, ferner das Karl v. Pollay'sche Braunkohlenwerk zu Köflach in Steiermark; ebenso Herr Dr. Guido Stache auf Veranlassung des Herrn Ingenieurs Ludwig Calm das Braunkohlenwerk zu Schauerleithen in Oesterreich.

In Folge eines Ansuchens des Herrn Friedrich Waniek, Maschinenfabrikanten in Brünn, besuchte Herr H. Wolf die Steinkohlenschürfungen in der Umgebung dieser Stadt, und unter freundlicher Mitwirkung und Unterstützung des Herrn Johann Fichtner, Fabriks- und Grundbesitzers in Atzgersdorf, fertigte derselbe eine geologische Bodenkarte der Umgebungen von Atzgersdorf und Erlaa in dem Maasstabe von 1 Zoll zu 40 Klafter (1 zu 2880 der Natur) an, die dann bei der allgemeinen landwirthschaftlichen Ausstellung im Prater exponirt wurde und nun als Manuscript dem durch Herrn Grutsch gegründeten Museum des landwirthschaftlichen Bezirksvereines Mödling gewidmet ist. Dieselbe wurde durch einen Preis von sechs Dukaten ausgezeichnet.

Diesen Unternehmungen schliesst sich ferner die in rein wissenschaftlichem Interesse unternommene Bereisung der mährisch-schlesischen Dachschieferbrüche an, welche über Einladung des Herrn Directors Max Machanek und in seiner Begleitung die Herren D. Stur und H. Wolf durchführten.

Ueber Aufforderung des k. k. Bezirksamtes in Hietzing stellte Herr K. M. Paul eine dem gegenwärtigen Standpunkte unserer Kenntnisse entsprechende Schilderung der geologischen Verhältnisse des Wienthales zusammen, welche für den Zweck der Regulirung des Bettes des Wienflusses, bei Gelegenheit der durch dasselbe zu legenden Pferdebahn benützt werden soll; nicht minder lieferte derselbe für den statistischen Hauptbericht der Wiener Handels- und Gewerbekammer eine Uebersicht des Vorkommens der nicht metallischen, dem Mineralreiche angehörigen Rohstoffe des Kammerbezirkes, nebst einer Darstellung der auf dieselben basirten Industriezweige.

Auch die endliche Vollenzung der geologischen Karte von Mähren und Schlesien, deren Schlussredaction für den „Werner-Verein“ in Brünn Herr k. k. Bergrath Franz Foetterle besorgte, dann jene der geologischen Karte von Steiermark, deren Herausgabe im Auftrage des geognostisch-montanistischen Vereines für Steiermark in gleicher Weise Herr D. Stur leitet und überwacht, gab den gedachten Herren Veranlassung zu wiederholten Ausflügen und Studien an Ort und Stelle. Die erste der genannten Karten ist nun bereits veröffentlicht, die zweite im Druck bereits so weit vorgeschritten, dass ihrer Veröffentlichung in wenigen Wochen entgegen gesehen werden kann.

Den Arbeiten im Felde schliessen sich unmittelbar jene im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt an. Bei fortwährend rascher Vermehrung der Sammlungen hat auch die systematische Ordnung derselben, sowie die Aufstellung der interessantesten und wichtigsten Gegenstände in Glasschränken bedeutende Fortschritte gemacht.

Von den schon in unserem vorigen Jahresberichte von Herrn Hofrath von Haidinger berührten, im Gange befindlichen Aufstellungen wurden ganz oder nahezu vollendet:

1. Der erste Doppelschrank (mit zehn Fensterbreiten) der Localpetrefacten-Sammlung der Nordalpen durch Herrn D. Stur; in demselben sind die Fossilien der Silurformation von 6 Localitäten in 22 Nummern, dann die Triasformation, gegen 100 Localitäten mit 500 Nummern, zur Aufstellung gebracht.

2. Die drei Doppelschränke mit den Localpetrefacten-Sammlungen der Südalpen, deren Aufstellung ich selbst gemeinschaftlich mit den Herren D. Stur und Dr. Guido Stache besorgte; in denselben ist zur Darstellung gebracht: die Devonformation mit 1 Localität in 5 Nummern, die Steinkohlenformation mit 16 Localitäten in 141 Nummern, die Triasformation mit 62 Localitäten in 645 Nummern, die rhätische Formation mit 25 Localitäten in 63 Nummern, Lias mit 19 Localitäten in 125 Nummern, Jura mit 17 Localitäten in 92 Nummern, Kreide mit 91 Localitäten in 288 Nummern, Eocen mit 62 Localitäten in 613 Nummern, Neogen mit 18 Localitäten in 150 Nummern, Diluvium mit 6 Localitäten in 11 Nummern; zusammen also 317 Localitäten in 2133 Nummern.

Durch die Beischaffung weiterer Schränke wurden wir aber auch in Stand gesetzt, eine neue Aufstellung der Localpetrefacten-Sammlungen der Karpathenländer in Angriff zu nehmen und zum grössten Theile zu beenden. Diese Arbeit besorgte ich und Herr Dr. Guido Stache. Nahezu vollendet sind:

1. Ein Doppelschrank für den südwestlichen Theil von Ungarn, namentlich das Bakonyerwald-Gebirge und die Berggruppe von Fünfkirchen. Unter Glas sind aufgestellt: Trias mit 12 Localitäten in 52 Nummern, rhätische Formation mit 4 Localitäten in 5 Nummern, Lias mit 8 Localitäten in 63 Nummern, Jura mit 8 Localitäten in 26 Nummern, Kreide mit 9 Localitäten in 41 Nummern, Eocen mit 28 Localitäten in 225 Nummern, Neogen mit 32 Localitäten in 315 Nummern, Diluvium mit 7 Localitäten in 18 Nummern; zusammen also 106 Localitäten mit 777 Nummern.

2. Ein Doppelschrank für die älteren Formationen der ungarisch-galizischen Karpathen; er enthält: Steinkohlenformation mit 1 Localität in 7 Nummern, Trias mit 3 Localitäten in 11 Nummern, rhätische Formation mit 11 Localitäten in 49 Nummern, Lias mit 23 Localitäten in 98 Nummern, Jura mit 35 Localitäten in 483 Nummern; zusammen also 73 Localitäten mit 648 Nummern.

Ein zweiter Schrank ist bestimmt für die jüngeren Formationen der Karpathen; die Vorarbeiten für die Aufstellung dieser sind ebenfalls bereits weit vorgeschritten.

3. Ein Doppelschrank für Siebenbürgen und das Banater Gebirge. Derselbe stellt dar: den Lias mit 17 Localitäten in 89 Nummern, Jura mit 10 Localitäten in 76 Nummern, Kreide mit 18 Localitäten in 133 Nummern, Eocen mit 36 Localitäten in 195 Nummern, Neogen mit 20 Localitäten in 198 Nummern; zusammen 101 Localitäten mit 691 Nummern.

So wie die Ordnung der unter Glas ausgestellten Suiten schritt gleichzeitig auch die der Sammlungen in den Schubladen vor, welche zu ihrer Ergän-

zung bestimmt sind. Ist auch weitaus noch nicht die vollständige Bestimmung aller dieser ausserordentlich reichhaltigen Vorräthe durchgeführt, so ist doch vorläufig Alles nach Formationen und Localitäten geordnet und somit zu einem weiteren Studium vorbereitet.

Um für die neuen Schränke in den übrigen Sälen der Anstalt Raum zu gewinnen, wurden in dem grossen Hauptsale, der bisher zu Aufstellungen nicht verwendet worden war, die meisten der Tischkästen mit den Bergwerksrevier-Suiten oder Local-Mineralsammlungen der Monarchie untergebracht. Eine Erweiterung dieser Aufstellungen, für welche ebenfalls viele Materialien vorliegen, ist von der Vermehrung der für dieselben bestimmten Schränke abhängig. Um einer solchen vorzuarbeiten, wurden von Herrn k. k. Bergrath Franz Foetterle unsere sämtlichen Vorräthe von österreichischen Mineralien geordnet und in den Schubladen der für sie bestimmten Schränke untergebracht.

Weiter wurde von Herrn D. Stur die prachtvolle Sammlung von Pflanzenabdrücken aus den der Culmformation angehörigen mährisch-schlesischen Dachschiefern, die wir Herrn Director Max Machanek verdanken, theils in einem Wandschrank mit zwei Fensterbreiten aufgestellt (73 Schaustücke), theils geordnet in zehn Schubladen untergebracht, und daran die ebenfalls geordnete Sammlung der Thierreste aus denselben Schichten (sechs Schubladen) angegeschlossen.

Sehr lehrreich ist ferner eine von Herrn Heinrich Wolf zusammengestellte Localsammlung ungarischer Trachyte aus dem Eperies-Tokaj- und Vihorlat Gutin-Trachytzuge, welche 62 Localitäten in 500 Handstücken repräsentirt.

Endlich habe ich noch einer glänzenden Bereicherung unserer Aufstellungen zu gedenken. In einem zu diesem Behufe gebauten achteckigen Schranke in der Mitte des runden Saales stellte Herr k. k. Bergrath Karl Ritter v. Hauer die von ihm in unserem Laboratorium dargestellte Sammlung künstlicher Krystalle, wohlverwahrt in hermetisch abgesperrten Glascylindern, auf. Es zählt diese Sammlung bereits 230 Nummern. Sie ist unzweifelhaft geeignet bei allen Freunden der Krystallographie und Krystallphysik das höchste Interesse zu erregen; der noch übrige Raum desselben Schrankes ist vorläufig zur Aufstellung einer Sammlung von Metallen benützt, die ebenfalls bereits über 100 Nummern zählt.

Ich darf diesen, den Arbeiten in unserem Museum gewidmeten Abschnitt meines Berichtes nicht schliessen, ohne den innigsten Dank für alle die werthvollen Gaben darzubringen, die uns im Laufe des Jahres an Mineralien, Gebirgsarten und Petrefacten zur Bereicherung unserer Sammlungen zugegangen sind. Der Reihenfolge unseres Einsendungsverzeichnisses nach erhielten wir solche von den Herren: J. Ch. Wirth in Hof in Baiern, Franz Hafner in Kufstein, Gr. Freiherrn v. Friesenhof in Nyitra Zsambokreth, dem Smithsonian Institute in Washington, den Herren: Jos. Hummel, k. k. Ministerial-Secretär in Wien, Joseph Ammerling, k. k. Genie-Major in Wien, Johann Mayerhofer in Werfen, Dr. Johann Nadeniczek in Döbling, A. Letocha in Wien, Franz Herbich in Kronstadt in Siebenbürgen, H. Schegar in Döbling, Wilhelm Jicinsky in Ostrau, Ed. Schmidt in Wien, Bergrath K. Hafner in Aussee, Freiherrn v. Skribanek in Pola, F. Seeland in Leoben, Joseph Oser in Krems, A. Fleckner in Feistritz, J. Homatsch in Gradatz, J. Haberfellner in Vordernberg, Fr. v. Kubinyi in Pest, J. Sholto Douglass in Thüringen bei Bludenz, der Direction der Theiss-Eisenbahn-Gesellschaft in Wien, den Herren: Dr. Oskar Schneider in Dresden, Fr. Rigazzi in

Rom, dem Magistrat der Stadt Debreczin, den Herren: Dr. W. Ph. Schimper in Strassburg, Arnemann in Wien, F. Freiherrn v. La Motte in Syra, Dr. C. W. Wiechmann zu Kadov in Mecklenburg, Ph. Jak. Kremnitzky zu Gyalu in Siebenbürgen. Hugo Rittler zu Rossitz, W. Helmhacker in Zbeschau, Emil Keller in Waag-Neustadt, J. v. Nechay in Lemberg, Dr. W. Reiss in Santorin, Max Machanek in Olmütz, M. Fries in Perg, Professor Dr. Fr. Unger in Wien, Abt J. Csakor in Grabocz, Dr. Fr. Kistler in Unghvár, F. Pino Freiherrn v. Friedenthal und J. Trinker in Belluno, Jos. Sederl in Wien, A. Gerenday in Pest, k. k. Ministerialrath J. Kudernatsch in Wien, Rittmeister Graf Schweinitz in Girelsau, Berg-rath C. Göttmann in Marmaros-Szigeth, G. Muecke in Bremen, Director Böhner in Mariathal.

Anderseits wurden auch von uns zahlreiche Sammlungen vertheilt, und zwar hauptsächlich die von Herrn H. Wolf zusammengestellten Suiten ungarischer Trachyte an Herrn Dr. Roth in Berlin, das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet in Wien, das mineralogische Museum des k. k. polytechnischen Institutes in Wien, das mineralogische und das geologische Museum der k. k. Universität in Wien, Herrn Professor Quenstedt in Tübingen, die k. k. Markscheiderei zu Wieliczka, das ungarische Nationalmuseum in Pest, Herrn Dr. G. Landgrebe in Cassel, Herrn Professor Blum in Heidelberg, an die Slovenska Matiča in St. Miklos, an Herrn Generalmajor K. v. Sonklar in Wiener-Neustadt, an die k. k. Universität in Graz, an die k. k. Berg-Akademie in Schemnitz, an das Mineralien-Cabinet der k. k. Universität in Prag, an Herrn Professor G. v. Leonhard in Heidelberg, an die kön. Universität in Pest, an das Jesuiten-Collegium zu Kalocsa in Ungarn; ferner Sammlungen von Wiener Tertiär-Petrefacten an Herrn Alb Steudel in Ravensburg, an Herrn Dr. Thielens in Tirlemont, an die Realschule in Curzola, an die k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direction in Nagybanya, an das k. k. Gymnasium in Brünn; dann verschiedene Suiten an die k. k. Universität in Wien, an Herrn Helmhacker in Vordernberg, an Herrn Professor F. Sandberger in Würzburg, an Herrn Fr. Rigazzi in Rom, an die Waisenhaus-Direction in Wien u. s. w.

Zu reichen Ergebnissen sowohl in rein wissenschaftlicher Beziehung, als auch hinsichtlich mannigfacher praktischer Fragen führten die Arbeiten in unserem Laboratorium. Unverkennbar zeigt sich hier der günstige Einfluss der Allerhöchstdigest genehmigten Systemisirung der Stelle eines Chemikers mit dem Titel und Range eines k. k. Bergrathes. Zu dieser Stelle wurde der k. k. pensionirte Hauptmann Herr Karl Ritter v. Hauer ernannt. Ausser ihm selbst theilte sich an den Arbeiten das ganze Jahr hindurch mit eben so viel Eifer als Erfolg als Volontär Herr Erwin Freiherr v. Sommaruga, ferner zeitweilig die Herren: Ferdinand Freiherr v. Andrian, Oberlieutenant Joseph Schöffel, Paul Kupelwieser, Fr. Gröger und Al. Gesell.

Bezüglich der durchgeführten wissenschaftlichen Untersuchungen erinnere ich hier an die Studien über die Löslichkeitsverhältnisse isomorpher Salze, von welchen Herr Bergrath Karl Ritter v. Hauer eine erste Reihe bereits in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften veröffentlichte, während eine zweite Reihe für das vierte Heft unseres Jahrbuches bereits im Druck ist; dann an die zahlreichen Gesteinsanalysen, darunter vor Allem die Analysen ungarischer und siebenbürgischer Trachyte, Rhyolithe, doleritartiger Gesteine u. s. w., deren Gesamtzahl 54 beträgt und über welche wir in der heutigen Sitzung einem eingehenderen Vortrage des Freiherrn v. Sommaruga entgegensehen; ferner an die Analysen der neuen Eruptionsgesteine der Insel

Santorin (9 Nummern), an jene der Insel St. Paul (3 Nummern), an die der Tegel aus dem Wiener Becken (4 Nummern), des Melaphyrs aus der Dobrudscha u. s. w.

Von technischen Untersuchungen, die theilweise bereits eine unmittelbare Anwendung in der Praxis gefunden haben, erwähne ich die Versuche zur Reinigung des Rohgraphites durch Extraction mit Säuren, jene über die Zinkgewinnung aus Blenden durch Anwendung geeigneter Reductionsmittel, die Analysen von Kieselguhr, welche zu einer Ersetzung dieses bisher für die Kautschukfabrikation aus England bezogenen Materiales durch unsere inländischen Polierschiefer führte, endlich die vielen Analysen von hydraulischen Kalken, Eisensteinen, Brennkraftbestimmungen von Kohlen u. s. w.

Auch in dem unter der Leitung des Herrn k. k. Bergrathes Adolph Patera stehenden hüttenmännisch-chemischen Laboratorium nahmen die Arbeiten einen ungestörten Fortgang. Als Ergebnisse derselben bringen unsere Sitzungsberichte die Mittheilungen über die Bestimmung des Wismuthes in seinen Legirungen, über eine neue Uranprobe, dann insbesondere über die Extraction aus armen gold- und silberführenden Erzen, deren Durchführung im Schemnitzer und Nagybanyaer Bezirk durch eine von Herrn Patera dahin unternommene Reise angebahnt wurde. Eine Erweiterung der Wirksamkeit auch dieses Institutes wurde in letzter Zeit durch eine überaus dankenswerthe Verfügung des k. k. Finanzministeriums eingeleitet. Drei k. k. Montan-Ingenieure, die Herren: Al v. Liechtenfels, Karl Dobrovits und Adalbert Miko wurden nach Wien einberufen, um theils unter Patera's Leitung, theils im Laboratorium des k. k. General-Münzprobiramtes unter Leitung des Herrn M. Lill v. Lilienbach eine höhere Ausbildung in der analytischen Chemie und Metallurgie zu erlangen.

Vom Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, welches seit dem Beginne des Jahres nicht mehr in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei, sondern bei Herrn F. B. Geitler gedruckt wird, sind die einzelnen Hefte von Vierteljahr zu Vierteljahr in regelmässiger Folge erschienen. Die seit unserer letzten Jahresversammlung am 14. November 1865 erschienenen vier Hefte enthalten Abhandlungen von den Mitgliedern der Anstalt, den Herren: M. V. Lipold, Karl Ritter v. Hauer, Dr. Guido Stache, Heinrich Wolf, Ferdinand Freiherr v. Andrian und K. M. Paul; von den zur Verwendung an die Anstalt einberufenen Montan-Ingenieuren, den Herren: Fr. Babanek, Johann Böckh, Joseph Čermak, Al. Gesell, Ludwig Hertle, Matthäus Rączkiewicz, Eduard Windakiewicz und B. v. Winkler; dann den auswärtigen Freunden, denen wir für diese Theilnahme an unseren Arbeiten zu besonderem Danke verpflichtet sind, den Herren: Max v. Hantken, Ferdinand v. Hochstetter, H. Höfer, Ignaz Moser, Ad. Pichler, E. Freiherr v. Sommaruga, Alfred Stelzner und Joseph Szábo.

In den Sitzungsberichten erscheinen überdies nebst den Vorträgen der sämmtlichen Mitglieder der Anstalt, die werthvollsten Mittheilungen befreundeter Forscher, theils von den Herren Verfassern selbst vorgetragen, wie von den Herren: H. Fessel, Dr. J. A. Krenner, Dr. C. Laube, Dr. J. Lorenz, Professor Dr. A. E. Reuss, Dr. G. Tschermak, theils uns zur Veröffentlichung übersendet. Unter letzteren habe ich vor Allem hervorzuheben die interessanten Berichte über die Eruptionerscheinungen in Santorin, von den Herren: Linienschiffs-Fähnrich A. Fehr, Consul J. Hahn, Linienschiffs-Lieutenant Baron La Motte, Corvetten-Capitän Adolph Nöltig, Legations-Secretär Joseph Ritter v. Pusswald, Dr. W. Reiss, Dr. Julius Schmidt und

Ed. de Verneuil; — die sehr werthvollen Mittheilungen aus den Sitzungen der ungarischen geologischen Gesellschaft, die uns nach einem Beschlusse dieser Gesellschaft unter freundlicher Vermittlung des Herrn Max. v. Hantken zur Veröffentlichung zugesendet wurden; ferner Mittheilungen von den Herren: W. Helmhacker in Zbejšov, Generalmajor v. Kirchsberg in Belovar, G. Marka in Moravitz, J. Rittler in Rossitz, Professor Dr. F. Sandberger in Würzburg u. s. w.

Das Personen-, Orts- und Sachregister für den XV. Band des Jahrbuches verdanken wir wie in früheren Jahren Herrn August F. Grafen Marschall auf Burgholzhausen, zum letzten Male für diesen Band, da derselbe inzwischen, gelegentlich der Auffassung der systemisirten Stelle eines Archivars der k. k. geologischen Reichsanstalt, in den wohlverdienten bleibenden Ruhestand versetzt wurde. Innig verbunden bleibt demungeachtet sein Name mit der Geschichte unserer Anstalt, welcher er seit ihrer Errichtung durch nahe siebzehn Jahre seine Kenntnisse und seine Thätigkeit gewidmet hatte.

Frei versendet wurde das Jahrbuch in 610 Exemplaren, und zwar gingen

	Exemplare	
	in's Inland	in's Ausland
An Se. k. k. Apostolische Majestät und die Mitglieder des		
Allerhöchsten Kaiserhauses	21	—
Behörden und Institute	25	22
Montanbehörden	86	6
Lehranstalten	159	47
Wissenschaftliche Gesellschaften	52	165
Redactionen	3	9
Gönner und Geschenkgeber	4	11

Von dem vierten Band der Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, welcher zugleich den zweiten Band des grossen Werkes von Herrn k. k. Director Dr. M. Hörnes: „Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien“ bildet, wurde zwar im Laufe des Jahres kein weiteres Heft zum Abschlusse gebracht, doch haben die Vorbereitungen zur Herausgabe erhebliche Fortschritte gemacht. Zur gänzlichen Vollendung des Werkes fehlen noch zwei Doppellieferungen; die zweiundzwanzig für die erste derselben erforderlichen Tafeln sind bereits fertig gezeichnet und in der Lithographirung begriffen, die Zeichnung der Tafeln für die zweite Doppellieferung ist lebhaft im Gange.

Weniger rasch, als wir wünschen möchten, schreitet die Vollendung des Farbendruckes der von mir aus unseren Aufnahmen und anderen Behelfen zusammengestellten geologischen Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie vor; doch habe ich die Genugthuung, heute wenigstens einen fertigen Probedruck des ersten zur Veröffentlichung kommenden Blattes, und zwar Nr. 5, umfassend den westlichen Theil der Alpenländer, vorzulegen. Die Ausführung dieses Probedruckes lässt Befriedigendes auch für die ganze Auflage hoffen, welche nach der bestimmten Zusage des Lithographen Herrn Köke, der die Ausführung auf Rechnung der Beck'schen Universitäts-Buchhandlung (A. Hölder) in Wien übernommen hat, bis zum Jänner des kommenden Jahres durchgedruckt sein wird. Das zunächst folgende Blatt Nr. 6 mit den östlichen Alpenländern ist in der Gravirung ebenfalls vollendet und für den Farbendruck in Arbeit; von einem weiteren Blatt Nr. 2, (Böhmen), ist die Gravirung begonnen, so dass wir hoffen dürfen, die Herausgabe nunmehr nach Ueber-

windung der bei dem ersten Blatte wohl unvermeidlichen grösseren Schwierigkeiten rascher fortschreiten zu sehen.

Unser Preis-Courant für die aus freier Hand colorirten Karten-Sectionen umfasst 125 Specialkarten (um sieben mehr als im vorigen Jahre) und 45 Generalkarten. Auf Bestellung hatten wir im Laufe des Jahres zu liefern 111 Sectionen, und zwar: 80 an die königl. ungarische Akademie in Pest, dann an die Herren: A. Artaria in Wien 12, W. Braumüller in Wien 4, Sallmayer in Wien 2, De Petris in Cherso 2, M. Simettinger in Oedenburg 1, A. Stoppani in Mailand 7, G. A. Wehrle in Olmütz 3.

Unsere Bibliothek, deren Vermehrung zum allergrössten Theile durch Austausch unserer eigenen Publicationen gegen jene anderer wissenschaftlicher Institute und Corporationen, dann durch freundliche Widmung von Seite der Herren Autoren, und nur zum geringsten Theile durch den Ankauf von Druckwerken erfolgt, zeigt für das abgelaufene Jahr einen sehr erfreulichen Zuwachs. Die Zahl der Bücherwerke vermehrte sich nach den Aufschreibungen unseres Bibliothekars Herrn A. Senoner, um 628 Nummern mit 1173 Bänden und Heften gegen den letzten Abschluss im vorigen Jahre, und beträgt gegenwärtig 5081 Werke in 14.714 Bänden und Heften. In gleicher Weise nahm die Zahl der Kartenwerke zu um 8 Nummern mit 21 Blättern, und beträgt gegenwärtig 580 Nummern mit 3863 Blättern.

Die verhängnissvollen Ereignisse des abgelaufenen Sommers machen es erklärlich, dass ich heute nicht, wie es sonst der Fall gewesen wäre, von unserer Theilnahme an wissenschaftlichen Wanderversammlungen zu berichten habe. Wir hatten uns vorbereitet, sowohl der Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher, die in Frankfurt abgehalten werden sollte, als auch an jener der ungarischen Naturforscher in Rima Szombath theilzunehmen. Beide Versammlungen wurden bekanntlich abgesagt. Dagegen darf ich mit hoher Befriedigung auf unsere Theilnahme an der allgemeinen landwirthschaftlichen Ausstellung in Wien hinweisen, bei welcher wir die grosse Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie im Manuscripte und eine Suite von Gesteinen und charakteristischen Petrefacten zur Erläuterung derselben exponirt hatten, und eine silberne Medaille, den höchsten dort vertheilten Preis, erhielten. Ueberdies fanden wir uns hochgeehrt durch die Ernennung des Herrn k. k. Bergrathes Franz Foetterle zum Jury-Mitglied, sowie durch die Wahl des Herrn Sectionsgeologen H. Wolf zum Comité-Mitglied bei dieser Ausstellung.

Haben wir uns, wie die vorhergehende Darstellung wohl zu zeigen geeignet sein dürfte, nach Kräften bemüht, auch im abgelaufenen Jahre ungeachtet vieler Schwierigkeiten und ungeachtet des mehr und mehr reducirten Personalstandes der Anstalt, auf der Höhe unserer Aufgaben uns zu halten, und hatten wir uns dabei des aufmunterndsten Wohlwollens von Seite unseres obersten Chefs, Sr. Excellenz des Herrn k. k. Staatsministers R. Grafen Belcredi, und der kräftigsten Unterstützung aller unserer zahlreichen Freunde im In- wie im Auslande zu erfreuen, so dürfen wir wohl mit erhöhtem Vertrauen in die Zukunft blicken in einer Zeitperiode, in welcher alle Bestrebungen dahin gerichtet sein müssen, durch friedliche Entwicklung im Inneren, durch freie Entfaltung einer erhöhten wissenschaftlichen und industriellen Thätigkeit, durch Vermehrung der Arbeit die Folgen der Unglücksfälle wieder gut zu machen, die unseren Staat betroffen haben. Auch uns wird die Möglichkeit nicht entzogen werden, unseren Platz ehrenvoll auszufüllen bei dieser grossen Aufgabe, in redlicher Pflichterfüllung gegen das Vaterland, in treuer Hingebung für unseren Allernädigsten Kaiser und Herrn.

Dr. A. E. Reuss. Die fossile Fauna der Salzablagerung von Wieliczka. In einem ungemein anregenden Vortrage entwickelt Herr Professor Reuss vorläufig einige der wichtigsten Ergebnisse von Studien über diese Fauna, die ihn bereits seit einer längeren Reihe von Jahren beschäftigen. Er weist zunächst darauf hin, dass namentlich die Verhältnisse an zwei in neuerer Zeit genauer untersuchten Salzablagerungen, jener von Stassfurth und jener von Wieliczka dahin führen mußten, diese Ablagerungen als unmittelbare Ergebnisse des Absatzes aus Meereswasser zu betrachten; aber während die erstere insbesondere über die chemischen Vorgänge bei dieser Bildung Licht verbreitete, lieferte die zweite in paläontologischer und geologischer Beziehung die wichtigsten Aufschlüsse. Schon seit langer Zeit waren einzelne Conchylien- und Korallenarten theils im Salze von Wieliczka selbst, theils in den dasselbe begleitenden Salzthonen gefunden worden; durch länger fortgesetzte fleissige Aufsammlungen, für welche insbesondere Herr k. k. Berg- und Salinen-Director J. Freiherr v. Geramb hilfreiche Hand leistete, gelang es, die Zahl der genauer zu bestimmenden Arten auf mehr als 250 zu bringen, darunter weit über 100 Foraminiferen, bei 70 Gastropoden und Bivalven, 3 Pteropoden, 1 Sternkoralle u. s. w. — Die grosse Mehrzahl dieser Arten, 89 Procent, stimmen genau mit solchen der marinen Schichten des Wiener Beckens überein, und zwar ist die Uebereinstimmung am grössten mit den Arten des oberen marinen Tegels und Sandes, und namentlich der Schichten von Steinabrunn. Als eingeschwemmt zu betrachten sind einige Formen von brackischem Charakter, ja selbst Süswasserschnecken, wie *Planorbis Reussi* Hörn.

Das häufige Vorkommen und die Art der Vertheilung dieser organischen Reste lässt erkennen, dass man es in Wieliczka nicht wie in Stassfurth mit einer durch einen einzigen normal verlaufenden Process gebildeten Ablagerung zu thun hat, sondern dass hier der Absatz des Salzes durch wiederholte Einbrüche des Meeres unterbrochen und gestört wurde, durch welche die, die Petrefacten vorzugsweise enthaltenden thonigen und sandigen Materialien zugeführt wurden.

Längst kennt man die Fortsetzung der gyps- und salzführenden Schichten weiter nach Westen und Osten von Wieliczka; nur an wenigen Stellen aber gaben die Untersuchungen von Reuss, der sich bemühte, auch an anderen unserer Salzwerke noch organische Reste aufzufinden, ein Ergebniss. Doch sind einige der gemachten Funde von grossem Interesse; so wurden in einem neuen Gypsanbruche bei Troppau in jüngster Zeit Fossilien aufgefunden, sieben Arten, die alle mit solchen aus Wieliczka übereinstimmen, und ebenso lieferte die Untersuchung von Salz und Salzthon aus Thorda, sowie aus Maros-Ujvar in Siebenbürgen einige Foraminiferen und Reste von Conchylien, welche die Uebereinstimmung der dortigen Ablagerungen mit jener von Wieliczka auch vom paläontologischen Standpunkte aus nachweisen.

Die so häufige rothe Färbung der Salze rührt nach den Untersuchungen von Reuss nicht von Infusorien her, wie Marcell de Serres zuerst für das Steinsalz von Cadibona angegeben hatte, und wie man später für andere tertiäre und selbst triassische Salze behauptet hatte, sondern einfach von formlosem Eisenoxyd.

Eine umfangreiche Abhandlung über die hier nur flüchtig angedeuteten Untersuchungen beabsichtigt Herr Professor Reuss demnächst der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu übergeben.

Dr. Erwin Freiherr v. Sommaruga. Chemische Studien über die Gesteine der ungarisch-siebenbürgischen Trachyt- und

Basalt-Gebirge. Im Verlaufe des verflossenen Jahres führte derselbe im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt eine grössere Anzahl von Analysen ungarischer und siebenbürgischer Gesteine aus, deren Hauptresultate sich in folgenden Punkten zusammenfassen lassen:

1. Viele ungarische und siebenbürgische Gesteine zeigen bei mineralogischer Verschiedenheit oft gleiche Zusammensetzung mit Gesteinen von verschiedenen anderen Punkten unserer Erde; es wiederholen sich gewisse Typen von Gesteinsmischungen.

2. Alle ungarischen und siebenbürgischen Gesteine enthalten wahrscheinlich zwei Feldspathe, von denen der eine oft nur in der Grundmasse enthalten ist. Die Gesteine lassen sich hiernach scheiden in:

a) Sanidin-albithältige: Rhyolithe;

b) Sanidin-oligoklashältige: Dacite, Andesite (dazu auch die Grünsteintrachyte), echte Trachyte;

c) Sanidin-labradorhaltige: Dolerite.

3. Aus sauren Mischungen entstehen auch bei schneller Erstarrung basische Mineralien; oft sind sie die einzigen sichtbaren Ausscheidungen.

4. Glimmer und Granat sind jedenfalls früher erstarrt, als die anderen Bestandtheile, besonders früher als der Feldspath.

5. Das Wachsen der Dichte der Gesteine mit der Abnahme des Kieselerdegehaltes ist constant zu beobachten.

Bezüglich der Einzelheiten der Analysen muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden; nur sei erwähnt, dass eine der Normalpyroxenmasse Bunsen's entsprechende Gesteinsmischung bisher noch nicht nachgewiesen werden konnte, doch wahrscheinlich basischere, als die bisher untersuchten Gesteine sich noch finden dürften. Bunsen's Normal-Trachytmasse wurde mit geringen Variationen in den von Herrn Karl Ritter v. Hauer analysirten Lithophysen-Rhyolithen nachgewiesen.

K. M. Paul. Geologische Karte der Umgebungen von Fülekk und Petervásara im nördlichen Ungarn. Mit der Vorlage dieser Karte, welche Herr Paul im Laufe des letzten Sommers als Sectionsgeologe der zweiten Section der k. k. geologischen Reichsanstalt in Begleitung des k. k. Montan-Ingenieurs Herrn Göbl aufgenommen hatte, verbindet derselbe eine Schilderung der geologischen und orographischen Verhältnisse des Terrains, welche noch im vierten Hefte des Jahrbuches für 1866 abgedruckt wird.

Karl Ritter v. Hauer zeigte Pseudomorphosen von Chlorit nach Granatkrystallen vor, welche Herr Franz Herbig in Balan kürzlich an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet hatte. Die bis $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haltenden Krystalle — Lencitoeder — wurden in dem bei Taszopáták in Siebenbürgen auftretenden Syenit aufgefunden, welcher der nächste Nachbar des „Hauynfels“ ist und hier in Granit übergeht. Die Umwandlung von Granat in Chlorit ist eine vollständige. Bei einem specifischen Gewichte von 3.04 ergab sich das Mineral bestehend aus: 28.02 Kieselsäure, 23.84 Thonerde, 28.60 Eisenoxydul, 8.09 Magnesia und 11.45 Wasser, welche Zusammensetzung mit der des unter dem Namen Ripidolith bekannten basischen Gliedes der Chlorite nahe übereinstimmt.

D. Stur. Neue Funde von Petrefacten am Erzberge von Eisenerz. Herrn Professor Miller Ritter von Hauenfels in Leoben verdanken wir die erste Nachricht über diese neueren Funde, und auf eine schriftliche Anfrage an Herrn J. Heigl, den verehrten Finder, erfolgte unmittelbar in dankenswerthester Weise die Zusendung der gefundenen Stücke an unsere

Anstalt. Das eine grössere Stück vom Saubergerkalk zeigt einen Hohldruck, der auf den ersten Anblick für organisch gehalten werden kann. Im Kittabdruck wird die Form klarer und erscheint als sicher nicht organisch. Das zweite Stück ist ein in Schwefelkies verwandelter *Ammonites floridus* sp. Wulf., eine Art, die zuerst aus dem Bleiberger Muschelkalk bekannt wurde und später noch an manchen Stellen der Südalpen und auch in den Nordalpen, im Gebiete des Lunzer Sandsteines, im Niveau der *Halobia Haueri*, an allen Punkten in Schichten der oberen Trias, hoch über dem Werfener Schiefer und dem Muschelkalk gefunden wurde. Das Stück bildet den dritten Theil des 2–3 Zoll grossen Ammoniten, und ist um die Nabelgegend desselben auch das Gestein, in welchem das Petrefact eingelagert war, noch stellenweise erhalten und ganz wohl als das bekannte Gestein von Bleiberg zu erkennen.

Dieser obertriassische Ammonit wurde von Herrn Heigl am Erzberge bei Eisenerz in der k. k. hauptgewerkschaftlichen Erzrechte „Zauchen“ nordwestlich an der Mündung des Judas-Stollens, circa 120 Klafter über dem Horizont des Syboldstollens gefunden. Nach dessen Mittheilung ist an betreffender Stelle im Erze ein Talkschiefer in einer schmalen Lage vorhanden, der manchmal Schwefelkiese eingeschlossen führt, und dieser Lage sollte der obertriassische *Ammonites floridus* angehören. Die Stelle ist überdies durch eine Kluft bezeichnet, die spiegelglatt polirt und mit Mosaikarbeit vergleichbar ist.

Herr D. Stur verfügte sich in den letzten Tagen Octobers an die Fundstelle, und fand den oberwähnten Schwefelkiese führenden Talkschiefer im Erze an der Mündung des Judas-Stollens grünlich oder grünlichgrau seidenglänzend, während das Gestein des *Ammonites floridus* ein dunkelgrauer, fast schwarzer matter Mergel ist. Ueberdies liegt die Fundstelle viel tiefer im Erzberge als der Saubergerkalk, aus welchem wiederholt Pygidien von *Bronteus*-Arten durch Herrn Haberkfelner an uns gelangten. Auch sind nur bedeutend nördlich vom Erzberge und Eisenerz im Fölzgraben Werfener Schiefer mit Petrefacten bekannt, viel nördlicher liegt noch der Guttensteiner Kalk, unser Muschelkalk, und noch im Hangenden dieser letzteren könnte erst jene Schichte folgen, in welcher in der Umgegend von Lunz und in den Südalpen der *Ammonites floridus* erscheint, die aber in der tiefen Einthaltung zwischen der Centralkette und den Hochkalkalpen um Eisenerz nirgends bekannt ist.

Einiges Licht über den Ursprung des Ammoniten dürfte eine Nachricht verbreiten, die ich Herrn Haberkfelner verdanke. Der genannte Herr erhielt von Bergleuten des Erzberges ein Gelbbleierzstück, genau von der Beschaffenheit des Gelbbleierztes aus den Bleibergbauern Kärnthens. Mit diesen Bleierzstücken dürfte wohl auch der *Ammonites floridus* nach Eisenerz gewandert und dort zufällig verstreut worden sein.

Uebrigens beweisen diese beiden Funde, welche dankenswerthe Aufmerksamkeit den Vorkommnissen am Erzberge von den genannten Herren geschenkt wird, und es ist nur zu wünschen, dass dies auch in der Zukunft fortwährend der Fall sei.

D. Stur. Blattabdrücke aus dem Polierschiefer am Fahrwege von Leinisch nach Aussig an der Elbe, oberhalb Priesnitz.

Wir verdanken die Mittheilung einer Suite von Pflanzen aus diesem Polierschiefer Herrn Dr. Joh. Nadeniczek. Das lichtgraue Gestein, reich an Kieselpanzern von Diatomaceen, erinnert lebhaft, auch in der Erhaltung der Pflanzenreste, die weisser sind als die Gesteinsmasse, an die Tuffe von Tallya im Hegyallyaer Gebirge bei Tokaj. An einzelnen Stücken des Polierschiefers sind noch Theile von gröber zusammengesetzten Tuffschichten, die wohl den nahen Phonolithen

von Aussig angehören dürften, erhalten, und wechseln die letzteren in dünnen Schichten mit dem Polierschiefer.

Unter den zahlreich in dem Polierschiefer auftretenden Fossilien will ich vorläufig folgende hervorheben:

<i>Planera Ungeri</i> Ett.	<i>Sapindus Hasslinszkyi</i> Ett.
<i>Acer trilobatum</i> Al. Br.	Flügeldecke eines Käfers.
<i>Acer angustilobum</i> Heer.	Eine Wanze.

Es liegen noch wenigstens von ebenso vielen Arten von Pflanzen Bruchstücke vor, die ich nicht näher zu bestimmen wage. Sehr erfreulich ist uns daher die freundliche Zusage weiterer Einsendungen, die wir von Herrn A. Purgold in Aussig, dem Entdecker dieses Polierschiefers, von dem auch die erste Nachricht über das Vorkommen desselben in der Beilage zu Nr. 14 des Aussiger Anzeigers 1866 (Vortrag, gehalten am 28. März d. J.) gegeben wurde, erhielten.

Aus dem obigen Verzeichnisse von fossilen Pflanzenarten lässt sich vorläufig eine Aehnlichkeit zwischen der Flora des Polierschiefers von Priesnitz und der der Tuffe von Tallya und Erdöbénye, d. i. der Flora der sarmatischen oder Cerithien-Stufe herauslesen, und darum wäre überdies eine weitere Begründung dieser Thatsache durch reicheres Materiale höchst wünschenswerth.

Herrn Dr. Nadeniczek sei schliesslich für das werthvolle Geschenk unser aufrichtigste Dank dargebracht.

D. Stur. Fossile Pflanzen aus den Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens. Geschenk des Herrn Professors Dr. F. Sandberger zu Würzburg an das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Dieses werthvolle Geschenk vervollständigt wesentlich unsere Sammlung an Pflanzenresten dieser Grenzschichten, die wir in früheren Jahren von dem verstorbenen Herrn Professor Fr. Braun in wiederholten Einsendungen erhalten haben. Als neu sind in dem gegenwärtigen Geschenke für unsere Sammlung zu bezeichnen: *Xylomites Zamitae* Goep., *Cyclopteris peltata* Goep., *Neuropteris Goeperti* Münt., *Alethopteris Roesserti* Presl., *Selenocarpus Münsteri* Schenk. Dem freundlichen hochverehrten Geber unseren aufrichtigsten Dank.

F. Foetterle. Petrefacten aus dem Schieferbruche zu Mariathal bei Stampfen.

Die schwarzen seidenglänzenden, dünn und ebenflächig brechenden Schiefer zu Mariathal nächst Stampfen in Ungarn, auf welchen ein Schieferbruch in grossen Dimensionen betrieben wird, liefern bekanntlich sehr spärlich Petrefacten. Lange war auf einem Stücke im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete ein undeutlicher Ammoniten-Abdruck, das einzige Petrefact aus diesem Fundorte. L. v. Buch hob schon dessen Aehnlichkeit mit *A. Bucklandi* hervor. Im Jahre 1860 wurde ein deutlicheres Exemplar eines Ammoniten aufgefunden, das sich im Besitze des Herrn Professors Dr. G. A. Kornhuber befindet und vom Herrn Professor Ed. Suess als *Amm. bifrons Bruguière* bestimmt wurde. Herr Bergrath Fr. R. v. Hauer gab hierüber eine Notiz in der Sitzung am 16. April 1861 (Jahrbuch 12. Band, Verhandlungen S. 46), und Herr Professor Dr. G. A. Kornhuber in den Verhandlungen des Vereines für Naturkunde in Pressburg (V. Band 1860—1861, Seite 69). Einige undeutliche Stücke dieses Ammoniten waren bei der vorjährigen Versammlung ungarischer Naturforscher und Aerzte in Pressburg in der Sammlung des Vereines für Naturkunde zu sehen.

Einen weiteren Beitrag von Fossilien aus diesem Schieferbruche erhielt Herr Bergrath Foetterle im verflossenen Frühjahre von dem Kupferhammer-Verwalter Herrn Lehner. Nebst einem ebenfalls nicht sehr deutlichen, zur genaueren Bestimmung nicht geeigneten Ammoniten-Bruchstücke, waren es mehrere Abdrücke eines Fucoiden, die Herr D. Stur als *Chondrites liasinus Heer* bestimmte, und die auch zu Schambelen in der Schweiz im unteren Lias häufig vorkommen.

Als Herr Bergrath Foetterle vor Kurzem den Mariathaler Schieferbruch besuchte, erhielt er von dem damaligen Director dieses Bruches, Herrn Böhner, als Geschenk für die Anstalt ein Schieferstück mit zwei Ammoniten-Abdrücken von je $4\frac{1}{2}$ Zoll Länge und 3 Zoll Breite. Lassen diese Abdrücke auch eine grössere Deutlichkeit wahrnehmen, als an den bisherigen Exemplaren, und ist die Uebereinstimmung mit den früher gefundenen Stücken auch nicht zu verkennen, so lassen sie dennoch eine sichere Bestimmung oder Identificirung mit *Ammonites bifrons* nicht zu. Namentlich ist auf keinem bisher aus Mariathal bekannt gewordenen Ammoniten-Abdrucke der Rücken, sowie eine Lobenzeichnung zu sehen. Auch die Längsrinne auf der Seitenfläche lässt sich mehr errathen, als bestimmen. Scheint es demnach zweifellos, dass die Mariathaler Schiefer dem Lias angehören, so ist noch unbestimmt, ob sie dem oberen oder unteren Lias entsprechen. Für den unteren Lias würden die oben erwähnten Pflanzenreste sprechen, diesem wären auch die wenigen Brachiopoden (*Terebratula Sinemuriensis numismalis*, *Rhynchonella austriaca*, *Spiriferina rostrata* etc.) nicht entgegen, welche in dem den Schiefen aufgelagerten Kalke von Ballenstein schon früher und neuerlich von Freiherrn von Andrian gefunden wurden. Es ist derselbe Kalk, der von der Thebener Burgruine an der Donau angefangen, eine bedeutende nordwestliche Ausdehnung erreicht. An der Thebener Burgruine wurde derselbe zwar wie der gegenüberstehende Kalkstock der Hainburger Berge bis zum Jahre 1863 als Grauwackenkalk auf den Uebersichtskarten der k. k. geologischen Reichsanstalt aufgeführt, seit dem letztgenannten Jahre aber erscheint auch der Kalk der Thebener Ruine an der Donau als Liaskalk bezeichnet, und wurde als solcher auch von Herrn F. Freiherrn von Andrian (Jahrbuch 1864, 14 Bd., Seite 348) als solcher beschrieben. Es sei dies nur als Richtigstellung der Angabe des Herrn Professors Dr. G. A. Kornhuber in seinen werthvollen „Beiträgen zur physikalischen Geographie der Pressburger Gespannschaft 1865“ Seite XLI erwähnt, der zu Folge der Kalk von Theben auf den Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt „zur Stunde“ noch als Grauwackenkalk bezeichnet erscheine.

F. F. Bausteinmuster aus der Umgegend von Piszke bei Gran von Herrn Anton Gerenday. Die letzte landwirthschaftliche Ausstellung im Monate Mai im Prater gab Veranlassung, auch in Wien die hier im Baufache bisher fast ganz ungekannte Verwendung der Liaskalke (Adnetherschichten) der Gegend von Dotis, Tardos bei Piszke u. s. w., welche namentlich bei allen grösseren Bauten in Pest und Ofen, sowie in allen Städten an der ungarischen Donau in architektonischer Beziehung eine so grosse und wichtige Rolle spielen, kennen zu lernen. Dem Pächter der dortigen Brüche, Herrn Anton Gerenday, verdankt die Anstalt die Zusendung von fünf Mustern in dem Format von 6 Zoll im Würfel, zugehauen und zugeschliffen, aus der Gegend von Piszke, zur Vermehrung unserer Sammlung von Bausteinen aus der österreichischen Monarchie, wofür wir ihm zu besonderem Danke verpflichtet sind.

Dr. Fr. R. v. Hauer. — Edm. Staudigl. Die Wahrzeichen der Eiszeit am Südrande des Garda-See's. In einer für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt bestimmten Abhandlung versucht der Herr

Verfasser, der als ehemaliger k. k. Hauptmann im Genie-Corps, namentlich gelegentlich des Baues der Festung Peschiera vielfach Gelegenheit hatte, diesbezügliche Studien zu machen, aus den Terrainverhältnissen, in deren Formen sich die alten Moränen auf das Unzweifelhafteste zu erkennen geben, die Gestalt und Beschaffenheit des alten Garda-See-Gletschers näher zu entwickeln. Weiter schildert er die innere Beschaffenheit der Moränen und zieht aus allen Beobachtungen den Schluss, dass die ganze erratische Formation der bezeichneten Gegend theils während, theils nach ihrer Bildung durch eine Wasserbedeckung umgemodelt wurde.

Dr. Fr. R. v. H. — Ad. Pichler. Zur Geognosie Tirols. In einer Reihe sehr werthvoller Notizen, welche noch im IV. Hefte unseres Jahrbuches für 1866 abgedruckt werden, gibt Herr Professor Pichler Nachricht von seiner Entdeckung des *Megalodon triquetus* sp. Wulf. in den oberen Cardita-Schichten, — von Bonebed (Kössener-Schichten) und Jura in dem Gebiete der Oetzthaler Centralmasse, — und schildert endlich die geologischen Verhältnisse des Passes über „Seeben,“ der aus dem Loischthale bei Ehrwald nach dem Innthale führt.

Fr. R. v. H. — Ph. J. Kremnitzky. Schwefel vorkommen am Kelemen-Izvór in Siebenbürgen. Bereits in unserer Sitzung am 24. Juli (Verhandlungen Seite 114) hatte ich eine Suite von Schwefelstufen aus der bezeichneten Gegend vorgelegt. Neuerdings verdanken wir Herrn Director Kremnitzky eine grössere Anzahl derartiger Gesteine nebst näheren Nachrichten über das Vorkommen. Derselbe schreibt:

„Der durch mich schon im Jahre 1854 aufgefundene derbe Schwefel (siehe Geologie Siebenbürgens von Hauer und Stache, Seite 325) findet sich am nördlichen Abhange des 1073 Klafter hohen Gebirges Kelemen-Izvór, in der kesselförmigen Vertiefung, am Ursprunge des Baches Nyagra, und wird von den kegelförmigen Gebirgsspitzen Nyegoi und Pietrisel umgeben.

Der Nyagrabach zieht sich von hier beiläufig 4000 Klafter fort, bis derselbe mit dem siebenbürgisch-moldauischen Grenzbahe Haita sich vereint und den Grenzort Schárá passirt, wo er zugleich die Moldau-Bukovinaer Grenze bildet und dann unterhalb Dorna-Schárá in den goldenen Bistritzfluss einmündet.

Am bequemsten gelangt man zur Fundstelle des Schwefels von dem Dorfe Mesterház oder Gyergyo Toplicza nach sechsständigem Ritt auf der sogenannten Plaju Topliczi oder Plaju Mesterházului. Diese Gebirgsreitsteige führen fast überall auf entblösstem Gestein; ich konnte daher sehr deutlich beobachten, dass die am Marosdurchbruch bei Deda, Ratosnya, Palota, Mesterház bis Gyergyo Toplicza beiläufig auf 6 bis 7 Meilen in hohen, steilen Felspartien zu Tag stehenden bekannten Trachyt-Conglomerate, Tuffe und Breccien-Gesteine bis in die Krummholzregion anhalten und die Gebirgsspitze von Dregus und Tihu bilden. Nur an zwei Stellen konnte ich grössere Basaltdurchbrüche finden, und zwar am Mesterházer Pláj, ober der Wiese Leurda, hier mit schönen Olivinkörnern, und auf dem Topliczaer Weg bei Drigla, drei Stunden nördlich von dem bekannten Basaltkegel bei Toplicza.

Die Spitze des Berges Kelemen-Izvór bildet der schwarzgraue andesitische Trachyt (Hargittatrachyt), der bis gegen die Mitte seiner Abdachung gegen das Quellgebiet des Nyagrabaches anhält. Das Gestein ist an vielen Stellen in den zu Tag stehenden, steilen Felsenwänden leicht zu beobachten. Von hier 400 bis 500 Klafter weiter abwärts (dieses Terrain ist stark mit Krummholzgestrüpp und mächtiger Dammerde bedeckt) findet man wieder in steilen zu Tag stehenden Felspartien den zum Theile tuffartigen, zum Theile fast nur aus Kiesel bestehenden porcellanartigen Rhyolith, der nördlich den ganzen Berg

Pietrisel bildet und südlich bis Gyalu Csont in grosser Ausdehnung ansteht. Zwischen diesen zwei Gebirgsgesteinen, nämlich dem andesitischen und rhyolitischen Trachyt, findet man den Schwefel derb in 50 bis 60 Kubikfuss grossen Knauern, und mild in einem gelblichweissen Letten in grosser Menge, begleitet von einer conglomeratartigen, aus Trümmern von Trachyten fest verbundenen Masse vor. Das Muttergestein, in dem der Schwefel zum Theile krystallinisch, zum Theile derb vorkommt, ist ein weisser, stark quarziger Trachyttuff, dessen Drusenräume mit Schwefel ausgefüllt wurden.

Die wahre Ausdehnung dieses interessanten Schwefelvorkommens kann ich noch nicht genau angeben, indem die Ausrichtung erst vor einigen Wochen eingeleitet wurde, und wegen des dichten Krummholzgestrüppes und der mächtigen Dammerde die Arbeit nur langsam vorschreitet.“

Von ganz besonderem Interesse erscheint aber noch ein weiteres Schwefelvorkommen, welches Herr Director Kremnitzky nachträglich einsandte. Unter dem im Obigen erwähnten Hargittatrachyt fand er eine mächtige Partie eines schwarzgrauen, mit krystallinischem Schwefel imprägnirten Trachytes. Das Gestein ist etwas porös, in der dunkelgrauen Grundmasse sind glänzende Feldspathkryställchen mit deutlicher Oligoklasstreifung ausgeschieden; zahlreicher sind andere Feldspathkryställchen, die mit einer matten Verwitterungsrinde überzogen sind. Auch Eisenkies ist hin und wieder eingesprengt. Was den Stücken aber ihr besonderes Interesse verleiht, ist der bedeutende Gehalt an gelbem krystallinischem Schwefel, der in kleinen Partien das ganze Gestein durchzieht, so dass er gewissermassen mit zu den integrierenden Bestandtheilen desselben zu gehören scheint. Dem ganzen Ansehen nach gehört das Gestein wohl sicher zu den jüngeren andesitischen Trachyten. Die Analyse desselben, die Erwin Freiherr von Sommaruga ausführte, ergab in 100 Theilen:

Kieselsäure	58.58	Kali	1.15
Thonerde	15.44	Natron	1.12
Eisenoxydul	7.57	Wasser	1.64
Kalkerde	4.31	Schwefel (α)	6.81
Magnesia	1.83	Summe	98.45

Noch theilt Herr Kremnitzky mit, dass er auch den südlichen Theil des Gebirges Kelemen-Izvör bis hinab gegen den Ort Gyergyo oder Oláh Toplicza beging. Entlang dem Seitenthale des Baches „Puturos“ (stinkende) beobachtete er an den entblössten Felspartien auch hier überall die rhyolithischen und andesitischen Trachyte. Weiter abwärts, 6—700 Klafter unter dem 200 Quadratklaster grossen Teich, war auf eine Strecke von 40—50 Schritten lebhafter Geruch nach Schwefelwasserstoff zu bemerken, woher auch der Bach unzweifelhaft seinen Namen hat; dann zeigten sich mehrere starke Säuerlinge. Die Gas-Exhalationen erinnerten Herrn Kremnitzky ganz an jene in der bekannten Höhle am Búdös, doch waren Schwefelabsätze hier nicht zu finden.

Fr. R. v. H. — Graf Schweinitz. Fossile Pflanzen und Fische von Korniczel in Siebenbürgen. Herr Rittmeister Graf Schweinitz theilt uns freundlich mit, dass er im Hintergrunde des sogenannten Thalheimer Grabens, richtiger Vale Scobinos, der die Grenze zwischen den Gemeindegemeinden von Korniczel und Thalheim östlich von Hermannstadt bildet, in reicher Menge sehr wohl erhaltene fossile Pflanzen, dann fossile Fische aufgefunden habe. Offenbar bilden die Schichten, in welchen sie vorkommen, eine Fortsetzung der bekannten pflanzenführenden Ablagerungen von Szakadat und Thalheim, und wir dürfen von den eifrigen Nachforschungen des Herrn Grafen, auf dessen

Grundbesitz der neue Fundort liegt, die erfreulichsten Ergebnisse für die Wissenschaft erwarten. Mit grossem Interesse sehen wir der uns gütigst zugesagten Zusendung eines Theiles der bisherigen Funde entgegen.

Noch sandte uns Herr Graf Schweinitz knollige Kalkconcretionen aus dem Tertiärlande östlich von Korniczel, die vor dem Löthrohre eine deutliche Strontianreaction erkennen lassen und darum wohl für Strontianit gehalten wurden. Doch ist die darin enthaltene Menge Strontian nach den Untersuchungen meines Bruders Karl Ritter v. Hauer so gering, dass Schwefelsäure in der Lösung des Mineralen keinen Niederschlag erzeugt. 100 Theile desselben enthielten:

Kieselsaure Thonerde	4.32
Kohlensauren Kalk	94.30
Kohlensaure Magnesia	0.51
Summe	99.13

Fr. R. v. H. — Alphons Müller. Alte Eisensteinbaue u. s. w. bei Moste in Ober-Krain. An der Saversnitz, zehn Minuten von dem genannten Orte, nordwestlich von Radmannsdorf in Ober-Krain, am Nordwest-Abhange eines Dolomithügels, der den Namen Gojzdašnica führt, finden sich Pingen und andere Spuren alter Bergbaue, dann etwas weiter aufwärts am Bache auch Schlackenhalde. Es gelang Herrn Müller nicht, Angaben über die Zeit, in welcher diese Werke im Betriebe waren, zu gewinnen; jedenfalls aber dürften die Lagerstätten eine Fortsetzung derjenigen gewesen sein, die gegenwärtig etwas weiter im Westen für die Eisenwerke von Jauerburg und Sava abgebaut werden. In zwei Dritttheilen der Höhe des Gojzdašnica befindet sich ferner eine bei 10 Klafter weit in das Innere reichende Höhle mit zwei Eingängen, welche durch 3 Fuss dicke, mit Schussscharten versehene Mauern geschlossen sind. Herr Müller fertigte sehr nett und sorgfältig ausgeführte Zeichnungen dieser befestigten Höhle an, die vorgezeigt wurden; er ist geneigt zu glauben, dass sie dazu diene, den am Fusse des Hügels beschäftigten Bergarbeitern im Falle einer Gefahr eine Zufluchtsstätte zu bieten.

Fr. R. v. H. — Erze und Mineralien aus Amerika. Herrn G. Muecke, einem geborenen Oesterreicher, der sich in Californien angesiedelt, verdanken wir eine interessante Suite verschiedener Mineralien, die er auf seinen Reisen gesammelt hatte und uns kürzlich bei einem Besuche in Wien überbrachte. Nebst Mineralien aus Californien, den reichen Kupferkiesen von der Union mine, dem Zinnober von Neu-Almaden, Milchopalen vom Mokelumne Hill u. s. w. befinden sich dabei auch nierenförmige Zinnsteine von Durango, Erze von Sonora in Mexiko u. s. w. — Eine zweite Suite interessanter Trachyte und Opale, bei 40 Exemplare, von Reale del Monte in Mexiko erhielten wir schon vor einiger Zeit von Herrn Realschul-Director Döll in Wien. Beiden Gebern sagen wir unseren verbindlichsten Dank.

Fr. R. v. H. — J. Sholto Douglass. Neocompetrefacten von Klien bei Dornbirn. Eine sehr dankenswerthe Bereicherung unserer Vorarlberg'schen Localpetrefacten-Suiten bildet eine abermalige Einsendung des Herrn Sholto Douglass in Thüringen bei Bludenz: Neocompetrefacten von der bezeichneten für uns neuen Localität. Es befinden sich darunter *Terebr. praelonga* Sow., *Rhynchonella lata* Sow. sp., *Rh. depressa* Sow. sp., *Ostrea macrop-tera* u. s. w.

Fr. R. v. H. — Dr. Rudolph Kner. Fossile Fische aus Ungarn. Durch gütige Vermittlung des Herrn k. k. Hofrathes W. Ritter v. Haidinger erhielt die k. k. geologische Reichsanstalt von Herrn Fr. v. Kubinyi in Pest eine Suite fossiler Fische zur Bestimmung zugesendet, die theils dem ungar-

schen National-Museum, theils der ungarischen geologischen Gesellschaft gehören. Herr Professor Dr. Rudolph Kner, der auf meine Bitte freundlichst die Untersuchung übernahm, theilt uns über dieselben das Folgende mit: „Die mir zugesendeten Fischreste bestehen zwar meist nur aus sehr unvollständigen Fragmenten, die aber theilweise die wissenschaftliche Bestimmung der Gattungen dennoch ermöglichen. Unter diesen finden sich einige vor, die bereits vor einer Reihe von Jahren durch Herrn Jacob Heckel im ersten Bande der „Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften“ beschrieben und veröffentlicht wurden; andere erscheinen aber als neu für die Localitäten, von denen sie stammen, und noch andere wurden bisher fossil überhaupt noch nicht aufgefunden. Zu den bereits durch Heckel bekannt gewordenen gehören die Reste von *Lepidopides brevispondylus* und *Meletta sardinites* Heck. Der erstgenannten Gattung und Art gehören mehrere Nummern des beigelegten Verzeichnisses an, insbesondere aber Nr. 46, vom Ofener Blocksberg, welches den grösstentheils erhaltenen Kopf sammt Kiefern und Zähnen darstellt; während andere, wie Nr. 55–57, ebendaher, Theile des Vorderrumpfes und Schwanzendes zeigen. Nr. 46 ist deshalb von grösserem Interesse, weil Heckel noch kein Stück eines Kopfes zu sehen bekam und gerade durch dieses die nahe Verwandtschaft seines *Lepidopides* mit dem recenten *Lepidopus* erwiesen wird, die nach Heckel's Abbildung seines *Lepidopides leptospondylus* l. c. Tafel XXI, Fig. 1 ziemlich fraglich erscheinen könnte. Dieselbe Art ist auch unter den mit der Localitätsbezeichnung: „Ofen, Rochusgasse“, versehenen Stücken vorhanden. Die Nummern 45, vom Blocksberg, dann 53 und 54, von Tallya, zeigen *Meletta sardinites* in theilweise gut erhaltenen Stücken. Als neu für die Localität ist hervorzuheben Nr. 50 (Ofen, Schönthal), welches zwei Zahnreihen eines Pycnodus enthält, somit einer Gattung, die von den älteren secundären Schichten bis zu der sogenannten eocenen reicht und in jüngeren tertiären vermisst wird. Als neues Vorkommen für den Margarethner Sandstein ist auch das ansehnlich grosse Fragment Nr. 52 sehr beachtenswerth; die sichere Bestimmung der Gattung erscheint mir zwar zufolge des gänzlichen Mangels des Kopfes und einer erkennbaren Hautbedeckung unstatthaft, doch lässt die Wirbelsäule nach der Zahl und Form der Wirbel und ihrer Fortsätze, wie auch der Flossenträger und die Ausdehnung und Beschaffenheit der Flossen auf einen Fisch schliessen aus der grossen Gruppe der Scombriden und insbesondere der Familie *Scombridae* im Sinne Günther's, der mehrere nahezu ebenso hohe, Platax- und Chaetodonten-ähnliche Formen angehören, von denen aber freilich bisher keine fossil beobachtet wurde. Als wirklich neuer Fund für die fossile Ichthyologie ist hingegen das sammt Gegenplatte vorhandene Fragment sub Nr. 47 und 48, vom Ofener Blocksberge stammend, anzusehen, das ohne Zweifel die Gattung *Capros* repräsentirt. Zwar fehlt der Kopf grösstentheils, doch gestatten die Verhältnisse des Rumpfes und die Flossenbildung eine völlig sichere Erkenntniss der Gattung und erlauben sogar auszusprechen, dass sie durch eine auch an Grösse der lebenden europäischen Art *C. aper* sehr nahe gestandene Art damals vertreten war, die sich nur durch eine wahrscheinlich geringere Zahl von Gliederstrahlen in der Dorsal- und Anal-Flosse und längere Analstacheln unterschieden haben mag, und für die ich die Benennung *Capros priscus* vorschlagen würde. Die übrigen nicht namhaft gemachten Nummern beziehen sich auf derart mangelhafte Fragmente, dass sie wenigstens mir keine nur einigermassen verlässliche Bestimmung der Gattungen zulässig zu machen scheinen.“

Indem ich Herrn Professor Dr. Kner unseren verbindlichsten Dank für seine werthvolle Mittheilung ausspreche, kann ich nicht umhin, einen Punkt von

besonderem geologischen Interesse aus derselben hervorzuheben. Es ist der Nachweis von *Meletta sardinites* in den Schichten von Tallya. Die Handstücke, welche die wohl erhaltenen Fischreste enthalten, bestehen aus dem bekannten feinen, weissen, pallaartigen Trachyttuff, welcher die reiche Flora von Tallya beherbergt. In seinen jüngsten durch eine reiche Fülle neuer Beobachtungen, wie durch geistvolle Verbindung derselben zu weittragenden Schlüssen gleich sehr ausgezeichneten Abhandlungen: „Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen“ *) hat Herr Professor S u e s s, entgegen unseren früheren Anschauungen, für die oberen Melettaschichten, die er unter dem Namen Schlier zusammenfasst und denen er unter Anderem auch die Fischschiefer von Radoboj zuzählt, eine Stellung unter den marinen Ablagerungen von Grund, Gainfahn, Steinabrunn u. s. w., somit tief unter der erst über die letzteren folgenden sarmatischen Stufe (Cerithienschichten) in Anspruch genommen. Das Vorkommen der bezeichnenden *Meletta sardinites* nun in den Tuffen von Tallya, die bisher stets den Cerithienschichten zugezählt wurden, welche die ebenso weit verbreitete als bezeichnende *Castanea Kubinyi* enthalten, und die nach der Angabe des Herrn Professors S u e s s selbst sarmatische Cardien führen, scheint nun aber sehr für unsere frühere Auffassung zu sprechen. Bezüglich derselben erinnere ich namentlich auch an die Tuffe von Skala mlin bei Rybnik **), unter deren Fossilien Herr D. Stur neben den charakteristischen Conchylien und Pflanzen der Cerithienschichten Melettaschuppen, wahrscheinlich zu *Meletta sardinites* gehörig, beobachtete.

*) Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften 1866, Band 54, Juni- und Juli-Heft.

**) Freiherr v. Andrian: „Das südwestliche Ende des Schemnitz-Kremnitzer Trachytstockes.“ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Band 16, Seite 384.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
IV. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 20. November 1866.

Aus Veranlassung der Beendigung der Verwendungszeit der an die k. k. geologische Reichsanstalt einberufenen Herren k. k. Montanisten.

Herr k. k. Bergrath Dr. Franz Ritter v H a u e r im Vorsitz.

Derselbe eröffnet die Sitzung, indem er den zu derselben entsendeten Vertreter Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers, Herrn k. k. Ministerialrath Otto Freiherrn v. Hingenau, sowie die zahlreichen Freunde und Fachgenossen, die sich zu derselben eingefunden haben, begrüsst. Der Zweck dieser Sitzung sei, den vor zwei Jahren zu unserer Anstalt einberufenen Herren Montan-Ingenieuren vor ihrem nun bevorstehenden Rücktritt in den praktischen Montandienst noch einmal Gelegenheit zu geben; zu zeigen, dass sie die Zeit, die sie bei unserer Anstalt zubrachten, gut verwendeten, und die reichlich gebotene Gelegenheit, für ihren Beruf nützliche Kenntnisse und Erfahrungen zu sammeln, redlich benützten. An dieser Gelegenheit hat es gewiss nicht gefehlt. In Wien selbst boten unsere Sammlungen, unsere Bibliothek, unser Laboratorium, sowie das reiche wissenschaftliche Leben der Residenz überhaupt fortwährende Anregung, und zum Behufe der Erleichterung der Studien waren, abgesehen von den öffentlichen Vorträgen, von welchen namentlich jene des Herrn Professors E. Suess an der k. k. Universität reiche Belehrung gewährten, eine Reihe von Specialvorträgen in den Räumen unserer Anstalt selbst eingerichtet worden. So im Winter von 1864 auf 1865 von Herrn Otto Freiherrn v. Hingenau über das österreichische Berggesetz, von dem zu früh verewigten Dr. A. Madelung über Mineralogie, von Herrn Dr. Gustav Tschermak über allgemeine Gesteinslehre, von Herrn Bergrath Fr. Foetterle und von Herrn D. Stur über die Sedimentformationen in Oesterreich; und im Winter 1865/66 von Herrn Bergrath Fr. Foetterle über Verbreitung und Lagerungsverhältnisse fossiler Brennstoffe in Oesterreich, von Herrn D. Stur über Phytopaläontologie, und von Herrn Dr. Guido Stache über die Eruptivgesteine Oesterreichs. Gewiss darf ich die uneigennützigere Bereitwilligkeit, mit welcher die genannten Herren auf diese Weise zur Erreichung des Zweckes der Einberufung mitwirkten, mit dem anerkanntesten Danke hervorheben. Die praktische Mitwirkung an den geologischen Aufnahmen, wie nicht minder die unter Herrn Bergrath Fr. Foetterle's Leitung unternommenen Bereisungen einiger der wichtigsten Kohlen-districte in Oesterreich und in Preussisch-Schlesien waren gewiss ganz geeignet, den Kreis der Anschauungen zu erweitern.

Der Natur der Sache nach musste sich übrigens unsere Einwirkung stets nur darauf beschränken, unseren jüngeren Freunden die Gelegenheit zu Studien und Arbeiten zu bieten. Ihrer freien Selbstthätigkeit musste es überlassen bleiben, diese Gelegenheit in ihrem vollen Umfange zu benützen.

Möge ihre fernere Dienstleistung in der Praxis erkennen lassen, dass dies geschehen, und dass das Vertrauen gerechtfertigt war, welches das k. k. Finanzministerium bei ihrer Berufung nach Wien in sie setzte.

Johann Böckh. Die geologischen Verhältnisse des Pickgebirges und der angrenzenden Vorberge. Das von Herrn Dr. Guido Stache in Gemeinschaft mit mir im Sommer 1866 untersuchte Aufnahmegebiet in der Umgebung von Erlau und Miskolcz kann vor Allem in drei Gruppen getheilt werden: 1. Das eigentliche Pickgebirge, 2. die Zone der angrenzenden Vorberge und Hügel, 3. das Gebiet am unteren Sajó- und Hernádfusse.

1. Das eigentliche Pickgebirge wird, mit Ausnahme eines geringen Theiles, beinahe ganz aus Sedimentgebilden der älteren Formationen zusammengesetzt, und zwar sind es der Hauptsache nach Kalke und Thonschiefer der Culmformation. Im südwestlichen Theile sind vorzüglich die Schiefer, im östlichen hingegen mehr die Kalke entwickelt. Am südlichen Rande des Pick treten ausserdem noch als ein schmaler Streifen eocone Kalke auf, und Kalktuffe endlich trifft man an mehreren Punkten dieses Gebirgszuges als recente Bildungen an. Ausser diesen Sedimentgebilden kommen sodann noch in der Nähe von Szarvaskő und Alsó Hámor ältere Eruptivgesteine, nämlich Diabase vor, welche bei dem letzteren Orte auch noch von Schalsteinen begleitet sind.

2. Die Zone der angrenzenden Vorberge und Hügel ist im Süden wesentlich verschieden von der im Westen, Norden und Osten auftretenden.

Im Süden besteht diese Zone, wie bereits Herr Bergrath Franz Ritter von Hauer in einer früheren Sitzung mitgetheilt hat:

a) Aus marinen Neogentegeln und Sanden, welche von Erlau bis gegen Zsércz ziehen;

b) aus einer mächtigen Zone von Rhyolithtuffen, welche von Erlau bis gegen Kis Győr streichen, wo dieselben mit grossen Massen wirklicher Rhyolithe in Verbindung stehen;

c) aus geringeren Massen von jüngeren miocenen Sanden und Tegeln, welche im Süden nur an einzelnen Punkten auf den Rhyolithtuffen lagern.

Im Westen, Norden und Osten fehlen nun sowohl die älteren Neogentegel, als auch die Rhyolithtuffe und festen Rhyolithe, hier sind aber die jüngeren miocenen Tegel und Sande in grosser Mächtigkeit entwickelt. Auf diesen Sanden sind nun von Putnok bis in die Gegend von Miskolcz Trachytbreccien, Conglomerate und Tuffe aufgelagert.

3. Das Gebiet am unteren Sajó- und Hernádfusse ist aus Conglomeratsanden und Tegeln zusammengesetzt, auf welchen sodann der Löss lagert.

In der Gegend von Monok treten ausserdem noch feste Rhyolithe auf, welche bei Monok selbst von Alaunsteinen begleitet sind.

Betrachtet man die Streichungsrichtung der Rhyolithausbrüche am Südrande des Pick, so findet man, dass dieselbe in ihrer Verlängerung ziemlich genau die Rhyolithausbrüche bei Monok trifft; es scheint somit, dass diese beiden Rhyolith-Eruptionen in innigerem Zusammenhange stehen, und längs einer Spalte, die mit ihrem südwestlicheren Theile am Rande des Pick hinläuft, emporgedrungen sind.

Alexander Gesell. Das Eisenvorkommen um Neuberg und die neuesten Fortschritte der Eisenhüttentechnik daselbst. Die auf den bei den Bergbauen Altenberg und Bohnkogel für das k. k. Eisenwerk Neuberg gewonnenen Spatheisensteine gehören dem bekannten von Ost nach West, von

Neunkirchen bis nach Tirol hinziehenden Spatheisensteinzuge der Silurformation an.

Die Mächtigkeit der Erzvorkommen am Bohnkogel ist 3 Fuss bis 1 Klafter, am Altenberge 5 Fuss bis 3 Klafter. Das Streichen der wohl als Gänge zu betrachtenden Lagerstätten auf beiden Bergbauen zwischen Stunde 16 und 17, das Verfläichen 10, 15, auch 20 Grad; häufig findet man mehrere nahezu parallele Erzmittel, welche durch taube Kalk- oder Schieferlagen nur theilweise oder der ganzen Länge des Aufschlusses nach getrennt sind; allgemein wurde beobachtet, dass sich die Erze dem Einfallen nach früher verlieren, als dem Streichen nach.

Gefördert werden jährlich auf beiden Bergbauen 230.000 Centner, und in den an der Grube sich befindenden Schachtröstöfen und durch Auswittern zur Verarbeitung für die Neuberger Hochöfen vorbereitet.

Die untenstehenden Analysen, die ich unter der gütigen Anleitung des Herrn Bergrathes Karl Ritter v. Hauer im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt durchführte, zeigen den Gehalt an metallischem Eisen mit 44% und den beinahe gänzlichen Mangel der für die Zugutebringung so schädlichen Beimengungen von Schwefel, Kupfer und Phosphor, welche Reinheit das aus diesen Eisenerzen erzeugte Roheisen zur Verarbeitung nach der Methode Bessemer sehr geeignet macht.

Analyse der Neuberger Spatheisensteine.

Gehalt in 100 Theilen:

	Altenberg	Bohnkogel
Kieselerde	2·1	0·6
Kalk	Spur	Spur
Kohlensaure Magnesia	4·1	5·4
Eisenoxydul	92·9	93·2 mit wenig Eisenoxyd und etwas Mangan.
Summe	99·1	99·2
Gehalt an metallischem Eisen (bei der Seefström'schen Probe)	42·8	43·9

Im Jahre 1864 wurde im Auftrage des k. k. Finanzministeriums der Bessemerprocess in Neuberg eingerichtet.

Zwei Bessemerfrischöfen wurden im Anschlusse an die schon bestehende Hochofenanlage angebaut; ein schwedischer (feststehender) und ein Retortenofen (*Converting vessel*), wie solche auf englischen Bessemerhütten in Anwendung stehen. Die neue Anlage wurde wesentlich nach englischem Muster eingerichtet, und finden sich die Pläne und Detailzeichnungen in der Gratisbeilage der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen von 1864.

Der schwedische Ofen wurde später wieder abgetragen und ein zweiter Converter von 70—80 Centnern Fassung an seine Stelle gesetzt. Der Wind wird so wie bei den älteren englischen Frischöfen durch sieben Ferne mit je sieben Bohrungen von zusammen $4\frac{1}{4}$ □ Zoll Querschnitt eingeführt und mit 20 Pfund Pressung geblasen, wobei die Gebläsemaschine im Anfang 40, in der Frischperiode, wo die Metallsäule dünnflüssiger geworden ist, 60 Touren in der Minute macht, ohne im Mindesten darunter zu leiden.

In Neuberg wird mit Zugabe von grauem Roheisen (in England Spiegel-eisen) und zwar von demselben Abstich, von welchem die Retorte chargirt wurde, gearbeitet; nach dieser Methode kann man leichter bestimmte Nummern erblasen, indem während dem Gang des Processes der Moment der Entkohlung durch Kürzerwerden der Flamme, durch fast gänzliches Zurückziehen derselben in den Hals der Retorte, durch Verminderung des Geräusches, welches durch das Auf-

wallen des Metallbades bewirkt wird, am leichtesten wahrnehmbar ist, und man durch Nachgeben von Roheisen den nöthigen Kohlungsgrad sicherer erzielt.

Die Auswechslung der Ferne erfolgt nach 5—8, die Erneuerung der Ausfütterung der Retorte nach 80—100 Chargen; Ergebnisse, welche seit Beginn bis jetzt ziemlich die gleichen geblieben sind. Bei jeder Charge wird ein Probeguss genommen, der in quadratische Stäbe von 1 Zoll Querschnitt ausgewalzt, zur Bestimmung der Sorte nach der bekannten Numerirung dient.

Nro.		C Gehalt	Tragfähigkeit zu □*	Dehnung in % der Länge
VII.	weich	0·05	500 Centner	30—35
VII.	gerade	0·12		
VII.	hart	0·16		
VI.	weich	0·22	600—650 Centner	25—30
VI.	gerade	0·28		
VI.	hart	0·36		
V.	weich	0·42	700—800 "	15—20
V.	gerade	0·50		
V.	hart	0·58		
IV.	weich	0·67	800—900 "	10—15
IV.	gerade	0·75		
IV.	hart	0·83		
III.	weich	0·92	1000 Centner	5—10
III.	gerade	1·00		
III.	hart	1·08		
II.	weich	1·17	—	—
II.	gerade	1·25		
II.	hart	1·33		
I.	weich	1·42	—	—
I.	gerade	1·50		
I.	hart	1·58		

Bei Kesselblechen, welche einen bestimmten Festigkeitsgrad erfordern, wird ausserdem die Reissprobe vorgenommen; die Stahlqualitätsprobe erfolgt nach der bekannten leichten und schweren Tunner'schen Probe.

Meinen Collegen Kazetl und Kaluzay, welche während und seit dem Aufbaue der neuen Anlage dabei beschäftigt sind und auch gegenwärtig den Process abwechselnd leiten, verdanke ich nachstehende Tabelle, aus welcher die Entwicklungsstadien der Vervollkommnung seit Einführung des Bessemerns bis auf die letzte Zeit genau ersichtlich sind.

Bei Beginn in der Versuchswoche zeigt sich auf nachfolgender Tabelle unter der Rubrik Ausfälle in % das Ausbringen an Gussblöcken mit 63%, die Abfälle mit 40%, der Auswurf mit 17% und der Calo mit 15%; ein Resultat, das bei einem ersten Versuche nicht befremden kann.

Mit Juli 1865 gingen die Versuche bereits in Betrieb über, und zeigt sich von da an ein rasches Steigen in der Vervollkommnung; so ist die Zahl der Gussblöcke im September, und zwar noch beim schwedischen Ofen 80%, der Auswurf bereits auf 2% gesunken, während der Calo gleich geblieben ist; denselben Monat im englischen Ofen das Ausbringen an Gussblöcken 83%, der Auswurf schon 0·9%, und endlich in der letzten Periode, September 1866, wo bereits mit der neuen Retorte gearbeitet, das Gussblöcke-Ausbringen 87·5%, der Auswurf = 0, Abfälle 1·5% und der Calo = 11%; Resultate, die den Vergleich mit englischen und schwedischen Hütten mit Ehren bestehen können

(auf ersteren ist 17, auf letzteren 12% Calo) und die zugleich der sprechendste Beweis der Tüchtigkeit und Intelligenz der dabei beschäftigten Arbeiter und Leiter sind.

Verwendung		Erzeugung				Ausfall in %				Anmerkungen.
Chargen-Zahl	Roheisen	Gussblöcke	Abfälle	Auswurf	Summe	Gussblöcke	Abfälle	Auswurf	Calo	
8	293	167	9	44	220	63	4	17	15	Versuchswoche. Schwed. Ofen Februar 1865.
8	257	98	46	56	200	44	20	12	23	
24	1.197	957	32	17	1.006	80	2	2	15	mit Juli in Betrieb übergegangen
26	1.641	1.367	15	8	1.390	83	0.9	0.9	15	Betrieb. Schwed. Ofen Sept. 1865
50	2.838	2.324	47	25	2.396	82	1.5	1.5	15	" Englisch. " " "
111	5.831	4.773	157	44	4.974	82	2.5	0.75	14.7	Summe.
211	12.888	10.694	234	125	10.963	82	1.8	0.9	15	Betrieb. Schwed. Ofen 1866.
322	18.719	15.377	391	169	15.937	82	2	1.5	13.8	Betrieb. Englisch. Ofen 1866.
42	2.636	2.227	38	—	2.265	84.5	1.5	—	14	Summe.
9	535	471	2.75	—	473	88	0.5	—	11.5	Betrieb. Englisch. Ofen Aug. 1866.
10	588	515	8.7	—	523	87.5	1.5	—	11	IV. Quartal 1866 Mit neuer Retorte

Ein Vergleich des schwedischen und englischen Ofens fällt zu Gunsten des letzteren aus, indem bei demselben an reinen Gussblöcken 83% ausgebracht wurden, der Auswurf 0.9, die Abfälle 0.9% sind, beim schwedischen aber sich der Auswurf mit 2, die Abfälle ebenfalls mit 2% herausstellten; überhaupt findet die Anwendung des englischen immer mehr Verbreitung, da er in jeder Beziehung der vollkommenere Apparat ist, und sich die neuen Verbesserungen auf denselben viel besser anwenden lassen. Die Resultate des neuen Retortenofens bestätigen die Ansicht des Herrn Hofrathes von Tunner, dass die Vergrößerung der Charge ein wesentliches Mittel zur Erleichterung und Vervollkommenung des Bessemerns sind.

Eine der neuesten Veränderungen an den Bessemeröfen ist die Anwendung von nur zwei Fernen mit je einer Oeffnung von 1 3/8 Zoll Durchmesser, welche nach Art der schwedischen Oefen geneigt, excentrisch gestellt, den Wind zuführen. Diese Neuerung wurde auf einem Fürst Demidoff'schen Eisenwerke am Ural mit gutem Erfolge angewandt; nach Hofrath von Tunner's Ansicht dürfte die Weite der Fern erlauben, durch Anbringung einer durch einen Schuber verschliessbaren Oeffnung am Windkasten, das zur Beurtheilung der Entwicklung des Processes so nothwendige Probenehmen durch die Fern selbst zu veranlassen; auch könnte man durch Anbringung eines Schubers, in den Glas eingesetzt, die Fern jeden Moment beobachten. Die bedeutende Billigkeit dieser einfachen Fern vor den jetzt in Anwendung stehenden, das leichtere Auswechseln derselben und daher auch die schnellere Ofenreparatur dürften dieser Neuerung bald allgemeineren Eingang verschaffen.

Aus Bessemergut werden in Neuberg gegenwärtig erzeugt: Kesselbleche, centrirtre Tyres, Locomotivachsen und Gussblöcke welche auf Bestellung, bis zu 40 Centner Gewicht angefertigt werden und zur Herstellung von Locomotiv-

bestandtheilen dienen, welche meist ausserösterreichische Bahnen befahren sollen. Der Bau eines Dampfhammers von 300 Centner Hammergewicht stellt die Erzeugung von grösseren geschmiedeten Stücken in baldige Aussicht. Der Verkaufspreis per Centner Gussblöcke ist loco Hütte 8 fl. ö. W., der von Kesselblech 15—16 fl.

W. Göbl. Die Kohlenaufbereitung am Heinrichschachte zu Mährisch-Ostrau. In dem Heinrichschachte der k. k. privilegierten Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Ostrau werden die zahlreichen schmalen, bis zu 3—4 Fuss mächtigen Steinkohlenflötze abgebaut, welche zwischen der untersten flötzführenden Abtheilung von Přivos und Hruschau und der oberen flötzreichen Abtheilung in Polnisch-Ostrau eingelagert sind; von der ersteren sind sie durch einen bei 500 Klafter mächtigen, von der letzteren durch einen 240 Klafter mächtigen tauben Sandsteinzug getrennt. Die Flötze des Heinrichschachtes werfen sehr wenig Stückkohle, sondern meist Würfel- und Kleinkohle ab. Da diese überdies noch mit Schiefer verunreinigt ist, jedoch gut backt, so ist in neuester Zeit eine ausgedehnte Kohlenaufbereitung daselbst eingerichtet worden. Der Zweck derselben ist: die Kohle in mehrere Kornsorten zu sortiren, dieselben möglichst von beigemem Schiefer zu befreien und so theils zum Absatze, theils zur Cokeserzeugung und Briquettfabrikation tauglicher zumachen.

Die Kohle wird zu diesem Ende zuerst über ein aus Eisenstäben konstruirtes Gitter gestürzt, auf welchem sich die „Grobkohle“ absondert, deren kleinste Stücke nicht unter 4 Zoll im Durchmesser halten. Alles Uebrige gelangt sodann in eine grosse Sortirtrommel und wird mit Hilfe derselben in „Würfelkohle“ von 2—4 Zoll, „Nusskohle“ von 13 Linien bis 2 Zoll, „Grieskohle“ von 4½ bis 13 Linien, und „Staubkohle“ von 4½ Linien Korngrösse und darunter geschieden.

Würfelkohle und Nusskohle werden auf Klaubtischen vom Schiefer getrennt und kommen hierauf, so wie die Grobkohle, entweder zur Verladung oder in Kohlenmagazine.

Die Staubkohle wird sogleich, je nach Bedarf, zu den Cokesöfen oder in die Briquettfabrik verführt.

Aus der Grieskohle werden behufs der später folgenden Setzmanipulation in einer kleineren Sortirtrommel noch weitere drei Kornsorten gemacht, von denen die erste zwischen 10 und 13 Linien, die zweite zwischen 7 und 10 Linien, und die dritte zwischen 4½ und 7 Linien schwankt.

Jede derselben wird zur Abscheidung des Schiefers auf kontinuierlich wirkenden Setzpumpen gesetzt, dann mit den beiden anderen gemeinschaftlich in einer Entwässerungstrommel entwässert, auf einer Quetsche zu Staub verquetscht und schliesslich zur Cokes- oder Briquettfabrikation verwendet.

Die kleinste Sorte der Grieskohle eignet sich vorzüglich für Schmiedefeuer, weshalb Anstalten getroffen sind, dieselbe, nachdem sie die Setzmanipulation durchgemacht, je nach Bedarf unter dem Namen „Schmiedekohle“ für sich auszuhalten, entwässern und stürzen zu können.

Das verbrauchte Wasser fliesst durch die feinen Oeffnungen der Entwässerungstrommeln in ausserhalb des Aufbereitungslokales befindliche Sümpfe, klärt sich hier durch Absetzen des Kohlenstaubes, welchen man zeitweise aussticht, und wird hierauf einer Centrifugalpumpe zugeleitet, die es behufs der sofortigen Wiederverwendung auf einen höheren Horizont hebt.

Als Motor der Aufbereitungsmaschinen dient eine renovirte Wulf'sche Dampfmaschine von 24 Pferdekräften.

Die Transmission wird vorherrschend durch Riemengetriebe besorgt.

Die Vercokung wird in Dulait'schen Cokesöfen vorgenommen, und man erzielt angeblich 70% Cokes.

Briquetts werden nach dem A. Riegel'schen patentirten Verfahren fabricirt, bei welchem als Bindemittel 1% Stärke und $\frac{1}{2}$ % Pech, beides in überhitztem Wasserdampfe gelöst, zur Anwendung kommt.

F. Gröger. Bergbau im Eisenbacher Thale. Herr Franz Gröger theilt in gedrängter Kürze die wichtigsten Beobachtungen mit, welche er im Auftrage des Chefgeologen Herrn Bergrath Lipold bei der localisirten Aufnahme des Schemnitzer Bergreviers im Eisenbacher Thale gemacht hat.

Er erwähnt, dass die Erzlagerstätten im Eisenbacher Thale sowohl in einem langgestreckten stockförmigen Zuge eines wahrscheinlich älteren klein- bis feinkörnigen, aus Feldspath und Hornblende bestehenden syenitischen Eruptivgesteines, als auch in den sich an diesen anlegenden Schichtgesteinen, welche in sehr verschiedener Weise ausgebildet sind, aufsitzen, dass jedoch das Erstere — nach den bis jetzt gemachten Aufschlüssen — als die Hauptherberge der Erzgänge anzusehen ist.

Nachdem er die Lagerungsverhältnisse dieser Gesteine in Kurzem skizzirt hat, erwähnt er, dass besonders in der Gegend von Schüttersberg bis Alt-Antonstollen diese erwähnten Gesteine von einer Menge Grünsteintrachytgängen durchsetzt werden; dass diese Grünsteintrachytgänge freien Quarz führen, im Allgemeinen ein mit den Erzgängen paralleles Streichen besitzen, mit diesen offenbar im Zusammenhange stehen, und dass sowohl die Grünsteintrachyt- als Erzgänge sich in mehrere Systeme einreihen lassen.

Aus einer kurzen Beschreibung des Gangzuges, welcher die Erzlagerstätten des Alt-Anton- und Johann Baptist-Feldes in sich schliesst, geht hervor, dass die Gänge zwar auch in den gneissartigen Gesteinen abgebaut worden sind, jedoch der Sitz des Adols auf das feinkörnige Eruptivgestein beschränkt ist; dass in diesem Gestein zwei Kluftsysteme entwickelt sind, wovon das südliche in Bezug auf den Hauptgang widersinnisch, das westliche mit dem Hauptgange parallel — westlich — einfällt; dass die südlich gelegenen Klüfte in ihrer südwestlichen Erstreckung von der sogenannten Morgenkluft abgeschnitten werden, welche in ihrer weiteren Erstreckung ebenfalls unbauwürdig ist, und dass endlich der Adel der westlich gelegenen Klüfte durch die metamorphischen Schichtgesteine, welche hier den Eisenbacher von dem Hodritscher Eruptivstocke trennen, abgeschnitten wird.

Diese Schichtgesteine sind mittelst des Flügelschlages, welcher auf der Sohle des Alt-Antonstollen unter die Elisabethstollner Baue geführt wurde, durchfahren, und mit demselben die grobkörnigen Syenite des Hodritscher Eruptivstockes erreicht worden.

Aehnliche Verhältnisse, wie bei den westlich gelegenen Klüften des Alt-Anton- und Johann Baptist-Feldes, findet man auch bei dem Elisabethstollner Gange. Derselbe zertrümmert sich, wo er in seiner nördlichen Erstreckung in die Schichtgesteine setzt, und ist bis jetzt nur in dem Syenit des Hodritscher Stockes bauwürdig gefunden worden.

Aus der Streichungsrichtung und gestützt auf das gleiche Nebengestein schliesst Gröger, dass der Elisabethgang als die nördliche Fortsetzung des Hodritscher Unverzagtstollner Ganges anzusehen sei, und folgert ferner, dass dieser Gang die Fortsetzung des Alt-Anton- und Johann Baptist-Felder Gangzuges repräsentiren dürfte.

Otto Hinterhuber. Die Steinkohlenablagerung der Umgebung von Kladno. Gelegentlich der im verflossenen Jahre unter der

Leitung des Herrn Bergrathes Fr. Foetterle gemachten Verwendungsreise wurde auch das grosse mittelböhmische Steinkohlenbecken nordwestlich von Prag, zwischen Wottwowitz und Kladno besucht, und Lagerungs- und Abbauverhältnisse dieses kohlenreichen Gebietes kennen gelernt, wobei uns die treffliche Arbeit des Herrn Bergrathes M. V. Lipold: „Das Steinkohlengebiet im nordwestlichen Theile des Prager Kreises“ vom grössten Nutzen war.

Man unterscheidet zwei Flötzzüge: „Den Liegendzug,“ welcher sich von Wottwowitz bis Lubna erstreckt, dem auch Kladno angehört, und den „Hangendzug“ mit den Bauen von Schlan, Tuřan u. s. w.

Macht man einen Vergleich mit den Angaben des Professors Geinitz, welcher fünf Horizonte der Flötzbildung unterscheidet, so findet man, — nach den aus diesem Becken theils schon früher bekannten, theils mitgebrachten Pflanzenresten, deren Bestimmung Herr D. Stur gütigst durchführte, — dass die tiefere Flötzpartie 3 Pflanzenreste des ersten, 13 des zweiten und je 9 des dritten, vierten und fünften Horizontes nach Geinitz enthält.

Man sieht hieraus, dass die flötzbildenden Pflanzen zumeist dem zweiten Horizonte, d. i. der Sigillarienkohle angehören, was auch noch mehr bestätigt wird, wenn man berücksichtigt, dass die Flötze selbst vorwiegend aus Sigillarien, Lepidodendren und Stigmarien bestehen, Pflanzenresten aus den tieferen Zonen; während die vorhandenen Annularien, Neuropteriden u. s. w. grösstentheils den Hangendschiefern entlehnt sind.

Macht man denselben Vergleich mit den bisher bekannten Pflanzenresten aus der höheren Flötzpartie, woraus leider nur die Lokalitäten Tuřan und Libowitz in den Sammlungen der Anstalt vertreten sind, so findet man 5 Pflanzenreste des zweiten, 4 des dritten, 5 des vierten und 6 des fünften Horizontes. Der *Asterophyllites equisetiformis Brongn.*, welcher ausschliesslich dem fünften Horizont angehört, gibt hier wohl den Ausschlag, so dass die obere Flötzpartie als dem fünften Niveau angehörig betrachtet werden muss, wie Geinitz selbst die ganze Ablagerung, basirt auf das Vorkommen der genannten Art, dem fünften Niveau zuschreibt.

In bergmännischer Beziehung sind die beiden Abbauarten, wie sie in Kladno eingeführt sind, erwähnenswerth.

Die Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft baut auf das innerhalb ihrer Gruben 4 Klafter mächtige Hauptflötz mittelst eines Etagenbaues mit Verbruch. Die Flötmächtigkeit wird in zwei Theile getheilt und beide ganz getrennt abgebaut. Vorerst wird der Hangendtheil mit $2\frac{1}{2}$ Klafter Mächtigkeit, mittelst eines Pfeilerbaues mit Verbruch, gänzlich abgebaut, und dann erst, wenn das Hangende sich gesetzt hat, die Liegendkohle mit $1\frac{1}{2}$ Klafter Mächtigkeit in Angriff genommen. Nach Versuchen welche an Stellen gemacht wurden, wo die Hangendkohle bereits ausgebaut war, dort die Liegendkohle zu gewinnen, soll es keiner Schwierigkeit unterliegen, den tieferen Abbau zu führen.

Diese Abbaumethode ist zwar etwas kostspielig, allein sie gestattet einen reineren Ausbau und gewährt grössere Sicherheit vor Brand und anderen Unfällen.

Die privilegierte Staatseisenbahn-Gesellschaft hingegen baut die ganze Mächtigkeit des Hauptflötzes, welche hier 6—7 Klafter beträgt, auf einmal ab. Es ist ein einfacher Pfeilerbau, bei welchem die bei 5 Klafter mächtige Firstkohle durch Rauben des Holzes und darauffolgendes Niedergehen der Kohle gewonnen wird. Hierbei wird ein reiner Ausbau wohl manchmal schwierig, und man muss auf manche Unfälle gefasst sein. Diese Abbaumethode wirkt natürlich günstig auf die Erzeugungskosten, die sich hier auch um 2 kr. per Centner geringer, d. i. mit 10 kr. beziffern sollen.

Beide Gesellschaften erzeugen zusammen jährlich bei sechs Millionen Centner.

M. Rączkiewicz. Die Schachtabteufung im schwimmenden Gebirge auf der Kohlengrube in Lipowiec. Die Bergcolonie Lipowiec liegt im südwestlichen Theile der früheren Republik Krakau, südlich von der Eisenbahnstrecke Krakau-Oswiecim, und nördlich von der Weichsel, an dem linken Ufer des Baches Chechlo. Das Terrain ist flach, sandig und bewaldet; im Osten und Nordosten erhebt sich eine Hügelreihe von Kalken und Dolomiten des Muschelkalkes, worin in kleinen Lagern, Nestern und Nieren Galmeierze auftreten. Das Gebiet am rechten Ufer des Baches Chechlo gegen die Eisenbahnstation Libiąz ist sanft wellenförmig, und es treten hier an einzelnen Stellen aus den Sanden dieselben triasischen Kalke und Dolomite hervor, welche die östliche Hügelreihe zusammensetzen.

Da in dem Krakauer Gebiete unter dem Muschelkalke bekanntlich die Steinkohlenformation auftritt, so wurden in diesem Terrain während den Jahren 1858, 1859 und 1860 von dem Bergamte Jaworzno grössere Schürfungen ausgeführt, zu welchem Behufe mit einem Kostenaufwande von beiläufig 10.000 fl. sieben Bohrlöcher abgestossen wurden. Das Ergebniss war sehr befriedigend, denn man hat hier mehrere Flötze erbohrt, deren Mächtigkeit zwischen 4 und 10 Fuss wechselt. Dieselben zeigen im Allgemeinen ein nördöstliches Einfallen von 36 Klaftern, und sind von unten nach oben von Schiefen, Sandsteinen, bunten Thonen und Schwimmsand überlagert. Die Mächtigkeitsverhältnisse der einzelnen Gebirgslieder stellen sich nach einem Bohrlochprofile (Nr. 3) folgend heraus:

17	Klafter	3	Fuss	Schwimmsand,
6	„	4		bunte Thone,
2	„	1 1/2		Kohlensandstein,
		3 1/2	„	Kohlenschiefer,
1	„	4 1/2	„	Kohle.

Im Ganzen stimmt also die geologische Gliederung mit jener von Jaworzno vollkommen überein, und es ist also kein Zweifel, dass das hiesige Kohlenvorkommen, wie jenes zu Jaworzno, der oberschlesischen Steinkohlenmulde angehört.

Die verschieden gefärbten Thone sind den neueren Untersuchungen zufolge bekanntlich als ein Aequivalent des bunten Sandsteines zu betrachten, und über den Schwimmsand lässt sich nur so viel sagen, dass darin zahlreiche verkieselte Holzstücke vorkommen, wie ich selbe in den tertiären Sanden von Ungarn oft angetroffen habe.

Behufs der Erschliessung der hier erbohrten Flötze wurde nach vorausgegangener Herstellung der obertägigen Baue im Jahre 1862 ein Schacht in Angriff genommen, der des im obersten Hangenden dieser Kohlenflötze lagernden 105 Fuss mächtigen Schwimmsandes wegen mittelst Treibpfählen abgeteuft werden musste.

Diese Abteufmethode erwies sich aber in kurzer Zeit als vollständig unzulänglich, worauf man dann zur Senkmauerung überging. Der erste Versuch, das schwimmende Gebirge mit einem aus Kreissegmenten konstruirten, oblogen, aus Quadern aufgeführten Senkschachte durchzuteufen, misslang, weil der Schacht, nachdem man ihn bereits auf 12 Klafter niedergebracht hatte, verschoben und verdrückt wurde. Hiedurch jedoch nicht abgeschreckt, beschloss man den Versuch zu wiederholen, und senkt jetzt einen Mauercylinder von 12 Fuss Durch-

messer ab, von dessen erster 3 Klafter hohen Etage um die Mitte des vorigen Monates nur noch 3 Fuss aus dem Sande emporragten.

Ueber die Erfolge dieser interessanten und kostspieligen Arbeit wird uns die nächste Zukunft Aufschluss bringen.

Camillo von Neupauer. Die Lagerungs- und Abbau-Verhältnisse am Hermenegild-Schachte in Polnisch-Ostrau. Bei Gelegenheit der diesjährigen Instructionsreise auf verschiedene Kohlenwerke unter Leitung des Herrn Bergrathes Fr. Foetterle, wurde auch der Hermenegild-Schacht der k. k. pr. Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Polnisch-Ostrau befahren. Da die geologischen Verhältnisse des Ostrauer Beckens namentlich von den Herren K. André bei Gelegenheit der dritten Versammlung österreichischer Berg- und Hüttenmänner in Mährisch-Ostrau und Jičinsky in dessen Monographie über Ostrau ausführlich geschildert wurden, so sei hier nur erwähnt, dass durch den am rechten Ufer der Ostravizza bei Zarnbek angelegten Hermenegild-Schacht die Mitte, das muldentiefste der Ostrauer Hauptmulde angefahren wurde, daher dessen Baue, dem Streichen der Flötze nachgeführt, in sich zurückkehrende Linien bilden.

Die dabei erfahrenen neun Flötze gehören zu den jüngsten in Ostrau bekannten Hangendflötzen und schliessen sich unmittelbar an das 2 Klafter mächtige Johannflötz, das in Polnisch-Ostrau auf mehreren Werken abgebaut wird, an; man hofft, dasselbe in einer Tiefe von circa 150 Klaftern zu erreichen.

Die Flötze des Hermenegild-Schachtes, mit einem flachen Einfallen bis höchstens 18 Grad, bilden auch in der Richtung von Ost nach West einen Hacken, mit welcher Unregelmässigkeit auch die Mächtigkeit variiert, und bedingen einen eigenthümlichen Abbau.

Das vierte Flötz mit einer Mächtigkeit von 4 Fuss wird mittelst Pfeilern abgebaut, indem nach Abgrenzung einer Masse von circa 300.000 Centnern, dieselbe durch Theilungsstrecken in Pfeiler von 10 Klaftern eingetheilt und gegen den Schacht zu abgebaut wird. Die bis an die Grenze des jedesmaligen Abbaufeldes geführten Strecken werden wegen der häufigen schlagenden Wetter doppelt betrieben und häufige Durchbrüche angelegt. Da das Hangende beinahe horizontal liegt, muss es durch eine Doppelreihe von Orgeln in Intervallen von 3 Fuss gestützt werden, die immer mittelst einer grossen Schraube geraubt werden, sobald eine neue Reihe gesetzt ist, worauf ein augenblickliches Nachgehen der Decke erfolgt. Die Förderung geschieht auf sehr flachen, 50—60 Klafter langen Bremsbergen.

Das achte Flötz, dessen Abbau jetzt am schwunghaftesten betrieben wird, besteht aus zwei Kohlenbänken von 12 und 15 Zoll und einem Zwischenmittel von 5—36 Zoll. Der Abbau geht vom Schachte aus gleich mit ganzem Streb vor, und werden die Förderstrecken dem Abbaustoss schwebend nachgeführt.

Jedes Feld hat drei Hauptbremsberge, die sich in Entfernungen von 60 zu 60 Klaftern befinden, und von denselben aus werden von 10 zu 10 Klaftern Theilungsstrecken nach beiden Seiten geführt. Da das Verfläichen sehr gering ist und die Ablagerung eine muldenförmige, würden die söhlichen Theilungsstrecken zu breite Mittel einschliessen, daher wird an jenen Punkten, wo die Pfeilerbreite über 10 Klafter beträgt, eine Zwieselung angelegt. Derzeit ist ein Abbaufeld mit 130 Klafter breitem Blick im Betriebe, das nach Bedarf mit Mannschaft belegt wird. Den Versatz liefern die Förderstrecken durch Nachreissen der Sohle, und wird derselbe immer auf 2 Klafter dem Abbau nachgeführt. Die zwischen Abbau und Versatz stehenden Orgelreihen werden immer mitgeraubt.

Das 5 $\frac{1}{2}$ Fuss mächtige neunte Flötz ist eben in der Ausrichtung begriffen.

Die gesammte gewonnene Kohle wird über Tags durch Sturzgitter sortirt.

Bemerkenswerth ist die zur Bewältigung des 70 Cubikfuss per Minute betragenden Wasserzuflusses aufgestellte Dampfmaschine von 350 Pferdekraften mit einem stehenden Dampfzylinder von 80 Zoll lichtigem Durchmesser; der Hub beträgt 10 Fuss, und wird die Steuerung durch eine eigene kleine Dampfmaschine besorgt. Die Förderung geschieht durch eine 30pferdige Dampfmaschine, und betrug das Gesammtergebniss im Jahre 1864 nahe 900.000 Centner mit 33% Stückkohlfall.

Herr von Neupauer schliesst seiner Mittheilung noch die folgenden Worte an:

Es sind leider nur noch Tage, die uns vergönnt sind, an der k. k. geologischen Reichsanstalt zu weilen, daher drängt es uns noch, den Dank für so Vieles hier Genossene auszusprechen.

Vorerst dem hohen k. k. Finanz-Ministerium für die wohlwollende Einberufung an die k. k. geologische Reichsanstalt, und der Direction dieser Anstalt für alle zu unserem Vortheile getroffenen Verkehren, zunächst daran allen jenen hochverehrten Herren, die uns mit so viel freudiger Bereitwilligkeit aus dem Schatze ihres Wissens Mittheilungen machten, insbesondere dem Herrn Ministerialrath Freiherrn von Hingenu, der die Güte hatte, in den Wintermonaten wöchentlich mehrere Vorträge unseren Vorgängern und uns zu halten, während zu gleicher Zeit die Herren: Bergrath Fr. Foetterle, D. Stur, D. Stache, Dr. Tschermak, Dr. Madelung und Professor Suess uns über verschiedene in's geologische Fach schlagende Wissenschaften Vorlesungen hielten, sowie die Herren Bergräthe von Hauer und Patera den Besuchern ihrer Laboratorien jederzeit mit Rath und That zur Seite standen.

In gleichem Masse wurde uns die thätigste Führung und Unterstützung bei dem praktischen Theile unserer hiesigen Bestimmung, den geologischen Sommeraufnahmen, namentlich durch die Bemühungen der Herren Bergräthe Fr. von Hauer, M. V. Lipold und Fr. Foetterle zu Theil.

Unseren speciellen Dank bringen wir noch dem hochgeehrten Herrn Bergrath Fr. Foetterle, der uns auch der sorgsamste Führer und Leiter auf den zwei vom hohen Ministerium bewilligten Instructionsreisen war.

So viel an Förderung und Anregung uns nun in jeder Hinsicht geboten wurde, so verschönert ward es für uns durch die wahrhaft aufopfernde Freundlichkeit, mit der uns seit dem Momente unseres Eintrittes in die Anstalt begegnet wurde, und deshalb wird nebst der Erinnerung, die unser Gedächtniss an das viele Gesehene und Gehörte behalten wird, diejenige an die empfangenen Freundschaftsbeweise in unseren Herzen warm und dauernd fortleben.

Indem wir nun das geistige Band, das uns an die k. k. geologische Reichsanstalt fesselt, nie lösen wollen, hoffen wir dadurch auch hier nicht ganz vergessen zu werden.

Der Vertreter Sr. Excellenz des Herrn k. k. Finanzministers, Herr k. k. Ministerialrath Freiherr v. Hingenu, ergreift nun das Wort. Er gibt vorerst der Befriedigung Ausdruck, welche ihm der heutige Abend, der Zeugnis gebe von dem Eifer, mit welchem die Vortragenden die ihnen dargebotene Gelegenheit zu einer höheren Ausbildung benützten, gewährt habe. Schon in früherer Zeit habe sich die Einberufung von jüngeren Montanbeamten an das damals be-

standene k. k. montanistische Museum als eine sehr zweckmässige Massregel bewährt. Für den praktischen Nutzen der nun wieder eingerichteten Einberufungen an die k. k. geologische Reichsanstalt spreche unwiderleglich die allorts bewiesene Tüchtigkeit der Vorgänger jener Herren, die nun im Begriffe stehen wieder in den praktischen Montandienst zurückzukehren. Auch von diesen Letzteren erwarte er mit Zuversicht gleich anerkennenswerthe Leistungen. Sie würden von hier die Erkenntniss mit sich nehmen, dass Wissenschaft und Praxis nicht im feindlichen Gegensatze zu einander stehen, und dass ein harmonisches Zusammenwirken derselben am sichersten dem wahren Fortschritt diene.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
IV. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 26. November 1866.

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

Der Vorsitzende theilt mit, dass die heutige Sitzung auf den Wunsch des Herrn Professors Ed. Suess veranstaltet wurde, um demselben, sowie Herrn E. v. Mojsisovics Gelegenheit zu geben, in etwas eingehenderer Weise die wichtigen Ergebnisse ihrer neueren geologischen Untersuchungen im österreichischen Salzkammergute den Fachgenossen darzulegen. Vor dem Uebergange zur eigentlichen Tagesordnung aber wolle er wenigstens auszugsweise den Inhalt eines Schreibens berühren, in welchem ihm gütigst Herr k. k. Hofrath

Wilhelm Ritter v. Haidinger neuere Nachrichten von Herrn Dr. F. Stoliczka in Calcutta mittheilte. — Herr Dr. Stoliczka hatte sich von den furchtbaren Anstrengungen seiner im Sommer 1865 in den Himalaja unternommenen Reise lange nicht erholen können, und lag im April und Mai 1866 schwer krank in Calcutta darnieder. Ende Mai begab er sich nach Simla und im Juni nach Panji bei Chini, in der Hoffnung, einige Arbeiten, namentlich im Spitithale ausführen zu können. Allein es war unmöglich, er kehrte nach Simla zurück und ging Ende August über das Gebirge nach Missouree, wo er mit Oldham zusammentraf, der sich nach Naini-tal begab, während Stoliczka nach Calcutta zurückreiste. Zur Zeit der Absendung seines Schreibens an Herrn Hofrath Ritter v. Haidinger (10. October) war er zwar noch nicht wieder gänzlich hergestellt, aber doch wieder eifrig beschäftigt mit der Fortsetzung seines Werkes über die Gastropoden der Kreideformation, welches eben so stark sein wird wie jenes über die Kreide-Cephalopoden, da es zwar weniger Tafeln, aber mindestens doppelt so viel Text enthalten wird.

Mit grosser Dankbarkeit und Anerkennung namentlich auch gegen Herrn Dr. Thomas Oldham, spricht sich Herr Dr. Stoliczka über die nun durchgeführte Reorganisation des *Government geological Survey*, der geologischen Reichsanstalt für Indien, aus. Folgendes ist das Personale: Ein Superintendent Dr. Thomas Oldham mit 1500 fl. ö. W. Silber monatlichen Gehalt; vier Geologen mit einem Gehalt, der bis zu 1000 fl. monatlich steigt; vier Geologen-Assistenten mit einem Gehalt bis zu 700 fl. monatlich; acht Assistenten mit Gehalt bis 500 fl. monatlich. Die vier Geologen sind: W. Blanford, Medlicott, Ch. Oldham und Stoliczka, der nun von seinen 400 fl. monatlich durch monatliches Aufsteigen von je 50 fl. innerhalb eines Jahres seinen festen Stand von 1000 fl. monatlich erreicht. Uebrigens beziehen alle Geologen und Assistenten monatlich 150 fl. für Quartier, Pferde u. s. w., und ausserdem auf den Reisen noch 4 fl. täglich für ihre Person.

Nach manchen Betrachtungen, zu welchen diese Verhältnisse im Vergleiche mit den bei uns herrschenden Zuständen jeden Freund der Wissenschaft

anzuregen geeignet sind, erwähnt Herr k. k. Hofrath Ritter v. Haidinger noch mit der höchsten Anerkennung das ihm selbst, sowie der k. k. geologischen Reichsanstalt zugekommene Schlussheft des grossen Werkes von Dr. Stoliczka über die fossilen Kreide-Cephalopoden im südlichen Indien, welches den dritten Folioband der „*Palaeontologia Indica*“ bildet. Das ganze Werk umfasst 188 Seiten Text und 69 Tafeln Abbildungen und führt 148 Species auf, und zwar folgende Genera: *Belemnites* 3, *Nautilus* 22, *Ammonites* 93, *Scaphites* 3, *Anisoceras* 11, *Helicoceras* 1, *Turritiles* 6, *Hamites* 2, *Hamulina* 1, *Ptychoceras* 3, *Baculites* 3.

Ed. Suess. Ueber den Bau der Gebirge zwischen dem Hallstätter- und dem Wolfgang-See. Die grossen Fortschritte, welche unsere Kenntniss der nordöstlichen Alpen im Laufe der beiden letzten Jahre insbesondere durch Stur's und Lipold's Anstrengungen gemacht, veranlassten Herrn Suess, einen grossen Theil des vergangenen Sommers einer neuen Untersuchung einer Gegend zuzuwenden, welche grosse Salzstöcke und die typischen Vorkommnisse der Hallstätter Schichten umfasst und unmittelbar an die Massen des Dachstein-Gebirges grenzt. Dabei wurde derselbe von seinem Freunde Dr. Edm. v. Mojsisovics fortwährend begleitet und unterstützt, welcher auch nach der Abreise des Vortragenden im Triasgebiete die Begehungen bis in den Spätherbst fortsetzte*). Die Resultate dieser gemeinschaftlichen Arbeit wünschten beide Herren dem Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt einverleibt zu sehen; für jetzt sollte ein Umriss der wesentlichsten Ergebnisse geliefert werden.

Als einen ganz ausserordentlichen Fortschritt hebt Herr Professor Ed. Suess zunächst die aus der Aufnahme der alpinen Kohlenflötze hervorgegangene richtige Erkenntniss der Lettenkohle oder des Lunzer Sandsteines im Erzherzogthum Oesterreich hervor, welcher nicht nur als ein wichtiger Horizont innerhalb der Alpen, sondern auch als ein sehr sicherer Anhaltspunkt bei Vergleichen mit der ausseralpinen Trias anzusehen ist. Als ein zweiter wesentlicher Fortschritt wird ferner der erste Versuch D. Stur's einzelnen Vorkommnissen von Gyps oder Salz in diesen Theilen der Alpen ihren Platz ausserhalb des Werfener Schiefers anzuweisen angesehen, während man durch eine lange Reihe von Jahren hier das Auftreten von Gypsthon geradezu als einen Beweis für das Auftreten des tiefsten Gliedes der alpinen Trias betrachtet hatte. Dagegen scheint es demselben, als sei man in neuester Zeit da und dort bei der Scheidung des Gebirges in Hoch- und Mittelgebirge viel zu weit gegangen, und habe man einer ursprünglich orographischen Eintheilung eine tektonische Bedeutung beigemessen, welche sie in vielen Fällen nicht besitzt. Es könne von vorne herein nicht zugegeben werden, dass Ablagerungen, welche nur durch die Breite eines Alpenthales getrennt seien, an jeder Seite desselben einen ganz verschiedenen Charakter an sich tragen, oder dass Schichten in der Mächtigkeit von Hunderten von Füssen sich auf so geringe Entfernungen auskeilen. Der Irrthum liege aber darin, dass rother Schiefer mit Gyps viel zu oft als der Vertreter des Werfener Schiefers angesehen worden sei, und man Verwerfungen angenommen habe, wo sich doch die Massen der einen Thalseite normal unter jene der anderen hinabsenken, und Gyps und rother Schiefer an der Grenze beider Massen ebenfalls normal liegen und weder Faltung noch Verwerfung vorhanden sei. An gewissen Punkten sei allerdings ein Bruch wirklich nachweisbar, an anderen müsse man dagegen annehmen, dass die gesammte Masse des so ge-

*) Als Führer hat durch die ganze Zeit der Bergmann Panzner aus Wolfgang gedient

nannten Hochgebirges älter sei, als die Masse des vorliegenden Mittelgebirges. Hierüber könne namentlich in dem hier zu beschreibenden Gebiete kein Zweifel sein.

Auch hier ist eine Gliederung des Gebirges vorhanden, welche beiläufig der weiter im Osten geläufigen Gliederung in Hoch- und Mittelgebirge entspricht. Die grosse Masse des Salzgebirges von Ischl und Aussee, sammt den auflagernden Hallstätter Schichten, welche ihren höchsten Punkt im hohen Sandling erreicht, den Höhenstein, Raschberg, Predigtstuhl, Leisling u. s. w. umfasst und gegen den Loser bei Alt-Aussee durch einen Bruch begrenzt ist, bildet die erste Gruppe. Sie besteht hauptsächlich aus den tieferen Gliedern der Triasformation; Gesteine des oberen Jura, des Neocom und der mittleren Kreide treten übergreifend unmittelbar auf diese älteren Schichten, und sind besonders diese beiden letzteren vielfach durch spätere Vorgänge gefaltet und gestört.

Ein Zug von Gyps und rothem Schiefer, welcher nicht dem Werfener Schiefer angehört, bildet auf eine gute Strecke die Grenze gegen die zweite Hauptgruppe, welche die Dolomitgruppe oder die Gruppe des Haberfeldes heissen mag. Diese bildet einen gewaltigen, das Salzgebirge umgebenden Halbring von steil abfallenden und kühn geformten Bergen, und umfasst das Kattergebirge mit dem Hainzen bei Ischl, dem Rettenkogel, Bergwerk- und Rinnkogel, das Haberfeld mit dem wilden Jäger, die Berge am Knall und das ganze Ramsau-Gebirge mit dem Kallenberge und Zwölferkogel, wo sie durch die untergeordnete Bruchlinie des untersten Theiles des Gosauthales sich von der Masse des Hallstätter Salzberges scheidet. Die radiale Neigung der Schichten in diesem grossen Amphitheater, welche im Norden N., im Westen W., im Süden am Kallenberge SSW. und an den äussersten Abhängen des Zwölferkogels sogar SSO. ist, zeigt eine in dem östlichen Theile der Alpen sonst kaum bekannte Unabhängigkeit des Gebirges von der Richtung der Centralkette.

Eine untergeordnete Bruchlinie, welche ältere Glieder der Triasformation nicht zu Tage treten lässt, aber dennoch durch eingekeilte Massen von Kreidebildungen ausgezeichnet ist, verläuft hauptsächlich durch den oberen Theil des grossen Thales von Strobl-Weissenbach und grenzt diese zweite Gruppe gegen die dritte ab, welche die Gruppe des Osterhorns genannt werden mag. Sie umfasst den nordwestlichen Theil des untersuchten Gebietes, und zwar insbesondere den Königsberg, Genner, das Osterhorn, den Breitenberg, Illiger Berg u. s. w., und sind ihr, wie es scheint, alle Berge bis gegen Adnoth zuzuzählen. Hier trifft man nur Gesteine vom Alter der obersten Trias bis zum weissen Jura. Der Bau des Gebirges ist ein sehr normaler; an vielen Punkten ist die lange Serie von Ablagerungen, welche insbesondere die gesammte rhätische Formation, den gesammten Lias und den Jura bis zu den Stramberger Schichten umfasst, in ungestörter Lagerung anzutreffen. Die rothen Adnetherschichten ziehen sich als ein leicht zu verfolgender Horizont um die Gehänge, und über ihnen erheben sich in grosser Mächtigkeit und meist steile Wände bildend, die dünngeschichteten Massen, hauptsächlich aus Algäu-Schiefer und Lipold's Oberalmer Schichten bestehend.

Edmund v. Mojsisovics. Ueber die Gliederung der Trias zwischen dem Hallstätter und Wolfgang-See. Die erste der eben unterschiedenen Gebirgsgruppen, welche als das Aussee'r Salzgebirge bezeichnet werden mag, besteht durchgängig aus solchen Gebilden der Triasformation, welche älter sind als jene, aus welchen sich das umlagernde Dolomitgebirge aufbaut. Die tiefsten Lagen zeigen sich nur am südwestlichsten Ende eines isolirten Vorberges des Aussee'r Salzgebirges, des Arikogels am Hallstätter

See, von welcher Stelle schon vor Jahren, insbesondere durch Simony, das Auftreten der Werfener Schiefer bekannt wurde. Der Werfener Schiefer, welcher die bezeichnenden Versteinerungen enthält, wechselt hier mit Lagen von Sandstein, der ähnliche Conchylien und zahlreiche Lingulae umschliesst. Ueber demselben folgt eine etwa 12 Fuss starke rissige Bank von sogenanntem Sillit, dann nochmals durch 12 Fuss Werfener Schiefer, der sich nach oben scharf gegen einen bleiglanzführenden grauen Dolomit abgrenzt, in welchem noch vor zehn Jahren Versuchsbaue betrieben wurden. Die Mächtigkeit des letzteren ist nicht bedeutend. Das Hangende bildet grauer erzleerer Dolomit.

Die nächst älteren Glieder der Triasformation tauchen nordöstlich von dieser Stelle leider meist nur in unvollkommenen Aufschlüssen an den Gehängen oberhalb S. Agatha unter Neocom und Moränenschutt hervor. Man unterscheidet im Hangenden einer fortlaufenden Reihe von Gypsgruben im Niveau der ersten Windungen der Strasse über die Pötschen plattigen Kalkstein mit thonig belegten Schichtflächen, auf welchen zahlreiche Exemplare der *Naticella costata* liegen, und an einer anderen Stelle in sehr unvollkommenem Aufschlusse schwarzen Kalk vom Charakter der Guttensteiner Schichten. Die Lagerung dieser tieferen Schichten gegen das eigentliche Salzgebirge ist nirgends unmittelbar zu beobachten.

Die grossen Salzlager von Ischl und Aussee sind ohne allem Zweifel als eine zusammenhängende Masse anzusehen, von welcher die Hallstätter Schichten nach allen Richtungen dachförmig abfallen. Dieses Verhältniss ist insbesondere auf der Westseite deutlich zu beobachten. Der Raschberg bildet einen grossen Dom von versteinungsreichem Hallstätter Marmor, unter welchem sich Salz befindet. Ebenso lassen sich die Hallstätter Schichten ununterbrochen als Hangendes auf der Höhe des Gebirges über die Vorder- und Hinter-Sandling-Alm bis auf die südöstlichen oder Aussee'r Abhänge verfolgen, wo die Stollen ebenfalls durch Hallstätter Schichten in das Salzgebirge getrieben werden. Hier zeigt sich an einigen wenigen Stellen ein plattiger schwarzgrauer, thoniger Kalkstein von zahlreichen glänzenden Rutschflächen durchzogen, welcher Schwefelkies und etwas röthlichen Gyps enthält und welcher von D. Stur als der „hydraulische Kalk von Aussee“ ausgeschrieben worden ist. Im Aussee'r Steinbergstollen trifft man von Tag aus durch eine lange Strecke nur lichtrothen Marmor, dann durch etwa 120 Fuss weissen und etwas gelblichen Kalkstein, der ebenfalls zur Hallstätter Gruppe gehören wird und mit senkrechter Rutschfläche gegen den hydraulischen Kalk abschneidet. Dieser wird von dem Stollen durchfahren und hinter demselben die salzführenden Gebirge erreicht. D. Stur hat einige kleine organische Reste im hydraulischen Kalk gefunden, der auch an einer zweiten Stelle des Aussee'r Baues zwischen Hallstätter Schichten und Salzgebirge angefahren worden ist.

An mehreren Stellen und insbesondere an der Grabenleiten in der Nähe der Graben-Alm lässt die verschiedene Vertheilung der organischen Reste eine weitere Untertheilung der Hallstätter Schichten zu. — In einigen der westlich vom Salzgebirge herablaufenden Gräben und insbesondere im oberen Theile des Sandlinggrabens tritt eine Serie von schwarzgrünen kieselreichen Ablagerungen hervor, besonders aus einem dunklen grauackonähnlichen Schiefer, welcher stellenweise durch die massenhafte Aufnahme von schwarzgrauem Hornstein förmlich in eine Ablagerung von splittrigem Hornstein übergeht, und aus Bänken von unreinem grauen und sehr kieselreichem Kalkstein bestehend. Diese steht noch in enger Verbindung einerseits mit rothen Marmorbänken und einer lichten dünngeschichteten Kalkbreccie mit rothem Bindemittel, welche den

Typus der Hallstätter Gesteine noch an sich tragen, keine Versteinerungen, wohl aber Zwischenlagen von rothem Schiefer enthalten, und anderseits mit den nächst höheren gypsführenden Lagen. Aus diesem Niveau stammen höchst wahrscheinlich plattige Stücke von unreinem kieselreichen Kalkstein, welche lose im Stambachgraben gefunden wurden und deren Flächen mit zahlreichen Abdrücken eines Ammoniten bedeckt sind. Es ist allem Anscheine nach dieselbe Form, welche aus den fischführenden Schiefen von Raibl und den analogen Vorkommnissen der Brühl bei Wien als *Amm. Aon* angeführt zu werden pflegt. Da dieser ganze Complex in grösserem Aufschlusse nur im Sandlinggraben beobachtet werden konnte, woselbst die Lagerungsverhältnisse nicht hinreichend klar sind, ist es wünschenswerth, durch nachfolgende Beobachtungen an anderen Punkten sichere Daten über sein Verhältniss zu den Hallstätter Schichten zu erhalten.

Ueber diesem Niveau folgen, an zahlreichen Orten aufgeschlossen (am Westabhange im kleinen Zlambachgraben, im Sandlinggraben unter der Almhütte auf der Höhe des Salzgebirges, unter der Hütteneck-Almhütte, im Norden am Hundskogel bei Ischl u. s. w.) Gyps und gypshältige Thone, welche von bunten etwas seidenglänzenden Schiefen und zuweilen von einer massigen Bank von dunkelbraungelber Rauhwaacke begleitet sind, und in deren Hangendem am Fusse des Westabhanges gegen Goisern abgerissene Massen von grauem Dolomit liegen.

Dieser selbe Gyps mit buntem, zuweilen glimmerigem und dann dem älteren Werfener ähnlichen Schiefer ist es, welcher nicht nur an den eben erwähnten Punkten an der rechten Seite des Traunflusses bei Goisern u. s. w. angetroffen wird, sondern auch an der linken Seite bei Bärneck am Fusse des Kallenberges, im Goisern-Weissenbache u. s. w. die Basis des genannten Dolomitgebirges ausmacht, dessen unterstem Theile schon die angeführten hangenden Dolomitmassen über dem Gyps des rechten Traun-Ufers (im Zlambachgraben, an der Stiegergrube bei Goisern u. s. w.) angehören.

Das Dolomitgebirge, obwohl von mehreren untergeordneten Bruchlinien durchsetzt, besitzt doch im Ganzen insoferne einen normalen Bau, als der grosse Ring, welcher vom Zwölferkogel am Hallstätter See über das Ramsaugebirge u. s. w. bis zum Katter bei Ischl läuft, durchaus einen vom Salzgebirge abgewendeten Schichtenfall besitzt. Derselbe richtet sich, wie bereits angedeutet worden ist, am Hainzen nach Norden, auf der Hohen Scharte im Ramsaugebirge gegen Westen, am Katterberge gegen SSW. und am Zwölferkogel nach SSO. Wo immer man diesen Dolomitring besteigt, trifft man über dem Niveau des Gypses eine 1500—2000 Fuss mächtige Masse von petrefactenleerem, zuweilen breccienartigem Dolomit. Sie bildet, an ihrem Fusse gewöhnlich von grossen Schutthalden überdeckt, im Ramsaugebirge mehr als die untere Hälfte der steilen Wände, welche der Dolomitring dem Salzgebirge zuwendet.

Ihre obere Grenze ist sehr scharf durch das Auftreten einer wenig mächtigen Zone von dunklen Gesteinen von ganz verschiedenem Charakter gezogen. Bald trifft man in diesem Niveau Bruchstücke einer schwarzen Lumachelle oder eines sehr dunklen Roggensteines, bald Stücke von grauem, plattigem, glimmerhaltigem Sandstein mit Pflanzentrümmern. An einzelnen Stellen, wie zum Beispiel am Hochknall, sind diese Gesteine im bezeichneten Niveau wirklich anstehend getroffen worden, und in der Eisenau am Nordfusse des Schafberges lassen sich ihre Verhältnisse zu einander erkennen. Das untere Glied ist der graue Sandstein, welcher allenthalben durch ovale thonige und anthrakonitische Einschlüsse sehr leicht kennbar ist und zuweilen Fragmente von *Equis-*

tites columnaris enthält. Er entspricht dem Lunzer Sandstein. In der Eisenau ist der Lunzer Sandstein 15 Fuss mächtig und noch durch wiederholte Lagen von Dolomit und dolomitischem Kalkstein, welcher auch Korallen enthält, von den muschelführenden Schichten getrennt. Die Roggensteine umschliessen Bänke, welche eine ganz auffallende Aehnlichkeit mit den Tiroler Cardita-Schichten besitzen, lieferten *Avicula aspera* Pichl., eine grosse Menge von Cidaritenstacheln, welche dem *Cidaris Braunii* von S. Cassian nahestehen, ein unbeschriebenes Pecten und eine Plicatula, welche beide auch von Lavatsch bei Hall bekannt sind. Die plattigen Lagen ohne Roggenstein umschliessen eine Bank mit *Ostrea Montis Caprilis*.

Ueber diesen in dem weissen Dolomitgebirge so scharf bezeichneten Horizonten folgen wohlgeschichtete Dolomithänke und dann eine Gruppe von weissen rothgefaserten Kalksteinbänken. Schon in diesem tiefen Niveau treten unter der Spitze des Kallenberges einzelne Lagen von bräunlichgelbem lichten Kalkstein auf, der sich durch seinen matten Bruch und seine Färbung lebhaft von dem rothgefaserten weissen Kalkstein unterscheidet. Er enthält zahlreiche Durchschnitte von Gastropoden, unter welchen sich hauptsächlich ein abgestufter Turbo (*Turbo solitarius* Benecke) bemerkbar macht. Hier erscheinen auch schon sowohl in dem rothgefaserten weissen Kalke, als auch in dem gelbbraunen, die ersten Durchschnitte grosser Bivalven

Diese wohlgeschichteten Gebilde sind es, welche die zackigen Gipfel des Dolomitgebirges ausmachen, deren Zacken folglich zum grössten Theile gar nicht dolomitischer Natur sind. An Punkten jedoch, an welchen dieses Gebilde in grösserer Mächtigkeit vertical aufgeschlossen ist, als im Ramsaugebirge, dessen obere Schichten sich flacher gegen das Gosauthal hinabneigen, schalten sich auch neuerdings dolomitische Bänke ein, welche zuweilen porös und zuckerkörnig sind und unter dem Sarsteingipfel Spuren von *Trigonia Whateleyae* oder einer sehr ähnlichen Bivalve geliefert haben.

Es ergibt sich mithin folgende Reihe von Triasgebilden in dem untersuchten Gebiete:

1. Werfener Schiefer, Lingula Sandstein und Sillit;
2. Grauer, erzführender Dolomit;
3. grauer, erzleerer Dolomit;
4. Gyps (Spuren von Sillit), Rauchwacke, Salzpseudomorphosen;
5. Kalkplatten mit *Naticella costata*;
6. schwarzer plattiger Kalkstein (Guttensteiner K. ? Virgloria K. ?) Lücke in den Aufschlüssen??
7. Salzgebirge;
8. (?) Stur's hydraulischer Kalk von Aussee;
9. Hallstätter Schichten;
10. (?) schwarzgrüne kieselsreiche Schiefer und Kalksteine, *Ammonites* ähnlich *Aon*;
11. bunte Schiefer, Gyps und Rauchwacke;
12. grosse Dolomitmasse;
13. Lunzer Sandstein;
14. dolomitische Bänke, Spuren von Korallen;
15. Roggenstein mit *Avicula aspera*, Kalkplatten mit *Ostrea Montis Caprilis*;
16. geschichtete Dolomite;
17. rothgefaserner Kalkstein, wechselnd mit gelbbraunem Gastropodenkalk, nach oben Bänke von zuckerkörnigem Dolomit. Dieses Gebilde erreicht an

einzelnen Stellen eine Mächtigkeit, welche jener des unteren Dolomites ziemlich gleich sein dürfte.

Herr v. Mojsisovics weist zum Schlusse seines Vortrages noch auf das höchst merkwürdige Auftreten von Jura- und Neocomgebilden in übergreifender Lagerung hin, wie es auf den Salzbergen von Ischl, Aussee und Hallstätter zu beobachten ist. Während auf dem Hallstätter Salzberge die Discordanz bereits mit dem braunen Jura beginnt, über den sich im Weissen Gries und im Plassern der weisse zu mächtigen Zacken und Kuppen emporthürmt, wird am Aussee'r Salzgebirge der Complex von Hallstätter Schichten unmittelbar von den das tiefste Glied des weissen Jura bildenden Oberalm-Schichten überlagert, welche die aus Stramberger Kalk bestehenden Kuppen und Wände des Hohen Sandling, Rosenkogel, Predigtstuhl, Höhenstein u. s. w. tragen. Hiemit wird eine erste zur Zeit des braunen Jura beginnende Discordanz angedeutet; sie tritt aber, wie erwähnt wurde, auf den beiden Salzstöcken nicht zur gleichen Zeit ein. Ihr muss wieder eine Erhebung des Terrains gefolgt sein, denn die Glieder des unteren Neocom fehlen allenthalben auf den Zacken des weissen Jura; sie verbreiten sich jedoch über die Flanken und Jöcher beider Salzberge. An manchen Orten, wie am Michelhallbach, am Leisling, im oberen Zlambach, am Hallstätter Salzberg u. s. w. überlagern dieselben die Hallstätter Schichten, an anderen, wie bei Hütteneck, Reinfalz, im Sandlinggraben, Stambachgraben, unteren Zlambachgraben u. s. w. die gypsführenden Thone und bunten Schiefer (Nr. 11) Auch an einigen anderen Orten finden sich in Spalten, die mit der Erhebung des Dolomitringes gebildet worden sein dürften, Einlagerungen von braunem Jura, so bei der Vorder-Sarsteinalm, am Knall, auf der Nordseite des Katergebirges. Es geht hieraus hervor, dass die kuppelförmige Wölbung der Hallstätter Schichten und wenigstens das theilweise Zurückstauen des Dolomitgebirges schon vor der Zeit des weissen Jura, am Hallstätter Salzberge sogar schon vor der Zeit der Klausschichten stattfand, wie Suess schon in seiner Einleitung zu den Brachiopoden der Kössener Schichten, die erste grosse Discordanz in diesem Theile der Alpen unmittelbar vor die Ablagerung der Klausschichten gesetzt hat.

Betont müsse noch werden, dass nur die älteren Neocom-Ablagerungen an den Seiten des Salzgebirges sich ausdehnen; die oberen scheinen sich ebenso wie die Gosaugebilde nur an die Bruchlinien zu halten.

Die ausserordentliche Verknitterung, welche die verschiedenen Schichten der Kreideformation innerhalb der sonst verhältnissmässig einfach gebauten älteren Gebirge zeigen, deutet auf das Nachsinken einzelner Gebirgstheile. In manchen Fällen liegt die Erklärung in dem Anschwellen oder Nachsinken der gyps- oder salzführenden Lagen.

Ed. Suess. Gliederung des Gebirges in der Gruppe des Osterhorns. In dieser Gebirgsgruppe, in welcher — wie bereits erwähnt worden ist — die Lagerung im Allgemeinen eine viel weniger gestörte ist, als in den benachbarten Theilen der Alpen, ist durch zahlreiche und lehrreiche Aufschlüsse die Gelegenheit geboten, um die Aufeinanderfolge der Schichten von den oberen Gliedern der Triasformation bis zum oberen weissen Jura kennen zu lernen. Das grosse Thal des Zinkenbaches, welcher von Süden her in den Wolfgang-See mündet, schneidet tief in diese Massen ein, und in seinem obersten Theile findet sich der Kessel der Königsbach-Alpe, welcher von den bedeutendsten Höhen dieser Gruppe, dem Osterhorn, Genner und Königsberge, überragt wird. Mehrere beträchtliche Aufrisse vereinigen sich strahlenförmig an dieser Stelle, und wurde ein längerer Aufenthalt an diesem Punkte zum Zwecke von

Detail-Beobachtungen genommen. Eine grosse Entblössung, durch die wiederholten Fälle des Kendlbaches, östlich von der Königsbach-Alpe, gebildet, gestattete die Messung und Beobachtung einer fast ununterbrochenen Serie von zahlreichen Bänken in der Gesamt-Mächtigkeit von nahezu 1200 Fuss, welche aus den oberen Lagen der Trias bis in die Algäuschiefer des Lias reichen; der südlich von der Almhütte beginnende wilde Dachsfelder-Kessel gab die Möglichkeit, dieses Profil bis in die Oberalmer Schichten des weissen Jura fortzusetzen; der Schwarzbachgraben im Westen gab erwünschte Vergleichungspunkte für die untere Grenze der rhätischen Gruppe; die oberen Schichten des weissen Jura endlich wurden von Dr. Mojsisovics auf der Höhe des Osterhorns untersucht.

Das unterste Glied bilden dickbankige, grau und licht gelbbraune, zuweilen auch weisse dolomitische Kalksteine. Die gelbbraunen Lagen enthalten zahlreiche Reste von Gastropoden, sind offenbar identisch mit den gastropodenreichen Schichten auf den Höhen der Dolomit-Berge und erscheinen auch hier in sehr eigenthümlicher Weise gleichsam als Fremdlinge inmitten der grossen Masse der übrigen, grauen Lager. Man bemerkt in der Regel, dass diese Schichten nicht Bänke für sich bilden, sondern dass sie nur einen Theil, z. B. die untere Hälfte einer Bank ausmachen und scharf durch eine zackige, nach Art der Styolithen gebildete Naht von dem grauen Kalkstein abgeschnitten sind, welcher den anderen Theil derselben Bank ausmacht. Die Conchylien-Reste sind mit wasserhellem Kalkspath ausgefüllt. Sowohl gelbbrauner als grauer Kalkstein enthalten da und dort grosse Bivalven. In den obersten Theilen erscheinen dunkle bituminöse Zwischenlagen mit Pflanzenresten, auch Stücke von Glanzkohle in festem Kalkstein.

Die gesammte im Königsbache aufgeschlossene Mächtigkeit dieses Complexes beträgt, wie sich aus der Summirung der Einzelmessungen ergibt, 349 Fuss 1 Zoll. Dabei sind vier zusammen 2 Fuss 8 Zoll starke breccienartige Lagen von etwas fremdartigem Aussehen als obere Grenze angenommen.

Es folgt nun durch 38 Fuss 10 Zoll eine Gruppe von starken grauen Kalksteinbänken, da und dort grosse Bivalven führend; der untere Theil jeder solchen Bank pflegt polyedrisch zerbröckelnd, der obere Theil hart zu sein. Als eine nächste, jedoch sehr ähnliche Gruppe mag eine zusammen 45 1/2 Fuss mächtige Reihe von grauen Kalksteinbänken angesehen werden, welche stellenweise grosse Bivalven, auch Korallen führen, und durch die wiederholte Einschaltung von dunkleren Lagen mehr und mehr an die Vorkommnisse der rhätischen Stufe erinnern. Im Schwarzbachgraben, in welchem diese Lagen in besonders günstiger Weise aufgeschlossen sind, erscheint jedoch hier oben noch eine bituminöse Lage mit Pflanzen und Semionotus, welche noch von etwa 10 Fuss gastropodenführendem Kalkstein und 10 Fuss lichtem Kalkstein bedeckt ist. Man hat daher auch alle diese, zusammen 84 Fuss 4 Zoll starken Bänke dem unteren Complex zuzuzählen, dessen aufgeschlossene Mächtigkeit dadurch auf 436 Fuss 1 Zoll steigt.

Ueber diesem Niveau zeigen sich die ersten rhätischen Fossilien, und zwar zunächst die gewöhnlichsten Arten der Sandsteine von Nürtingen, Nellingen u. s. f. Die ersten Bänke sind schwarz und die zahlreichen Conchylien, namentlich Anatinen, durch weissen krystallinischen Kalk ersetzt. Diese ungewöhnliche Erhaltungsweise lässt dieselbe Bank leicht im Kendel- und Schwarzbachgraben identificiren.

Diese Gruppe von Schichten besteht aus dunklem, schwarzgrauen Kalkstein, der mit lichten, selten dunklen Bänken von Kalkstein mit der Dachstein-Bivalve

wechselt; selten nur zeigen sich eingeschaltete Bänke von Lebermergel. *Gervillea inflata* und *Avicula contorta* beginnen erst 152 Fuss über der unteren Grenze dieser Gruppe, deren Gesamtmächtigkeit 209 Fuss 4 Zoll ausmacht. Es ist dies die schwäbische Facies der rhätischen Stufe. Feste, leichte Kalkbänke, zum Theile mit Lithodendron, zusammen 44 Fuss stark, lagern auf dieser Gruppe.

Nun folgt durch 151 $\frac{1}{2}$ Fuss ein oft sich wiederholender Wechsel von dunklem Kalk und Schiefer, auch Bänke von Lebermergel; hier ist das Hauptlager von *Terebratula gregaria* und *Plicatula intusstriata*; man kann diese Abtheilung als die karpathische Facies der rhätischen Stufe bezeichnen.

Durch die nächstfolgenden 35 Fuss ist das Profil im Kendelgraben verstürzt; ein Theil dieser Mächtigkeit fällt jedenfalls der vorhergehenden Gruppe zu. Ueber riesige Blöcke erreicht man den Fuss der massigen Bank des Hauptlithodendron-Kalkes, welche 65 Fuss mächtig und von lichter Farbe ist.

Ueber dieser Masse liegen schwarze Kalkbänke, zusammen 41 Fuss mächtig, mit zahlreichen Brachiopoden (*Spirigera oxycolpos*, *Rhynchonella fissicostata*, *subrimosa*, *Waldh. Norica* u. s. w.); dies ist die typische Kössener Facies. Die nächst höhere Gruppe, 60 Fuss 10 Zoll mächtig, ist fast ausschliesslich von schwarzem Schiefer gebildet, der von Bänken von Lebermergel durchzogen ist, und nur im höchsten Theile stellen sich etwas härtere Bänke wieder ein. Im Schiefer liegt in grosser Menge *Choristoceras Marshii* in Schwefelkies verwandelt; in den obersten Lagen findet man die grössten und schönsten Exemplare der *Avicula Escheri*; diese Gruppe mag als die Salzburger Facies der rhätischen Stufe angesehen werden.

Die Gesamtmächtigkeit der rhätischen Stufe misst daher an dieser Stelle 606 Fuss 8 Zoll.

Die Lagen über *Avicula Escheri* haben zwar noch ganz dasselbe Aussehen, werden jedoch dünner, sogar schiefrig, und nehmen dünne Platten von Kalkstein auf. Während mit *Avicula Escheri* noch *Terebratula pyriformis*, *Waldheimia norica*, *Rhynchonella*, *Avicula inaequivalvis* und *Pinna* gefunden werden, trifft man höher oben nur *Pinna* und *Pecten*, und durch das Ueberhandnehmen der Kalkbänke verschwinden die thonigen und schiefrigen Lagen. Nun folgt eine Wand von bald stärkeren und bald schwächeren knolligen Lagen von schwarzgrauem Kalk, beiläufig 54 Fuss hoch, in welcher zwischen den Kalkbänken da und dort faustgrosse Knauer von schwarzem Hornstein stecken. Jede der drei oder vier obersten Bänke geht nach oben aus festem dunklen Kalkstein allmählig in eine braune sehr bituminöse und schiefrige Masse über, welche zahlreiche Fischschuppen, bandförmige Fucoiden und *Ostrea sublamellosa Dunker* enthält. Ueber diesen bituminösen Bänken liegt ein zusammen 19 $\frac{1}{2}$ Fuss starker Wechsel von blaugrauem sandigen und glimmerhältigen Thonschiefer und Kalkbänken, welcher ebenfalls Fischschuppen, *Ostrea sublamellosa* und Fucoiden, die dann auch andere Conchylien, insbesondere eine kleine Astarte enthält. Hierauf zwölf Bänke von dunkelgrauem Kalk, zum Theile Crinoiden-Kalk mit denselben Ganoidschuppen einer Bank von *Ostrea sublamellosa*, über derselben auch *Spiriferina Walcottii*, *Waldheimia perforata Piette* (*Tereb. psilonoti Quenst.*) beginnt schon etwas tiefer.

Dieser letztere Complex mit Fischschuppen, welcher die schwäbische Psilonotenbank darstellt und am Breitenberge in seinem oberen Theile *A. planorbis* in grosser Menge enthält, hat hier eine Gesamtmächtigkeit von 85 Fuss,

wobei jedoch möglich ist, dass die zwei oder drei höchsten Lagen schon dem nächsten Gliede zuzuzählen seien.

Die zunächst darüber folgende, hier $1\frac{1}{2}$ Fuss starke knotige Kalkbank mit unregelmässigen thonigen Ablösungen enthält das Lager des *Am. angulatus* und schneidet scharf ab gegen eine Gruppe von vier ziemlich gleich starken Bänken von gelbem hornsteinführenden Kalkstein. Dieses Glied, nur 3 Fuss 2 Zoll mächtig, dient durch seine auffallende Farbe und seine Beständigkeit als ein sehr sicherer Anhaltspunkt bei dem Studium der unteren Lias-Schichten. Es entspricht ganz und gar dem gelben Kalkstein von Enzesfeld und dem Arietenlager des schwäbischen Lias. Darüber liegen die plattigen rothen Adneter-Schichten. Am Breitenberge, südlich vom Wolfgang-See, von welchem durch Hofrath Fischer vor wenigen Jahren die ersten Exemplare des *Am. planorbis* aus den Ostalpen nach Wien gebracht wurden, trifft man die folgende Reihe von Ablagerungen: Südöstlich vom Gipfel des Berges ist die Hauptmasse des Lithodendron-Kalkes entblösst, und nur durch eine wenige Klafter mächtige Decke von Schuttgetrennt, liegen über demselben Theile des unteren Lias, ohne dass die obersten Glieder der rhätischen Stufe sichtbar würden. Zu unterst liegen mürbe bräunliche Lagen mit Fucoiden, auch *Ostrea sublamellosa* und zwei Kalkbänke mit *Lima* und *Pinna*, zusammen 4 Fuss hoch, entblösst. Darüber sieben schwache Bänke von lichtgrauem Kalk, zusammen nur 2 Fuss 2 Zoll stark, mit zahlreichen Exemplaren von *Waldheimia perforata*, *Ostrea sublamellosa* etc., und an der Unterseite der obersten Bank befindet sich das Hauptlager des *Am. planorbis*.

Darüber durch $3\frac{1}{4}$ Fuss drei Bänke von hartem grauen Kalkstein, deren mittlere knotige das Hauptlager des *Am. angulatus* umschliesst. In der obersten nur 6 Zoll starken Lage hauptsächlich *Am. Moreanus* in bedeutender Grösse. Es folgen nun, zusammen 3 Fuss stark, drei Bänke von gelbem Enzesfelder Kalkstein mit *Am. Bullcatus* und *Am. Moreanus*, und an der Stelle der vierten obersten Bank des Kendelbaches zeigt sich eine 6 Zoll starke Lage von dunkelrothem Crinoidenkalk mit Brachiopoden-Schalen, welche vielleicht als ein theilweises Aequivalent der Hierlatz-Schichten anzusehen sein wird. Darüber liegen die rothen Adneter-Schichten, deren Mächtigkeit zwischen 30 und 40 Fuss beträgt und welche von Fleckenmergeln überlagert werden.

Die höheren Lagen sind in den schroffen Felspartien zwischen der Gennerklause und dem Dachsfelder Kessel am besten aufgeschlossen, wo über die verschiedenen Unterabtheilungen der rhätischen Stufe, durch eine kleine Verwerfung die gelben Arieten Bänke an den mittleren schiefrigen Theilen der Abtheilung des *Am. planorbis* abstossen. Sie sind hier nur 17 Zoll mächtig und von keiner Crinoiden-Bank, sondern unmittelbar von den 36—40 Fuss hohen rothen Adneter-Schichten gefolgt. Ueber diesen liegt eine beiläufig 1 Fuss starke Conglomerat-Bank und dann in zahlreichen Platten mit schiefrigem Zwischenmittel der Algäuschiefer, dessen Mächtigkeit auf 240—260 Fuss geschätzt wurde. Ueber demselben liegt eine grosse ungeschichtete Masse von Conglomerat mit röthlichem, innen grünlichem Bindemittel, welches nicht weit von seiner unteren Grenze rothbraune eisenreiche Kalksteinbänke mit grossen eingeschlossenen concentrischen Körnern von Rotheisen einschliesst. Diese Bänke enthalten Ammoniten, Belemniten etc. und besitzen die grösste Aehnlichkeit mit den Ablagerungen von Swinitza im Banat. Höher oben schaltet sich in die Conglomeratmasse kieselreicher gebänderter Kalkschiefer ein, und etwa 150 Fuss über den Schichten von Swinitza erscheinen Einlagerungen von dunkelrothem Schiefer mit rothem Hornstein, welche eine grosse Aehnlichkeit mit dem Aptychenschiefer von St. Veit bei Wien besitzen. Beiläufig 300 Fuss über den Schichten von Swi-

nitza beginnen endlich lichtgraue und hornsteinreiche Bänke in dem Conglomerat die Oberhand zu gewinnen, und setzen darüber in unersteiglichen Wänden die Abstürze des Osterhornes und Hochzinken zusammen. Ihre Gesamtmächtigkeit beträgt weit über 2000 Fuss. Sie entsprechen Lipold's Oberalm-Schichten, wahrscheinlich auch dem Quintener-Kalke Escher's. In den weissen Kalksteinen, von welchen sie am Grate des Osterhornes überdeckt werden, hat Mojsisovics die Spuren von Stramberger Versteinerungen aufgefunden.

Es sind in der neuesten Zeit durch Sandberger, Gumbel, Eck und andere Beobachter so viele neue Anhaltspunkte zur Vergleichung der ausseralpinen Trias mit jener der Alpen aufgefunden worden, dass man den Versuch wohl wagen darf, die soeben geschilderten Ergebnisse mit den in Thüringen, Franken und Schwaben gesammelten Erfahrungen in Verbindung zu bringen. Hält man nun fest an der bisher angenommenen Gleichzeitigkeit des Werfener Schiefers mit dem ausseralpinen bunten Sandstein, und werden in Uebereinstimmung mit den oben genannten Autoren sämtliche Lagen über dem Werfener Schiefer bis zum Virgloria-Kalke, diesen einbegriffen, in eine Parallele mit der Gruppe des Wellenkalkes gebracht, so kommen die Salzstöcke von Aussee und Ischl, und mit ihnen jener von Hallstatt in das Niveau der Anhydrit-Gruppe zu stehen, d. h. in denselben Horizont, in welchem sich alle die wichtigsten ausseralpinen Salzvorkommnisse finden. Ein Vertreter des Haupt-Muschelkalkes, d. h. der durch *Palinurus Sueurei*, *Cerat. nodosus*, *Pecten discites*, *Lima striata*, *Encrinurus liliiiformis* u. s. w. gekennzeichneten Fauna ist im Salzkammergute nicht nachweisbar, denn man wird schwerlich den sogenannten hydraulischen Kalk von Aussee, welcher seiner petrographischen Beschaffenheit nach zunächst noch an die Bactryllien-führenden Gesteine am Triesner Kulm (Partnach-Schichten) erinnert, als einen solchen anzusehen geneigt sein. Diese Abwesenheit eines der bemerkenswerthe- sten Glieder der ausseralpinen Trias, welches übrigens noch in keinem Theile der Alpen auch nur mit einiger Sicherheit nachgewiesen ist, wird weniger auffallend, wenn man bedenkt, dass gerade dieses auch in England fehlende Glied der Trias von Friedrichshall aus gegen Süd ausserordentlich schnell an Mächtigkeit abnimmt, während gleichzeitig die Mächtigkeit des Dolomites im Hangenden in derselben Richtung steigt. *)

Mit den Hallstätter-Schichten und ihrer reichen Fauna beginnt eine neue Haupt-Abtheilung des Gebirges, und wenn der Ausdruck „Keuper“ überhaupt auf alpine Vorkommnisse angewendet werden soll, muss seine untere Grenze an die Basis der Hallstätter-Schichten (vielleicht mit Einschluss des noch zweifelhaften hydraulischen Kalkes von Aussee) gesetzt werden. Den nächsten Anhaltspunkt zur Vergleichung bietet die von D. Stur durchgeführte Gleichstellung des Lunzer Sandsteines mit dem Hauptlettenkohlen-Sandstein. Die Hallstätter-Schichten, die über ihnen folgenden, den fischführenden Schichten von Raibl und dem Wenger-Schiefer wahrscheinlich nahestehenden Lagen mit dem Aon-ähnlichen Ammoniten, der obere Gyps und bunte Schiefer und die mächtige Dolomitmasse, welche den grössten Theil des Dolomitringes ausmacht, fallen also ausserhalb der Alpen alle zwischen den Hauptlettenkohlen-Sandstein nach oben und den Muschelkalk gegen unten. So wie bis zum bunten Sandstein hinab der Hauptsitz der Gattung *Ceratites*, befindet sich hier der Hauptsitz der Gattung *Arcestes*.

*) Vergl. zum Beispiel die kleine Tabelle bei Achenbach: Geognostische Beschreibung der Hohenzoll. Lande. Zeitschrift der geologischen Gesellschaft 1856, Sonder-Abdruck, Seite 28.

Ueber dem Lunzer Sandstein oder Hauptlettenkohlen-Sandstein folgt, abgesehen von der hier noch nicht nachgewiesenen *Myophoria Kefersteinii* als weiterer Anhaltspunkt die Gruppe der zwischen die Kalksteine eingeschalteten bituminösen Lagen mit *Semionotus*, welche dem Schiefer von Seefeld und zugleich den durch dieselbe Fischgattung ausgezeichneten höheren Keuperlagen, unmittelbar unter der rhätischen Stufe gleich stehen. Zwischen dem pflanzenführenden Lunzer-Sandstein unten und den *Semionotus* und *Coniferen* führenden Seefeld'schen Schiefer nach oben liegen nun in diesem Theile der Alpen die Cardita-Schichten der Tiroler Geologen, die dolomitischen Bänke vom Sarstein mit Spuren von *Trig. Whatleyae*, welche möglicherweise als die Repräsentanten der Raibler-Schichten anzusehen wären, die hier ihre mergelige Facies aufgegeben hätten, und in innigster Verbindung mit diesen die gelbbraunen Gastropodenkalk über und unter diesen dolomitischen Bänken, deren oberer Theil Gumbel's Plattenkalk darstellt. Dies ist zugleich der Horizont des sogenannten Haupt-Dolomites, der *Dolomia media* der Italiener.

Die Parallelisirung der Schichten über *Semionotus* bis zu den Hierlatz-Schichten ergibt sich von selbst. Der Nachweis einer ziemlich mächtigen Schichtengruppe über der rhätischen Stufe, welche als die Gruppe des *Am. planorbis* anzusehen ist, lässt zugleich die Verschiedenheit der rhätischen Stufe von dem französischen *Infralias* deutlicher als bisher hervortreten und stimmt namentlich mit Renevier's Angaben aus dem Waadtlande. Die Schiefer im mittleren Theile dieser Gruppe erinnern an die bekannten Vorkommnisse der Schambelen. Die Crinoiden-Breccie über dem Enzesfelderkalke, in welcher ein theilweises Aequivalent der Hierlatz-Schichten vermuthet werden mag, liegt in dem Niveau der in neuerer Zeit insbesondere durch Waagen in Schwaben und dem Schweizer Jura ausgeschiedenen „Zone des *Pentacrinus tuberculatus*.“ In ihrer vollen Entwicklung z. B. am Hierlatz selbst umfassen die Hierlatz-Schichten jedenfalls auch höher gelegene „Zonen“, namentlich jene des *Am. oxynotus*; ihre enge Verbindung mit dem unmittelbar unter der Crinoidenbreccie liegenden gelben Arietenkalkstein hat D. Stur in Enzesfeld selbst nachgewiesen, und die wenigen Brachiopoden, welche von Oppel mit ausseralpinen Arten identificirt wurden, fallen entweder in die Zone des *Pentacrinus tuberculatus* (*Rh. belemnitica*), oder gehören dieser und der nächstfolgenden Zone des *Am. obtusus* an. (*Rh. plicatissima*.) Der Widerspruch zwischen Oppel's und Stoliczka's Arbeiten über Hierlatz erklärt sich jedoch dadurch, dass letzterer die reiche Gastropoden- und Acephalenfauna den Vorkommnissen von Fontaine-Etoupefour und May in der Normandie gleichstellte, und zwar auf Grund einer guten Anzahl ohne Zweifel identischer Species, und dass diese letzteren Punkte bis in die letzte Zeit von den französischen Geologen dem mittleren Lias zugezählt wurden. Erst in der neuesten genauen Schilderung dieser beiden Punkte durch Eugen Deslongchamps wurde die Schwierigkeit, an denselben die einzelnen Abtheilungen des Lias scharf zu unterscheiden, gebührend anerkannt, und es bleibt die Möglichkeit offen, dass hier, wo man die Fossilien in den Spalten des silurischen Sandsteines sammelt, die Gastropodenführenden Spalten oder Taschen einer anderen Stufe zufallen, als jene, in denen die Brachiopoden aus dem Horizonte der *Waldh. numismalis* vorkommen. (*Etudes s. l. étages jur. inf. de la Norm. p. 171.*)

In Bezug auf das Verhältniss alpiner Ablagerungen zu jenen ausserhalb der Alpen wollte Herr Suess noch die folgenden Bemerkungen hinzufügen, weniger, um jetzt schon eine bestimmte Ansicht auszusprechen, als

um die Aufmerksamkeit der Fachmänner auf eine bisher wenig berührte Frage zu lenken. Die obere alpine Trias zeichnet sich dem ausseralpinen Keuper gegenüber durch das Vorwalten mächtiger Kalk- und Dolomitmassen und durch das Zurücktreten der sandigen und thonigen Gesteine aus. Es wird aber von Tag zu Tag wahrscheinlicher, dass, so wie die Salzablagerungen des Salzkammergutes wahrscheinlich in das Niveau der ausseralpinen Salz- und Anhydritgruppe fallen, so auch die mächtigen Dolomitlagen der Alpen als Fortsetzung der einzelnen ausseralpinen Dolomite anzusehen sind, wie Merian schon vor vielen Jahren behauptete. In diesem Umstande liegt eine gewichtige Warnung gegen alle Hypothesen, welche darauf ausgehen, die Dolomitbildung localen Einflüssen zuzuschreiben. Forchhammer's Meinung, dass unter gewissen Umständen Dolomit oder dolomitischer Kalkstein sich unmittelbar aus dem Meere ausscheiden könnten, entspricht allein den Ergebnissen der vergleichenden Stratigraphie. Die von Usiglio über Verdampfung von Meerwasser, von Reichardt über Stassfurt, sowie die von Karl Ritter v. Hauer in den oberitalienischen Salzgewinnungsorten gesammelten Erfahrungen lehren im Gegentheile, ein wie weites Feld hier den Erscheinungen der Dissociation geöffnet sei und da Eisenoxyd und kohlensaurer Kalk, Gyps, Salz, dann die Kaliverbindungen nach Usiglio die bei zunehmender Dichte des Wassers aufeinanderfolgende Reihe von Absätzen darstellen, erscheint der in seiner Hauptmasse durch Eisenoxyd dunkelroth gefärbte Hallstätter Marmor selbst als ein Product von ähnlichen Processen, welche den meist rothen Gyps und das zuweilen auch roth gefärbte Steinsalz erzeugt haben, und welche nicht mit der Sedimentation im gewöhnlichen Sinne zu verwechseln sind, welche in anderen Lagen, wie im Lunzer Sandstein ihren Ausdruck findet. Selbst in den höheren Liasschichten der Alpen kann man zum Beispiel am Schafberge Versteinerungen, welche mit rothem Kalkstein erfüllt sind, vereinigt sehen durch ein weisses krystallinisches Bindemittel, welches radial an die Muschelschalen ankrystallisirt ist, wobei die von zwei Seiten zusammenstossenden unvollkommenen Kalkkrystalle durch einen röthlichen Saum getrennt bleiben.

Jahrbuch
der k. k. geologischen
Reichsanstalt.



16. Band.
Jahrgang 1866.
IV. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 4. December 1866.

Herr k. k. Director Dr. Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Derselbe theilt den Inhalt eines an ihn gerichteten Erlasses Sr. Excellenz des Herrn k. k. Staatsministers Grafen Belcredi vom 4. December mit, in welchem ihm seine mittelst Allerhöchster Entschliessung Sr. k. k. Apostolischen Majestät vom 1. December l. J. erfolgte Ernennung zum Director der k. k. geologischen Reichsanstalt mit dem Titel und Charakter eines Sectionsrathes bekannt gegeben wird.

„Es gereicht mir zum besonderen Vergnügen“, heisst es in diesem Erlasse weiter, „Euer Wohlgeboren von dieser, eine Allergnädigste Anerkennung Ihrer bisherigen vorzüglichen Verwendung in sich schliessenden Allerhöchsten Verfügung in Kenntniss zu setzen, und Sie an der Spitze einer Anstalt zu begrüßen, deren hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Wissenschaft schon bisher in den weitesten Kreisen die verdienteste Würdigung fanden.“

Nicht vorbereitet, den Gefühlen Ausdruck zu geben, welche dieser, unmittelbar vor dem Beginne der Sitzung ihm zugestellte Erlass in ihm erweckt, spricht Herr v. Hauer nur mit wenigen Worten seinen tief empfundenen Dank für die ihm zu Theil gewordene hohe Auszeichnung aus. Durch die Gnade Sr. k. k. Apostolischen Majestät an die Spitze eines der ersten wissenschaftlichen Institute des Reiches berufen, hoffe er zuversichtlich, dass der Eifer und die durch eine lange Reihe von Jahren bethätigte Hingebung seiner Freunde und bisherigen Collegen, der sämmtlichen Mitglieder der Anstalt, auch ihn in den Stand setzen würden, der grossen ihm gewordenen Aufgabe Genüge zu thun. Der Thatkraft seines Vorgängers im Amte, unseres allverehrten Lehrers und Meisters Wilhelm Ritter v. Haidinger, sei das Ansehen und die hohe Stellung zu danken, welcher sich die k. k. geologische Reichsanstalt erfreue. Es werde sein eifrigstes Bestreben sein, diese Stellung auch fortan zu erhalten und wo möglich noch weiter zu erhöhen. Redliche Arbeit der Mitglieder der Anstalt und Aufrechthaltung eines lebhaften Verkehres mit den Freunden der Wissenschaft im In- und Auslande würden, wie bisher, so auch in der Zukunft sicher zu diesem Ziele führen.

A. Patera. Ueber das Verhalten verschiedener Golderze bei der Extraction und beim Schlemmen. Bei der Extraction des Goldes und des Silbers aus den Erzen ist eine der Hauptbedingungen des Gelingens die möglichst feine Zertheilung des zu extrahirenden Erzes. Bei vielen Erzen gelingt eine annähernd vollkommene Entgoldung und Entsilberung nur dann, wenn man das mit Kochsalz vorgeröstete Erz auf einer Nassmühle mahlt und schlemmt. Das so geschlemmte Erzpulver wird dann mit Kochsalz und Eisenvitriol gut geröstet, und wie ich in der Sitzung vom 15. Mai laufenden

Jahres ausführlich beschrieb, in dem Momente aus dem Ofen entfernt, in welchem die stärkste Chlorentwicklung stattfindet, so dass dasselbe gleichsam in einer Atmosphäre von Chlorgas erkaltet. Es wird hiedurch, entsprechend dem Vorschlage des Herrn Max Lill v. Lilienbach, die Zersetzung des Chlorgoldes, welche bei höherer Temperatur stattfindet, vereitelt, und die Möglichkeit geboten, das Gold und Silber mit unterschwefligsauren Salzen zu extrahiren. Bei vielen Versuchen mit verschiedenen gold- und silberhaltigen Erzen fand ich, dass sich einige auf diese Weise ganz gut extrahiren lassen, andere Erze hinterliessen trotz aller angewandten Vorsicht bei der Extraction mit unterschwefligsaurem Natron reiche Rückstände, liessen sich hingegen mit chlorhaltiger Kochsalzlösung sehr gut extrahiren. Einige Erze kamen mir unter, welche beiden Extractions-Methoden hartnäckigen Widerstand leisteten.

Beim Mahlen und Schlemmen der verschiedenen Erze lassen sich ebenso auffallende Unterschiede beobachten. Ich schlemmte auf der Nassmühle geröstete gold- und silberhaltige Erze von verschiedenen Fundorten mit einem Gold- und Silberhalte von 0·013—0·1 Münzpfund per Centner. Hiebei liessen einige Sorten einen an Gold und Silber sehr reichen Schlemmrückstand, in welchem man das Gold in Flittern mit freiem Auge sehen konnte und welcher 30—80 Procent von dem aufgebrauchten Golde enthielt. Bei anderen Erzsorten war der Schlemmrückstand nicht reicher als das abgeschlemmte Erzpulver, ja einmal erhielt ich sogar einen Rückstand, welcher ärmer war als der Durchschnittshalt des angewendeten Erzes.

Es wurden zu den Versuchen verwendet :

Nummer	G a t t u n g	Halt im Centner Erz		Gehalt im Münzpfund
		göld. Silber	Gold	göld. Silber
		M ü n z p f u n d		
1	Telki Bánya, Kiesschlich	0·042	0·0120	0·285
2	Böckstein, Quarzkies.....	0·195	0·0120	0·114
3	Schemnitz, Milz vom Michaelstollen.	0·050	0·0166	0·332
4	Adlatzen, Kupfer- und Eisenkies	0·0133	0·0083	0·624
5	Nagy Bánya, Kiessstufen.....	0·034	0·0015	0·044
6	Nagy Bánya, Kiesschlich.....	0·017	0·0015	0·087
7	Schemnitz, Sinopel vom Michaelstollen	0·040	0·0230	0·575
8	Böckstein, röseher Gemeinschlich...	0·040	0·0062	0·155

Das Verhalten dieser Erze war folgendes:

1. Das mit Kochsalz geröstete Telki Bányaer Erz hinterliess nach dem Schlemmen einen Rückstand, in welchem man die Goldblättchen mit freiem Auge sehen konnte. Der Schlemmrückstand hatte einen Halt von beinahe einem halben Münzpfund im Centner, und enthielt an 80 Procent von den im Erze aufgebrauchten edlen Metallen.

2. Der Böcksteiner Quarzkies, mit Kochsalz geröstet und geschlemmt, hinterliess einen Rückstand, in welchem Goldblättchen sichtbar waren; der Rückstand hatte einen Halt von 0·5 Münzpfund beinahe reinem Golde im Centner, das ist an 30 Procent von dem in Arbeit genommenen Edelmetall.

3. Schemnitzer Michaelstollner Milz. Im Schlemmrückstande Gold sichtbar; derselbe enthielt 54 Procent von dem in Arbeit genommenen Golde.

4. Adlatzen, Kupfer- und Eisenkies. Der Schlemmrückstand enthielt im Centner nur wenig mehr als das ursprüngliche Erz und das Schlemmfeine; es fand keine bemerkenswerthe Concentration statt.

5, 6 und 7. Nagy Bányae Kiesstufen, Kiesschlich und Schemnitzer Sinopel zeigten ebenfalls keine Concentration im Schlemmrückstande.

8. Bocksteiner röscher Gemeenschlich (sehr stark blendehältig) hinterliess nach dem Rösten und Schlemmen einen Rückstand von Blende, welcher im Centner nur 0.01 Münzpfund göldisches Silber enthielt, während der ursprüngliche Schlich einen Halt von 0.04 Münzpfund im Centner hatte.

Es lässt sich eine Gesetzmässigkeit des Verhaltens weder aus dem absoluten Goldhalte, noch aus dem Verhältniss des Gold- zum Silberhalte ableiten; denn wenn auch die ersten drei Erzsorten, welche zu den höchst goldhaltigen gehören, zu der Annahme verleiten könnten, dass die Concentration im Schlemmrückstande von dem hohen Goldhalte des Erzes abhängig sei, so widerspricht die Post 7 (Schemnitzer Sinopel) dieser Annahme. Will man die Erklärung in dem Verhältniss des Goldes zum Silber suchen, so spricht das Verhalten der Posten 4, 7 und 8 (Adlatzen, Schemnitzer Sinopel und Bocksteiner röscher Gemeenschlich) entschieden dagegen.

Das verschiedene Verhalten dieser Erze deutet wohl darauf hin, dass das Gold in denselben nicht in einem und demselben Zustande vorhanden sei. Wahrscheinlich ist dasselbe in den ersten drei Sorten, welche metallisches Gold zurücklassen, ganz oder theilweise gediegen vorhanden, während es in den übrigen etwa als Schwefel-, Arsen- oder Antimonverbindung enthalten sein mag, welche Verbindungen beim Rösten zerlegt und in sehr fein vertheiltes metallisches Gold verwandelt werden. Dass bei dem stark blendigen Bocksteiner röschen Gemeenschlich der Schlemmrückstand ärmer war als der ursprüngliche Schlich, hat wohl seinen Grund darin, dass die geringhaltige Blende sich schlechter todtröstet als der Schwefelkies, welcher sich dann leichter fein mahlen und wegschlemmen lässt, und da er der Träger des edlen Metalles ist, dieses auch mit sich fortnimmt.

Da namentlich die grösseren Goldfitter durch unterschwefligsaure Salze gar nicht, durch chlorhaltige Kochsalzlauge nur langsam angegriffen und gelöst werden, so versuchte ich es, mit dem Schlemmen zugleich ein Amalgamiren der Erze zu verbinden. Bei diesen Versuchen wurde das Erz mit etwas Quecksilber in einer eisernen Reibschale geschlemmt. Das Amalgamiren göldisch-silberhaltiger Erze wurde schon von Ignaz von Born angewendet, es wurde jedoch bei uns beinahe überall wieder abgeworfen. In Nagy Bánya werden möglichst goldfreie Silbererze amalgamirt, und aus den Amalgamir-Rückständen lässt sich metallisches Gold auswaschen; dies scheint von einem Versuche, ähnliche Erze behufs der Goldgewinnung zu amalgamiren, schon im Vorhinein abzumahnern, hat aber gewiss nur in der mangelhaften Zerkleinerung seinen Grund. So wie die verschiedenen Extractionsmethoden bei verschiedenen Erzen nicht immer gleich günstige Erfolge haben, so findet dies bei der Amalgamation auch statt; es scheint aber, dass sich beide Processe ergänzen. Die goldreichen Schlemmrückstände gaben ihr Gold und Silber leicht und schnell an das Quecksilber ab, und den meisten der oberwähnten Erze wurden bis zu 85 Procent ihres Edelmetalles vom Quecksilber entzogen. Die Amalgamations-Rückstände liessen sich dann durch unterschwefligsaure Salze oder durch chlorhaltige Kochsalzlösung bis auf ein Minimum entgolden und entsilbern. Das Amalgamiren könnte leicht als Vorarbeit mit dem Schlemmen verbunden werden, wenn man in die Nassmühle sehr wenig Quecksilber und Eisen in passender Form einbringt.

M. V. Lipold. — M. Achatz. Geologisches Profil über die Segen-Gottes-Grube in Schemnitz. Bereits in der Sitzung vom 15. Mai 1866 hatte Herr Bergrath M. V. Lipold bei Vorweisung eines vom Herrn Bergverwalter A. Wiesner verfassten Profiles des Michaeli-Erbstollens in Schemnitz auf die Vortheile hingewiesen, welche geologische Grubenprofile zu gewähren im Stande sind. Neuerlich legte derselbe ein von dem k. k. Schichtmeister Herrn Moriz Achatz in grossem Maassstabe ausgeführtes geologisches Profil der Segen-Gottes-Grube in Schemnitz vor, welches ihm, nebst das Profil erläuternden Stufen, von Herrn Achatz gefälligst zur Verfügung gestellt worden war. Das Profil durchschneidet das Segen-Gottes-Grubenfeld in der Horizontalerstreckung vom Amaliaschachte gegen Westen bei 150 Klafter, und in der Verticalerstreckung von dem neunten Amaliaschachter Laufe über den Biber-Erbstollen bis zu dem Dreifaltigkeits-Erbstollen bei 50 Klafter, und bringt ausser dem bis 20 Klafter mächtigen Bibergange und dem bis $1\frac{1}{2}$ Klafter mächtigen Theresiagange, die flache und saigere Danielikluft, den Himbergergang und alle übrigen kleineren Quarz-, Kalkspath- und Lettenklüfte zur Anschauung. Herr Bergrath Lipold erläuterte die Gangvorkommnisse unter Vorweisung der Stufen von dem Gebirgsgesteine, in welchem die Gänge aufsitzen und welches durchgehends Grünsteintrachyt ist, von dem rhyolitischen meist aufgelösten silbererzführenden Bibergange, von dem quarzigen, breccienartigen, sehr festen, Silber-, Blei- und Kupfererze führenden Theresiagange, und von den edlen 2—3 Fuss mächtigen felsitisch-quarzigen Danieliklüften, und bezeichnete als wesentlich neue Ergebnisse, welche dieses Profil im Gefolge hatte, die Richtigstellung des Einkommens der Danieliklüfte, deren Scharung zwischen den neunten Lauf und den Biber-Erbstollen fällt, auf dem neunten Laufe, und das wechselnde windschiefe Verflächen des Himberganges.

M. V. Lipold. — Fr Rauen. Notizen über den gegenwärtigen Stand der Ober-Biberstollner nassen Aufbereitung zu Schemnitz. Diese von dem k. k. Bergrathe und Pochwerks-Inspector Herrn Franz Rauen in Schemnitz über Ersuchen des Herrn Bergrathes M. V. Lipold verfassten Notizen sind dem Letzteren zur Benützung bei dessen Berichterstattung über das Schemnitzer Erzrevier mitgetheilt worden. Da diese Notizen jedoch allgemeines Interesse besitzen und ein abgeschlossenes Ganze bilden, so werden dieselben in dem Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt vollinhaltlich zum Abdruck gebracht. Herr Bergrath M. V. Lipold beschränkte sich daher darauf, auf die Wichtigkeit und Grossartigkeit der Schemnitzer nassen Aufbereitung hinzuweisen, welche in 52 Etablissements mit 126 Pochsätzen, 1166 Pochstempeln, 257 Stoss-, 256 Liegend-, 11 Kehr-, 4 Drehherden, 321 Goldmühlen u. s. f. über 700 Arbeiter beschäftigt, durchschnittlich im Jahre 1,250.000 Centner bleiische und Silbergänge verarbeitet, jährlich Educte im Geldwerthe von 5—600.000 fl. liefert, und durch die fortschreitenden Verbesserungen und neuen Erfindungen des k. k. Ministerialrathes Herrn Peter Ritter v. Rittinger auf einen sehr hohen Grad der Vollendung gebracht wurde. Er erklärte sich schliesslich dem Herrn Bergrathe Rauen für seine Notizen insbesondere deshalb zum besonderen Danke verpflichtet, da dieselben auch sehr werthvolle Anhaltspunkte zum Studium der Schemnitzer Erzlagerstätten liefern, wie zum Beispiel die Nachweisung, dass das Frei- oder Mühlgold nie im Bleiglanz, sondern in der Gangmasse vorkomme, die Feststellung des grossen Gehaltes an Freigold in den sogenannten „Milzen“, die Darstellung der durchschnittlichen jährlichen Erzeugung aus den einzelnen Gängen, woraus zum Beispiel hervorgeht, dass der

Spitalergang allein 56·08 Procent zu der jährlichen Erzeugung des gesammten Schemnitzer Erzdistrictes liefert u. dgl. m.

D. Stur. Bemerkungen zu den Ergebnissen der geologischen Untersuchungen der Herren Professor E. Suess und Dr. Edm. von Mojsisovics im österreichischen Salzkammergute. In dem Sitzungsberichte vom 26. November 1866, Band XVI, Verhandlungen Pag. 158 liegt ein vorläufiger Bericht vor, enthaltend die Resultate der gemeinschaftlich ausgeführten geologischen Untersuchungen der Herren Professor E. Suess und Dr. Edm. von Mojsisovics im österreichischen Salzkammergute.

An die bisher mitgetheilten, durch die Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt erzielten Resultate über die Gliederung der verschiedenen Formationen in den nordöstlichen Alpen anknüpfend, hebt Herr Professor Suess in anerkennender Weise einige der wichtigsten Ergebnisse hervor. Andererseits scheint es demselben, als sei man in neuester Zeit da und dort bei der Scheidung des Gebirges in Hoch- und Mittelgebirge viel zu weit gegangen, und habe man einer ursprünglich orographischen Eintheilung eine tektonische Bedeutung beigemessen, welche sie in vielen Fällen nicht besitzt. Der Irrthum liege darin, dass rother Schiefer mit Gyps viel zu oft als der Vertreter des Werfener Schiefers angesehen worden sei, und man Verwerfungen angenommen habe, wo sich doch die Massen der einen Thalseite normal unter jene der anderen hinabsenken. An gewissen Punkten sei allerdings ein Bruch wirklich nachweisbar, an anderen müsse man dagegen annehmen, dass die gesammte Masse des sogenannten Hochgebirges älter sei, als die Masse des vorliegenden Mittelgebirges. Hierüber könne namentlich in dem untersuchten Gebiete kein Zweifel sein.

Wer nur ganz oberflächlich die vielen verschiedenen Entwicklungsarten unserer Trias kennt, namentlich die, in welcher die Salzstöcke mit dem Hallstätter Marmor auftreten, dann die, in welcher die Salzstöcke mit den Cardita-schichten ohne Hallstätter Marmor bekannt sind, dann die mehr littorale Entwicklungsform mit den Lunzer Sandsteinen und der alpinen Kohle, ferner die mächtigen neben einander entwickelten Tuff- und Kalkmassen von St. Cassian mit der eigenthümlichen Fauna und das so vielgliedrige Raibl berücksichtigt, endlich an Esino- und die Bleiberger Schichten sich erinnert und dann noch in den Karpathen die Trias eigentlich aus einer nicht unbedeutenden Masse, von einem grauen Dolomit bestehend findet, in dessen Liegendem und Hangendem rothe triassische Schiefer auftreten, der wird es nicht übel nehmen, dass wir von irgend einer Gegend, in welcher auch nicht eine von den erwähnten Facies der Trias vollständig entwickelt und aufgeschlossen ist, ausgehend, die heute noch zweifelhaften Fälle anderer Localitäten nicht ordnen wollen, unsere Resultate daher nur schrittweise zur Publication reif werden und auch heute noch als nicht abgeschlossen betrachtet werden. Die wenigen Publicationen über unsere Resultate sind von diesem Standpunkte aufzufassen. Das Zweifelhafte wurde jedesmal möglichst hervorgehoben, das Unfertige kaum berührt.

Veranlasst durch den Vortrag des Herrn Professors Suess, werde ich über die vielen neuen und wichtigen Funde aus dem Salzkammergute meine Freude nicht unterdrücken, das seit meiner letzten Publication Erzielte an gehöriger Stelle einflechten, und die angeblich von uns gemachten Irrthümer und Fehler besprechen, und so möglichst zur Erreichung der Wahrheit, nach welcher wir Alle streben, beitragen.

Die gegebene Reihenfolge der im Salzkammergute festgestellten Schichten in der Richtung von oben nach unten durchgehend, erlaube ich mir vorerst zu

der Thatsache, dass die Fleckenmergel hier erst über den Adnether Kalken gelagert gefunden wurden, zu bemerken, dass nicht an allen Stellen der Alpen die Fleckenmergel nur den über den Adnether Schichten liegenden Theil des Lias repräsentiren, sondern echte Adnether Schichten sowohl, als auch Arietenkalk in der Form von Fleckenmergeln bekannt sind.

Sehr freut es mich, dass die Entdeckung der Hierlatzer Gastropoden und Acephalenfauna in den gelben Kalken von Enzesfeld endlich zur Sicherstellung der Vorkommnisse bei Fontain Etopefour führen wird, die den Streit zwischen Stoliczka und O p p e l veranlasst haben, an welchem sich auch Herr Dr. Edm. von Mojsisovics betheiligt hat. ¹⁾ In welcher Weise die Crinoidenschichte im Salzkammergute, die genau dieselbe Stelle über den Enzesfelder Kalken einnimmt, wie die Tuberculatus-Bank Quenstedt's über den Arietenkalken ausser den Alpen, mit den Hierlatz-Schichten in Zusammenhang gebracht wird, dürften wir wohl erst aus der in Aussicht gestellten Abhandlung erfahren. Die Hierlatzkalken selbst enthalten in einem und demselben Gesteinsstücke charakteristische Petrefacte aus den Arietenkalken neben dem *Ammonites oxynotus*, und auch — selten zwar — den *A. Jamesoni* aus dem mittleren Lias.

Von grosser Wichtigkeit für die Feststellung des Horizontes unserer kohlenführenden Grestener Sandsteine ist die Entdeckung der Pylonotenbank im Salzkammergute, und die angedeutete Gliederung des zugehörigen Schichtencomplexes.

Bekanntlich führen die sogenannten Grenzschichten zwischen dem Keuper und Lias eine sehr formenreiche Flora, die von Professor Schenk in Würzburg eben bearbeitet wird, und ist erst vor Kurzem die zweite Lieferung dieser höchst schätzenswerthen (Text Pag. 33—96, Tafeln VI—XV) Arbeit ²⁾ an uns gelangt. Diese Flora nach den Untersuchungen Schenk's besitzt einen rein liassischen Charakter und hat viele Arten gemeinschaftlich mit der Flora unseres Grestener Sandsteines. Um die Feststellung des geologischen Horizontes dieser Flora hat sich Herr Bergrath G ü m b e l ³⁾ die grössten Verdienste erworben. Die so nahe Verwandtschaft dieser beiden Floren liess die Vermuthung zu, sie seien einem Horizonte angehörig, und ich opponirte ⁴⁾ Herrn Bergrath G ü m b e l mit der Hinweisung auf jenes Bonebed, das Dr. Rolle auf der Waldhäuserhöhe bei Tübingen entdeckt, untersucht und liassische Muschelreste führend gefunden hat: ⁵⁾ es könne auch die Flora, die unter einem solchen liassischen Bonebed gelagert ist, noch liassisch sein. Dr. Rolle hat nämlich an der Waldhäuserhöhe das höchstens 4 Zoll mächtige Knochenbett nicht anstehend gefunden, und nur vermuthet, es sei zwischen der Pylonotenbank und dem gelben rhätischen Sandstein gelagert. Während meines Aufenthaltes in Tübingen führte mich Herr Professor Quenstedt in die Wanne der Waldhäuserhöhe, wo von einer erst kürzlich stattgehabten Umrodung des Bodens, eine grosse Menge der betreffenden Gesteine herumlagen und reichliche Auswahl boten. Da grosse Blöcke

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XII. 1861/62. Verhandlungen Pag. 291.

²⁾ Dr. A. Schenk: „Fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Franken's.“ Wiesbaden, C. W. Kreidel's Verlag. 1866.

³⁾ C. W. G ü m b e l: „Ueber das Knochenbett und die Pflanzenschichten in der rhätischen Stufe Franken's.“ (Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe vom 7. Mai 1864 der königlichen Akademie zu München.)

⁴⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XIV. 1864. Verhandlungen Pag. 213.

⁵⁾ Dr. F. Rolle: „Ueber einige an der Grenze vom Keuper und Lias in Schwaben auftretende Versteinerungen.“

des gelben Sandsteines mit der Knöchenbreccie und der Pylonotenbank noch im Zusammenhange hier vorlagen, liess es sich mit voller Sicherheit entnehmen, dass die Knochenbreccie mit zahlreichen Liaspetrefacten und Quarzgeröllen unmittelbar auf dem gelben Sandstein gelagert und von der ersten, untersten Pylonotenbank bedeckt sei, wie dies mitgebrachte Stücke beweisen. Wenn dieses Bonebed somit auch noch als Basis des Lias angesehen werden muss, so ist doch alles, was unter demselben liegt, als rhätisch aufzufassen, und daher die Meinung, dass die fränkischen Pflanzenlager schon der rhätischen Formation angehören, so wie dies Herr Bergrath Gumbel festgestellt hat, aufrecht zu erhalten.

Ausser der echt liassischen Flora von Halberstadt ¹⁾, die nach Quenstedt ²⁾ dem Malmstein der Angulaten - Schichten angehört, fand ich bei Professor O. Heer in Zürich Gelegenheit, ein zweites Vorkommen von Pflanzenresten im untersten Lias kennen zu lernen, nämlich die Mergel der Schambelen. ³⁾ Wenn auch die Pflanzenreste hier nur in einzelnen Bruchstücken und Fetzen, vermuthlich aus beträchtlicher Ferne hergeschwemmt, vorkommen, so sind es vorzüglich zwei Arten, die ich hier hervorhebe, die häufig in Schambelen und in unseren Grestener Sandsteinen sind: das *Equisetum liasinum* Heer mit sehr feinpunktirten Scheiden, wie es aus der tieferen rhätischen Flora nicht bekannt ist, und das *Dictyophyllum (Camptopteris) Nilsoni* Goepf., welches in Gresten insbesondere sehr schön vorkommt und ebenfalls noch in der rhätischen Flora nicht mit Sicherheit erwiesen ist. ⁴⁾ Mit diesen beiden erscheint in Schambelen ein Schlangensterne: *Ophioderma Escheri* Heer ⁵⁾, wohl ohne Zweifel ident mit dem von Professor Peters von Fünfkirchen beschriebenen Ophiurinenreste ⁶⁾, ausserdem die Cephalopoden: *Ammonites longipontinus* Fr., *A. planorbis* Sow., *A. angulatus* Schl. Auch von den zu Schambelen so häufigen Insecten - Vorkommnissen sind sichere Beweise in dem Grestener Sandstein gefunden worden. Eine ganz analoge Schichtenreihe, in welcher Herr Professor Müller in Basel Spuren von den Schambeler Insecten entdeckt hat, sah ich zwischen einem ausgezeichnet schön entwickelten Bonebed im Liegenden und den Arieten-Kalken, unseren Grestener Kalken, im Hangenden, in Schönthal bei Liesthal unweit Basel gelagert. Unsere kohlenführenden Grestener Sandsteine sind gewiss eine viel weniger rein marine Bildung, als Schambelen, und daher die Pflanzenreste besser erhalten und insbesondere Cephalopoden äusserst selten darin. Vielleicht wird sich bei weiterer Untersuchung auch der neue österreichische Fundort der Pylonotenbank als ein uns näher liegender Vergleichungspunkt für die angedeuteten Studien erweisen.

Als ich im Jahre 1851 in den cephalopodenführenden Schichten zu Enzesfeld, Hirtenberg und Hörnstein die ersten Spuren der einzelnen Schichten des schwäbischen Lias nachzuweisen begann, ⁷⁾ wer hätte damals eine so fast vollständige Nachweisung jeder einzelnen Schichte desselben in den Alpen, wie dies heute schon der Fall ist, vorhersagen mögen? Wesentlich vervollständigt ist diese Reihe nun durch das Auffinden auch der so sehr vermissten Pylonotenbank.

¹⁾ Dunker: „Palaeontographica“ I. Pag. 117.

²⁾ Jura. Pag. 26.

³⁾ O. Heer: „Die Urwelt der Schweiz.“ Pag. 63.

⁴⁾ Schenk: L. c. Pag. 81.

⁵⁾ O. Heer: L. c. Pag. 72, f. 34.

⁶⁾ Peters: „Der Lias von Fünfkirchen.“ Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. XLVI. Pag. 21, Tafel I, f. 7—9.

⁷⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1851. II. 3. Pag. 19 und 27.

Sehr auffallend ist die reichgliedrige Entwicklung der rhätischen Formation im Salzkammergute. Schichten-Complexe, die wir sonst geographisch weit auseinander anzutreffen pflegen, finden sich hier in einer angegebenen Reihenfolge übereinander. Der in der oberen Hälfte des 606 Fuss mächtigen Schichten-Complexes auftretende Lithodendronkalk nimmt auch hier erst über einer mächtigen Lage der Kössener Schichten seinen Platz ein, was an mehrere Fälle in den östlichen Alpen erinnert. Die Dachsteinkalke in jener Mächtigkeit wie im Dachsteingebirge, fehlen, ebenso die ihnen eigenthümliche Fauna der Starhemberger Schichten, d. h. die rhätische Formation ist hier in der Form von Kössener Schichten ¹⁾ entwickelt.

In den obersten Schichtenreihen der oberen Trias fällt zunächst in die Augen der Semionotus-führende Fischschiefer, der ohne Zweifel den Fischschiefern von Seefeld entsprechen dürfte.

Drei Localitäten sind vorzüglich in den Alpen bekannt, in welchen ohne Zweifel triassische Fischreste seit langer Zeit bekannt sind; sie sind Perledo, Raibl und Seefeld. Wenn diese auch öfters für gleichalterig erklärt worden waren, so war doch diese Thatsache nichts weniger als sichergestellt. In Raibl erscheinen die Fische unzweifelhaft im Niveau der Wengerschiefer, und ist fast auf einem jeden Stücke derselben eine *Ammonites Aon*, eine *Posidonomya Wengensis*, *Halobia Lommeli*, oder in gewöhnlichsten Fällen eine Unzahl der *Avicula globulus*, auch die Krebse und Pflanzen dieser Schichten zu treffen.

Die Vorkommnisse von Perledo sind nur in wenigen Stücken mit Fischen in unserer Sammlung vertreten. Ich fand nur für die Feststellung des Raibler Fischschiefers ausreichendes Material in unserem Museum.

Ueber den Horizont von Perledo konnte ich bis jetzt die einzige Angabe in Zürich gewinnen, dass die mit den Fischen zu Perledo häufig gemeinschaftlich vorkommende *Posidonomya Moussoni Mer.* in einem jungen (folglich nicht ganz sicher bestimmbar) Exemplare sich in den Reiflinger Kalken von Piazza finden liess mit dem *Ceratites binodosus*, dem *Ammonites Studeri* und anderen Petrefacten des Muschelkalkes, und dass daher die Fische von Perledo in das Niveau der Reiflinger Kalke gehören dürften. ²⁾

Die reichste Sammlung von Seefelder Fischen, die ich bis dahin sah, fand ich in dem Museum des Herrn Bergrathes Gumbel in München. So viel ich mich noch erinnere, fand ich nur kleinere Arten von Fischen, die mir jenen von Raibl sehr gleich zu sein schienen, doch ich mag mich geirrt haben. In Seefeld selbst fand ich auf den Halden hinreichend Gelegenheit mich zu überzeugen, dass ich es hier nicht mit dem Niveau von Raibl zu thun habe, indem die Gesteinsbeschaffenheit der Schichte eine ganz andere ist. und die übrigen in Raibl mit vorkommenden Petrefacte, namentlich *Halobia Lommeli* und *Ammonites Aon* ganz fehlen. Im Museum zu Innsbruck sah ich den Unterschied noch deutlicher.

Trotzdem schien es mir wünschenswerth, dass die Verschiedenheiten der beiden Fischschiefer-Niveaus von Raibl und Seefeld von einem ausgezeichneten Fachmanne studirt und präcisirt werden möchten. Und schon am 11. Jänner 1866 legte Herr Professor Kner die Fische der bituminösen Schiefer von

¹⁾ Da der Ausdruck „Kössener Schichten“ als Gegensatz zu „Dachsteinkalk“ sehr brauchbar und beizubehalten ist, schlage ich vor, da die Namen der Facies der Kössener Schichten: „Schwäbische“, „Karpathische“, „Salzburger“, von Ländern hergenommen sind, auch für die „Kössener Facies“ „Tiroler Facies“ einzuführen.

²⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XV. 1865. Verhandlungen Pag. 246.

Raibl, ¹⁾ und am 12. April desselben Jahres die Fische des Asphaltschiefers von Seefeld ²⁾ der kaiserlichen Akademie zur Publication vor. Nach den Untersuchungen des Professors Kner haben die beiden Localitäten Raibl und Seefeld nicht eine einzige Art mit einander gemeinsam, auch nur zwei oder drei Gattungen.

Von Perledo gelang es bis heute nicht, ein besseres Materiale nach Wien zur Untersuchung zusammenzutragen; jedoch ist Professor Kner nach den wenigen vorliegenden Stücken in der Lage, anzunehmen, dass auch die Fisch-Fauna von Perledo von jener zu Raibl verschieden sein dürfte.

In der Fisch-Schichte des Salzkammergutes sind auch Pflanzenreste erhalten, genau dieselbe Art, die Schenk *Araucarites alpinus Gumbel sp.* nennt, wie ich solche in Seefeld und in tieferen Schichten bei Partenkirchen im Gebiete der Rauhwaacke des Hauptdolomits gesammelt habe. an letzterem Fundorte unweit im Westen des Gypses, im Giessbach, der vom Kalvarienberg herabkommt (Partenkirchen N.), mit Bacryllien, Fischschuppen, dann kleinen Exemplaren von einer *Avicula sp.*, *Avicula aspera Pichl.*, *Perna Bouèi Hauer*, *Rissoa sp.* Der im Museum zu Innsbruck als Koprolith aufbewahrte Zapfen von Seefeld, von der Grösse eines Hühnereies, dürfte zu dieser Pflanze gehören.

Im Durchschnitte, der die Verhältnisse des „Dolomitgebirges“, des Habersfeldes darstellt, und aus der gegebenen Reihentfolge der Schichten, Pag. 163 des Berichtes, die Schichten 11—17 umfasst, bilden das Liegende der Fischschiefer, die Gastropodenkalke Nr. 17, die höchsten hangendsten Schichten. Darunter liegt 16, eine mächtige Masse geschichteten Dolomits, wohl der Hauptdolomit. Im Liegenden desselben folgt der Roggenstein, nur durch einige dolomitische Bänke getrennt von den als Lunzer Sandstein angesprochenen Sandsteinschichten, die etwa die Mitte des Gehänges zwischen den Spitzen des Dolomitgebirges und der Traun bei Goisern einnehmen.

Dieser Durchschnitt ist, wie es scheint, hier nicht gut aufgeschlossen, und die Petrefacte *Avicula aspera Pichl.* und *Ostrea Montis Caprilis*, die in der Schichte 15, den Opponitzer Kalken der östlichen Alpen, angegeben sind, wurden am nördlichen Gehänge des Schafberges in der Eisenau gesammelt. Ebenso ist der *Equisetites arenaceus Brongn.* von letzterer Localität. Trotzdem bin ich überzeugt, dass dieser Sandstein unserem Lunzer Sandstein, und der Roggenstein im Hangenden — bis jetzt nur petrographisch sichergestellt — dem oolithischen Gestein aus Nord-Tirol und von Klein-Zell ³⁾ entspricht.

Es ist dies vollkommen dieselbe Reihenfolge der Schichten, die auch von uns festgehalten wird und sich fast an allen Orten als gültig erwiesen hat. Doch darf ich folgende Bemerkungen hier nicht unterdrücken:

Bekanntlich findet man die triassische Alpenkohle in den Lunzer Sandsteinen vorherrschend nahe dem Nordrande der Kalkalpen und entfernter von dem eigentlichen Hochgebirge, kurz, möglichst nahe zum altkrystallinischen Massive des böhmisch-österreichischen Gebirges. Zwischen den kohlenführenden Zügen des Lunzer Sandsteines und der Linie des Hochgebirges, in welcher die Salzstöcke der Alpen auftreten, findet man stellenweise eine trostlose Dolomit-Region ent-

¹⁾ Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften LIII, mit sechs Tafeln.

²⁾ Ibidem mit sechs Tafeln. Die Notiz im letzten Punkte auf Pag. 32 dieser Abhandlung ist so zu verstehen, dass die Carditaschichten jünger seien als das Wenger Niveau zu Raibl.

³⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XV. 1865. Verhandlungen Pag. 45.

wickelt, wie namentlich bei Guttenstein zwischen Klein-Zell und Hörnstein, in welcher die Entwicklung des Lunzer Sandsteines sehr zurücktritt. Man findet hier in ihm keine Kohlenflötze, meistentheils auch nicht die Spuren einer Kohlenbildung. Seine Mächtigkeit ist viel geringer oder ganz auf das Vorhandensein der Reingrabner Schiefer, so wie dies bei Rohr, Guttenstein W. der Fall ist, reducirt. Man findet da nur mehr selten im Hangenden des Lunzer Sandsteines die Opponitzer Schichten, ebenso selten im Liegenden die Wenger Schiefer. Das Hangende und Liegende des Lunzer Sandsteines ist in solchen Gegenden häufig nur aus Dolomiten gebildet; verfolgt man aber die Züge des Lunzer Sandsteines aus der Dolomit-Region in die nördlichere kohlenführende Zone, wie dies sehr gut mit den Zügen des Lunzer Sandsteines bei Furth im Nordosten von Guttenstein der Fall ist, so stellen sich nach und nach die hangenden Opponitzer Kalke und die liegenden Wenger Schiefer nebst den Kohlen ein, und man kann wie im Durchschnitte der Triesting unterhalb Altenmarkt, sie dann ganz in normaler Entwicklung sehen.

Ganz gewiss gehört das Dolomitgebirge des Haberfeldes einer ähnlichen Dolomit-Region an. Im Südosten desselben finden sich die Salzstöcke, im Norden, am Fusse des Schafberges, dürften die Verhältnisse jenen der kohlenführenden Region des Lunzer Sandsteines näher stehen.

In meiner ersten Publication zur Karte der nordöstlichen Alpen musste ich es noch zweifelhaft lassen, ob die Flora unseres Lunzer Sandsteines jener der Lettenkohle oder jener des Keuper Sandsteines entspricht. Seither konnte ich in Zürich, Stuttgart und Würzburg Studien in dieser Beziehung machen, die zum möglichst genauen Resultate führten. ¹⁾ Am auffallendsten ist die Aehnlichkeit unserer Flora des Lunzer Sandsteines mit der in der neuen Welt bei Basel. ²⁾ Sowohl die Gesteinsbeschaffenheit, als auch die Pflanzenreste sind ident, zum Verwechseln gleich. Ich fand in der neuen Welt bei Basel im Flussbette der Birs folgende Lagerung der aufgeschlossenen Schichten: Am westlichen Ufer der breiten Thalsohle stehen die bunten Keuper-Mergel mit flachem westlichen oder nordwestlichen Einfallen. Das Liegende derselben bildet ein gelber rauwackentartiger dolomitischer Mergel, offenbar der Grenzdolomit des Keupers gegen die im Liegenden desselben folgende Lettenkohlenbildung. Die oberen Schichten der Lettenkohlen-Formation, vom Flusse tief ausgewaschen, sind Schieferletten, ganz ähnlich unseren Schieferletten, die als Begleiter der triassischen Alpenkohle auftreten, in deren Mitte beiläufig ich einen etwa 2 Zoll mächtigen Kohlenschmiz bemerkte. Im Hangenden dieses Flötzchens enthält der Schieferletten die Pflanzenreste der Flora der neuen Welt. Das Liegende des Schieferlettens bildet ein grauer Sandstein, unser Lunzer Sandstein, der Hauptsandstein der Lettenkohle.

Bei Würzburg folgt unter dem Hauptsandstein noch einmal ein pflanzenführendes Niveau, wie bei uns bei normaler Entwicklung der Reingrabner Schiefer Pflanzenreste führt. Endlich folgt der glaukonitische Bairdienkalk, genau an der Stelle unseres Wenger Schiefers.

Ich habe schon wiederholt auf die innige Verbindung des Wenger Schiefers einerseits mit dem unteren Theile des Lunzer Sandsteines, nämlich dem Reingrabner Schiefer, andererseits mit den im Liegenden desselben vorkommenden

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XV. 1865. Verhandlungen Pag. 172 und 200. — Schenk: Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. VI. Pag. 49.

²⁾ O. Heer: „Die Urwelt der Schweiz.“ Pag. 47. — F. Sandberger: Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. V. Pag. 231, Tabelle.

Reifinger Kalken hingewiesen. ¹⁾ Wenn meine letzteitirte Abhandlung übersehen wurde, so trage ich wohl selbst die Schuld daran, da der Titel nicht genau den Inhalt derselben angibt. An allen besser aufgeschlossenen Punkten des Lunzer Sandsteines folgt im Liegenden desselben der Wenger Schiefer, und weiter im Liegenden der Reifinger oder alpiner oberer Muschelkalk ²⁾. Gewiss hätten die Herren Suess und von Mojsisovics auch im Habersfelder Dolomitgebirge unmittelbar im Liegenden ihres Lunzer Sandsteines die Wenger Schiefer gefunden, wenn — wie es scheint — die Gegend besser aufgeschlossen wäre. Unter allen Umständen entspricht die unter dem Lunzer Sandstein angegebene Masse des breccienartigen Dolomits 12, wie ein solcher häufig im Liegenden der Reifinger Kalke auftritt (Helenenthal bei Baden), dem Niveau des Muschelkalkes, und unter diesem liegt in normaler Lage der petrographisch unverkennbare Werfener Schiefer, Schichte 11 des Durchschnittes Pag. 163, und in ihm ebenso normal wie an vielen anderen Punkten der östlichen Alpen der Gyps.

Die Frage, in welchen Niveaus man bisher in den Alpen Gyps-Vorkommnisse angegeben hat, dürfte folgende Antwort erhalten:

Bergrath G ü m b e l fand ausser im Werfener Schiefer, in einem höheren Niveau Gypse: in seiner Rauhwacke des mittleren Keupers der Alpen, die an der Basis des Hauptdolomites und über dem unteren Muschelkeuper der Alpen (Opponitzer Schichten) eingereiht wird, also kurz: im Niveau des Lunzer Sandsteines. An einer Stelle sah ich dieses Gypsvorkommen, und zwar in dem Thale nördlich bei Partenkirchen, wo die Lagerung nichts weniger als zweifellos gefunden wurde, wie dies in einer Originalzeichnung des Herrn Bergrathes G ü m b e l, die ich dankbar aufbewahre, gut ausgedrückt ist. Der Gypsbruch und noch drei andere trichterförmige Vertiefungen im Kalkgebiete, die man wohl als Gypsschlotten ansprechen muss, folgen in einer Linie aufeinander, die eine süd-östliche Richtung, quer durch die auf der ausgezeichneten geognostischen Karte des bayerischen Alpengebirges des Herrn Bergrathes G ü m b e l ausgedrückten Streichungsrichtung der Schichten einnimmt und fast bis zur Strasse im Osten von Partenkirchen zu verfolgen ist. Im Süden des letzten Trichters folgen, wie auch die Karte richtig angibt, unmittelbar die Partnach-Schiefer ganz in der Form unserer Reingrabner Schiefer, sogar mit Spuren von Petrefacten im Strassen-graben. So viel scheint gewiss zu sein, dass dieser Gyps nicht wesentlich ausserhalb des Niveaus des Partnach-Schiefers liegt.

Wenn auch nicht immer der Gyps, so wurde doch auf vielen Punkten im Hangenden des Lunzer Sandsteines die Rauhwacke in den östlichen Alpen gefunden. Wohl der ausgezeichnetste dieser Fälle wurde uns vom verstorbenen Johann Kudernatsch aufbewahrt. ³⁾ Nach ihm wurde bei Gross-Hiefelreith in der Nähe von Gössling mit dem unteren Philipp-Stollen unmittelbar unter dem Kohlenflötz ein Gypslager angefahren, das mit dem Kohlenflötz parallel liegt. Eine Begehung im Westen der genannten Gegend liess mich auch die Gyps-Pseudomorphosen nach Steinsalz, die Herr Hofrath W. Ritter v. Haidinger beschrieben hat, ⁴⁾ finden, die ein früheres Vorkommen von Steinsalz an dieser

¹⁾ D. Stur: Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XV. 1865. Pag. 248. — Fr. R. v. Hauer: „Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen.“ Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften LII, Pag. des Sonderabdruckes 34. — Mit dieser Abhandlung ist fast gleichzeitig erschienen: Professor Beyrich: „Ueber Cephalopoden aus dem alpinen Muschelkalk von Reutte.“ Monatsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1865. Pag. 660.

²⁾ L. c.

³⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1852. III. 2. Pag. 54.

⁴⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1853. IV. Pag. 101.

Stelle, somit im Niveau des Lunzer Sandsteines ausser Zweifel stellen. Kuder-
natsch hat diesen Gyps als muthmasslichen Keuper-Gyps angesprochen. In
der Fortsetzung des Zuges nach Südwest fand ich die das Niveau des Lunzer
Sandsteines charakterisirenden Pflanzenreste.

Aus noch anderen Niveaus, ausser dem Werfener Schiefer und dem Lunzer
Sandstein, sind meines Wissens Gypsvorkommnisse in den Alpen bisher nicht
bekannt. Wäre der Durchschnitt des Dolomitgebirges von den Verfassern rich-
tig gedeutet, müsste man noch ein weiteres gypsführendes Niveau, überhaupt
fünf oder sechs derselben annehmen. Erwiesen und mit Petrefacten-Vorkomm-
nissen sichergestellt sind jedoch bisher nur die Gypse im Werfener Schiefer
und die im oder etwas über dem Lunzer Sandstein. Merkwürdig ist, dass in dem
berühmten Durchschnitt bei Raibl jede Spur von Gyps fehlt.

Bevor ich zum Durchschnitte des Salzgebirges übergehe, erwähne ich noch
des unter Nr. 10 angeführten Gesteines mit Hohldrücken eines Ammoniten, den
die Verfasser als *A. Aon* auffassen und das Gestein etwa mit den Wenger Schie-
fern in Parallele bringen wollen. Der Ammonit ist leider nicht hinreichend er-
halten, und dürfte wohl ebenso für *A. angulatus*, als für irgend eine andere Art
geltend gemacht werden, wie namentlich Abdrücke der Hohldrücke dies sehr
wahrscheinlich erscheinen lassen. Die petrographische Beschaffenheit des Gesteines
selbst entspricht in keiner Weise dem Wenger Schiefer; auch ist ja die Lage-
rung zweifelhaft, obwohl es sehr möglich erscheint, über den Hallstätter Kalken
hier die untersten Lias-Schichten aufgelagert zu finden, wie dies namentlich
bei Hörnstein der Fall ist.

Die drei obersten Schichtengruppen im Durchschnitt des Salzgebirges:
9. Hallstätter Schichten, 8. Stur's hydraulischer Kalk von Aussee, 7. Salzge-
birge, sind in derselben Reihe angegeben, wie sie mir schon seit mehreren Jahren
bekannt waren. Das Liegende des Salzstockes und des hydraulischen Kalkes ist
den Verfassern des Durchschnittes nicht bekannt geworden. Petrefacten sind ihnen
in den beiden tieferen Gliedern auch nicht vorgekommen; ich füge daher hier
meine Beobachtungen ein.

Als ich die Notiz zur geologischen Karte der nordöstlichen Alpen schrei-
ben sollte, waren die Resultate der Untersuchung über die gefundenen Korallen
im hydraulischen Kalk von Aussee durch Herrn Professor Reuss noch nicht
erschienen, und ich liess das ganze Materiale an Versteinerungen vorläufig ruhen.

Ich fand an drei verschiedenen Punkten des Aussee'r Salzgebirges Petre-
facte. Auf der Fischer-Wiese westlich von den Waldgrabenhäusern (Alt-
Aussee W.) fand ich in einer von Korallen erfüllten Schichte des hydraulischen
Kalkes die Anthozoen, nach der Bestimmung des Herrn Professors Reuss: *)

Thecosmilia caespitosa Rss.

Calamophyllia Oppeli Rss.

Stylina sp.

Coccophyllum Sturi Rss.

In einer Gegend westlich von den Waldgrabenhäusern fand ich:

Ammonites tornatus Bronn.

Ammonites neojurensis Qu.

und einen grossen Steinkern einer Chemnitzia mit einer Reihe grosser Knoten.

Die Bestimmung der angeführten Ammoniten verdanke ich Herrn Director
Franz Ritter von Hauer.

*) Prof. Dr. Reuss: „Ueber einige Anthozoen der Kössener Schichten und der
alpinen Trias.“ Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Band L.,
Sitzung am 23. Juni 1864.

Die dritte Stelle endlich ist im hydraulischen Kalk des Kaiser Ferdinand-Berges im Salzberge von Alt-Aussee unweit jener Stelle, wo derselbe vom Hallstätter Kalk überlagert wird. Hier fand ich aus einer grossen Menge des eigens herausgeführten hydraulischen Kalkes nur wenige Stücke mit verschiedenen Arten, vorzüglich von Zweischalern, unter welchen Herr Dr. L a u b e folgende zwei Arten von St. Cassian erkannt hat:

Avicula Gea d' Orb.

Modiola gracilis Klipst.

Der hydraulische Kalk, in welchem der Salzstock selbst eingebettet erscheint, ist mit dem letzteren überall in innigster Verbindung. Dies ist nicht nur an den Einbauten im Norden sehr deutlich zu sehen, sondern auch in den innersten Bauten, wo man durch den Salzstock wieder den hydraulischen Kalk angefahren hat, erwiesen. Die mitunter bedeutenderen Mittel zwischen den einzelnen Salz- und Gypsschichten bestehen aus demselben hydraulischen Kalk, wie man ihn an allen Einbauten, ob man von der Höhe abwärts oder von der Seite her den Salzstock angefahren hat, durchfahren musste. Nach den Funden von Petrefacten, die auf verschiedenen Stellen des Salzberges in hydraulischen Kalken gemacht wurden, ist das obertriassische Alter des hydraulischen Kalkes, und mit ihm das des Salzstockes selbst nicht zu bezweifeln¹⁾.

Trotz dieses innigen Zusammenhanges des hydraulischen Kalkes mit dem Salzstocke, erschien es, um jedem Zweifel begegnen zu können, sehr wünschenswerth, das Liegende des Salzstockes festzustellen. Dies gelang auch, indem ich am Fusssteige von der Pfundsberggrüne hinab nach Alt-Aussee, oberhalb des Pfundsbergwasserfalles, am rechten Ufer des den Wasserfall bildenden Baches, einige Schritte von der kleinen Brücke, die über den Bach führt, aufwärts die Wenger Schiefer mit flachliegenden Schichten tief unter dem Niveau des Moosberges und der Waldgrabenhäuser, also tief unter dem Salzstocke und dem hydraulischen Kalk von Aussee gefunden hatte, mit einer grossen Menge von *Halobia Lommeli*.

Hiemit wurde zugleich das Niveau des Salzstockes, als über dem Wenger Schiefer, somit genau im Niveau des Lunzer Sandsteines festgestellt.

Kurz darauf erscheint Dolomit, über welchen der Wasserfall herabstürzt. Gleich unterhalb des Aussichtspunktes bei weiterer Verfolgung des Fusssteiges erscheint, unter Schotter, noch einmal der Wenger Schiefer.

Die tieferen Liegendschichten sind bei der Teufelsmühle im Lupitschbache aufgeschlossen, mit einer schmalen Schichte der *Rhynchonella conf. pedata*. Aus dieser Schichtengruppe ist die *Rhynchonella conf. semiplecta* aus den Reifinger Kalken, ausserdem eine *Halicyna* nach der Bestimmung des Herrn Professors Reuss, ein Muschelkalk-Genus²⁾ sichergestellt. Noch weiter im Liegenden folgt der bröcklige dunkelgraue Dolomit, auch an anderen Stellen im Liegenden der Reifinger Kalke bekannt.

Mit diesen, der Hauptsache nach mitgetheilten, das Niveau des Salzstockes von Aussee hinreichend feststellenden Daten, musste ich mich bei der Revision der geologischen Karte der Steiermark begnügen.

Professor Suess gibt selbst eine Aehnlichkeit des hydraulischen Kalkes mit den Partnach-Schichten zu. Zur Zeit, als ich die Notiz zur geologischen

¹⁾ Ueber die Ammoniten aus dem Salzbergbau von Berchtesgaden siehe: Franz Ritter v. Hauer: „Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen.“ Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vom 7. December 1865.

²⁾ Palaeontographica I. Pag. 124, Tab. IX.

Karte der nordöstlichen Alpen schrieb ¹⁾, war ich über die Fassung der Partnach-Schichten im Unklaren, ob dieser Schichtencomplex den Lunzer Sandstein und den Reingrabner Schiefer allein, oder auch die Wenger Schiefer umfasst. Nach freundlicher Mittheilung des Herrn Bergrathes G ü m b e l umfassen die Partnach-Schichten: zu oberst eine Lumachelle, ganz unser Opponitzer Muschelgestein; dann eine mächtige Masse des Partnach-Schiefers, der petrographisch vollkommen ident ist unserem Reingrabner Schiefer, mit untergeordneten Lagern eines Sandsteines, unseres Lunzer Sandsteines, in welchem im Steinbruch bei Scharmoesele oberhalb Klais gefunden wurden:

Pterophyllum Gumbeli n. sp.

„ *Meriani* Brongn.

Clathrophyllum Meriani Heer?

Equisetites arenaceus Brongn.

Endlich als Unterlage: Schichten mit der *Halobia Lommeli*, unsere Wenger Schiefer. Und so ist denn die Definition: Partnach-Schichten oder Schichten der *Halobia Lommeli* und des *Pterophyllum Gumbeli* (*Pterophyllum longifolium* Gumbel) zu verstehen.

Auch die Original- und Namen gebende Localität der Partnach-Schichten bei Partenkirchen konnte ich besuchen, vorbereitet und mit einem die schwierigen Verhältnisse ²⁾ erklärendem Durchschnitte versehen, durch die Güte des Herrn Bergrathes G ü m b e l. Von der südlichsten Gypsschlote ging ich südlich an den Eingang in das Reinhthal. Hier gleich fand ich am Eingange nach SO. fallende Partnach-Schiefer oder Reingrabner Schiefer, doch ohne aller Spur von Versteinerungen, bedeckt von einem grauen Kalk, den ich für jünger und Hangendes der Partnach-Schiefer halte. Dann hat man bis zum Eingange in die sogenannte Klamm eine breite Thalsohle aufwärts zu schreiten, ohne irgend einem aufklärenden Aufschluss. Die Klamm ist tief eingeschnitten in schwarze, dünnschichtige Kalke mit knotigen Schichtflächen. Die tiefsten am Eingange entblössten Schichten fallen in NW, bestehen aus dünnschichtigen Kalken mit Mergelzwischenlagen und enthalten viele Hornsteine, ganz unsere Reiflinger Kalke. Vor der Klammbrücke an einer fortwährend durch rieselndes Wasser benässten und abgewaschenen steilen Stelle bemerkte ich eine Schichtfläche ganz bedeckt mit den *Rhynchonella* conf. *semiplecta* Münst. An der Klammbrücke sieht man deutlich die Schichtung dieser Reiflinger Kalke mit NW. Einfallen.

Das Jägerhaus ober der Klammbrücke ist umgeben von Wiesen, die wohl auf Partnach-Schiefern stehen. Doch sieht man diese erst am Rückwege wieder im Herabgehen zum Eingange in die Klamm aufgeschlossen, und in ihnen eine Lage grauen echten Lunzer Sandsteines eingelagert. Die Wenger Schiefer fand ich zwar in petrographisch charakteristischen Stücken, doch die Petrefacten sah ich nicht, wohl nur darum, weil auf meinem flüchtigen Wege keine gut entblösste Stelle dieser Schiefer vorgekommen ist. Wenn auch mein Weg in das Reinhthal, zur Klammbrücke, zum Jägerhause und von da zurück in der That nur ein sehr flüchtiger war, so habe ich doch die charakteristischen Stellen: die Reiflinger Kalke als tiefstes aufgeschlossenes Glied, die darüber lagernden Wenger Schiefer, endlich die Partnach-Schiefer, unsere Reingrabner Schiefer mit einer Einlagerung von Lunzer Sandstein gesehen und mich zu überzeugen die Gelegenheit gefunden, dass die über dem Wenger Schiefer lagernden Partnach-Schiefer genau das Niveau unseres Lunzer Sandsteines einnehmen. Wenn daher die petrogra-

¹⁾ L. c. Pag. 45.

²⁾ Professor Beyrich: Monatsberichte der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin. 1862. Pag. 39.

phische Beschaffenheit des hydraulischen Kalkes von Aussee mit den Partnach-Schiefern übereinstimmt, ist es ein Beweis mehr dafür, dass sich der Salzstock von Aussee genau im Niveau des Lunzer Sandsteines befindet.

Wie ich schon Eingangs erwähnt habe, bildet nicht an allen jetzt bekannten Punkten, wo obertriassische Salzstöcke vorliegen, wie namentlich in Hall in Tirol, der Hallstätter Marmor das Hangende des Salzstockes. Ebensowenig ist an allen Punkten, wo echte Hallstätter Marmore anstehen, auch das Salz vorhanden. Am besten ist ein hieher gehöriger Fall in dem Gebirge östlich vom Wasserfalle beim Todten Weib, vom sogenannten Kaiser-Jägerhaus hin zur Schnee-Alpe zu sehen. Von unterhalb Mürzsteg an, aus dem Gebiete des echten Werfener Schiefers, der hier auf dem Silur lagert, geht man zum genannten Jägerhause durch den Höllgraben, den Kaiserweg bis in eine Höhe von 3200 Fuss über dem Meere fort über Dolomite, und erreicht endlich, auf dem Alpen-Plateau angelangt, eine ausgedehnte Ablagerung von Hallstätter Marmor, die man fast bis zur Schneecalpen-Spitze hin fortwährend unter den Füßen hat. Nach einer Unterbrechung durch dunklere Gesteine im Nasskör, die theils den Reiffinger Kalken, theils den Aviculen führenden Mergel-Schiefern vom Niveau des hydraulischen Kalkes von Aussee entsprechen, findet man nördlich vom Nasskör, auf der Donnerswand abermals den Hallstätter Marmor, aus welchem ich schon in den ersten Jahren unserer Aufnahmen charakteristische Petrefacte mitbrachte.¹⁾ Dasselbe ist im Hochschwabgebirge der Fall, auf der Fölzer- und Mitter-Alpe und in den Aflenzler Staritzen.

Nicht minder gilt dies von dem einzigen Punkte in den Südalpen: Clapsa von bei Forni di Sotto, Ampezzo W²⁾, von welchem echte Hallstätter Cephalopoden vorliegen. An allen diesen Punkten bilden die Hallstätter Marmore sehr hoch gelegene oder höchste Partien grossartiger Dolomite und Kalkgebirge, und liegen hier über den das Niveau des Lunzer Sandsteines repräsentirenden Aviculen-Schichten wenigstens ebenso hoch, als die höchste aus den Gastropoden-Kalken zusammengesetzte Gräte des Haberfeldes über dem Lunzer Sandstein des Dolomitgebirges aufragt.

Noch sei hier beigefügt, dass hoch über dem Salzstocke von Aussee in einer Gegend, die „unsere Kirche“ genannt wird, an der Grenze von Steiermark gegen das österreichische Salzkammergut, im Süden des Sandling, ein zum Theil rothgefärbter Gyps und Salzthon in der Sohle eines reissenden Baches bekannt ist. Die Einbaue, die man an dieser Stelle gemacht hat, haben gelehrt, dass dieser Salzthon ganz von der Beschaffenheit des Salzthones im Salzberge von Aussee ist und mit diesem zusammenhängen mag. Man hat daher diese Stelle möglichst geschützt, um den Tagwässern einen Zugang in das Innere des Salzstockes zu verwehren. Umgeben ist diese Stelle vom hydraulischen Kalk und Hallstätter Marmor.

Das Liegende des Salzstockes von Aussee ist den Verfassern des Durchschnittes, wie erwähnt, nicht bekannt geworden; sie fanden an dieser Stelle eine Lücke in den Aufschlüssen. Es erübrigt nur noch der reichen Gliederung der Werfener Schiefer des Arikogels zu gedenken, Glieder 1—5 des Durchschnittes, über welchen schwarze plattige Kalke von fraglichem Alter lagern. Dagegen habe ich hier den angeblichen Irrthum zu besprechen, dass rother Schiefer mit Gyps viel zu oft als der Vertreter des Werfener Schiefers angesehen worden sei, und bedauere, dass Professor Suess keinen speciellen Fall erwähnt, an welchem dies sicher zu erweisen wäre. Denn wie ich bereits auseinandergesetzt habe, liegt der von uns als Werfener Schiefer aufgefasste

¹⁾ Fr. R. v. Hauer: „Gliederung der Trias, Lias und Jura.“ Pag. 12.

²⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. VII. 1856. Pag. 444.

gypsführende Schiefer bei Goisern unter dem Lunzer Sandstein und Muschelkalk-Dolomit im normalen Niveau, und wurde nicht von uns, sondern von den Verfassern des Durchschnittes verkannt.

Die Salzstöcke der Alpen in das Niveau des Werfener Schiefers einzureihen, veranlasste eigentlich eine durch mich gemachte Beobachtung, dass nämlich bei Hall, Admont N., im Ennsthale, tief unter den Schichten mit *Naticella costata* im Werfener Schiefer ein Gyps und Salzthon anstehe, in welchem ich Pseudomorphosen von Gyps nach Steinsalz entdeckt, und so das gewesene Vorhandensein von Salz in diesem tiefen Niveau sichergestellt habe. ¹⁾ Es schien zweckmässig, sich an diesen einen sicher erwiesenen Fall zu halten, und die Salzstöcke der Alpen, da keine anderen Beobachtungen vorlagen, in dieses Niveau einzureihen. ²⁾ Sobald ich einen abweichenden Fall kennen gelernt und dessen Niveau festzustellen Gelegenheit gefunden hatte, hielt ich nicht an, den gemachten Fortschritt mitzutheilen.

Mit welcher Vorsicht übrigens die Verwendung des Werfener Schiefers, des uns in den ersten Jahren unserer Aufnahmen einzigen genauer bekannten Horizontes, gehandhabt wurde, zeigt hinlänglich die anerkannter Weise Epoche machende „Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen“ von unserem hochverehrten Führer und Meister Franz Ritter v. Hauer. ³⁾ Mir bleibt nur noch auf die neueren Funde hinzuweisen, und eine Art unter unseren Werfener Petrefacten hervorzuheben.

Bei Guttenstein, also weit im Norden vom Hochgebirge, inmitten einer unserer trostlosesten Dolomitgegenden, fand ich neuerdings am Eingange in die Lengapiesting die noch nie angezweifelte *Naticella costata* Münst. — Herr Hertle fand während unserer letzten Aufnahme, in der Au, südlich vom Gippelberge, Hohenberg S., in jenem Zuge des Werfener Schiefers, der das Hochgebirge vom Mittelgebirge trennt, und welcher im Hallthale, Mariazell O., Gyps und Salzthon führt, die *Posidonomya Clarae* Buch. Im Norden dieses Zuges tritt Reiflinger Kalk, Wenger Schiefer und Lunzer Sandstein beim Terz-Wirthshause auf, und über diesem der Haupt-Dolomit, in welchem nördlich vom Hallthale wiederholt die Lunzer Sandsteinzüge genau unter solchen Verhältnissen auftreten, wie ich weiter oben aus der Gegend von Furth nachgewiesen habe. Dagegen tritt im Süden des Werfener Schieferzuges des Hallthales, der schon lange her als sicher erwiesene Hallstätter Kalk des Wildalpen-Berges auf, an dessen südlichen Gehängen reichlich die betreffenden Petrefacte gefunden wurden, ⁴⁾ namentlich *Ammonites Ramsaueri* H. und *A. respondens* Qu. Unter diesem Hallstätter Marmor, der auch die Proteswand zusammensetzt, findet man an der letzteren und an der Donnerswand die Aviculen-Schichten, unterlagert vom Reiflinger Kalk und Werfener Schiefer. Wer kann da noch zweifeln, dass der Hallstätter Marmor dem Haupt-Dolomit äquivalent sei. Und die Thatsache lässt sich auch nicht wegläugnen, dass zwischen diesen beiden genannten Gesteinsmassen nur das mässig breite Hallthal dazwischen liegt. Ob aber dieser Zwischenraum immer dieselben Dimensionen zeigte, dies zu erweisen hat es seine Schwierigkeiten, als weiter im Osten, genau an der Stelle des Hallthales, ein schmaler Zug von Dachsteinkalk sich einstellt, der bald breiter, bald schmaler werdend, ununterbrochen über den Kitzberg bis nach Hirtenberg verfolgt wurde und unsere berühmtesten Fundorte von rhätischen Petrefacten enthält. Südlich von diesem Zuge liegt der

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. IV. 1853. Pag. 473.

²⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. IV. 1853. Pag. 720.

³⁾ Ibidem Pag. 721.

⁴⁾ Ibidem Pag. 726.

Hallstätter Marmor von Hörnstein, nördlich die trostlose Dolomitgegend von Guttenstein, und hier die Gegensätze bei weitem weniger auffällig als im Hallthale.

Uebrigens darf man nicht vergessen, dass der bunte Sandstein ausser den Alpen auch sehr arm ist an Petrefacten. Ja auch unser Werfener Schiefer, je westlicher man in ihm fortschreitet, erscheint um so ärmer an Petrefacten; weiter westlich führt er gar keine Petrefacte mehr, und dort kann daher nur mehr das Petrographische des Gesteines Anhaltspunkte bieten. Daher mussten wir bedacht sein andere Horizonte sicherzustellen, die uns nicht im Stich lassen können. Diese sind: der Reifinger Kalk, der Wenger Schiefer und der Lunzer Sandstein, für deren Sicherstellung die möglichste Sorgfalt angewendet wurde.

Herr Professor F Sandberger in Würzburg hat mich auf eine kleine *Myophoria* von der Form der *Myophoria Goldfussi* aufmerksam gemacht, die ihm damals aus einer schmalen Schichte im Röth zugekommen war. Eine dieser bisher noch nicht beschriebenen *Myophoria n. sp.* sehr ähnliche Art erscheint auch in unserem Werfener Schiefer und wurde von Herrn Director Franz Ritter v. Hauer als *Myophoria sp.* bezeichnet. Nicht sehr zahlreich tritt diese Art, eine eigene Schichte bildend, an einer altbekanntesten Localität des Werfener Schiefers, am Leopoldsteiner See auf, von welcher *Naticella costata Müntz.*, *Myacites Fassaensis Wissm.* und *Posidonomya Clarae Buch* in sehr zahlreichen Suiten vorliegen. Zahlreicher ist sie zu finden im Schrattengraben und im Hornungsthale, südöstlich und südwestlich von Grünbach, in Kalkmergeln, die ausser der *Myophoria* nur noch eine *Gervillia* enthalten, aber mit *Naticella costata* und *Myacites Fassaensis* in einem Niveau gefunden wurden. Am reichlichsten, eine etwa zolldicke Schichte bildend, tritt diese neue *Myophoria* beim Ober-Wies, bei Klein-Zell nördlich auf, wo ich sie gefunden und reichlich aufgesammelt habe. Mit ihr findet sich hier eine *Myophoria*, die an die *M. cardissoides Schloth.* erinnert, aber viel schmaler und verlängerter erscheint, häufig; ausserdem eine sehr in die Länge gezogene schmale *Avicula*. Unsere neue *Myophoria* liegt auch aus den Südalpen vor, wo sie bei Idria Groppa von Lipold gesammelt wurde. Möglich ist es, dass, wenn die ausseralpine Art beschrieben und abgebildet wird, wir in ihr einen Anhaltspunkt finden werden, um die Identität des Werfener Schiefers mit dem bunten Sandstein noch sicherer zu stellen.

Meine Bemerkungen zusammenfassend, begrüsse ich vorerst die gegebene grosse Menge von neuen Daten über die geologische Zusammensetzung des österreichischen Salzkammergutes mit grosser Freude und Anerkennung, und hebe noch einmal vorzüglich die Psilonotenbank hervor. Ferner constatire ich, dass die rhätische Formation nur in der Form von Kössener Schichten entwickelt ist und die Dachstein-Kalke fehlen. Den Lunzer Sandstein im Dolomitgebirge bezeichne ich als ganz richtig, und habe erwiesen, dass der darunter liegende Dolomit das Niveau des Muschelkalkes einnimmt, und folglich der bunte Schiefer mit Gyps und Rauhwacke gewiss unserem Werfener Schiefer entspricht und an der normalen Stelle auftritt; folglich auch hier kein Fall vorliegt, der einen viel zu oft von unserer Seite begangenen Irrthum nachweisen würde. Der Salzstock von Aussee liegt über dem Wenger Schiefer, folglich im Niveau des Lunzer Sandsteines in der oberen Trias, und kann somit keinesfalls in die Anhydritgruppe gestellt werden. Daraus folgt, dass der Salzstock von Aussee in demselben Niveau liegt, in welchem der Lunzer Sandstein des Dolomitgebirges gefunden wurde, dass somit das Salzgebirge und Dolomitgebirge der untersuchten Gegend, nur durch eine mässige Thalbreite von einander getrennt, denn doch als gleich alt und neben einander entwickelt betrachtet werden müssen, und an dieser Stelle gewiss ebenfalls das Hochgebirge, das vorliegende Dolomitgebirge nicht

unterteuft, wir daher nicht zu weit gegangen sind, wenn wir das Hoch- und Mittelgebirge, da sie gleiche Unterlagen haben, als neben einander bestehend betrachteten, und die Möglichkeit zugeben, dass eine und dieselbe Schichte in einer Gegend Salze, in einer anderen Kohlen führen könne, und so auch die sie unterlagernden und überlagernden Schichten an verschiedenen Stellen verschiedene Mächtigkeit und Gesteinsbeschaffenheit zeigen mögen. Ich erinnere nur an die Parallele zwischen dem gelben Sandstein und dessen Bonebed in der Gegend von Tübingen und unseren Dachsteinkalk.

Endlich kann ich nicht umhin darauf aufmerksam zu machen, dass in der Stellung des Liasgebirges und der rhätischen Formation zum Dolomit- und Salzgebirge, sehr wohl die Abhängigkeit desselben von der Centralkette ausgedrückt zu finden ist. Bekanntlich verläuft der Nordrand der Centralkette nicht in einer geraden Linie von Ost nach West, sondern in einer Zickzacklinie, die schon in der Zusammensetzung der Centralkette der Alpen deutlich ausgedrückt ist. Diese Zickzacklinie zieht vom Semmering bis Leoben nach SW, von da bis Rottenmann und Lietzen nach NW., dann wieder über Schladming bis Radstadt nach SW., und so fort abwechselnd in den Richtungen SW. und NW.

Dem Salzgebirge von Aussee und Hallstatt entspricht das nach Südwest gerichtete Stück der nördlichen Grenzlinie der Centralkette zwischen Rottenmann und Radstadt, und dieser Linie parallel ist die Linie der Salzstöcke von Aussee und Hallstatt. Eine entsprechende Stellung nimmt der grösste Theil des Dolomitgebirges ein, derselben Linie parallel scheint die Grenze der rhätischen und Lias-Formation auch zu verlaufen, indem alle diese Gebilde aus einer mehr nordöstlichen Stellung, in der Richtung nach Südwest, in die Einbuchtung der Centralkette bei Radstadt, diese ausfüllend, einzutreten scheinen.

Beabsichtigt habe ich hiemit, unsere einschlägigen Daten den hochgeehrten Verfassern zur Disposition zu stellen, damit die gegebenen vielen neuen Thatsachen über die geologische Zusammensetzung des österreichischen Salzkammergutes, mit Berücksichtigung des Bekannten, zu um so glänzenderen Resultaten führen mögen.

Karl Ritter v. Hauer. Die Gesteine von den Maiinseln in der Bucht von Santorin. Der submarinen Eruption in den Gewässern von Santorin im Februar dieses Jahres sind seither mehrere grössere und kleinere Ausbrüche gefolgt, sowie auch eine Hebung eines grossen Theiles des dortigen Meeresgrundes stattfand, wodurch mehrere der zuerst isolirt gebildeten Inseln in ein Ganzes vereinigt wurden. Im Mai dieses Jahres wurden zwei gesonderte Eilande gebildet, die mit dem Namen Maiinseln (*Maionisi*) bezeichnet wurden. Mehrere Gesteinsproben von diesen erhielten wir kürzlich durch gütige Vermittlung von Dr. Reiss, der sich auf den Schauplatz dieser interessanten vulkanischen Erscheinungen insbesondere in der Absicht begeben hatte, um Proben von den sich entwickelnden Gasen zu sammeln, welche in Bunsen's Laboratorium untersucht werden sollen. Die von mir und Dr. Stache gepflogenen Untersuchungen über mehrere von den neuesten und älteren Eruptionen herstammende Laven aus diesem Gebiete, welche in diesem Jahrbuche veröffentlicht wurden, liessen die wichtige Frage ungelöst, welcher Art der eine Feldspath angehöre, der sich in diesen Gesteinen ausgeschieden findet. Wohl liess sich aus den gewonnenen Resultaten mit einiger Wahrscheinlichkeit schliessen, dass es Oligoklas sei, aber es fehlte der vollständige analytische Nachweis. Die Gesteine, welche wir nun von den Maiinseln erhielten, schienen die Möglichkeit zu bieten, eine genügende Aufklärung über diesen Punkt gewinnen zu können, da sich unter denselben Handstücke befanden, in denen der

Feldspath sich sehr reichlich und in mitunter beträchtlichen Massen ausgeschieden zeigte. Allein die Untersuchung ergab das unerwartete Resultat, dass dieser Feldspath Anorthit sei, was die Vermuthung nahe legte, dass die Laven selbst, in welchen sich ein an Kieselsäure so armer Feldspath ausgeschieden hatte, nicht identisch sein könnten in ihrer Gesamttzusammensetzung mit den früher untersuchten, an Kieselsäure reichen Laven dieses Eruptivgebietes. Die analytische Untersuchung bestätigte dies auch vollkommen, und ergab, dass die Ausbrüche, welchen die Maiinseln ihre Entstehung verdanken, nebst sauren Laven, deren Zusammensetzung ganz identisch mit jener der von den kurz vorher erfolgten Ausbrüchen herstammenden Gesteine ist, auch basische Produkte, und zwar Eukritlaven zu Tage gefördert hatten. Ob diese Anorthit-Gesteine auch als selbstständiger Erguss empordrangen, oder nur als Einschlüsse der sauren Laven und daher wohl nicht in flüssigem Zustande zu Tage gefördert wurden, ist aus den vorliegenden Stücken nicht mit voller Sicherheit zu bestimmen; Dr. Stache hält aber nach seinen Beobachtungen das letztere für wahrscheinlich. Unter den eingesendeten Stücken befanden sich solche, welche blos aus dem sauren Gesteine (Sanidin-Oligoklaslaven) bestehen, aber endlich auch solche, wo beide Species von Laven gewissermassen zusammengeschweisst sind. Die Grenze zwischen beiden ist an diesen Stücken eine scharf markirte. Das basische Gestein (von der westlichen Maiinsel herstammend) ist lichtgrau, porös und zeichnet sich durch den in Menge ausgeschiedenen Feldspath aus. Ausserdem enthält es viele grössere und kleinere Körner von weingelbem Olivin und dunkelgrünem Augit ausgeschieden. Das saure Gestein (von der westlichen und östlichen Maiinsel herstammend) ist pechschwarz, wenig porös und enthält nur sparsame Ausscheidungen von Feldspath. Beide Gesteine wirken ziemlich stark auf die Magnetnadel. Von einer näheren mineralogischen Beschreibung dieser Gesteine mag indessen hier Umgang genommen werden, da demnächst eine solche Dr. Stache in einer grösseren Abhandlung veröffentlichen wird, welche die sämmtlich bisher gewonnenen Untersuchungs-Resultate im Anschlusse an seine eigenen Beobachtungen umfassen soll, und ich beschränke mich auf eine Mittheilung der auf chemischem Wege erzielten Resultate.

Eine Bauschanalyse des Anorthit-Gesteines ergab für 100 Theile folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	51.62	Kalkerde	11.89
Thonerde	18.18	Magnesia	4.82
Eisenoxydul	10.35 *)	Kali	0.59
Manganoxydul	0.11	Natron	2.59
		Summe	100.15

(Die Dichte des Gesteines ist = 2.840; Glühverlust ergab sich keiner. Durch Salzsäure wird es stark angegriffen. Bei Behandlung mit heisser concentrirter Salzsäure und Auskochen mit kohlensaurem Natron gingen 58.83 Theile des Gesteines in Lösung.)

Analysen von den in diesem Gesteine in grösserer Menge ausgeschiedenen Mineralien: Anorthit, Olivin, Augit ergaben für 100 Theile folgende Resultate:

Anorthit: Dichte = 2.740.		Augit:		Olivin:	
Kieselsäure	44.81	Kieselsäure	52.61	Kieselsäure	38.15
Thonerde	36.02	Thonerde	6.70	Eisenoxydul	22.42
Eisenoxydul	Spur	Eisenoxydul	15.05	Magnesia	39.05
Kalkerde	18.01	Manganoxydul	0.23	Summe	99.62
Magnesia	0.59	Kalkerde	20.47		
Kali }	0.49	Magnesia	5.22		
Natron }		Summe	100.28		
Summe	99.92				

*) Inclusive einer Quantität Eisenoxydoxydul.

Von jedem dieser Mineralien waren mehrere Gramme für die Analyse sorgfältig isolirt worden. Die natürliche Sprödigkeit des Gesteines kam hierbei wesentlich zu statten, indem beim Zerstoßen desselben in ein gröbliches Pulver, die ausgeschiedenen Mineralien sich leicht von der Grundmasse ablösten und in Fragmenten von Stecknadelkopfgröße gesammelt werden konnten. Absolut rein gelang es, die Olivinkörner zu gewinnen, etwas weniger war es der Fall beim Feldspath, und es ist anzunehmen, dass der zur Untersuchung verwendeten Substanz davon noch etwa 2—3 Procent von der Grundmasse mochten angehaftet haben. Es ergibt sich hienach, dass die wirkliche Zusammensetzung dieses Feldspathes fast absolut genau der theoretisch gedachten Constitution des Anorthites entsprechen müsse, welche 43·70 Kieselerde, 36·44 Thonerde und 19·86 Kalkerde erfordert. Der Olivin gehört der Analyse zufolge zu den eisenreicheren Sorten dieses Minerals. Der Thonerdegehalt des Augites ist auffallend hoch, doch kann dieser Umstand nicht lediglich auf eine Unreinheit des ausgesuchten Materials geschoben werden, da demselben, wie sich unter der Loupe zeigte, nur wenig von der Grundmasse anhing, und zudem der Gehalt an Thonerde in der letzteren, wie die Bauschanalyse zeigt, nicht hoch genug ist, um eine solche Störung des analytischen Resultates hervorbringen zu können.

Aus dem Anorthitgestein im Ganzen lässt sich, wie früher angeführt wurde, ein beträchtlicher Theil (58·83 %) mit Salzsäure extrahiren. Eine Untersuchung des unlöslichen Theiles ergab für 100 Theile die nachstehenden Resultate. Die hieraus berechnete Zusammensetzung des löslichen Antheiles ist beigesetzt :

	Unlöslicher Theil:	Löslicher Theil:
Kieselsäure	59·80	45·85
Thonerde	11·82	22·61
Eisenoxydul	7·99	11·98
Kalkerde	9·32	13·67
Magnesia	5·91	4·07
Kali, Natron	5·16	1·82

Es schien, dass sich aus allen diesen gewonnenen Daten über das Anorthitgestein ein exacter Schluss über die quantitative mineralogische Zusammensetzung desselben müsse ableiten lassen. Bei näherer Betrachtung zeigt sich aber, dass eine solche Berechnung noch immer sehr hypothetisch wäre, denn offenbar steckt in dem Gestein ausser den erwähnten noch ein, wahrscheinlich an Kieselsäure reiches, Mineral, welchem der grössere Theil der vorhandenen Alkalien angehört. Die drei ausgelesenen Mineralien sind sämmtlich nicht genug reich an Kieselsäure, um die vorhandene Menge dieses Bestandtheiles in der Lava selbst zu erklären, aber auch die Annahme des Vorhandenseins von freier Kieselsäure gibt keinen genügenden Aufschluss, weil die Alkalien, von welchen nur ein sehr geringer Theil dem Anorthit angehört, unzweideutig noch auf die Gegenwart einer zweiten Feldspathspecies hinweisen, die sich aber mineralogisch nicht bestimmen liess. Sicher ist, dass durch die Behandlung mit Säure der Anorthit und Olivin vollständig zerlegt, sowie auch das Magneteisen aufgelöst wurden, während der Augit intakt blieb. Aber die Zusammensetzung des löslichen Antheiles zeigt, dass dieser nicht lediglich aus den drei genannten Mineralien bestehen könne. Berechnet man nämlich aus der im gelösten Antheile vorhandenen Magnesia den Olivin mit 4·07 Magnesia, 2·33 Eisenoxydul, 3·97 Kieselsäure, und den Rest des Eisens als Magneteisen, so erübrigen für 100 Theile des darnach bleibenden Restes vom gelösten Theile 52·38 Kieselsäure, 28·28 Thonerde, 17·10 Kalkerde, 2·22 Alkali, was nicht der Constitution des Anorthites entspricht. Offenbar ist sonach jenes an Kieselsäure reichere und alkalihaltige Mineral zum Theile durch die Salz-

säure zerlegt worden. Es läge am nächsten, auf kalkhaltigen Oligoklas zu schliessen, der bekanntlich von Säuren theilweise zerlegt wird

Was die Constitution des Gesteines im Ganzen als basisches Produkt anbelangt, so ist der im gegebenen Falle wahrscheinliche Umstand hervorzuheben, dass es nach den sauren Ergüssen zu Tage trat. Es mag hier an die Analyse eines der allerältesten Gesteine von der Insel Santorin erinnert werden, welche ich in dem Sitzungsberichte vom 15. Mai dieses Jahres mitgetheilt habe. Dasselbe hatte eine ganz ähnliche Zusammensetzung, nämlich 55·16 Kieselsäure, 15·94 Thonerde, 9·56 Eisenoxydul, 8·90 Kalkerde, 5·10 Magnesia, 1·45 Kali, 3·21 Natron und 1·07 Glühverlust, da es schon in halbverwittertem Zustande sich befindet. Die Dichte betrug 2·8·1. Ich habe neuerlich den Versuch gemacht, dieses Gestein ebenfalls mit Salzsäure zu zerlegen, wobei 58·68 Theile in Lösung gingen, was die Identität desselben mit dem in Rede stehenden Anorthitgestein von der westlichen Maiinsel ausser allen Zweifel setzt. Der Herd von Santorin hat somit in der neuesten Zeit ebenso wie in früheren Jahrhunderten wechselnd saure und basische Gesteine zu Tage gefördert, die je in ihrer Zusammensetzung genau miteinander correspondiren.

Bezüglich der Zusammensetzung des schwarzen pechsteinartigen Gesteines, von welchem wir Proben von beiden Maiinseln erhielten, ist nur noch Weniges hinzuzufügen. Dasselbe stimmt in seinem äusseren Aussehen vollkommen mit den sauren Laven überein, deren Ausbruch die Insel Reka ihre Existenz verdankt. Eine Bauschanalyse desselben gab für 100 Theile folgende Resultate:

Kieselsäure	66·15	Magnesia	1·08
Thonerde	15·15	Kali	2·19
Eisenoxydul	6·81*)	Natron	5·22
Kalkerde	3·48	Mangan	Spur
		Summe .	100·08

(Die Dichte = 2·544. Von Säuren wird es nur wenig angegriffen.)

Diese Analyse constatirt die Analogie dieser Gesteine mit allen früher von mir zerlegten sauren Laven aus diesem Gebiete, welche durch die neuesten Untersuchungen von Zirkel mit Bestimmtheit als Sanidin-Oligoklasgesteine charakterisirt worden sind.

Das Emporkommen von basischen Gesteinen in der Bucht von Santorin dürfte, gleichwie in der neuesten Zeit auch bei früheren Ausbrüchen, den sauren Eruptionen gegenüber quantitativ nur untergeordnet gewesen sein, da unter allen den zahlreichen Handstücken, die wir aus diesem Gebiete erhielten, sich nur ein einziges vorfand, welches basisches Gestein repräsentirte.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Petrefacten aus Siebenbürgen, gesendet von Herrn Fr. Herbig. In unserer Sitzung vom 5. December vorigen Jahres (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt Band XV, Verhandlungen Seite 255) hatte ich Gelegenheit von den wichtigen Ergebnissen Nachricht zu geben, zu welchen die geologischen Untersuchungen des Herrn Franz Herbig in den Kalkgebirgen im östlichen Theile von Siebenbürgen geführt hatten. Diese Untersuchungen wurden im Laufe des abgelaufenen Sommers mit nicht geringerem Eifer, aber auch mit nicht geringerem Erfolge fortgesetzt, und ich freue mich, heute wieder eine Reihe der interessantesten Petrefacten vorlegen zu können, die Herr Herbig mir zur Bestimmung übersendete und welche theilweise das Vorhandensein von für Siebenbürgen völlig neuen Schichtgruppen erweisen.

*) Inclusive von etwas Eisenoxydoxydul.

1. Alt-Durchbruch zwischen Felső und Also-Rakos. Aus dem dortigen Werfener Schiefer, dessen Vorhandensein bereits durch Herrn Herbig's erste Einsendung constatirt worden war, liegt der neuen Sendung eine *Myophoria* bei, welche völlig übereinstimmt mit *Myophoria deltoidea* Goldf. sp.

2. Ūrmösi tepei-patak am Alt-Durchbruche bei Also-Rakos. Ein rother Kalkstein, nach Gesteins- und Petrefactenführung unzweifelhaft den liassischen Adnether Schichten der Alpen und Karpathen beizuzählen. Völlig neu für Siebenbürgen und den östlichen Theil der Karpathenländer überhaupt. Es finden sich unter den gesendeten Stücken am häufigsten Ammoniten aus der Familie der Arieten, die grösseren am meisten übereinstimmend mit der Form, die Quenstedt in Schwaben als

Ammonites multicosatus Sow. bezeichnet; ferner

Ammonites leptophyllus n. sp. Durch ansehnlichere Grösse, — bei drei Zoll Durchmesser ist die Schale noch bis zum Ende gekammert, — insbesondere aber durch den viel weiteren Nabel unterschieden von dem übrigens sehr ähnlichen *Ammonites cylindricus* Sow.

Ammonites transylvanicus n. sp. Ein Heterophylle, ähnlich dem *Ammonites Loscombi* Sow., aber durch einen breiteren Rücken, mehr elliptischen Querschnitt und eine regelmässige Faltung der Wohnkammer noch bei $4\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser davon unterschieden.

Ammonites altectinctus n. sp. Ein Fimbriat mit nahezu rechteckigem Querschnitt und zahlreichen hohen, schmalen, über Seiten und Rücken verlaufenden Rippen, deren — nach den vorliegenden Bruchstücken zu urtheilen — bei einem Durchmesser des Gehäuses von etwa $5\frac{1}{2}$ Zoll bei 50 auf den letzten Umgang entfallen.

3. Vörös-to. Dieser Name bezeichnet einen See, der am Fusse der bei 2000 Fuss hohen Felswand Gyilkos-kő im Nagyhagymaser Gebirgszuge im Jahre 1838 durch eine Bergrutschung entstand. Diese Bergrutschung versperrte das Thal des Vörös-patak, der in den Bekas mündet. Die Länge des See's beträgt bei 750 Klafter, seine durchschnittliche Breite bei 120 Klafter. Am tiefsten entblössten Punkt der Felswand nun finden sich in einem graubraunen, theilweise sehr schön oolithischen Gesteine nebst Manchem, was unbestimmt bleiben musste, die folgenden Fossilien:

1. Eine Krebssehere.

2. *Belemnites canaliculatus* Schloth.

3. *Ammonites Deslongchampsii* Defr.

4. „ *dimorphus* d'Orb.

5. *Gastropoden*, wenige undeutliche Stücke.

6. *Pholadomya concatenata* Ag. — *Ph. aequalis* Pusch.

7. *Heraulti* Ag. (früher von Agassiz als *Ph. Murchisoni*

bezeichnet).

8. *Pholadomya texta* Ag.

9. *Goniomya proboscidea* Ag. (Dieselbe Species liegt auch vom Bucsecs vor, nebst ihr findet sich dort auch die von D. Stur als *Ph. acuticosta* Pusch. bestimmte Art.)

10. *Ceromya tenera* Sow. sp.

11. *Pleuromya tenuistria* Münst. sp.

12. *Myopsis Jurassi* Brongn. sp.

13. *Modiola cuneata* Sow. sp.

14. *Waldheimia Meriani* Opp. (nach Suess).

15. *Terebratula bullata* Sow.
 16. „ *globata* Sow. (nach S u e s s).
 17. „ *dorsoplicata* (nach S u e s s).
 18. *Rhynchonella Ferrii* Desl. (nach S u e s s).
 19. „ *spinosa* Schloth. sp. (Häufiger und in grösseren Exemplaren als am Bucsecs.)
 20. *Disaster bicordatus* Ag. = *Sp. ovalis* Leske. (Einzelne Exemplare, die vielleicht einer besonderen Art angehören, zeigen den Scheitel zu einer vorragenden Spitze ausgezogen.)

21. *Disaster analis* Ag.

Unzweifelhaft ist die Uebereinstimmung der Fauna mit jener vom Bucsecs, und durch sie wird die Verbreitung des Unter-Oolithes auch im Nagy-Hagymaser Gebirgszuge mit Sicherheit nachgewiesen.

4. Gyilkos-kő. Ueber den Schichten des Unter-Oolithes folgen grünlichgraue, sandigthonige, wohlgeschichtete Mergel in grosser Mächtigkeit, deren untere Schichten nicht zugänglich sind. Erst aus der höheren Abtheilung des ganzen Complexes stammen die im Folgenden aufgeführten Arten:

Sphaerodus gigas Ag.

Belemnites. Völlig stimmend mit der von Quenstedt (*Ceph.* Tab. 20, Fig. 45) als *Belemnites pistilliformis* aus dem weissen Jura von Barême abgebildeten Form.

Nautilus. Familie der Sinuaten. Am nächsten stehend dem *Nautilus Strambergensis* Opp., aber von einem mir vorliegenden Exemplare dieser Art von Stramberg durch einen breiteren Rücken, dann insbesondere durch einen breiteren Seitenlobus verschieden.

Ammonites binodus Opp.

„ *flexuosus* Münster. (Völlig stimmend mit der von d'Orbigny Pl. 200, Fig. 1 als *Ammonites oculatus* abgebildeten Form, die O p p e l als *Ammonites flexuosus* bezeichnet.)

Ammonites tortisulcatus d'Orb.? Durch geringere Grösse und Mangel der Furchen am gekammerten Theil der Schale etwas abweichend von der Normalform.

Ammonites. Zwei Arten aus der Gruppe des *Ammonites hybonotus* O p p e l, aber keine davon zu dieser Art selbst gehörend.

Terebratula diphya Col. in zahlreichen wohl erhaltenen Exemplaren.

„ *nucleata* Schloth.

Cidarites elegans Münster.

Diadema subangulare Münster. sp. Scheint gut zu stimmen, doch ist die Erhaltung nicht gut genug zu einer schärferen Vergleichung mit den verwandten von Agassiz unterschiedenen Arten.

Disaster carinatus Ag. Form und Grösse völlig stimmend, die Oberflächenbeschaffenheit aber nicht zu erkennen.

Disaster altissimus Zeuschn. Zahlreiche vortrefflich erhaltene Exemplare.

Unzweifelhaft gehört die Fauna in den weissen Jura, und zwar, wie es scheint, schon in die höheren Abtheilungen desselben, deren in den Alpen und Karpathen verbreitete Vorkommen O p p e l bekanntlich neuerlich in seiner tithonischen Etage zusammenfasst.

5. Gyilkos-kő. Höchste Schichten. Ueber den unter Nr. 4 verzeichneten Mergeln lagern dick geschichtete, blassroth gefärbte Kalksteine in grosser Mächtigkeit, welche sich an der Felswand durch Farbe und Schichtung schon aus der Ferne gut unterscheiden lassen. Unter den häufigen, aber wie

Herr Herbig schreibt, nur schwer aus dem Gesteine zu gewinnenden Petrefacten dieser Schichten finden sich grosse Cidariten, etwa mit *Cid. regalis Münst.* zu vergleichen, dann Brachiopoden, unter welchen ich einige der bezeichnenden Arten der Stramberger Schichten zu erkennen glaube; so insbesondere:

Terebratula bisuffarcinata Schloth.

Waldheimia magadiformis Suess.

Terebratula formosa Suess.

„ *moravica* Glock.

Rhynchonella Astieriana d'Orb.

6. Faschezell und Zsedanpatak. Hellgrau gefärbte Kalksteine, die nach Herbig im Hangenden der Gebilde des Gyilkos-kő liegen. Ihre Petrefacten stimmen damit vollkommen überein; es sind Rudisten, und zwar:

Caprotina. Völlig übereinstimmend mit einer Art, die sehr häufig im Neocom-Caprotinenkalk des Bakonyer Waldes vorkommt und sehr ähnlich, ja wahrscheinlich ident ist mit *Caprotina Lonsdali* Sow. sp.

Radiolites. Ebenso nahestehend dem *Radiolites neocomiensis* d'Orb.

Unzweifelhaft beweisen diese Fossilien das Vorhandensein von Neocomgebilden, die bisher ebenfalls aus Siebenbürgen nicht bekannt gewesen waren.

7. Csofronka, tiefste Einsattelung. Von dieser ebenfalls im Nagy Hagymaser Gebirgszuge gelegenen Localität hatte Herr Herbig schon im vorigen Jahre zahlreiche, aber meist weniger gut erhaltene Exemplare gesendet. Gegenwärtig liegen mir von derselben weit besser erhaltene Stücke vor, und zwar:

Ammonites flexuosus Münst. Eine Varietät, die sich durch etwas dickere Rippen und Knoten von jener von Gyilkos-kő unterscheidet.

Ammonites Zignodianus d'Orb. Mit 7 bis 9 Einschnürungen und schmaler Schale. Die Rippen zwischen den Einschnürungen an den Kernen sehr undeutlich, daher die Form der von Opper abgetrennten Art *Ammonites silesiacus* angehören würde. Doch scheint mir die Selbstständigkeit der letzteren sehr zweifelhaft, da an den typischen Exemplaren von Stramberg diese Rippen durchaus nicht gänzlich fehlen.

Ammonites tortisulcatus d'Orb.

Ammonites serus Opp.?

Ammonites Herbichi n. sp. Bruchstücke dieser Form, die der ersten Sendung Herbig's beilagen, hatte ich zu *Ammonites athleta* gestellt, aber wie ich mich nun an vortrefflich erhaltenen Exemplaren überzeugte, mit Unrecht. Die Wachsthumszunahme ist weit langsamer, die Zahl der Windungen grösser, und namentlich auf den inneren Umgängen sind Einschnürungen, aber nicht mehr als höchstens eine auf einen Umgang vorhanden. Nahe steht dieser Art auch *Ammonites Benianus* Cat.

Ammonites cyclotus Opp.?

Die Mehrzahl aller Ammoniten vom Csofronka gehört den Planulaten an. Fast alle haben übereinstimmend eine nahezu völlig regelmässige Zweitheilung der Rippen, beinahe keine Unterbrechung derselben am Rücken, Einschnürungen an den inneren Umgängen, und ziemlich weit, meist bis zur Hälfte umhüllende Umgänge. Sehr wechselnd ist dabei die Höhe der Umgänge. Die Exemplare, bei welchen Höhe und Breite der Umgänge nahe gleich sind, kann man wohl füglich identificiren mit

Ammonites biplex Sow. nach Sowerby's und namentlich Quenstedt's Abbildungen.

Noch erwähne ich schliesslich, dass sich nach Herbig im Liegenden der Oolithschichten des Vörös-to, und zwar am Westende des See's braune bituminöse Schiefer fanden, welche eine kleine, später in Verlust gerathene *Posidonomya* (?) lieferten und wahrscheinlich dem Lias angehören.

Ich unterlasse es für heute aus den angeführten Thatsachen weitere Parallelen oder Schlussfolgerungen zu ziehen, kann aber nicht umhin, noch einmal die hohe Wichtigkeit zu betonen, welche die Entdeckungen des Herrn Herbig für unsere Kenntniss der Verbreitung der einzelnen Sedimentärformationen in den Karpathen erlangen, für welche durch seine eifrigen Bemühungen eine Reihe ganz neuer Gesichtspunkte gewonnen wurden.

Fr. R. v. H. Gesteine und Petrefacten aus der Marmaros, gesendet von Herrn C. Göttmann. Um ein weiteres Materiale für die wichtigen paläontologischen Untersuchungen der Salzablagerungen der Karpathen, mit welchen Herr Professor Dr. Reuss beschäftigt ist, zu gewinnen, hatten wir uns mit der Bitte um die Uebersendung von entsprechenden Proben von Salzthon u. s. w. an die k. k. Berg- und Salinen-Direction in Marmaros-Szigeth gewendet. Nicht nur wurde unserer Bitte auf das Freundlichste entsprochen, sondern Herr k. k. Bergrath Karl Göttmann legte auch einige weitere Funde der Sendung bei, die eine besondere Erwähnung verdienen. Es sind:

Ein Ammonit, wahrscheinlich der Familie der Planulaten angehörig, in rothem Kalkstein aus der Gegend zwischen Felső-Neresznicze und Széles Lonka nordwestlich von Szigeth. Das Vorkommen deutet unzweifelhaft auf Juraformation. Schon bei der geologischen Uebersichtsaufnahme im Jahre 1858 *) hatte ich zwischen dem Talabor- und Taraczko-Thale einen fortlaufenden Zug von Jura- und Neocom-Kalken ausgeschieden, der zwischen den zwei genannten Orten durchzieht. Petrefacten scheinen aber in demselben ausserordentlich selten aufzutreten, denn Herr Bergrath Göttmann konnte ungeachtet wiederholter späterer Nachsuchungen weiter nichts auffinden.

Rothe Kalksteine mit Spuren von Petrefacten, ein Belemnit, ein Ammonit aus der Familie der Heterophyllen von Kövesliget nordöstlich von Huszth. Offenbar gehören dieselben dem jurassischen Klippenkalk an und erweisen ein bisher nicht bekanntes Vorkommen dieser Formation bei dem genannten Orte, welches übrigens nach der Mittheilung des Herrn Bergrathes Göttmann nur eine beschränkte Ausdehnung besitzt.

Eisensteine von Bisztri bei Petrova (Szigeth O.) Spatheisensteine und Rotheisensteine, verbunden mit Quarz und Kalkspath, bilden daselbst eine drei Fuss mächtige Lagerstätte, welche von West gegen Ost streicht und nicht sehr steil gegen Nord einfällt. Das Nebengestein bilden Serpentin und Thonschiefer, welche nach Herrn Bergrath Göttmann's Mittheilung durch die allmäligen Uebergänge mit einander verbunden sind. Auch Conglomerate, bestehend aus Serpentinmugeln, Glimmer und Thonschieferstücken, dann weissen körnig krystallinischen Kalksteinen, deren Bindemasse theilweise aus Rotheisensteinen besteht, finden sich stellenweise an der Begrenzung des Serpentin gegen den Thonglimmerschiefer vor.

Fr. R. v. H. Vorlage eingesendeter Mineralien u. s. w. Fortwährend erfreuen uns die zahlreichen Freunde unserer Anstalt mit werthvollen für unsere Sammlung bestimmten Geschenken und Einsendungen, die uns zu dem lebhaftesten Danke verpflichten. So erhielten wir von den Herren:

J. Mayerhofer, k. k. Controlor in Werfen. Fahlerz theils derb, theils krystallisirt in Tetraedern, die bis über einen halben Zoll Kantenlänge erreichen,

*) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. X. Pag. 414.

auf Quarz und auf krystallisirtem Braunspath aufsitzend, vom Bergbau Lanzenbach bei Hütttau, und Kalkspath in schönen Zwillingen (Skalenoeder) aufsitzend auf einer Kluft im Kalkglimmer-Schiefer vom „neuen Steinbruche“ in Lend.

Heinrich Grave, Ingenieur-Architekt in Wien. Bausteinmuster, und zwar Nr. 1 aus dem sogenannten Römerbruche, dem schönsten und grossartigsten Bruche im Karst, und Nr. 2 aus dem Bruche von Grisignano. Beide Brüche sind Eigenthum der Creditanstalt, das Gestein Beider ist Foraminiferen-Kalk, den tieferen Abtheilungen der Nummuliten-Formation angehörend.

Dr. G. Landgrebe in Cassel. Eine sehr lehrreiche Suite von Basalten, Doleriten, deren Contact- und Zersetzungs-Gesteinen u. s. w. aus Hessen, namentlich vom Habichtswalde u. s. w.

Franz Herbich, Bergbau-Director in Balan. Ein prachtvolles Gestein aus der Nähe des bekannten Hauynfelsens, bestehend aus Eläolith, in dem bis drei Zoll lange und bis nahe einen Zoll dicke Hornblende-Krystalle porphyrartig eingewachsen sind. Accessorisch erscheint Titanit, und ganz untergeordnet auch Hauyn und Eisenkies.

Albert Peters, Ingenieur in Borislav. Fossilien, aufgefunden bei den von ihm geleiteten Bergbauunternehmungen zur Petroleum-Gewinnung. Herr Peters theilt mit, dass er durch Abteufung von Schächten und Bohrlöchern in der Umgebung von Borislav schon sehr bedeutende Tiefen (bis über 400 Fuss erreichte). Ueberall zeigten sich dieselben Ablagerungen, und zwar von oben nach unten: Lehm, Gerölle aus Sandstein, — dunkelgrauer Schieferthon, gyps- und salzhaltig, mit dünnen Hornstein- und Sandstein-Schichten wechselnd, bald mehr, bald minder hart und oft von Gyps-, Salz- und Kalkspathadern durchzogen. In der Tiefe unter 400 Fuss zeigte sich im Bohrloche der Schieferthon milde und sehr von Oel durchtränkt; er enthielt hier keinen Glimmer mehr, und Sandsteinlagen waren selten. In einzelnen Schächten hatte man viel mit den sich entwickelnden Gasen zu kämpfen, und konnte beispielweise in einem derselben schon bei $1\frac{1}{2}$ Klafter Tiefe nicht ohne fortwährende Ventilation weiter arbeiten. In grösserer Tiefe liess in diesem Schachte die Gasentwicklung nach. Uebrigens gibt eine starke Gasentwicklung keineswegs ein sicheres Anzeichen für das Vorhandensein von Oel. So stellte sich namentlich in einem Bohrloche bei 68 Klafter Tiefe ein dumpfes Tosen und Brausen von entwickelnden Gasen ein, ohne dass man bei weiterem Absinken auf eine reichlichere Oelmengung gekommen wäre.

Die gefundenen und eingesendeten organischen Reste gehören offenbar nicht den ölführenden Schiefen, sondern der über diesen lagernden Diluvialformation an; es sind ein Backenzahn von *Elephas primigenius*, gefunden in 5 Klafter, und ein Stösszahn desselben Thieres, gefunden in 3 Klafter Tiefe. Aus den mit Oel getränkten Schiefen dagegen stammen ein Stück Fasersalz, gefunden in $16\frac{1}{2}$ Klafter Tiefe, dann eine eiförmige Concretion, durch ihre grosse Regelmässigkeit ganz erinnernd an die bekannten von Glocker*) als Laukasteine bezeichneten Concretionen von Olomucz an bei Blansko, nur von weit ansehnlicherer Grösse, indem der längere Durchmesser sechs, der kürzere vier Zoll misst. Wie bei den Laukasteinen ist auch hier die Oberfläche concentrisch gestreift, und hiedurch die ursprüngliche Schichtung noch deutlich zu erkennen.

Fr. R. v. H. Verhandlungen der geologischen Gesellschaft für Ungarn. Der freundlichen Vermittlung des Herrn M. v. Hantken verdanken wir einen Bericht über die Sitzung der bezeichneten Gesellschaft am

*) Verhandlungen der königlichen Leopolds-Akademie. Band XXIV, Seite 725.

14. November. In derselben gab Herr Dr. Jos. Krenner eine detaillirte Beschreibung der zu Ajnácskő vorgefundenen Reste von *Tapirus* und *Castor*; Professor Jos. Szabó zeigte die von der k. k. geologischen Reichsanstalt der kön. ungarischen Akademie der Wissenschaften gelieferten geologischen Karten von Böhmen, Salzburg, Oesterreich und dem nördlichen Theile von Ungarn; Herr v. Hantken selbst zeigte zwei Bruchstücke vom rechten und linken Oberkiefer, jeder mit zwei Zähnen, von *Anthracotherium magnum Cuv.* aus der Kohlenformation von Szápár im Veszprimer Comitate, Zähne von *Dinotherium giganteum* von Edelény im Borsoder Comitate, und zwei Oberkiefer von *Rhinoceros tichorhinus* von Turn-Severin, sämmtlich neuere Acquisitionen für die Gesellschaft; ferner gab derselbe einen Bericht über Untersuchungen, die er im Laufe des Sommers in den Umgegenden von Gran, Ipoly-Ságh und Szobb durchgeführt hatte. Die Untersuchung der Bohrmehle zweier bei Tokod auf die Tiefen von 62 und 76 Klaftern abgesenkter Bohrlöcher bestätigte vollständig seine früheren Angaben bezüglich der Gliederung der Eocengebilde in der Umgegend von Gran.*) Eine weite Verbreitung der Kleinzeller Foraminiferen-Tegel in der Umgegend von Gran wurde konstatiert, derselbe ist sowohl bei Sarisáp, als in den Ziegeleien bei Tokod und Gran mächtig entwickelt. Bei Sarisáp liess sich konstatiren, dass er im Hangenden der oligocenen Kohlenbildung und der oligocenen marinen Sandsteine lagert. Der Kleinzeller Tegel dürfte nach Hantken als ein Aequivalent der deutschen Septarienthone zu betrachten sein, wonach denn auch die unter ihm liegenden Gebilde mit den oligocenen Braunkohlen und marinen Sandsteinen Deutschlands in Parallele zu stellen wären. In der Umgebung von Ipolyságh überzeugte er sich, dass eine Balanenbank, die er schon vor mehreren Jahren bei IpolySzécsénke aufgefunden hatte, in den von Herrn Raczkievicz bei Nyek und von Herrn Wolf bei Kelenye beobachteten, Versteinerungen führenden Schichten ihre Fortsetzung findet. Ueber ihr folgt eine ziemlich mächtige Austerbank. In der Gegend von Szobb und Gross-Marosch endlich verfolgte er die Verbreitung einer zoogenen Kalkschichte, an deren Zusammensetzung stellenweise namentlich Bryozoen einen sehr bedeutenden Antheil nehmen, und die ferner durch *Pecten latissimus*, eine dickschalige Auster und Korallen charakterisirt ist. Er fand diese Schichte am Wege von Marosch nach Zebegény, im sogenannten Talachinischen Steinbruche, am Wege von Gross-Marosch nach Kospallag, an den sogenannten Kalköfen im Kospallager Hotter, endlich bei den Klosterruinen von Szobb. Diese Schichte stimmt vollkommen mit einer Kalkschichte überein, die bei Pomaz entwickelt ist.

*) Vergleiche Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt XVI, Verhandlungen Pag. 91.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 18. December 1866.

Herr k. k. Director Dr. Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Neue Theilnehmer an unseren Arbeiten
Mit grosser Befriedigung erfüllt uns ein Erlass des hohen k. k. Finanzministeriums vom 12. December laufenden Jahres, in welchem uns Nachricht gegeben wird, dass eine neue Serie von jüngeren k. k. Montan-Ingenieuren zu einem zweijährigen Verwendungs-Curs an unsere Anstalt einberufen wurde, und zwar die Herren k. k. Bergwesens-Expectanten Hanns Höfer und Rudolph Meier von Pöbram, Emil Langer von Schemnitz und Joseph Hofmann von Joachimsthal; überdies hat sich in der letzteren Zeit aber auch die Zahl der freiwilligen Theilnehmer an unseren Arbeiten, die sich mit Studien und Untersuchungen theils in unserem Museum, theils in unserem Laboratorium behufs einer höheren Ausbildung beschäftigen, vermehrt. Nebst den schon seit längerer Zeit bei uns thätigen Herren: Dr. Edm. v. Mojsisovics, Heinrich Fessler und k. k. Oberlieutenant Schöffel (im Laboratorium), sind neuerlich als Volontärs eingetreten die Herren: Franz Edler v. Vivenot, Karl L. Griesbach und Alois Fellner, Letzterer für Arbeiten im Laboratorium. Wir erkennen in diesem Beitritt ein erfreuliches Zeichen der wachsenden Theilnahme an unseren Bestrebungen.

Fr. R. v. H. Geschenk der Anstalt, dargebracht von Herrn F. Melling in Eibiswald. Ich kann mir nicht versagen, heute schon vorläufig Nachricht zu geben von einer überaus werthvollen Bereicherung, welche unsere Sammlungen von der Liberalität und dem Patriotismus unseres Correspondenten, des Herrn k. k. Verwesers Franz Melling in Eibiswald zu erwarten haben. Seit einer langen Reihe von Jahren hatte derselbe alle seine freien Stunden dazu benützt, um mit unsäglicher Mühe und bedeutendem Kostenaufwande die merkwürdigen Knochenreste zu sammeln und zu präpariren, die in dem Braunkohlenlager von Eibiswald sich vorfinden. Diese ganze kostbare Sammlung nun hat er sich, beseelt von dem Wunsche, sie in einem vaterländischen Museum für alle Zeiten bewahrt und den Freunden der Wissenschaft zugänglich gemacht zu sehen, entschlossen, unserer Anstalt als Geschenk darzubringen. Ein umständlicher Bericht über dieselbe soll, sobald sie eingelangt sein wird, gegeben werden; inzwischen aber darf ich es nicht unterlassen, Herrn Melling heute schon unseren wärmsten Dank für seine schöne Gabe darzubringen.

Fr. R. v. H. Mittheilungen von Herrn k. k. Hofrath W. Ritter v. Haidinger. Der Güte des Genannten verdanke ich das nachstehende inhaltreiche Schreiben:

„Als Ergänzung zu meiner letzten Mittheilung vom 27. November lege ich heute zu freundlicher Kenntnissnahme der hochverehrlichen k. k. geologi-

schen Reichsanstalt einige Nachrichten aus einem seit dieser Zeit erhaltenen Schreiben von Herrn Dr. Th. Oldham in Calcutta, Superintendenten der geologischen Aufnahme von Indien, vor. Er zeigt an, dass das Manuscript zum nächsten Bande der *Palaeontologia Indica*, nämlich die „*Fossil Gastropoda of the Cretaceous rocks of Southern India*“ von unserem Stoliczka bereits an die Druckerei abgegeben ist, und daher, wie es in anerkannter Weise sorgsam von dem *Geological Survey* festgehalten wird, zu dem bestimmten Zeitpunkt am 1 April 1867 zur Veröffentlichung kommen wird. Dem trefflichen Stoliczka spricht unser hochverehrter Freund Oldham die höchste Anerkennung aus. Er beruhigt uns, dass er selbst und die übrigen Herren gewiss dessen Stellung möglichst erleichtern, und dass Stoliczka selbst nach seinem so höchst beschwerlichen, glorreichen Himalaya-Ausfluge zwar allerdings sehr angegriffen war, aber dass er das Clima am Ende gewiss recht gut aushalten wird, wenn er sich vor Ueberanstrengung etwas zurückhält.

„Durch Stoliczka höre ich,“ schreibt Oldham, „von Freund Hörnes und seinen fortwährenden Arbeiten und Fortschritten für Ihre Meteoriten-Sammlung. Ich schicke Ihnen unser Verzeichniss, welches schon sehr ansehnlich ist. Wir haben seitdem wieder Neues erhalten. Ein Fall fand statt im verflossenen Mai bei Bustee, nahe wo der Fall im Jahre 1852 sich ereignete, nur ein Stück etwa zwölf Unzen schwer und nahe vollständig; der zweite Fall in Mysore geschah in drei Bruchstücken. Proben von beiden, nebst den Berichten über jeden der Fälle, hoffe ich Ihnen baldigst einsenden zu können.“

Ich hoffe, der entsetzliche Zusammenstoss, der Ihr Vaterland betraf, wird Ihre geologischen Aufnahmen nicht gefährdet haben, noch auch Ihre Hilfsmittel schmälern. Grüssen Sie Hauer, Stur und die anderen Herren bestens.

Bei meiner Ankunft in Calcutta, nach meiner letzten Reise, fand ich die von Seiner Majestät dem Kaiser mir gütigst gesandte grosse goldene Medaille, welche hier viel bewundert wurde. Ich bin gewiss allen hochverehrten Freunden innigst dankbar, welche so freundlich waren, Seiner Majestät meinen Namen empfehlend vorzulegen. Glauben Sie gewiss, was immer ich an Publicationen oder anderen Dingen an Ihre Sammlungen schickte, in der alleinigen Aussicht geschah, dass sie eine gute wissenschaftliche Anwendung finden würden. Aber höchst anregend für mich ist es, zu sehen, dass diese freundliche Theilnahme für unsere Arbeitsgenossen in dieser Art anerkannt wurde. Ich sandte bereits mein amtliches Dankschreiben, aber werde Ihnen sehr verbunden sein, wenn Sie Gelegenheit finden es auszudrücken, wie hoch ich mich dadurch für meine geringen Beiträge geehrt fühle.“

Herr P. v. Tchihatchef begleitet ein Exemplar seines in Paris erscheinenden grossen Werkes über Klein-Asien: „*Asie Mineure, Description Physique de cette contrée. Paléontologie par A. D'Archiac, P. Fischer et E. de Verneuil. Ouvrage accompagné d'un Atlas grand in 4^o*“ (von 19 Tafeln) an mich mit folgenden Bemerkungen: „Dieses Werk bildet den dritten Band meiner „*Geologie de l'Asie Mineure*“; da aber die ersten zwei Bände noch nicht ganz vollendet sind, so habe ich mich entschlossen, diesen „dritten“ sogleich erscheinen zu lassen, umsomehr, da ich denselben meinen Freunden D'Archiac und de Verneuil verdanke, die anderen zwei Bände hingegen meine ausschliessliche Arbeit sind. Den ersten Band mit einer geologischen Karte von Klein-Asien erhalten Sie am Ende des künftigen Januar, so dass ich hoffe, dass in dem Laufe des Jahres 1867 meine aus sieben Bänden bestehende „*Asie Mineure*“ nach etwa zwanzigjähriger Arbeit endlich vollendet sein wird.“

Ich bin wohl verpflichtet, meinem hochverehrten Gönner und Freunde Herrn v. Tchihatchef meinen innigsten Dank darzubringen, aber auch begleitet von der höchsten Anerkennung und den freudigsten Gefühlen aus Veranlassung des Abschlusses dieses Reisewerkes, dieses Ergebnisses der Anwendung von so seltener Unternehmungskraft und so langjähriger Ausdauer. Die bereits veröffentlichten Bände sind: I. Theil: „*Géographie physique comparée de l' A. M.*“, II. Theil: „*Climatologie et Zoologie*“, III. Theil (zwei Bände): „*Botanique*“. Auch in unserer k. k. geologischen Reichsanstalt haben wir stets den grössten Antheil an den Fortschritten des unternehmenden Reisenden genommen, die Bände seines Werkes hatte ich von 1855 an (Jahrbuch IV, Seite 840, dann 1856, Jahrbuch V, Seite 23, und 1848, Jahrbuch VII, Seite 821) in unseren Sitzungen vorgelegt; mehrmals hatten wir das Vergnügen Herrn v. Tchihatchef selbst in Wien willkommen zu heissen. Seine „Geologie von Kleinasien“ erwarten wir mit um so grösserer Theilnahme, als bereits dieser Band, die Paläontologie, uns auf Ablagerungen vorbereitet, welche in jenem Landstriche geradezu auch diejenigen Vertreter erscheinen lassen, welche auch unseren Ländern angehören. Sie sind in den aufeinander folgenden Abtheilungen: 1. der devonischen und 2. der Steinkohlenformation, 3. des Jura, 4. der Kreide, 5. des unteren und 6. des mittleren Tertiärsystems, 7. der Süsswasserbildungen, endlich 8. des Obertertiären und 9. des Quaternären und jetztzeitigen modernen Abtheilungen vorgeführt, nach den Verhältnisszahlen in der gleichen Reihung von 50, 14, 4, 27, 163, 149, 39, 13 und 123, im Ganzen von 576 Species organischer Formen aus 198 Geschlechtern. Es ist ein wahrhaft klassisches Werk für unsere Vergleichen. Die sogleich nach dem Schlusse der Arbeit veranstaltete Veröffentlichung wird gewiss billig durch den Umstand begründet, dass in dem raschen überall gepflegten Fortschritte ähnlicher Arbeiten aus anderen Gegenden sonst Manches veraltet erscheinen kann, wie uns dies aus unserer eigenen Erfahrung nur zu wohl bekannt ist.“

Dr. A. E. Reuss. Die sogenannte *Nullipora annulata Schafh.* Die von Schafhätel zuerst unter dem Namen *Nullipora annulata* beschriebene Versteinerung hat wiederholt die Aufmerksamkeit der Geologen und Paläontologen auf sich gezogen, theils durch ihre weite Verbreitung in der Region des Muschelkalkes und der oberen Trias, theils durch ihr massenhaftes Vorkommen in einzelnen Schichten, die sie, in Tausenden von Exemplaren und Bruchstücken zusammengedrängt, beinahe allein erfüllt.

Anfänglich von Schafhätel im Kalkstein, der den Gipfel der Zugspitze zusammensetzt, entdeckt, wurde sie von Gumbel an vielen anderen Punkten Süd-Baiern's und Tirol's (im Höllenthal, Kahrwandelgebirge, Kaisergebirge u. s. f.) im gleichen geologischen Niveau nachgewiesen. Später fand sie, oder doch eine sehr nahestehende Form, Stoppa ni im Kalke von Esino, in welchem sie nach den Untersuchungen der k. k. geologischen Reichsanstalt und von Schauroth, an zahlreichen Stellen wiederkehrt; endlich wurde sie in eben so reichlicher Menge von Dr. Eck im Muschelkalk Ober-Schlesiens entdeckt.

Bei einem so häufigen Vorkommen müsste sie längst in allen ihren Details genau bekannt sein, wenn ihr stets sehr unvollkommener Erhaltungszustand nicht beinahe unübersteigliche Hindernisse entgegenstellte. In den meistens dolomitischen Gesteinen schon an sich weniger gut erhalten, hat sie durch spätere Einflüsse noch mancherlei Veränderungen erlitten, und wir haben sie daher in den verschiedensten Umbildungs- und Zerstörungsstadien vor uns, wodurch sie eine sehr abweichende Physiognomie annimmt, was zur Aufstellung verschiedener Species und Gattungen Veranlassung geboten hat. Darin findet auch

der Umstand seine Erklärung und zugleich seine Entschuldigung, dass es nur wenig Versteinerungen gibt, über deren Wesen man so abweichende, ja oft ganz entgegengesetzte Ansichten ausgesprochen hat. Oft für Crinoidenstielglieder gehalten, mit denen sie bisweilen eine überraschende Aehnlichkeit besitzt und auch mitunter verwechselt worden sein mag, wurde sie von Schafhäutel den Bryozoen beigezählt, der ihre Aehnlichkeit mit *Ceripora* betonte, sie aber doch den ganz fremdartigen Nulliporen unterordnete. Später ging der Münchener Paläontologe von dieser völlig unbegründeten Ansicht wieder ab, indem er in seiner bayerischen *Lethaea* das Fossil zum Typus einer neuen Gattung *Diplopora* erhob und innerhalb derselben sogar mehrere Species unterschied, welche aber offenbar nichts als verschiedene Zustände desselben Fossilrestes sind. G ü m b e l versetzte denselben ohne Grund in die Anthozoen-Gattung *Chaetetes*. S t o p p a n i sah in ihm Röhren einer *Gastrochaena*, und beschreibt ihn in den *Petrifications d'Esino* unter dem Namen *Gastrochaena obtusa*. Dr. Eck endlich sprach sich über sein Wesen nicht näher aus, belegte ihn aber doch wieder mit einem neuen Namen: *Cylindrum annulatum*.

Mir lagen zur Untersuchung Exemplare von der Zugspitze vor, welche theils von Schafhäutel selbst durch Herrn D. Stur an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangt waren, theils mir von Herrn G ü m b e l zur Ansicht mitgetheilt wurden; ferner aus dem Esinokalke mehrerer Localitäten Ober-Italiens, die ich ebenfalls der k. k. geologischen Reichsanstalt verdanke, und endlich fünf Exemplare aus dem unteren Muschelkalke von Himmelwitz in Ober-Schlesien, für welche ich Herrn Professor Dr. F. K ö m e r in Breslau verpflichtet bin. Letztere liessen die innere Structur offenbar am deutlichsten erkennen. So sorgfältig aber die Untersuchung war, der ich sämmtliche mir zu Gebote stehende Stücke unterzog, so gelang es mir doch nicht, ein vollkommen genaues und zu einer klaren Zeichnung genügendes Bild der feineren Structur zu gewinnen. Dennoch glaube ich durch sorgsame Vergleichung der einzelnen fossilen Reste zu einer wohlbegründeten Ansicht der in Rede stehenden Versteinerung gelangt zu sein, die von den früher ausgesprochenen wesentlich abweicht. Ich erlaube mir sie hier vorläufig mitzutheilen, vornehmlich aus dem Grunde, um zur wiederholten Untersuchung eines reichlicheren und vielleicht vollständigeren Materiales anzuregen, aus der sich die Bestätigung oder begründete Widerlegung meiner Ansicht ergeben würde.

Dass das *Cylindrum annulatum* weder den Nulliporen, noch der Gattung *Chaetetes*, noch den *Gastrochaenen* beigezählt werden könne, lehrt der flüchtige Anblick eines nur einigermassen erhaltenen Exemplares. Am innigsten erscheinen die Beziehungen zu den Bryozoen, **obwohl ich auch mit diesen keine Uebereinstimmung im inneren Bau zu erkennen vermag**. Die Analogie mit *Ceripora* und *Cricopora*, auf welche Schafhäutel hindeutete, wird insbesondere durch die irrige Ansicht bedingt, dass das Innere der cylindrischen, am oberen Ende kuppelförmig oder stumpfconisch abschliessenden *Cylindrumstämmchen* durch Zellensubstanz erfüllt sei, während es in Wirklichkeit hohl ist und nur zufällig durch die umgebende kalkige Gesteinsmasse ausgefüllt wird. Bildet ja doch Schafhäutel selbst ein solches Bruchstück (*Lethaea* T. 63 e, Fig. 18) ab, und der Querbruch der Stämmchen lässt die Beschaffenheit der Ausfüllungsmasse stets deutlich erkennen. Auch das feinere Detail des inneren Baues lässt sich nicht wohl mit den Bryozoen in Einklang bringen, so die in Kreisreihen geordneten, in das Innere der Wandungen eingesenkten, mit einander direkt nicht communicirenden Zellenhöhlungen, die ebenfalls in kreisförmigen Reihen stehenden Mündungen in der Centralhöhlung des Stämmchens (*junctional inter-*

spaces Carpenter's), die die gesammte Dicke der Wandung durchziehenden und in die oben genannten inneren Mündungen sich öffnenden, in wechselnden Doppelreihen stehenden Canäle, deren äussere Ausgänge als Poren an der Oberfläche der Stämmchen auftreten u. s. w. Wer wollte dagegen in diesen Merkmalen nicht die grösste Uebereinstimmung mit dem Baue der Dactyloporen, besonders der complicirteren Formen derselben erkennen? Ein flüchtiger Blick auf die schönen Abbildungen auf Tafel 10 von Carpenter's *Introduction to the study of the Foraminifera*, besonders auf Figur 17, 18 (*Dactylopora reticulata*) und Figur 24, 29 (*D. cylindracea*) genügt, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass man es bei *Cylindrum annulatum* ebenfalls mit einer Species der so vielgestaltigen Gattung *Dactylopora* zu thun hat, und dass dasselbe daher ebenfalls bei den Foraminiferen seinen Platz finden müsse. Die von Schafhütel beschriebenen und abgebildeten Arten von *Diplopora* lassen sich insgesamt auf verschiedene Erhaltungszustände der einzigen *Dactylopora annulata* zurückführen. Ob dies auch mit der *Gastrochaena obtusa* Stopp. und dem *Cylindrum annulatum* Eck der Fall sei, oder ob diese, was bei den letzteren jetzt schon mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthet werden kann, verschiedene Species der Gattung *Dactylopora* bilden werden, kann erst durch die sorgfältige Untersuchung vollständigerer Exemplare entschieden werden.

D. Stur. Ein Erdbeben vom 1. December 1866 in den kleinen Karpathen. Der Nummer 35 vom 15. December 1866 der slovakischen landwirthschaftlichen Zeitung „Obzor“ entnehmen wir folgende Nachricht über ein am 1. December l. J. stattgehabtes Erdbeben in den kleinen Karpathen. Nach Mittheilung des evangelischen Pfarrers zu Modern, Daniel Minich, wurde am 1. December kurz vor 8 $\frac{1}{2}$ Uhr Früh in der genannten Stadt und der Umgegend ein Erdbeben verspürt, das etwa sechs Secunden hindurch gedauert hat. Es schien, als wäre ein mit klirrendem Geräthe schwer beladener Wagen vor den Häusern schnell vorbei gefahren. Den klirrenden Laut veranlassten die in starke Erschütterung gebrachten Fensterscheiben, doch waren nicht nur die Fensterscheiben, sondern auch Personen erschüttert worden. Bei Gekrache glaubten viele Leute, dass das Dach über sie niederstürze; stellenweise fiel der Malter von den Wohngebäuden. In ähnlicher Weise wurde das Erdbeben in der ganzen Stadt verspürt. Im selben Augenblicke war der Himmel umwölkt, die Atmosphäre ruhig, schütter vertheilte Schneeflocken gelangten ruhig zu Boden, die Kälte mässig. Ueber die Richtung, woher und wohin, wurde hier keine Beobachtung gemacht.

Von demselben Gehänge der kleinen Karpathen aus der Umgegend der „Biela hora“ wird gemeldet, dass dort am 1. December 8 Minuten nach 8 Uhr *) Früh, unter gleichen Witterungsverhältnissen, das Erdbeben mit starkem unterirdischen Getöse verbunden beobachtet wurde. Die Richtung des Erdbebens schien eine NW—SO. zu sein, die Dauer wird auf sechs Secunden angegeben. Namentlich zu Biebersburg wurden die Erschütterungen unter grossem, Kanonendonner ähnlichem Getöse verspürt. Auch in Tyrnau wurde das Erdbeben allgemein beobachtet.

C. Paul besprach die geologischen und Bergbauverhältnisse des Brunkohlenebietes von Salgo Tarjan, wo gegenwärtig in Folge der von der k. k. Regierung dem Unternehmen gewährte Subvention die Arbei-

*) Der Unterschied in der Angabe der Zeit wolle auf die ungleich gehenden Uhren geschlagen werden.

(Banat). Minensprengung zur Eisensteingewinnung. V. 107. — Moste (Krain). Alte Eisensteinbauten. V. 143. — Müglitz (Mähren). Graphyt, Analyse 270. — Mugrau (Nieder-Oesterreich). Graphit 270. V. 59.

Nadworna (Galizien). Hydraulischer Kalk, Analyse 419. — Nagyag (Siebenbürgen). Gypsvorkommen. V. 108. — Erzniederlage und Trachyte 1. — Nagy-Kovátsi (Ungarn). Braunkohlenbildung 32. — Neuberg (Steiermark). Eisensteinvorkommen. V. 147. — Fortschritte der Eisenhüttentechnik am k. k. Eisenwerke. V. 147. — Spatheisenstein, Analyse 527. — Neusiedler See (Ungarn). Austrocknung 338 V. 8. (Anzeige.) 107, 115. — Nieder-Oesterreich. Höhenmessungen 206.

Netzthal (Tirol). Bonebed und Jura 502. — Oslawan (Mähren). Fossile Pflanzen. V. 70. — Geologische Verhältnisse der Steinkohlenformation 487. V. 111. — Osthorn-Gruppe (Ober-Oesterreich). Gliederung des Gebirges. V. 164.

Palást (Ungarn). Geologische Verhältnisse 345. V. 70. — Parschlug. Fossile Pflanzen. V. 103. — St. Paul-Insel. Analyse von Mineralien 121 — Pechgraben (Ober-Oesterreich). Steinkohlenbergbau. (Anzeige.) V. 4. — Perg (Ober-Oesterreich). Mühlsteinbruch V. 103. — Pest. Geologische Gesellschaft. Präsidium. V. 61. — Projectirte Bohrung im Stadtwäldchen. V. 208. — Petervásár (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 119. — Geologische Karte. V. 137. — Petróv (Mähren). Graphyt, Analyse 270. — Pickgebirge (Erlau in Ungarn). Geologische Verhältnisse. V. 147. — Piezke (Gran, Ungarn). Bausteinmuster. V. 140. — Pilis-Csaba (Ungarn). Höhenbestimmungen 57. — Pilis St. Kereszt (Ungarn). Höhenbestimmungen 57. — Polnisch-Ostrau (Mähren). Lagerungs- und Abbau-Verhältnisse am Hermenegild-Schacht. V. 155. — Poltav (Neograd-Comitat in Ungarn). Serpentin. V. 209. — Pozmag (Ungarn). Geologische Verhältnisse des Meseliaberges. V. 116. — Ptacnjek-Gebirge (nächst Handlova). Trachyte 375.

Raab (Nieder-Oesterreich). Graphyt, Analyse 270. — Raspenau (Leitmeritz-Kreis, Böhmen). Eozoon. V. 31. — Repistje (Ungarn). 389. — Rima-Szombath (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 120. — Rossitz (Mähren). Fossile Pflanzen. V. 70, 80. — Geognostische Verhältnisse der Steinkohlenformation 447. V. 111. — Rybnik (Ungarn). Tuffpartien 383.

Salgo Tarjan (Ungarn). Tertiärbildung. V. 109. — Geologische Aufnahme. V. 113. — Geologische und Bergbau-Verhältnisse des Braunkohlengebietes. V. 202. — Kohlenbergbau 523. — Salzkammergut (österreichisches). Bemerkungen zu Professor Suess' und Dr. v. Mojsisovics' Untersuchungen. V. 175. — Samos Ujfalu (Ungarn). Tertiärbildung. V. 109. — Santorin. Vulcanische Erscheinungen. V. 20, 35, 62, 105, 203. — Analyse von Eruptivgesteinen. V. 67, 78. — Petrographische Untersuchung derselben. V. 67. — Saanthal (Kärnten). Braunkohle, Analyse 419. — Schemnitz. Analyse von Trachyten 123, 269. — Bergbau-Literatur. V. 32. — Geologischer Durchschnitt des Erzgangreviers. V. 77. — Geologisches Profil über die Segen-Gottes-Grube. V. 174. — Ober-Biberstollner nasse Aufbereitung. V. 174. — Paragenesis der Mineralien. 508. V. 78. — Trachytgebirge 171, 355. — Tuff 389. — Schlesien (österreichisches). Dachschieferbrüche 430. — Schwadowitz (Böhmen). Fürstlich Lippe-Schaumburg'scher Steinkohlenbergbau. V. 27. — Seeben (Tirol). Geologie 503. — Sebechleb (Ungarn). Geologische Verhältnisse 345. — Siebenbürgen. Antimon- und Schwefelerze. V. 114. — Elaeolith. V. 196. — Petrefacten. V. 191. — Zusammensetzung der Dacite. V. 95. — Trachyt- und Basaltgebirge, chemische Studien 461. V. 136. — Sittna-Gebirge (Ungarn). Trachyte und Rhyolithe 379. — Skleno (Ungarn). Centralstock. V. 25. — Somodor-Puszta (Ungarn). Kalkbildung. V. 53. — Somos Ujfalu (Ungarn). Tertiärbildung. V. 109. — Steiermark. Silurische Petrefacte. V. 58. — Magnesiagesteine, Analyse 443. — Südalpen. Trias und Jura. (Anzeige.) V. 7. — Szakal (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 58. — Szápar (Ungarn). *Anthracotherium magnum*. V. 197. — Szarkas (bei Mogyoros, Ungarn). Kohlenbergbau 331. — Szeghi (Ungarn). Bol. V. 74. — Szobb (Ungarn). Tertiärformation. (Anzeige.) V. 104.

Taman-Insel. Geologie (Anzeige.) V. 104. — Tarrens (Tirol). Asphalt-schiefer 504. — Tazopáták (Siebenbürgen). Pseudomorphosen von Chlorit. V. 137. — Telkibanya (Ungarn). Gesteine mit Lithophysenbildungen. V. 98. — Thüngerheim (Baiern). Ceratit. V. 72. — Thurocz-Comitat (Ungarn). Detail-Aufnahme 182. — Tirol. Neue Mineralien. V. 6, 8. (Anzeige.) — Geognostische Notizen 501. V. 141. — Tocco (Abruzzen). Petroleum-Quellen. V. 3. — Tokaj. Geologische Karte. (Anzeige.) V. 29. — Bol. V. 72. — Trachyte und Rhyolithe 82. V. 10. — Tokod (Ungarn). Bergbau 31. — Tornocz (Neograder Comitat, Ungarn). Fossiler Baumstamm V. 59. — Totia (Ungarn). Höhenbestimmungen 58. — Trentschin (Ungarn). Geologische Verhältnisse 105, 182. — Turn-Severin (Ungarn). *Rhinoceros tichorrhinus*. V. 197.

rische Petrefacte. V. 53, 137. — Erlau. Geologische Detail-Aufnahme. V. 94. — Euganeen (Venetien). Foraminiferen V. 208.

Franken. *Myophoria Raibelliana*. V. 6. — Fossile Pflanzen. V. 139. — Frankenfels (Nieder-Oesterreich). Geologische Special-Aufnahme 149. — Füle (Ungarn). Tertiärbildung. V. 109. — Geologische Karte. V. 137. — Fünfkirchen (Ungarn). Säugethierreste. V. 209.

Galizien. Fossile Fische. V. 143. — Gamlitz (bei Ehrenhausen, Steiermark). Braunkohlen. Analysen 125. — Garda-See (Venetien). Wahrzeichen der Eiszeit 479. V. 140. — Gesenke (mährisch-schlesisches). Dachschiefer-Pflanzen. V. 84, 112. — Ghymes (bei Neutra, Ungarn). Braunkohle, Analyse 419. — Gleichenberg. Analyse des Badeschlammes 418. — Gradatz (Unter-Krain). Bausteine. V. 28. — Gran. Charafrüchte. V. 91. — Tertiär-Kohlenlager 329. V. 32. — Tegelbildung. V. 91. — Grybow-Berg (Gemeinde Scotkowa, Westgalizien). Fossile Fische. V. 60. — Gyalár (Siebenbürgen). Eisenerz-Bergbau 143.

Hallstätter See (Ober-Oesterreich). Der Bau der Gebirge. V. 159. — Gliederung der Trias. V. 160. — Handlova (Ungarn). Braunkohlenablagerungen 98. — Heiligenkreuz (bei Schemnitz) 409. — Herencseny (Ungarn). Geologische Verhältnisse 201. V. 57. — Marine Sande 202. — Hessen. Basalte, Dolerite. V. 196. — Himalaya-Gebirge. Geologischer Durchschnitt. V. 8. — Geologische Notizen. V. 11. — Hlinik (bei Schemnitz). Rhyolithe 401. — Hodritsch (Ungarn). Trachytstock 366. V. 25. — Hollaberg (Ungarn). Trachytzug 388. — Hüttenberger Erzberg (Steiermark). Eisenerzvorkommen. (Anzeige.) V. 104.

Innsbrucker Kalkalpen. *Cardita*-Schichten und Haupt-Dolomit 73. V. 10. — Inovec (Ungarn). Gebirgsstock 377. — Istrien. Bausteinmuster. V. 196. — Unterirdisch versinkendes Meerwasser. V. 66. — St. Ivan (bei Ofen). Braunkohlenbildung 32. — Jahodnik (Ungarn). Rückwirkung des Erdbebens. V. 113.

Kalinka (Ungarn). Schwefel-Bergbau. V. 34. — Kelemon-Izvór (Siebenbürgen). Schwefelvorkommen. V. 141. — Kertsch-Insel. Geologie. (Anzeige.) V. 104. — Keutschacher See (Kärnten). Pfahlbauten. (Anzeige.) V. 8. — Kirchberg (Nieder-Oesterreich). Geologische Special-Aufnahme 149. — Kis-Terrenz (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 119. — Klien (Vorarlberg). Neocomien-Petrefacten. V. 143. — Kladno (Böhmen). Steinkohlenlagerung. V. 152. — Knyahinya (Ungarn). Meteorsteinfall. V. 106, 115. — Königsberg (Ungarn). Rhyolithpartie 400. — Kokos (Dobrudscha). Analyse von Melaphyr 418. — Korniczal (Siebenbürgen). Fossile Pflanzen und Fische. V. 142. — Kalkconcretionen. V. 143. — Kovátsi (Ungarn). Höhenbestimmungen 56. — Marine eocene Bildung 41. — Kraubath (Ober-Steiermark). Magnesiagesteine, Analyse. V. 107. — Kremnitz. Geologische Verhältnisse des Erzgebirges 224. — Gold- und Silberbergbau 217. — Rhyolithpartie 409. — Trachytstock 355. — Kriwan-Gebirge (Ungarn). Geologische Verhältnisse 182. — Kröwi (Mähren). Graphyt, Analyse 270. — Krumau (Böhmen). Eozoon. V. 2. — Graphyt, Analyse 270.

Lábatlan (Ungarn). Charafrüchte. V. 92. — Höhenbestimmungen 58. — Lemberg. Bernstein. V. 103. — Lettowitz (Mähren). Kreidekohle, Analyse 125. — Lipowice (Warasdiner Grenz-Regiment). Ausströmen von Kohlenwasserstoff. V. 30. — Lipowice (Galizien). Schachtabteufung im schwimmenden Gebirge. V. 154. — Liptsche, Slavisch- (Ungarn). Petrefacten. V. 57. — Littawa (Honter Comitatus in Ungarn). Geologische Verhältnisse 345. V. 70. — Losoncz (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 58. — Ludany (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 58.

Magyarad (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 26. — Mährisch-Ostrau. Besuch der Kohlenwerke. V. 92. — Kohlenaufbereitung am Heinrichschachte. V. 151. — Mährisch-schlesische Gesenke. Dachschieferbrüche 430. — Dachschieferflora. V. 84, 112. — Mai-Inseln in Santorin. Gesteine. V. 188. — Mährisch-Trübau (Mähren). Kohlen aus dem Fürst Liechtenstein'schen Bergbaue, Analyse. 526. — Malá Magura-Gebirge (Ungarn). Geologische Verhältnisse 135. — Goldwäschen und Bergbaue 141. — Margarethen (Nieder-Oesterreich). Bausteine. V. 121. — Mariathal (Ungarn). Petrefacten. V. 139. — Schieferbrüche und Rechentafeln-Fabrikation. V. 24. — Marmaros (Ungarn). Petrefacten. V. 195. — Matra (Ungarn). Kupfer- und Silbererzlagertstätten. (Anzeige.) V. 18. — Matra-Gebirge N. Das Tertiärgebiet. 515. — Matrei (Tirol). Reste von *Ursus spelaeus*. V. 87. — Mautern (Ober-Steiermark). Analyse von Magnesiagesteinen. V. 107. — Merzenstein (Nieder-Oesterreich). Mülsteinbruch. V. 28. — Meselia-Berg (bei Pomaz, Ungarn). Geologische Verhältnisse. V. 116. — Mexico. Opale und Trachyte. V. 143. — Miskolcz (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 108. — Modern (Ungarn). Erdbeben. V. 202. — Mogyoros (Ungarn). Eocene Schichten 44. — Mohradorf (Mähren). Dachschiefer-Pflanzen. V. 86. — Moravitz

- die Dachschieferbrüche Mährens und Schlesiens. 430. — Fossile Pflanzen aus den Dachschiefern des mährisch-schlesischen Gesenkes. V. 84, 112. — — von Rossitz und Oslavan. V. 70, 80. — — aus Franken. V. 139. — Gliederung des Gebirges in der Gruppe des Osterhorns. V. 164. — Helmhacker. Geognostische Verhältnisse der Rossitz-Oslavaner Steinkohlenformation. V. 111. — Petrefacten von Bregenz, Eisenerz und Liptsche. V. 57, 137. — Rittler. Ablagerungs-Verhältnisse des Hauptflötzes der Segen-Gottes-Grube bei Rossitz. V. 80. — Sipka. Rückwirkung des Erdbebens vom 15. Jänner 1858 in Jahodnik. (Anzeige.) V. 113. — Szabó (Dr. Jos.). Amphiboltrachyt vom Kapivár. V. 116. — Austrocknung des Neusiedler See's. V. 115. — Bol von Tokay. V. 74. — Geologische Karte von Tokaj. (Anzeige.) V. 29. — Meteorit von Knyahinya. V. 115. — Trachyte und Rhyolithe von Tokaj. 82.
- Tchihatcheff. *Asie mineure*. (Anzeige.) V. 199. — Trinker (Jos.). Petrefacten von Belluno. V. 121. — Petroleum in den Abruzzen. V. 3. — Tschermak (Dr. Gust.). Neue Gesteins-Untersuchungen. V. 65.
- Unger (Dr. Fr.). Geschenk von fossilen Pflanzen von Parschlug. V. 103.
- De Verneuil. Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 106. — Vivenot (Franz v.). Volontär an den Arbeiten der Anstalt. V. 198.
- Wien. K. k. pr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft. Geschenk von riesigen Steinkohlenblöcken. V. 103. — Wilczek (Graf Johann). Geschenk von Dachschiefern. V. 103. — Windakiewicz (Ed.). Gold- und Silberbergbau zu Kremnitz. 217. — v. Winkler (Benj.). Eisenerze bei Gyalár in Siebenbürgen. 143. — Wolf (Heinr.). Bohrproben aus dem artesischen Brunnen von Debreczin. V. 100. — Trachyt-Sammlungen aus Ungarn. V. 33.
- Zigno (Ach. Freih. v.). *Felci fossili dell' Oolite*. (Anzeige.) V. 28. — Zittel (Dr. F.). Bivalven der Gosauformation. (Anzeige.) V. 76. — Zsigmondy (Wilhelm). Die im Pester Stadtwaldchen projectirte Bohrung. V. 208.

II. Orts-Register.

- Abruzzen. Petroleum-Quellen. V. 3. — Adamello-Presanella-Alpen. (Anzeige.) V. 7. — Ajka (Comitat Veszprim, Ungarn). Bernstein. V. 208. — Kohlenbildung. V. 74, 208. — Ajnácskö (Ungarn). Fossiler Tapir. V. 110, 197. — Geologische Aufnahme. V. 119. — Altendorf (Mähren). Dachschiefer mit fossilen Pflanzen. V. 84. — Altvater-Gebirge. (Schlesien). Devonische Petrefacten. (Anzeige.) V. 17. — Amerika. Erze und Mineralien. V. 143. — Anka (Ungarn). Menilitschichten mit Diatomaceen. V. 91. — Annathal (Ungarn). Bergbau. 31. — Apátfálva (Ungarn). Tertiärbildungen. V. 93. — Arbeggen (Siebenbürgen). Petrefacten. V. 54. — Aussig (Böhmen). Blattabdrücke aus dem Polierschiefer. V. 138.
- Balassa-Gyarmath (Ungarn). Analyse basaltartiger Gesteine 125. — Geologische Karte. V. 12. — Bath (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 26. — Baiern. Vorkommen von Eozoon (Anzeige.) V. 104. — Belluno (Venetien). Petrefacten. V. 121. — Bennisch (Mähren). Schalsteinhügel 430. V. 112. — Borek Dobrowka (W. Cerhovice, Böhmen). Diabase-Analyse 526. — Borislav (Galizien). Petroleum-Quellen. V. 196. — Bilin (Böhmen). Kieselguhr-Analyse 419. — Bregenz (Vorarlberg) Petrefacten. V. 57. — Brünn. Schalsteinhügel. V. 112. — Brunn-Taubitz (Nieder-Oesterreich). Graphit-Bergbau. V. 13. — Bujak (Ungarn). Geologische Verhältnisse 201. V. 57. — Bückgebirge (Pick) (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 119. — Bzowyk (Ungarn). Geologische Verhältnisse. V. 70.
- Calcutta. Geologische Reichsanstalt. V. 158. — Camonica-Thal (Lombardie). Fossile Flora. (Anzeige.) V. 8. — Čelovec (Ungarn). Geologische Verhältnisse 345. V. 70. — Cernilug (bei Dulnice, Croatien). Baustein. V. 28. — Cinobanya (Ungarn). Eisenstein-Vorkommen. V. 102. — Czekeháza (Ungarn). Menilitschichten mit Diatomaceen. V. 91.
- Dalmatien. Ankergrundproben. V. 31. — Debreczin (Ungarn). Bohrproben aus einem artesischen Brunnen. V. 100. — Deutsch-Proben (an der Neutra, Ungarn). Geologische Verhältnisse 135. — Ditro (Siebenbürgen). Haunfels. V. 59. — Dorogh (Ungarn). Bergbau 31.
- Écség (Ungarn). Geologische Verhältnisse 201. V. 57. — Edeleny (Ungarn). *Dinotherium gigas*. V. 197. — Eibiswald (Steiermark). Knochen aus der Braunkohle. V. 198. — Eisenbach (nächst Schemnitz). Tuffpartie 389. — Centralstock. V. 25. — Bergbau. V. 152. — Geologische Verhältnisse. V. 203. — Eisenerz (Steiermark). Silu-

nungen in Santorin. V. 40. — Muecke (G.). Erze aus America. V. 143. — Müller (Alph.). Alte Eisensteinbaue in Krain. V. 143.

Nechay (J. v. Felseis). Bernstein von Lemberg. V. 103. — Neupauer (C. v.). Abschiedsrede im Namen der Montanisten. V. 156. — Eisensteinvorkommen von Cinobanya. V. 102. — Die Lagerungs- und Abbau-Verhältnisse am Hermenegild-Schacht in Polnisch-Ostrau. V. 156. — Steinkohlenwerk bei Schwadowitz. V. 27. — Neupauer (Joh.). Diatomaceen im Polierschiefer. V. 91, 116. — Nölting (Ad.). Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 64.

Oldham's *Palaeontologia indica*. (Anzeige.) V. 199. — Oppel (A.). Zur Erinnerung an — 59. V. 2. — Oser (J.). Quarzwürfel von Krems. V. 28. — Ott (A.). Geologische Aufnahme von Magyarad u. s. w. V. 26.

Patera (Ad.). Gold- und Silber-Extraction. V. 76. — Prüfung der Uranerze auf ihren Gehalt. V. 56. — Das Verhalten verschiedener Golderze bei der Extraction und beim Schlemmen. V. 171. — Wismuthhalt in Legirungen mit Blei. V. 56. — Paul (K. M.). Geologische Aufnahme der Umgegend von Ajnácskö u. s. w. V. 119. — Geologische und Bergbau-Verhältnisse des Brankohlengbietes von Salgo Tarjan. V. 102. — Geologische Karte der Umgegend von Fülek u. s. w. V. 137. — Der östliche Theil des Schemnitzer Trachytgebirges. 171. — Tertiärbildung bei Apátfalva. V. 93. — bei Vargedi u. s. w. V. 109. — Tertiärgebiet nördlich von der Matra. 515. — Payer (J.). Adamello-Preanella-Alpen. (Anzeige.) V. 7. — Pest. Geologische Gesellschaft. Sitzungsberichte. V. 61, 73, 90, 115, 196, 207. — Peters (Albert). Petroleumquellen bei Borislav. V. 196. — Pichler (Ad.). Cardita-Schichten und Hauptdolomit. V. 10. — Zur Geognosie Tirols. 501. V. 141. — Neue Mineralien in Tirol. V. 6. — *Ursus spelaeus* bei Matrei. V. 87. — Pusswald (J. Ritter v.). Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 35.

Raczkiewicz (Math.). Schachtabteufung im schwimmenden Gebirge auf der Kohlengrube in Lipowic. V. 154. — Geologische Verhältnisse der Umgebung von Littava u. s. w. im Honter Comitat 345. V. 70. — Rauen (Fr.). Ueber den gegenwärtigen Stand der Ober-Biberstöllner nassen Aufbereitung zu Schemnitz. V. 174. — Reiss (Dr. W.). Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 105. — Remelé. Handbuch der analytischen Mineralchemie. (Anzeige.) V. 111. — Reuss (Dr. A.). Petrefacten von Arbeggen. V. 54. — Fossile Fauna der Salzablagerung von Wieliczka. V. 136. — Ueber *Nullipora annulata* Schafh. V. 200. — Rittler (H.). Fossile Pflanzen aus dem Rossitz-Oslavener Kohlenbecken. V. 80. — Römer (F.). Devonische Versteinerungen. (Anzeige.) V. 17. — Rosenauer (W.). Graphit von Mugrau. V. 59.

Sandberger (Dr. Fried.). Ceratit von Thüngersheim. V. 72. — Meletta-Schiefer und Septarionthon. V. 23. — *Myophoria Raibeliana*. V. 6. — Schloenbach's Paläontologie der Jura- und Kreideformation. (Anzeige.) V. 205. — Schmidt (Ed.). Fossile Fische aus West-Galizien. V. 60. — Schmidt (Jul.). Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 20, 35, 63. — Schöffel. Graphit Analyse. 276. — Kesselstein, Analyse. 527. — Volontär an den Arbeiten der Anstalt. V. 198. — Schweinitz (Graf.). Fossile Fische und Pflanzen aus Siebenbürgen. V. 142. — Sederl (Jos.). Bausteinmuster von Margarethen u. s. w. V. 121. — Seeland (F.). Hüttenberger Erzberg. (Anzeige.) V. 104. — Seguenza (Jos.). *Paläontologia malacologica*. (Anzeige.) V. 205. — Simetinger (M. T.). Kohlen im Pechgraben. V. 4. — Sipka (Sam.). Rückwirkungen des Erdbebens von 1858 in Jahodnik. (Anzeige.) V. 113. — Skribanek (Freih. v.). Sendung von Ankergrundproben. V. 31. — Sommaruga (Dr. E. Freih. v.). Analysen von Basaltgesteinen. 418. — — von Daciten. V. 93. — — von Melaphyr aus der Dobrudscha. 418. — — von Rhyolithen und Trachyten. 269. — — von Sterro-Metall. 125. — — von Wiener Tegel. 68. V. 3. — Chemische Studien über Trachyt- und Basaltgesteine. 461. V. 136. — Volontär bei der Anstalt. V. 2. — Stache (Dr. Guido). Foraminiferen in Ankergrund-Proben. V. 31. — Geologische Aufnahme im Pickgebirge u. s. w. V. 119. — — in der Umgebung von Erlau. V. 95. — — von Miskolcz. V. 108. — Geologische Verhältnisse der Umgebungen von Waitzen in Ungarn. 277. — Petrographische Untersuchung der Eruptivgesteine von Santorin. V. 67. — Tertiär-Ablagerungen um Waitzen. V. 15. — Uebersicht der vulcanischen Erscheinungen in Santorin. V. 203. — Staudigl (E.). Wahrzeichen der Eiszeit am Garda-See. 479. V. 140. — Stoliczka (Dr. Ford.). Geologische Verhältnisse im Himalaya-Gebirge. V. 8, 11. — Stur (Dion.). Bau der Gebirge zwischen dem Hallstätter und dem Wolfgang-See. V. 159. — Beer's Classification der Farnen. V. 4. — Bemerkungen zu den Ergebnissen der geologischen Untersuchungen der Herren Professor Suess und Dr. v. Mojsisovics im österreichischen Salzkammergute. V. 175. — Blattabdrücke aus dem Polierschiefer von Aussig. V. 138. — Erdbeben in den kleinen Karpathen. V. 202. — Excursion in

- Karte von Tokay. (Anzeige.) V. 29. — Trachyte von Tokay. V. 11. — Tariftaxe für Arbeiten im Laboratorium der Anstalt. V. 29. — Theilnehmer an den Arbeiten der Anstalt. V. 198. — Thonerdehydrat aus der Wochein V. 11. — Verwendung der Montanisten. V. 30. — Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 20, 35, 62. — Wasser- ausbruch bei einem artesischen Brunnen in Venedig. V. 65. — v. Zigno. *Sulle felei fossili dell' Oolite.* (Anzeige.) V. 28. — Zittel's Bivalven der Gosau. V. 76. — Hauer (Karl R. v.). Arbeiten im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. 121, 269, 418, 516. — Analysen von Badeschlamm. 418. — von Eruptiv- gesteinen. V. 67. — von hydraulischem Kalk. 419. — von Kieselguhr. 419. — von Kohlen 125, 419. — von Mineralien von St. Paul. 121 — — von Trachytgesteinen. 123. — Ernennung zum wirklichen k. k. Bergrath. V. 2. — Gesteine von den Mai-Inseln in Santorin. V. 188. — Gesteine mit Lithophysenbildungen. V. 98. — Graphit von Brunn-Taubitz V. 13. — Graphit-Reinigung. 126. V. 14. — Lielegg's Spectral-Analyse (Anzeige.) V. 111. — Löslichkeitsverhältnisse isomorpher Salze. 425. V. 110. — Pseudomorphosen von Chlorit. V. 137. — von Chlorit nach Granat. 305. — Remelé's analytische Mineralchemie. (Anzeige.) V. 111. — Zinkgewinnung aus Blende. V. 116. — Helmhacker. Geognostische Verhältnisse der Rossitz-Oslavancr Steinkoh- lenformation. 447. V. 111. — Herbig (Fr.). Elaeolith. V. 196. — Petrefacten aus Siebenbürgen. V. 191. — Hertle (Ludw.). Höhenmessungen in Niederösterreich. 206. — Hingenau. (O. Freih. v.). Ansprache an die Montan-Ingenieure bei ihrem Austritte aus der Anstalt. V. 156. — Hinterhuber (O.). Baumstamm, versteinertes, aus Ungarn. V. 59. — Geologische Verhältnisse in Losoncz. V. 58. — Gosau-Petrefacten von St. Wolfgang. V. 16. — Steinkohlen-Ablagerung der Umgebung von Kladno. V. 152. — Hochstetter (Dr. Ferd. R. v.). Eozoon aus Böhmen. V. 2. — Erinnerung an Pro- fessor Opper. 59. — Schieferbrüche bei Mariathal. V. 24. — Höfer (H.). Analyse von Magnesiagesteinen. 443. V. 107. — Einberufung an die Anstalt. V. 198. — Gypsvor- kommen in Nagyg. V. 108. — Trachyte und Erzniederlage zu Nagyg. 1. — Hof- mann (Joseph). Einberufung an die Anstalt. V. 198. — Homatsch (J.). Bausteinmu- ster aus Krain. V. 28. — Le Hon (H.). *Histoire complète de la grande eruption du Vesuv.* (Anzeige.) V. 18. — Hunfalvy (J.). *Physikalische Geographie von Ungarn.* (Anzeige.) V. 23. — Hutter. Geschenk von Dachschiefern. V. 103.
- Karrer (F.). Foraminiferen im Wiener Sandstein (Anzeige.) V. 18. — Kirchs- berg (Karl v.). Ausströmen brennbarer Luft zu Lipovec. V. 30. — Kistler (Fr.). Me- teorsteinfall bei Knyahinya. V. 105. — Klein (Wilh.). Freiwilliger Arbeiter an der Anstalt. V. 2. — Kner (Rud.). Fische aus West-Galizien V. 60, 143. — Kremnitzky (Ph. J.). Schwefel und Antimon aus Siebenbürgen. V. 114, 141. — Krenner (J. A.). Fossiler Tapir von Ajnácskö. V. 110, 197. — Tertiärformation von Szobb. (Anzeige.) V. 104. — Kubinyi (Franz v.). Baumstamm, fossiler, von Tornocz. V. 39. — Serpen- tine in Ungarn. V. 209. — Kupelwieser (Paul). Freiwilliger Theilnehmer an den Ar- beiten der Anstalt. V. 2.
- Landgrebe (Dr. G.). Mineralien aus Hessen. V. 196. — Langer (Em.), k. k. Berg-Expectant. Einberufung an die Anstalt. V. 198. — Lartet und Christy's *Beliquiae aquitanicae.* (Anzeige.) V. 206. — Leuchtenberg (Herzog Nicolaus). Cor- respondent der Anstalt. V. 87. — Lichard (D.). Petrefacten von Liptsche. V. 57. — Liebener (L.) und Vorhauer. Mineralien Tirols. (Anzeige.) F. 8 — Lie- legg (Andr.). Spectral-Analyse (Anzeige.) V. 111. — Lipold (M. Vinc.): Achatz. Geologisches Profil über die Segen-Gottes-Grube in Schemnitz. V. 174. — Geo- logischer Durchschnitt des Erzgangreviers in Schemnitz. V. 77. — Geologische Special- aufnahme von Kirchberg. 149. — Literatur über Schemnitz's Bergwerke. V. 32. — Rauen. Ueber den Stand der Ober-Biberstollner Massenaufbereitung zu Schemnitz. V. 174. — Simettinger. Kohlen im Pechgraben. V. 4. — Trinker. Petroleum in den Abruz- zen. V. 3. — Lippe-Schaumburg's fürstliches Steinkohlenwerk. V. 27. — Lissabon, geologische Commission: Druckschriften. (Anzeige.) V. 207. — Lorenz (Dr. J. R.). Unterirdisch versinkendes Meerwasser in Istrien V. 66.
- Machanek (M.). Fossile Pflanzen aus dem Dachschiefer. V. 84, 112. — Madelung (Dr. Alb.). Zur Erinnerung an V. 61. — Marka (G.). Minensprengung zur Eisensteinge- winnung. V. 107. — Marshall (Graf A. Fr.). Pensionirung V. 2. — Mayerhofer (J.) Mineralien aus Salzburg V. 195. — Meier (Rud.) k. k. Berg-Expectant. Einberufung an die Anstalt. V. 198. — Melling (E.). Geschenk von fossilen Knochen. V. 198. — Minich (Daniel). Erdbeben in den kleinen Karpathen. V. 102. — Mojsisovicz (Edm. v.). Ueber die Gliederung der Trias zwischen dem Hallstätter und Wöllgang-See. V. 160. — Volontär der Anstalt. V. 198. — Moser (Dr. Ign.). Abgetrockneter Boden des Neusiedler See's 338. V. 107. — La Motte (Freih. v.). Vulcanische Erschei-

120. — Geologische Karte von Balassa-Gyarmath. V. 12. — Geologische Reichsanstalt auf der land- und forstwirtschaftlichen Ausstellung in Wien. V. 90. — Petrefacten von Belluno. V. 121. — — von Mariathal. V. 139. — Freiberg. K. Bergakademie. Feier des hundertjährigen Bestehens. V. 90. — Festschrift. (Anzeige.) V. 204. — Frié (Wenz.). Eozoon von Raspenau. V. 31. — Fries (M.). Bausteinmuster von Perg. V. 103.
- G**allenstein. Pfahlbauten in Kärnten. (Anzeige.) V. 8. — Geinitz und Liebe. Takonischer Schiefer Nord-America's u. s. w. (Anzeige.) V. 205. — Gesell (A.). Analyse von Spatheisenstein. 527. — Braunkohlenlager bei Gran. 329. V. 32. — Eisenvorkommen um Neuberg und Fortschritte der Eisenhüttentechnik daselbst. V. 147. — Göbl (W.). Geologische Aufnahme von Salgo Tarjan. V. 113. — Kohlenaufbereitung am Heinrichschachte zu Mährisch-Ostrau. V. 151. — Schwefelbergbau bei Kalinka. V. 34. — Göttmann (C.). Petrefacten aus der Marmaros. V. 195. — Grave (H.). Bausteinmuster aus Istrien. V. 196. — Griesbach (Karl). Volontär an den Arbeiten der Anstalt. V. 198. — Gröger (F.). Bergbau im Eisenbacher Thale. V. 154. — Geologische Verhältnisse des Eisenbachthales. V. 203. — Gumbel (C. W.). Eozoon-Vorkommen in Baiern. (Anzeige.) V. 104.
- H**aberfellner. Silurische Petrefacte. V. 58. — Hahn (Dr. J.). Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 20, 35. — Haidinger (Wilh. Ritter v.). Abschied von der Anstalt. V. 125. — Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. (Anzeige.) V. 88. — Mittheilung über Dr. Oldham. V. 198. — Nachrichten von Dr. Stoliczka. V. 158. — Pensionirung. V. 123. — Pichler (Ad.). *Ursus spelaeus*. V. 87. — v. Tschischkoff's *Asie mineure*. (Anzeige.) V. 199. — Hantken (Max v.). Anthracotherium u. A. V. 197. — Charafrüchte bei Gran. V. 91. — Foraminiferen in einem Mergel der Euganeen. V. 208. — Geologische Verhältnisse des Meseliaberges bei Pomaz. V. 116. — Kohlenbildung von Ajka. V. 74, 208. — Säugthierreste von Fünfkirchen. V. 209. — Tegelbildung um Gran. V. 91. — Tertiärgebilde um Ofen. 25. — Hauer (Franz R. v.). Adamello-Preanella-Alpen von J. Payer. (Anzeige.) V. 7. — Annali del r. museo di fisica e storia naturale in Firenze. (Anzeige.) V. 207. — Ansprache bei Gelegenheit des Rücktrittes der Montanisten aus der Anstalt. V. 146. — Ausströmen brennbarer Luft zu Lipovec. V. 30. — Austrocknung des Neusiedler See's von Ascherson. (Anzeige.) V. 8. — Barrande's *Système silurien*. (Anzeige.) V. 75. — Benecke (E. W.). Trias und Jura in den Südalpen. (Anzeige.) V. 7. — Bericht über geologische Aufnahmen um Erlau. V. 94. — Chatel. *Lettre relative aux silex* etc. (Anzeige.) V. 206. — Coquand's Druckschriften. (Anzeige.) V. 31. — Cotta's Kupfer-Erzlagerstätten der Matra. (Anzeige.) V. 18. — Geologie der Gegenwart. (Anzeige.) V. 205. — Curioni. *Vegetali dell' epoca carbonifera*. (Anzeige.) V. 8. — v. Döll. Trachyte und Opale aus Mexico. V. 143. — Douglas. Petrefacten aus Vorarlberg. V. 143. — Dunker und von Mayer's *Paläontographica*. (Anzeige.) V. 75. — v. Eichwald. *Lethaea rossica*. (Anzeige.) V. 207. — Eozoon von Raspenau. V. 2. — Erinnerung an Graf E. Deseffly, Dr. Madelung, Prof. Opper. V. 1, 2, 61. — Ernennung zum Director der Anstalt. V. 171. — Festschrift zur hundertjährigen Jubiläumsfeier der königlichen Bergakademie zu Freiberg. (Anzeige.) V. 204. — Gallenstein. Pfahlbauten in Kärnten. (Anzeige.) V. 8. — Geinitz und Liebe. Ueber ein Aequivalent der takonischen Schiefer Nord-America's u. s. w. (Anzeige.) V. 205. — Schriften der geologischen Commission für Portugal. (Anzeige.) V. 207. — Graphit von Mugrau. V. 59. — Hauynfels. V. 59. — Höfer (H.). Analyse von Magnesiagesteinen. V. 107. — Gypsvorkommen in Nagyag. V. 108. — Le Hon. *Histoire complète de la grande eruption du Vesuve*. (Anzeige.) V. 18. — Hunfalvy's physikalische Geographie von Ungarn. (Anzeige.) V. 23. — Jahresbericht. V. 123. — Karrer. Foraminiferen im Wiener Sandstein. (Anzeige.) V. 18. — Karten, geologische, für Seine kais. kön. Apost. Majestät. V. 1, 10. — Kner. Fossile Fische aus Galizien. V. 60, 143. — Knochenreste, als Geschenk von E. Melling. V. 189. — Kremnitzky. Schwefel und Antimon in Siebenbürgen. V. 114, 141. — Lartet und Christy's *Reliquiae aquitanicae*. (Anzeige.) V. 206. — Liebener und Vorhauser's Mineralien-Vorkommen in Tirol. (Anzeige.) V. 8. — Marka. Minensprengung in Moravitz. V. 107. — Meteorsteinfall in Ungarn. V. 105. — Mücke. Erze aus America. V. 143. — Petrefacten aus Siebenbürgen. V. 191. — Pichler (A.). Cardita-Schichten in Tirol. V. 10. — Geognosie Tirols. V. 141. — Mineral-Vorkommen in Tirol. V. 6. — Römer. Devonische Versteinerungen am Altvater. (Anzeige.) V. 17. — Schloenbach's Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation u. s. w. (Anzeige.) V. 205. — Graf Schweinitz. Fossile Fische und Pflanzen aus Siebenbürgen. V. 142. — Seguenza's *Paläontologia malacologica dei terreni terziarii* del distretto di Messina. (Anzeige.) V. 205. — Sommer-Aufnahmen im Sommer 1866. V. 73. — Staudigl. Wahrzeichen der Eiszeit am Garda-See. V. 140. — Stoliczka's Reisen im Himalaya. V. 8, 11. — Szabó. Geologische

Personen-, Orts-, Sach- und Petrefacten- Register

des

XVI. Jahrganges des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Die Benennungen von Behörden, Anstalten, Aemtern und Vereinen finden sich im Personen-Register. Den Namen minder 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. — Die in den „Verhandlungen“ vorkommenden Gegenstände sind von denen des Textes durch den vorgesetzten Buchstaben V gesondert.

I. Personen-Register.

Abich (H.). Geologie von Kertsch. (Anzeige.) V. 104. — **Achatz (M.)**. Geologisches Profil über die Segen-Gottes-Grube in Schemnitz. V. 174. — **Andrian (Ferd. Frhr. v.)**. Detailaufnahme des Thuroczer Comitatus. 182. — Centralstock zwischen Hodritsch, Skleno und Eisenbach. V. 25. — Das südwestliche Ende des Schemnitz-Kremnitzer Trachytstockes. 335. — **Arnemann (Th.)**. Schmucksteine aus Hauynfels von Siebenbürgen. V. 59. — **Ascherson**. Die Austrocknung des Neusiedler-See's. (Anzeige.) V. 8.

Babanc (Franz). Die nördlichen Theile des Trentschiner Comitatus. 105. — **Barrande (J.)**. *Système silurien*. (Anzeige.) V. 75. — **Beer (J. G.)**. Classification der Familie der Farne. V. 4. — **Benecke (Dr. R. W.)**. Trias und Jura in den Südalpen. (Anzeige.) V. 7. — **Boeckh (Joh.)**. Geologische Verhältnisse der Umgegend von Bujak u. s. w. 201. V. 57. — — des Fickgebirges u. s. w. V. 147. — **Burghart (Ferd.)** Petrefacten von Arbergen. V. 54.

Čermak (Jos.). Braunkohlenablagerungen von Handlova. 98. — Umgebung von Deutsch-Proben an der Neutra u. s. w. 135. — **Chatel (V.)**. *Lettre relative aux silex taillés de main d'hommes etc.* (Anzeige.) V. 205. — **Cigala (Dr.)**. Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 22, 35. — **Coquard (H.)**. Geschenk von Druckschriften. V. 31. — **Cotta (B. v.)**. Kupfer- und Silbererzlagertstätten der Matra. (Anzeige.) V. 18. — Geologie der Gegenwart. (Anzeige.) V. 205. — **Carioni (J.)**. *Di alumni vegetali dell'epoca carbonifera etc.* (Anzeige.) V. 8.

Dessewffy (Gra fEm.). „Zur Erinnerung an — V. 1. — Döll. Trachyte und Opale aus Mexico. V. 143. — **Douglas (John Sholto)**. Petrefacten aus Vorarlberg. V. 57, 143. — **Dunker und v. Meyer's Palacontographica**. (Anzeige.) V. 75.

Eichwald (Dr. Ed.). *Lethaea rossica etc.* (Anzeige.) V. 207.

Fehr (Alex.). Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 38. — **Fellner (Al.)**, Volontair an den Arbeiten der Anstalt. V. 198. — Analyse eines Diabasgesteines aus Böhmen. 526. — **Fessl (H.)**. Freiwilliger Arbeiter an der Anstalt. V. 2, 198. — Paragenesis der Mineralien von Schemnitz. 508. V. 78. — **Fleckner (A.)**. Thonerdehydrat aus der Wochein. V. 11. — **Florenz**. Museo v. di fisica e storia naturale. Annali. (Anzeige.) V. 207. — **Foetterle (Fr.)**. Bausteinmuster. V. 28, 103, 121, 140. — Bernstein von Lemberg. V. 103. — Besuch der Steinkohlenwerke zu Mährisch-Ostrau. V. 92. — Feier des hundertjährigen Bestehens der k. Berg-Akademie zu Freiberg. V. 90. — Fossile Pflanzen von Parschlug. V. 103. — Geologische Aufnahme der Umgegend von Rima Szombath. V.

Ofener warmen Quellen kennt, und dass endlich 3. die durch die projectirte Bohrung anzuhoftende Therme zugleich eine Springquelle sein müsse.

Max. v. Hantken. Säugethierreste aus den Diluvialschichten vom Drachenbrunnen bei Fünfkirchen. Es sind: *Ursus spelaeus Blum.*, mehrere Kieferbruchstücke und viele Zähne, sowie Wirbel; *Hyaena spelaea Goldf.*, ein Unterkieferrest, der offenbar einem jungen Exemplar angehörte, da an demselben noch die Milchzähne vorhanden sind. Unter denselben sind die hervordrängenden Ersatzzähne sichtlich. *Equus fossilis Cuv.*, ein Unterkieferbruchstück mit einem Zahn; *Bos priscus Boi.*, der zweite Halswirbel, und *Rhinoceros tichorhinus Cuv.*, ein einzelner Zahn.

Fr. v. Kubinyi. Die in Ungarn vorkommenden Serpentine, namentlich eine neue Fundstätte des Serpentin bei Poltár im Neograder Comitate, wird angeführt.

Fr. v. Kubinyi, in die wir hier nicht näher eingehen können, Zeugniß von dem regen Leben dieser Gesellschaft.

M. v. Hantken. Die Ajkaer Kohlenbildung im Veszprimer Comitate. Die Ajkaer Kohlenbildung im Veszprimer Comitate entspricht vollkommen derjenigen Süßwasserbildung, welche zuerst Dr. Pichler in dem siebenten Jahrgange des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt in den Gosau-Schichten der nordöstlichen Alpen anführt, und deren Versteinerungen Dr. Stoliczka im 38. Bande der Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie beschrieb. Die vorherrschenden Petrefacte der Alpschichten sind auch in der Ajkaer Bildung reichlich vorhanden. Diese sind: *Tanalia Pichleri Hörnes*, *Deianira bicarinata St.* Ausser diesen sind noch gemeinschaftlich: *Melania granulato-cincta St.*, in Ajka selten; *Melanopsis laevis St.*, häufig; *Melanopsis dubia St.* Fünf Arten sind den Ajkaer Schichten eigenthümlich und dürften neuen Arten angehören.

Nach Pichler's und Stoliczka's Berichten kommt in den schwachen Kohlenflötzen der Alpen auch Bernstein in kleinen Stücken vor. Auch in den Ajkaer Kohlen sind gleiche Ausscheidungen, so dass die Analogie auch in dieser Hinsicht hervortritt.

M. v. Hantken. Foraminiferen in einem Mergel der Euganeen. Dieser Mergel war ihm von Herrn Professor Szabó zur Untersuchung übergeben worden; unter den Foraminiferen, die er enthält, fanden sich mehrere typische Formen des sogenannten Kleinzeller Tegels aus der Umgebung von Ofen; so namentlich in grösserer Menge das *Rhabdogonium Szaboi Hantk.* Es dürfte also dieser Mergel ebenso wie der Kleinzeller Tegel den Septarienthonon Deutschlands entsprechen.

Wilhelm Zsigmondy. Die in dem Pester Stadtwaldchen projectirte Bohrung. Vorausschickend die Resultate seiner geologischen Studien über die Umgebung von Pest-Ofen, erörtert Zsigmondy die Ursachen des Wassermangels des Ofener Gebirges. Nach ihm sickern die atmosphärischen Niederschläge in einem grossen, die Gebiete von Promontor, Budaörs, Budakeszi und Kovátsi in sich fassendem Becken ein, dessen Hauptböschung gegen Pest-Ofen gerichtet ist und welches die Veranlassung zur Bildung eines durch die wasserundurchlässigen Schichten des Kleinzeller Tegels und des Nummulitenmergels bedeckten sehr grossen Wasserreservoirs bot. Es müssten an allen Punkten der Ofener Berge, wo Dolomit und Sandstein hervortreten, Quellen zum Vorschein kommen, wenn nicht in dem erwähnten Gebiete eine Spalte vorhanden wäre, die bis zu dem grossen Wasserreservoir reicht. Diese thatsächlich vorhandene Spalte ist durch die zahlreichen heissen Quellen bezeichnet, welche sich in der Erstreckung von Ofen und Altöfen auf einer Länge von 5200 Klaftern befinden. Diese Quellen liefern täglich 1,500.000 Cubikfuss Wasser, welches Quantum indessen kaum den zwanzigsten Theil der unterirdischen Wassermenge beträgt, den die atmosphärischen Niederschläge der Umgebung von Ofen liefern. Nach einer eingehenden Erörterung der heissen Quellen und jener Spalte stellt der Vortragende nachfolgende Sätze auf: 1. Der erwähnte grosse Wasserbehälter zieht sich unter das Terrain der Stadt Pest, und nachdem hier die geologischen Verhältnisse kaum abweichen dürften von jenen der Ofener Berge, so ist zu erwarten, dass man 2. nach Durchteufung der wasserundurchlässigen Schichten auf heisse Quellen stossen würde, welche bei dem Umstände, dass das durch die erwähnte Spalte unter die Stadt Pest gelangte und erwärmte Wasser, wegen der Wasserundurchlässigkeit des Hangenden, mit kalten Wässern ferner nicht in Berührung kommt, die höchste Temperatur besitzen muss, die man bei den

anführt, dass das frühzeitige Erwachen eines Nachbildungstriebes auch bei den rohesten Völkern durchaus nicht als etwas Unnatürliches erscheinen kann. Jedenfalls wird die nächstjährige Ausstellung in Paris, bei welcher die hervorragendsten der zahlreichen aufgefundenen derartigen Objekte exponirt werden sollen, Vielen, die ein Interesse daran nehmen, Gelegenheit geben sich ein eigenes Urtheil über den Gegenstand zu bilden.

8. Eichwald Ed. de: „*Lethaea rossica. Livrais IX, 1866.*“ Nach langer Unterbrechung — die letzte Lieferung war im Jahre 1861 erschienen — erhalten die Freunde der Wissenschaft die weitere Fortsetzung dieses wichtigen Werkes. Die vorliegende Lieferung enthält die erste Abtheilung der Fossilien der „mittleren Periode“, und zwar die Pflanzen, die Spongien, Korallen, Foraminiferen und den Beginn der Radiarien, und ist begleitet von einem Atlas von 15 Tafeln. Für die gütige Uebersendung dieses Werkes an unsere Anstalt sind wir Herrn Staatsrath v. Eichwald zum lebhaftesten Danke verpflichtet.

9. Geologische Commission für Portugal. Zwei lehrreiche Abhandlungen, die schon 1865 publicirt, uns aber kürzlich erst zugekommen sind, geben Zeugniß von der Thätigkeit dieser Commission. Die erste derselben, von Herrn F. A. Pereira da Costa: „*Da Existencia do Homem em epochas remotas no valle do Tejo*“, schildert die Funde einer Ablagerung in einer kleinen Erhöhung Namens *Cabeço d' Arruda*, und zwar menschliche Gebeine (darunter auch wohlerhaltene Schädel, dann Stein- und Knochengeräthe, die zwar nicht zusammen mit ausgestorbenen Thieren vorgefunden wurden, doch aber auf ein sehr hohes Alter hinweisen, und namentlich eine menschliche Niederlassung, älter als jene der Celten, in dieser Gegend nachweisen. — Die zweite Abhandlung von Bernardino Antonio Gomes liefert eine Beschreibung der in den Sammlungen der geologischen Commission befindlichen Pflanzen der portugiesischen Steinkohlenformation, die theilweise schon früher durch Herrn C. Ribeiro, dann durch die Herren Sharpe und Bunbury bekannt geworden waren. Es liessen sich 67 Arten unterscheiden, darunter nur 10, die als neue Species betrachtet werden, die übrigen stimmen mit schon bekannten Arten der Steinkohlenformation anderer Länder überein.

10. *Annali del Museo di Fisica e Storia naturali di Firenze.* Unter diesem Titel waren in den Jahren 1808 und 1810 je ein Quartband mit Abhandlungen physikalischen, naturhistorischen u. s. w. Inhaltes erschienen, deren freundliche Zusendung wir dem Bibliothekar dieses Institutes, Herrn Federigo Bruscoli, verdanken; gleichzeitig übermittelte uns aber derselbe auch den ersten Band der neuen Serie dieser Annalen, der im laufenden Jahre in Florenz für das Jahr 1865 mit einem Vorwort und der Dedication an Seine Majestät den König von Italien, von C. Matteucci erschienen ist. Mit Freude begrüßen wir in dieser Sammelschrift, welche höchst werthvolle Arbeiten der Herren G. B. Donati, J. Cocchi, F. Parlatore, T. Carnel, E. Benvenuti und L. Magrini enthält, einen neuen Mittelpunkt für wissenschaftlichen Fortschritt, und wünschen diesem ersten Bande, dessen vortreffliche Illustrationen noch insbesondere hervorzuheben sind, eine lange Reihe gleich werthvoller Nachfolger.

Fr. R. v. H. Verhandlungen der geologischen Gesellschaft für Ungarn. Den Sitzungsberichten vom 28. November und 12. December, die uns in gewohnter Weise Herr Max v. Hantken freundlichst übersendete, entnehmen wir die nachfolgenden Mittheilungen. Ausser ihnen geben noch manche weitere Vorträge und Vorlagen, namentlich der Herren J. Szabó und

chiopoden, von welchen eine überraschend grosse Zahl (abgesehen von der weiteren Unterabtheilung in Varietäten): Terebratula 14 Arten, Terebratulina 1, Waldheimia 4, Terebratella 1, Megerlea 1, Morrisia 3, Argiope 4, Rhynchonella 1 und Crania 2 beschrieben und abgebildet werden. Die Tertiärgebilde der Umgegend von Messina selbst zerfallen nach Seguenza von unten nach oben in: 1. Miocenformation, und zwar: a) Thonig-molassenartige Gruppe, b) kalkig-mergelige Gruppe, 2. Pliocenformation, 3. Pleistacenformation. Jede dieser Abtheilungen ist durch besondere Arten charakterisirt, und die Zahl der noch lebenden Arten nimmt von unten nach oben regelmässig zu. Mit Vergnügen entnehmen wir aus einer Anzeige auf dem Umschlage des vorliegenden Heftes, dass demnächst weitere Fortsetzungen dieser wichtigen Arbeit erscheinen werden; dieselbe ist für uns von grösstem Werthe, da sie eine Vergleichung der Fossilreste unserer eigenen ausgedehnten jüngeren Tertiärgebilde mit jenen Siciliens, für welche in dem grossen Werke von Dr. M. Hörnes bereits so viele Anhaltspunkte geboten sind, erleichtern wird.

6. Lartet E. and Christy H.: „*Reliquiae aquitanicae*.“ Bereits drei Hefte dieses ebenso lehrreichen als prachtvoll ausgestatteten Werkes liegen uns vor. Die Vorbereitungen zur Herausgabe waren noch von beiden Verfassern gemeinschaftlich getroffen worden, noch vor dem Erscheinen des ersten Heftes aber entriss der Tod Herrn Christy der Wissenschaft und seinen Freunden, und die wissenschaftliche Bearbeitung ist nunmehr ganz Herrn Lartet's Werk, während Herrn Christy's Erben, „von dem Wunsche beseelt, in vollem Umfange die letzten Wünsche ihres Bruders auszuführen, entschlossen sind, jede Unterstützung zur Herausgabe des Buches in dem Style, den er vor Augen gehabt hatte, zu geben.“ Ihrer Liberalität verdankt auch die Anstalt die Zusendung des werthvollen Werkes; dasselbe schildert die organischen Reste und die Ueberreste des menschlichen Kunstfleisses aus vorhistorischer Zeit, die im Périgord und den benachbarten Provinzen Süd-Frankreichs aufgefunden wurden. Es zerfällt in zwei Theile, den fortlaufenden Text, bisher enthaltend die Artikel: „Aquitanien“, „Beschaffenheit des Dordogne-Distriktes“, „Höhlen in dem Thale der Vézère und deren Inhalt“, „Ausfüllung der Knochenhöhlen“, „Relative Altersfolge der Knochenhöhlen“, „Vorhistorische Höhlenbewohner des südlichen Frankreich: I. Steinwerkzeuge, II. die Höhlen der Dordogne, III. die Rennthierperiode“; dann die Tafeln, bisher 18 an der Zahl, mit den Abbildungen der aufgefundenen Gegenstände und den ausführlichen, dieselben erläuternden Beschreibungen. Gewiss darf man gegenwärtig, wo die „urarchäologischen“ Studien so ausserordentliches Interesse zu erregen geeignet sind, das ganze Werk, eine Monographie über einen der in dieser Beziehung reichsten Distrikte, als eine der wichtigsten Erscheinungen der Literatur bezeichnen.

7. V. Chatel: „Brief an Herrn Boucher de Perthes.“ Das Vorhandensein einer eigenen Art von Ueberresten menschlichen Kunstfleisses aus der Steinzeit, die bisher von den meisten Forschern bezweifelt wurden, wird in diesem Schreiben nachzuweisen versucht. An einer grossen Zahl von Steinen, die unverkennbare Spuren einer vorgenommenen Bearbeitung zeigen, erkennt der Verfasser — in Uebereinstimmung mit Boucher de Perthes — die ersten Anfänge einer rohen Bildhauerkunst, wobei namentlich Profile von Menschen- und Thierköpfen ersichtlich werden. Bedenkt man, dass es langer Zeit bedurfte, um die Bedeutung, welche Herr Boucher de Perthes und Andere den roh gearbeiteten Feuersteinwerkzeugen zuschrieben, zur allgemeinen Anerkennung zu bringen, so erscheint es natürlich, dass diese Profile noch mehr angezweifelt werden; bestimmen muss man aber unbedingt Herrn Boucher de Perthes, wenn derselbe

haben, und Freiherr v. Beust: „Das Freiburger Berg- und Hüttenwesen vor hundert Jahren und jetzt.

2. Cotta B. v.: „Geologie der Gegenwart.“ Der Bergakademie zu Freiberg gewidmet bei ihrem hundertjährigen Jubiläum Leipzig 1866. Gleich den früheren so anregenden Werken des hochverdienten Herrn Verfassers, hat auch diese Schrift, unzweifelhaft eine der vorzüglichsten seiner literarischen Arbeiten, bereits bei allen Freunden der Wissenschaft Eingang gefunden, und wird in den weitesten Kreisen eine eingehendere Kenntniss, namentlich auch der wichtigsten Tagesfragen unserer Wissenschaft (Darwin'sche Lehre über die Entstehung der Arten, Bischoff'sche Ansichten über die Bildung der krystalinischen und Massengesteine, Pfahlbauten und Steinzeit u. s. w.) vermitteln. Hier erübrigt mir nur, demselben für die freundliche Uebersendung eines Exemplares auch für unsere Anstalt den verbindlichsten Dank auszusprechen.

3. Geinitz, Dr. H. B., und Liebe, Dr. K. Th.: „Ueber ein Aequivalent der takonischen Schiefer Nord-Amerikas in Deutschland und dessen geologische Stellung.“ Es werden in dieser wichtigen Arbeit die organischen Reste des Dachschiefers von Wurzbach bei Lobau abgebildet und beschrieben, zu deren bezeichnendsten Formen namentlich eine Reihe von Ringelwürmern gehören: *Phyllocytes Gein*, *Crassopodia Mac Coy*, *Nereites Mac Leay*, *Myrianites Mac Leay* und *Nantes Gein*, die theilweise specifisch mit solchen aus den takonischen Schichten Nord-Amerikas übereinstimmen, ferner Korallen und Algen: *Palaeochorda Mac Coy*, *Palaeophycus Hall*, *Chondrites Sternb.*, von denen das Gleiche gilt.

Unwillkürlich erinnert der Anblick der schönen Abbildungen einiger dieser Ringelwürmer an manche der noch nie genauer studirten Abdrücke in unseren um so vieles jüngeren Wiener und Karpathen-Sandsteinen, die Hohenegger als Hieroglyphen bezeichnete, und macht den Wunsch nach einer ebenso eingehenden Bearbeitung derselben rege.

4. Schlönbach, Dr. U.: „Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation im nordwestlichen Deutschland.“ Zweites Stück: „Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden.“ Aus dem XIII. Band von W. Dunker's Palaeontographica. Ich freue mich, gestützt auf das Urtheil eines der ersten Fachmänner in diesem Gebiete, des Herrn Professors E. Suess, diese Arbeit als eine wahrhaft vortreffliche bezeichnen zu dürfen. Mit Benützung eines überaus reichen Materiales theils aus seiner eigenen, theils aus anderen Sammlungen, dann mit jener der gesammten Literatur, gibt Herr Dr. Schlönbach Beschreibungen und Abbildungen der in den Kreideschichten des nordwestlichen Deutschlands vorkommenden 6 *Terebratulina*-, 1 *Lyra*-, 4 *Magas*-, 2 *Morrisia*-, 4 *Argiope*- und 6 *Crania*-Arten. Auch hier wie in früheren Schriften Schlönbach's zeigen die langen Synonymen-Listen bei den einzelnen Arten das Bestreben des Verfassers der in neuester Zeit vielfach beliebten, wohl allzu weit gehenden Zersplitterung der Arten entgegen zu arbeiten; namentlich zeigt sich, dass derselbe nicht davor zurückschreckt, übereinstimmende Formen, auch wenn sie aus etwas verschiedenalterigen Schichten stammen, als ein und derselben Art zugehörig zu bezeichnen. So reichen nach der dem Schlusse der Arbeit beigefügten Tabelle die *Terebratulina chrysalis* Schloth sp. und *Terebratulina rigida* Sow. sp. aus der oberen Kreide mit *Belemnites mucronatus* bis hinunter in die Tourtia, oder den Grünsand von Essen, die *Crania irregularis* Roem. sp. aus dem oberen Hils (Schicht vom Elligser-Brink) bis hinunter in den unteren Hils u. s. w.

5. Seguenza Giuseppe: „Paléontologia malacologica dei Terreni terziarii del Distretto di Messina,“ aus dem ersten Bande der *Memorie della Società italiana di scienze naturali*. Das vorliegende Heft umfasst die Classe der Bra-

scheinungen in Santorin dargestellt und bezüglich der diesjährigen Eruption namentlich auch die gleichzeitig an anderen näher oder ferner vom Schauplatze der Eruption beobachteten Erdbeben und analogen Erscheinungen aufgezählt. Eine ausführlichere Mittheilung über den Gegenstand wird im nächsten Hefte unseres Jahrbuches erscheinen.

Dr. Fr. Ritter von Hauer. Vorlage eingesendeter Druckschriften. Die grosse Menge des in der letzteren Zeit für unsere Sitzungen uns zugegangenen Materiales machte es unmöglich, in denselben, wenn auch nur mit wenigen erläuternden Worten, Einiges von den zahlreichen und höchst werthvollen Druckschriften zur Vorlage zu bringen, die uns freundlichst dargebracht worden waren. Ich will heute beginnen, wenigstens Einiges davon nachzutragen:

1. Festschrift zum hundertjährigen Jubiläum der k. sächsischen Bergakademie in Freiberg. Herrn k. Ober-Berghauptmann F. C. Freiherrn v. Beust verdanken wir die Uebersendung dieses durch seinen reichen wissenschaftlichen Inhalt, wie durch seine schöne Ausstattung gleich sehr ausgezeichneten Werkes, das ein würdiges Denkmal bildet für jene hochberühmte Lehranstalt, deren Glanz während der hundert Jahre ihres Bestehens niemals erbleichte, und die heute wie zur Zeit ihrer Gründung als einer der wichtigsten Mittelpunkte für die Erweiterung und die Verbreitung der bergmännischen Fachwissenschaften erscheint. Nicht ohne Bewegung überblicken wir in dem ersten Aufsätze: „Die Geschichte und jetzigen Verhältnisse der Bergakademie“ die lange Liste hervorragender Männer, die an derselben und für dieselbe wirkten, dabei aber auch in der Geschichte der Wissenschaft selbst einen unvergänglichen Namen sich errangen. Unter den Directoren einen Freiherrn v. Haynitz, F. W. v. Oppel, Pabst v. Ohain, Heinrich v. Trebra, S. W. Freiherrn v. Herder, J. C. Freiesleben, die an dem gegenwärtigen Director Herrn Friedrich Constantin Freiherrn v. Beust einen ebenbürtigen Nachfolger fanden; unter den Lehrern, die vor kürzerer oder längerer Zeit aus dem Leben schieden, einen Ch. E. Gellert, F. W. v. Charpentier, Abr. G. Werner, J. F. Lempe, W. A. Lampadius, F. G. v. Busse, K. A. Kühn, Friedr. Mohs, K. M. Kersten, C. F. Plattner u. s. w.; auch ihnen schliesst sich würdig die jetzige Generation mit einem W. v. Haidinger*), A. Breithaupt, C. F. Naumann, F. Reich, J. L. Weisbach, M. F. Gätzschmann, C. B. v. Cotta, F. W. Fritzsche, C. J. Scheerer, H. T. Richter u. s. w. an; durchaus Männer, die zu den ersten Vertretern der durch sie gelehrten Wissenschaften gehören, und deren über den ganzen Erdkreis verbreiteter Ruf es erklärlich macht, dass der Akademie fortwährend Schüler aus allen Welttheilen zuströmen.

Was den weiteren Inhalt des Buches betrifft, so muss ich mich hier wohl nur auf eine Aufzählung der einzelnen Abhandlungen beschränken, deren jeder so viel des Lehrreichen darbietet, und zwar: Dr. Scheerer: „Das bergmännische Studium“, B. v. Cotta: „Die Steingruppe im Hofe der Bergakademie“, Dr. Scheerer: „Ueber die chemische Constitution der Plutonite“, Dr. Junge: „Ueber den Unterricht in der praktischen Markscheidekunst“, Professor Richter: „Das Löthrohr und seine Anwendung bei chemischen, mineralogischen und docimastischen Untersuchungen“, Gottschalk: „Verzeichniss Derer, welche seit Eröffnung der Bergakademie bis zum Schlusse des ersten Säculums auf ihr studirt

*) Ohne in die Zahl der eigentlichen Professoren der Akademie zu gehören, wird unser hochverehrter k. k. Hofrath v. Haidinger, seiner wichtigen Arbeiten in und für die Mineralien-Sammlung derselben, mit aufgeführt.

ten wieder aufgenommen werden. Der Bericht hierüber erscheint noch im diesjährigen Bande des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt.

F. Gröger. Geologische Verhältnisse des Eisenbacher Thales. Herr Fr. Gröger erwähnt zuerst, — an seinen Vortrag vom 20. November anknüpfend, — dass der langgestreckte stockförmige Zug der feinkörnigen syenitischen Gesteine, welcher von der Wasserscheide des Eisenbacher Thales und des Schemnitzer Gebietes sich in westlicher Richtung über Schüttersberg bis über den Hodruschka-Graben erstreckt, von den grobkörnigen Syeniten und den gneissartigen Gesteinen zu trennen ist. Er führt an, dass, so schwer auch die Trennung dieser Gesteine über Tags durchzuführen ist, sich ebenso sicher die Nothwendigkeit derselben aufdrängt, wenn man das Alt-Antonstollner Grubenfeld — insbesondere den Eisenbahnstollen (Alt-Antonstollen) — befährt, mittelst welchem sowohl die gneissartigen, als auch die klein- und grobkörnigen syenitischen Gesteine aufgeschlossen sind.

Für die Trennung der feinkörnigen Syenite von den grobkörnigen spricht die Lagerung derselben, insbesondere aber der Unterschied des petrographischen Charakters beider Gesteine, und der Umstand, dass in den grobkörnigen Syeniten Einschlüsse vorkommen, welche man als den feinkörnigen angehörig erkennen kann.

Ebenso sicher lassen sich die gneissartigen Gesteine von den syenitischen trennen.

Ueber den gneissartigen Gesteinen lagern Thonschiefer, welche wahrscheinlich der devonischen Formation angehören, die an mehreren Orten Eisensteine als Lager einschliessen, die in früherer Zeit häufig Gegenstand des Abbaues gewesen sind. Auch ist — nach mündlichen Ueberlieferungen — häufig das Ausgehende der Silbererzgänge (in Brauneisenstein verwandelte Eisenkiese) als Eisenstein gewonnen worden.

Ueber den Thonschiefern lagern triassische Gesteine, welche in ihrer unteren Abtheilung — besonders in den feinkörnigen Sandsteinen und thonigkalkigen Schiefern — bezeichnende Petrefacten führen.

Die obere Abtheilung besteht aus massivem Kalk, aus welchem bis jetzt keine Versteinerungen bekannt geworden sind.

Aus der Lagerung der syenitischen Gesteine, und gestützt auf die in den grobkörnigen Varietäten vorkommenden Einschlüsse, glaubt Gröger schliessen zu dürfen, dass die feinkörnigen Syenite als die ältesten Eruptivgesteine im Schemnitzer Erzreviere angesehen werden können, und dass die grobkörnigen Syenite später emporgehoben wurden.

Erst später — wahrscheinlich durch einen langen Zeitraum getrennt — fällt die Eruptionsperiode der Grünsteintrachyte. Diese Eruptionsperiode scheint lange Zeit hindurch gedauert zu haben, und der letzten Epoche gehören die sauren Varietäten — die Dacite oder quarzführenden Grünsteintrachyte — an, welche in den übrigen Gesteinen so häufig gangförmig auftreten.

Endlich bemerkte er noch, dass das Zutagetreten der allgemein bekannten Nummulitenkalk-Partie, zwischen dem Bade und dem Dorfe Eisenbach, am nördlichen Gehänge, an der Landstrasse, seine Ursache in der Eruption des in SSO. Richtung von dem sogenannten Steinmeere herüberziehenden Rhyolithganges haben dürfte, und dass die Nummulitenkalk von den Grünsteintrachyten, welche mit ihnen vorkommen, überlagert worden sind.

Dr. G. Stache. Uebersicht der vulcanischen Erscheinungen in Santorin. In einem anregenden Vortrage werden die aus den ältesten historischen Zeiten bis auf die letzten Tage herab beobachteten vulcanischen Er-

Ungarn. Trachytsammlungen. V. 33. — Zusammensetzung der Dacite. V. 95. — Physikalische Geographie. (Anzeige.) V. 23. — Trachyt und Basaltgesteine, chemische Studien 461. V. 136.

Vargöde (Ungarn). Tertiärbildung. V. 109. — Venedig. Wasserausbruch aus einem artesischen Brunnen. V. 65. — Venetianer-Alpen. Oolithflora. V. 28. — Vesuv. Eruption. (Anzeige.) V. 18. — Visk (Ungarn). Geologische Aufnahme. V. 26. — Vörösvár (Ungarn). Höhenbestimmungen 57.

Waitzen (Ungarn). Geologische Verhältnisse 227. — Neogene Tertiärablagerungen. V. 15. — Basaltgebiet 314. — Analyse von Basaltgesteinen 418 — Welki-Zjar (Ungarn). Trachytzug 388. — Weterne hole-Gebirge (Ungarn). Geologische Verhältnisse 182. — Wetterstein (Tirol). Cardita-Schichten 80. — Eruptivgestein 504. — Wieliczka (Galizien). Fossile Fauna der Salzablagerung. V. 136. — Wiener Becken. Tegel-Analyse 68. V. 3. — Foraminiferen im Wiener Sandstein. (Anzeige.) V. 18. — Wochein (Krain). Thonerdehydrat. V. 11. — St. Wolfgang (Ober-Oesterreich). Gosau-Petrefacte. V. 16. — Bau der Gebirge. V. 159. — Gliederung der Trias. V. 160. — Zjar-Gebirge (Ungarn). Geologische Verhältnisse 135.

III. Sach-Register.

Albien d'Orb. im Trentschiner Comit. 111. — Alluvium bei Tokaj. 97. — bei Waitzen. 327. — Amphibol-Trachyt bei Tokaj. 85. — vom sogenannten Kapivar. V. 116. — Anamesite, Analyse. 474. — Analysen mehrerer Magnesiagesteine aus Steiermark 443. — Andesit bei Schemnitz. 394. — bei Tokaj. 83. — bei Waitzen. 498. — Analyse. 469. — Ankergrundproben aus Dalmatien. V. 31. — Anomia-Sande bei Waitzen. 290. — Antimon-Fahlerz von Nagyag. 21. — Antimonglanz von Kremnitz. 229. — Antimonit von Nagyag. 18. — aus Siebenbürgen. V. 114. — Archivarsstelle aufgelöst. V. 2. — Arsenikkies in Tirol. V. 6. — Artesischer Brunnen in Debreczin. V. 100. — in Venedig. V. 65. — Aufbereitung, nasse, des Ober-Biberstollens zu Schemnitz. V. 174. — Austrocknung des Neusiedler See's. 338. V. 8, 107, 115.

Babek-Schichten im Himalaya-Gebirge. V. 9. — Badeschlamm von Gleichenberg. 418. — Baryt von Nagyag. 22. — von Rossitz. 458. — Basalt aus Hessen. V. 196. — bei Schemnitz. 180, 415, 416, 418. — bei Waitzen. 314. — n. der Matra. 521. — Baumstamm, verkieselter, aus Ungarn. V. 59. — Bausteinmuster aus Croatien. V. 28. — aus Istrien. V. 196. — aus Krain. V. 28. — aus Nieder-Oesterreich. V. 121. — von Piczke. V. 140. — Bauxit aus der Wochein. V. 12. — Bergbaue der Mala Magura. 141. — im Eisenbachthale. V. 152. — Bernstein von Lemberg. V. 103. — aus Tirol. V. 6. — in den Ajskaer Kohlen. V. 208. — Bimsstein, Analyse. 412. — Bittersalz in Tirol. V. 6. — Bivalven der Gosaugebilde. (Anzeige.) V. 88. — Blättererz von Nagyag. 17. — Bleiformation, klinodritische, zu Nagyag. 19. — Bohrproben aus dem artesischen Brunnen von Debreczin. V. 100. — Bohrung, projectirte, im Pester Stadtwaldchen. V. 208. — Bol in Ungarn. V. 74. — Bournoit, Nagyag. 20. — Braunkohle des Wiener Beckens. 69. — Braunkohlen-Ablagerung bei Handlova. 98. — Braunkohlen-Analysen. 125, 419. — Braunkohlen-Bergbau von Annathal, Dorogh und Tokod. 31. — Braunkohlenbildungen bei St. Ivan und Kovatsi. 32. — bei Mogyoros. 46. — Braunkohlengebiet von Salgo Tarjan. V. 202. — Braunkohlenvorkommen bei Gran. 329. — Brennbare Luft, Ausströmung in Lipovec. V. 30. — Braunspathformation bei Nagyag. 19. — Bronzit aus Steiermark. 445.

Calcit von Rossitz. 458. — Carbonites rosans bei Nagyag. 15. — Cardita-Schichten in Tirol. 73. V. 10. — Castor von Ajuácskö. V. 197. — Cenomanien im Trentschiner Comit. 111. — Ceratit von Thüngersheim. V. 72. — Cerithien-schichten bei Waitzen. 324. V. 16. — Cerithienstufe bei Vanyarcz. 203. — Charafrüchte bei Gran. V. 91. — Chikkin-Kalkstein und Chikkin-Schiefer im Himalaya-Gebirge. V. 9. — Chlorcalcium, Löslichkeit. 428. — Chlorit, Pseudomorphose. V. 137. — Chloritschiefer im Thuroczer Comit. 191. — Chromsaures Kali, Löslichkeit. V. 427. — Classification der Trachyte. V. 33, 63. — Congerienstschichten bei Waitzen. 326. — Conglomerat bei Waitzen. 284. — Conglomerats ponceaux. 95.

Dachschieferbrüche Mährens und Schlesiens. 84, 430. V. 112. — von Mariathal. V. 24. — Dachsteinkalk im Pilis-Gebirge. 280. — Dacit aus Ungarn und

Siebenbürgen. 466. V. 95. — Devonische Versteinerungen am Altwater-Gebirge. V. 17. (Anzeige.) — Diabasgestein aus Böhmen, Analyse. 526. — Diatomaceen. V. 91. 116. — Diluvialbildungen bei Schemnitz. 180. — Diluvium bei Trentschin. 108. — bei Waitzen. 327. — Ditroit aus Siebenbürgen. V. 59. — Dolerit, Analyse. 474. — aus Hessen. V. 196. — von der Insel St. Paul. 123. — Doleritgebirge bei Waitzen. 314. — Dolomit im Pilis-Gebirge. 280. — im Thuroczer Comitete. 194. — (Haupt-) in Tirol. 73. V. 10.

Einsendungen von Büchern u. s. w. 128. 272. 421. 527. — von Mineralien u. s. w. 127. 271. 420. 526. — Eisenerz bei Gylar. 143. 146. — Eisenhütten-technik beim k. k. Eisenwerke zu Neuberg. V. 147. — Eisenkies in Kremnitz. 230. — Eisensteinbaue, alte, in Krain. V. 143. — Eisensteinvorkommen von Cino-banya. V. 102. — am Hüttenberger Erzberge. V. 104. (Anzeige.) — um Neuberg. V. 147. — Eiszeit, Spuren am Garda-See. 479. V. 140. — Elaeolith aus Siebenbürgen. V. 196. — Eocene Gebilde im Trentschiner Comitete. 117. — Eocene Meeresbildung bei Kovatsi 41. — bei Ofen. 37. — Eocener Sandstein bei Waitzen. 284. — Eocene Schichten bei Mogyoros. 44. — Eocene Süßwasserbildung bei Ofen. 29. — Eocene Süßwasserkalke bei Waitzen. 282. — Eozoon in Böhmen. V. 2. 31. — in Baiern. V. 104. (Anzeige.) — Erdbeben, Rückerinnerung in Ungarn. V. 113. — in den kleinen Karpathen. V. 202. Erdöl in den Abruzzen. V. 3. Ernennung des Bergrathes Fr. R. v. Hauer zum Director der Anstalt. V. 171. — Eruptive Bildungen bei Tokaj. 83. — Eruptivgesteine von Nagyag. 4. — von Santorin. V. 67. 78. — vom Wetterstein. 504. — Erzniederlage zu Nagyag. 1.

Fahlerz von Hüttau. V. 195. — Farn. Classification. V. 4. — der Oolithflora. V. 28. — Fauna der Schichten von St. Cassian. (Anzeige.) V. 88. — Federerz, Nagyag. 18. — Feldspath von Tokaj. 88. — aus Tirol. V. 7. — Fische, fossile, aus Galizien. V. 60. — Flussspath aus Tirol. V. 7. — Foraminiferen im Wiener Sandstein. V. 18. (Anzeige.) — aus dem Mergel der Euganeen. V. 218.

Gänge des Kremnitzer Trachytgebirges. 227. — Gangformation in Nagyag. 15. 23. — Gault im Trentschiner Comitete. 111. — Gelbtellurerz in Nagyag. 17. — Geognosie Tirols. 501. — Geologie der Insel Kertsch. (Anzeige.) V. 104. — Geologischer Durchschnitt des Graner Kohlenlagers. V. 32. — des Himalaya-Gebirges. V. 8. — des Schemnitzer Erzgangrevieres. V. 77. — der Segen-Gottes-Grube in Schemnitz. V. 174. — Geologische Karten für Sc. k. k. Apostolische Majestät. V. 1. 10. — der Umgebung von Losonc. V. 58. — — von Tokaj. V. 29. (Anzeige.) — Geographie, physikalische, von Ungarn. (Anzeige.) V. 23. — Gieumal, Sandstein. V. 9. — Glauch in Nagyag. 5. — Gneiss des Schemnitzer Trachytstockes. 178. 364. — am Weterne-Gebirge. 187. 190. — des Kriwan. 187. — Goldextraction. V. 76. 171. — Goldbergbau zu Kremnitz. 217. — Göldischsilber in Nagyag. 8. — Goldformation in Nagyag. 20. — Goldwäschen der Mala Magura. 141. — Gosau-Petrefacten von St. Wolfgang. V. 16. — Gösslinger Schichten bei Kirchberg. 151. — Granit des Schemnitzer Trachytstockes. 364. — des Kriwan- und Weterne hohle-Gebirges. 187. — Graphit, Analysen. 270. — Reinigung. 126. V. 14. — von Brunn-Taubitz. V. 13. — von Mugrau. V. 59. — Grauwacke im Thuroczer Comitete. 192. — Grestener Schichten bei Kirchberg. 164. — Grünsteintrachyt, Analyse. 374. — von Kremnitz. 225. — bei Nagyag. 5. — bei Skleno. 368. — bei Schemnitz. 368. — bei Waitzen. 295. — Guttensteiner Schichten bei Kirchberg. 150. — Gyps in Nagyag. 18. V. 108. — in Tirol. V. 7.

Hatchetin von Rossitz. 458. — Hauptdolomit in Tirol. 73. V. 10. — Hauynfels von Ditro. V. 59. — Hierlatz-Schichten bei Kirchberg. 166. — bei Rudno. 139. — Histoire de l'éruption du Vesuve par Le Hon. (Anzeige.) V. 18. — Höhenmessungen von Kovatsi. 56. — von Labatlan. 58. — von Nieder-Oesterreich. 206. — von Pilis Csaba. 57. — von Pilis Szt. Kereszt. 57. — von Totis. 58. — von Vörösvár. 57. — im Trentschiner Comitete. 105. — Horner Schichten im Waitzener Hügellande. 286. — Hornsteinporphyr, Analyse. 405. — Hydraulischer Kalk, Analyse. 419. — Hydroquarzit von Tokaj. 93.

Jahresbericht über die Anstalt. V. 123. — Jura in den Südalpen. (Anzeige.) V. 7. — in der Oetzthaler Masse. 502. — Juraformation bei Kirchberg. 167. — im Trentschiner Comitete. 168. — Jurakalk im Pilisgebirge. 281.

Kalke, marine, bei Waitzen. 309. — Kalkbildung auf der Puszta Somodor. — 53. Kalkconcretionen von Korniczal. V. 143. — Kalkspath von Lend. V. 196. — Kesselstein, Analyse. 527. — Kieselguhr, Analyse. 419. — Kiesschlich in Kremnitz. 230. — Klebschiefer von Tokaj. 95. — Klippenkalk im Trentschiner Comitete. 109. — Knochenreste von Eibiswald. V. 198. — Kohlen von Mährisch-Trübau,

- Analyse.** 526. — Kohlenaufbereitung am Heinrichschachte zu Mährisch-Ostrau. V. 151. — Kohlenbergbau im Pechgraben. V. 4. — zu Salgo Tarjan. 523. — bei Schwadowitz. V. 27. — bei Szarkas. 331. — Kohlenbildung von Ajka. V. 74. — Kohlenflözte zu Rossitz-Oslavan. 456. — Kössener Schichten bei Kirchberg. 161. — Kreideformation bei Kirchberg. 168. — im Trentschiner Comitate. 110. — Kreidekalk im Pilis-Gebirge. 282. — Kreidekohle von Lettowitz, Analyse 125. — Kuling-Schichten im Himalaya. V. 9. — Kupferkies in Tirol. V. 7. — Kupferlagerstätten der Matra. (Anzeige) V. 18. — Kupfervitriol und die schwefelsauren Salze der Magnesiagruppe, Löslichkeit. 425. — Kyanit in Tirol. V. 7.
- Lagerungsverhältnisse am Hermenegildschachte zu Polnisch-Ostrau.** V. 155. — Lava von der Insel St. Paul, Analyse. 123. — Leithakalkstufe bei Bujak. 203. — bei Waitzen. 322. — Liasfleckenmergel bei Kirchberg. 165. — Liasformation bei Kirchberg. 163. — im Thuroczer Comitate. 193. — Liegend-Conglomerat, flözleeres, der Rossitz-Oslavaner Kohlenbau. 449. — Lilang-Schichten im Himalaya. V. 9. — Limnoquarzit bei Tokaj. 96. — Limonit von Rossitz. 458. — Lithoidischer Rhyolith bei Tokaj. 88. — Lithophysenbildungen. V. 98. — Löslichkeitsverhältnisse isomorpher Salze. 425. V. 110. — Löss bei Tokaj. 96. — Lunzer Schichten bei Kirchberg. 153.
- Magnesiagesteine in Steiermark.** 445. V. 107. — Magnetit in Tirol. V. 7. — Magnetkies in Tirol. V. 7. — Manganblende in Nagyag. 17. — Margaritaceum-Schichten bei Waitzen. 286. — Marine cocene Bildung bei Ofen. 34. — bei Kovátsi. 41. — Marine neogene Schichten bei Handlova. 99. — Marine Sande von Herencseny. 202. — bei Waitzen. 300. — Mariner Sandstein im Kirva-Sárisáper Becken. 48. — Mariner Tegel von Baden. 70. — bei Gran. V. 91. — bei Waitzen. 309. — Meerwasser, unterirdisch versinkendes, in Istrien. V. 66. — Melaphyr aus der Dobrudscha, Analyse. 418. — Mergel, n. der Matra. 515. — Mellettschiefer bei Handlova. 99. V. 23. — Menilit bei Tokaj. 95. — Menilit-Schichten mit Diatomaceen. V. 91. — Mesozoische Bildungen bei Deutsch-Proben. 136. — Meteorit von Knyahinya. V. 105. 115. — Mineral-Chemie von Remélé. (Anzeige.) V. 111. — Mineralien Tirols. V. 6. 8. — Mineralquelle von Skleno und Vichnje. 416. — von Stuben. 185. — Mineralstoffe, nutzbare, im Tertiärgebiet n. der Matra. 523. — Minensprengung zur Eisensteingewinnung. V. 107. — Miocenbecken der Thurocz. 194. — Moränen am Garda-See. 490. — Mühlsteinbruch von Merzenstein. V. 28. — bei Perg. V. 103. — Muth-Schichten im Himalaya. V. 9.
- Nagyagit von Nagyag.** 17. — Neocomien im Trentschiner Comitate. 110. — Neocommergel im Thuroczer Comitate. 194. — Neogene Gebilde bei Ofen. 52. — Neogene Tertiärablagerungen bei Waitzen. V. 15. — Neozoische Bildungen im Neutra-Thale. 140. — Normaltrachyte, Analyse. 472. — Nummulitenkalke bei Waitzen. 282. — Nummulitenloser Tegel auf der Puszta Forna. 42.
- Obsidian von Tokaj.** 88. — Obsidianknollen von St. Paul, Analyse. 122. — Oligocene Bildung bei Ofen. 45. — Opal bei Tokaj. 95. — aus Mexico. V. 143. — Opponitzer Dolomit bei Kirchberg. 160. — Kalk bei Kirchberg. 156. — Orthoclas in Tirol. V. 7.
- Paläozoische Bildungen bei Deutsch-Proben.** 136. — Para-Kalkstein im Himalaya. V. 9. — Paragenesis der Mineralien von Schemnitz. 505. V. 78. — Pensionirung des Hofrathes Ritter v. Haidinger. V. 123. — des Archivars Graf Marschall. V. 2. — Perlit, Analyse. 90. 407. — von Tokaj. 88. — Perlite porphyrique. 406. — Permformation zu Rossitz-Oslavan. 458. — Petroleum in den Abruzzen. V. 3. — bei Borislav. V. 196. — Pfahlbauten in Kärnten. V. 8. (Anzeige.) — Plastischer Thon von Tokaj. 96. — Polierschiefer mit Diatomaceen. V. 116. — Porphyre molaire. 91. — Pseudomorphose von Chlorit. 505. — von Nagyag. 20. — Psilomelan zu Rossitz. 458. — Puchover Schichten im Trentschiner Comitate. 115. — Pyrit von Rossitz. 458.
- Quarzformation bei Nagyag.** 20. — Quarzit im Thuroczer Comitate. 192.
- Raibler Schichten bei Kirchberg.** 156. — Rauschroth in Tirol. V. 7. — Realgar in Nagyag. 20. — Recente Bildungen im Schemnitzer Trachytgebirge. 181. — Rechentafeln, Fabrik in Mariathal. V. 24. — Rhätische Formation bei Kirchberg. 160. — im Thuroczer Comitate. 193. — Rhyolithe von Tokaj. 82. 85. — von Kremnitz. 227. — von Schemnitz. 398. — Analysen. 123. 269. 404. 463. — mit Lithophysenbildungen. V. 98. — Breccie. 91. — lithoidischer. 88. — Tuff. 91. — n. der Matra 519. — von Tokaj. 82. V. 10.

Sandstein, tertiärer, n. der Matra. 515. — Säugethierreste von Fünfkirchen V. 509. — Schalsteinhügel nächst Brünn. 430. V. 112. — Schachtabteufung im schwimmenden Gebirge auf der Kohlengrube in Lipovice. V. 154. — Schwefel in Nagyag. 18. — in Siebenbürgen. V. 114. 141. — zu Rossitz. 488. — Schwefelbergbau von Kalinka. V. 34. — Schwefelige Säure zu Rossitz. 458. — Schwefelsaures Kali, Löslichkeit. 427. — Sedimentäre Bildungen zu Nagyag. 2. — im Schemnitzer Trachytgebirge. 177. — bei Tokaj. 91. — bei Waitzen. 279. — Senonien im Trentschiner Comitate. 115. — Septarienthon. V. 23. — Serpentin bei Poltár in Ungarn. V. 209. — Serpentinegestein aus Steiermark 444. — Siderit zu Rossitz. 458. — Silberbergbau in Kremnitz. 217. — Silbererzlagerstätten der Matra. V. 18. (Anzeige.) — Silberextraction. V. 76. — Silurische Petrefacten in Steiermark. V. 58. — Sinterkohle von Handlova, Analyse. 100. — Sommer-Aufnahmen im Jahre 1866. V. 73. — Spatheisenstein von Neuberg, Analyse. 527. — Spectral-Analyse von Lielegg. (Anzeige.) V. 111. — Sphärolit von Tokaj. 89. — Spilitschiefer im Himalaya. V. 9. — Staurolith in Tirol. V. 7. — Steinkohlen-Ablagerung um Kladno. V. 152. — Flora von Rossitz-Oslavan. 454. — Formation daselbst. 447. — Sandsteine und Schieferthone u. s. w. daselbst. 449. — Sterro-Metall, Analyse. 125. — Süßwasserkalk bei St. Ivan. 30. — Süßwassertegel des Wiener Beckens. 68. — Syenit im Schemnitzer Trachytstocke. 364. — Sylloge plantarum fossilium. (Anzeige.) V. 88. — Sylanit von Nagyag. 20.

Tagling-Kalkstein im Himalaya-Gebirge. V. 9. — Talk in Tirol. V. 7. — Talkschiefer aus Steiermark. 446. — Tapyr von Ajnácskö. V. 197. — Tegel des Wiener Beckens. 68. V. 2. — Tellurformation bei Nagyag. 16. — Tertiärbildung bei Ofen. 25. — bei Apatfalva. V. 93. — bei Vargede. V. 109. — Tertiär-Conglomerat bei Nagyag. 10. — Tertiärformation bei Szobb. (Anzeige.) V. 104. — Tertiärgebiet n. der Matra. 515. — Tertiäres Hügelland bei Waitzen. 285. — Tertiäres Randgebilde bei Waitzen. 322. — Thonerdehydrat aus der Wochein. V. 11. — Thonschiefer des Schemnitzer Trachytstockes. 360. — Trachyte, Analysen. 87. 123. 124. 269. 377. 379. 380. 387. 397. 398. 411. 414. — Classification. V. 33. 65. — granatführender. 476. — Sammlungen. V. 33. — der Karancz-Magossa. 520. — von Kremnitz. 226. 375. — bei Königsberg. 385. — von Nagyag. 1. — bei Schemnitz. 172. 375. 380. — von Tokaj. 82. V. 10. — bei Waitzen. 292. 298. — Trachyte granitoide. 392. — porphyroide. 378. 379. — porphyrique. 390. — semivitreux. 384. 394. — Trachytbreccie bei Schemnitz. 175. 380. — bei Waitzen. 306. — Trachyttuff von Handlova. 99. — bei Schemnitz. 380. — Trachytstock von Hodritsch. 366. — des Inovec 377. — des Sittna. 379. — von Schemnitz. 355. V. 25. — des Welki Zjar. 388. — Trass bei Tokaj. 93. — Trias in den Südalpen. (Anzeige.) V. 7. — Triasformation bei Kirchberg. 150. — im Thuroczer Comitate. 192. — Tuff bei Eisenbach. 389. — bei Königsberg. 383. — bei Mocsar. 389. — bei Repistje. 389. — bei Rybnik. 383. — bei Schemnitz. 175. — bei Tokaj. 91. — bei Waitzen. 316. — Turmalin in Tirol. V. 7. — Turonien im Trentschiner Comitate. 114.

Uranerz auf seinen Gehalt zu prüfen. V. 56. — Urthonschiefer im Thuroczer Comitate. 191.

Vulcanische Erscheinungen in Santorin. V. 20. 35. 62. 105. 203.

Wasserausbruch bei einem artesischen Brunnen in Venedig. V. 65. — Werfener Schichten bei Kirchberg. 150. — Wettersteingruppe in den Nordalpen. 80. — Wismuthhalt in Legirungen mit Blei zu prüfen V. 56.

Zinkformation bei Nagyag. 19. — Zinkgewinnung aus Blende. V. 116.

IV. Fossilien-Register.

Acer angustilobum Heer. 390. V. 139. — *decipiens* A. Br. 384. 390. — *pseudomonspessulanum* Ett 384. 390. — *trilobum* Al. Braun. V. 139. — *Acerotherium incisivum* 412. — *Acme Frauenfeldi* Hörn. 311. — *Actaeon semistriatus* Fer. 311. — *Actaeonella Lanzaeckii* Zek. V. 17. — *obtusa* Zek. V. 17. — *Renaunana* d'Orb. V. 17. — *Adiantum antiquum* Ett. 437. V. 85. 86. — *Machaneckii* Ett. 438. V. 85. 86. — *tenuifolium* Goepf. sp. 437. 440. V. 85. — *Alethopteris cristata* Gutb. V. 81. — *Roesserti* Presl. V. 139. — *Serlii* Brongn. 453. — *Alveolina Haueri* d'Orb. 56. — *melo* d'Orb. 56. — *Ammonites altacinctus* n. sp. V. 192. — *angulatus*. V. 167. 177. — *Aon*. 152. V.

162. 178. — *athleta* V. 194. — *Anusseanus* Hau. V. 9. — *Benianus* Cul. V. 194. — *bifrons* Brongn. V. 139. 140. — *binodus* Opp. V. 193. — *biplex* Sow. 109. V. 194. — *biulcatus* V. 167. — *brevispinna* Sow. 166. 194. — *conf. Carteroni* d'Orb. 110. — *clypeiformis* d'Orb. 194. — *Conybeari* 194. 330. — *Couloni* d'Orb. 114. — *cryptoceras* d'Orb. 330. — *cyclotus* Opp. V. 194. — *cylindricus* Sow. V. 192. — *Deslongchampsii* Deffr. V. 102. — *dimorphus* d'Orb. V. 192. — *Dupinianus* d'Orb. 111. — *fasciatus* Quenst. 109. — *flexuosus* Münster. V. 193. 194. — *floridus* Hau. V. 9. — *floridus* sp. Wulf. V. 138. — *globosus*. 75. 80. — *Grasianus* d'Orb. 330. — *Herbichi* n. sp. V. 194. — *hybonotus* Opp. V. 193. — c. f. *incertus* d'Orb. 110. — *Jamesoni*. V. 176. — *Joannis Austriae*. 81. — *leptophyllus* n. sp. V. 192. — *longipontinus* Fr. V. 177. — *Loscombi* Sow. V. 192. — *mamillatus* Schloth. 111. — *Mantelli* Sow. V. 114. — *Mayorianus* d'Orb. 114. — *Moreanus*. V. 167. — *multicinctus* Hau. 330. — *multicostatus* Sow. 194. V. 192. — *neojurensis* Quenst. V. 182. — *nodotianus* d'Orb. 166. 193. — *obtusus*. V. 169. — *oculatus*. V. 193. — *oxynotus*. V. 169. 176. — *Partsch* Stur. 166. — *planorbis* Sow. 167. 169. 177. — *radians* Rein sp. 166. 437. — *Ramsaueri* H. V. 186. — *rariocostatus*. Ziet. 193. 194. — *Renauxianus* d'Orb. 114. — *respondens*. Qu. V. 186. — *Rhotomagensis* Deffr. 114. — *serus* Opp. ? V. 194. — *silesiacus*. V. 194. — *Studeri* Hau. V. 9. 178. — *subfimbriatus* d'Orb. 330. — *subumbilicatus* Br. V. 9. — *tardecrescens* Hau. 166. — *tatricus* Pusch. 109. — *tornatus* Bronn. V. 182. — *tortisulcatus* d'Orb. ? V. 193. 194. — *transylvanicus* n. sp. V. 192. — *Velledae* Mich. 110. — *Zignodianus* d'Orb. V. 194. — *Amphisile* Heinrichi. V. 24. — *Amphistegina* Hauerina d'Orb. 313. 314. — *Ampullaria* *perusta* Brong. 38. 40. 42. 331. 332. — *Ancillaria* *canalifera* Lam. 310. — *glandiformis* Lam. 310. 351. V. 13. — *propinqua* Zitt. 40. 42. — *Aneimia* *dissecta* Goep. sp. 437. V. 85. — *Tschermakii* Ett. 437. 441. V. 85. 86. — *Anomalina* *austriaca* d'Orb. 313. — *rotula* d'Orb. 313. — *Annularia* *longifolia* Brong. 450. 454. 458. V. 71. — *sphenophylloides* Zenk. sp. V. 71. — *Anomia* *alpina* 163. — *costata* Bronn. 285. 290. 353. 354. V. 15. 70. — *Anthracotheium* *magnum* Cuv. V. 197. — *Aptichus* *angulocostatus* Pet. 187. — *depressus* Voltz. 167. 168. — *Didayi* Coq. 110. 169. 503. — *lamellosus* Park. 109. 504. — *latus*. 168. — *profundus*. 168. — *undulato costatus*. 330. — *Araucarites* *alpinus* Gumb. sp. V. 179. — *Area* *diluvii* Lam. 203. 289. 312. 314. 323. 518. — *lactea* Lin. 312. — *pisum* Partsch. 314. — *quadrilatera* Lam. 43. — *turonica* Duj. 312. — *umbonata* Lam. 517. — *Asplenites* *Virletii* Brongn. sp. V. 71. 72. — *Asplenium* *transitionis* Ett. 437. — *Astarte* *triangularis* Mont. 289. 312. — *Asterophyllites* *equitiformis* Schloth. sp. 451. 454. V. 71. 153. — *Athyris* *Strohmaieri* Suess. V. 9. — *Avicula* *aspera* Pichl. V. 163. 179. — *contorta*. 78. 81. 162. 163. 501. V. 164. — *Escheri*. V. 166. — *gea* d'Orb. V. 183. — *globulus*. V. 178. — *inaequivalvis* Sow. 140. 166. V. 166. — *intermedia*. 194. — *trigonata* Lam. 43.
- B**aculites *neocomiensis*. 330. — *Belemnites* *canaliculatus* Schloth. V. 192. — *mucronatus*. V. 205. — *pistilliformis*. V. 193. — *Bellerophina* c. f. *Vibrayi* d'Orb. 111. — *Bifrontia* *carinata*. 311. — *Bos* *primigenius*. 97. — *priscus* B. V. 209. — *Buccinum* *baccatum* Bast. 204. 325. — *badense* Partsch. 310. — *Caronis* Brongn. 289. — *coloratum* Eichw. 310. — *costulatum* Brocc. 310. — *Dujardini* Desh. 352. 353. — *duplicatum* Sow. 325. — *Haueri* Micht. 310. — *Hörnési* Zitt. 40. — *incrasatum* Müll. 310. — *miocenicum* Micht. 310. — *mutabile* L. 310. — *polygonum* Brocc. 310. — *prismaticum* Brocc. 310. — *reticulatum* L. 310. — *Rosthorni* Partsch. 310. — *semistriatum* Brocc. 310. — *serraticosta* Bronn. 310. — *uniseriale* Sandb. 289. — *Bulla* *Brocchi* Micht. 311. — *conulus* Desh. 311. — *convoluta* Brocc. 311. 313. — *cylindroides* Desh. 43. — *Lajonkaireana*. 53. — *lignaria* L. 311. — *utricula* Brocc. 311. — *Bronteus* *Brongniartii* Barr. V. 58. — *cognatus* Barr. V. 58. — *Dormitzeri* Barr. V. 58. — *patifer* Barr. V. 58.
- C**alamites *approximatus* Schl. sp. 454. V. 80. — *arenaceus*. 74. — *Cistii* Brongn. V. 81. — *gigas* Brongn. 459. — *latecostatus* Ett. 436. — *Roemeri* Goep. 436. 440. V. 84. — *Suckowi* Brongn. 454. — *tenuissimus* Goep. 438. V. 84. — *transitionis* Goep. 433. 436. 437. 438. 440. V. 84. 85. — *Calamophyllia* *Oppeli* Reuss. V. 182. — *Calyptraea* *chinensis* L. 311. 314. — *Camptopteris* *jurassica* Goep. V. 28. — *Nilsoni*. V. 177. — *Cancellaria* *calcarata* Brocc. 311. — *callosa* Partsch. 289. — *Nysti* *Hörn.* 311. — *varicosa* Brocc. 311. — *Capros* *aplo.* V. 144. — *priscus* Kner. V. 144. — *Caprotina* *Lonsdali* Sow. sp. V. 194. — *Cardiocarpon* *Brardii* Brongn. V. 71. — *marginatum* Art. sp. 451. — *Cardita* *crenata*. 73. 74. 76. 80. 158. 501. 502. 503. — *Jouanetti* Bast. 312. — *Laura* Brongn. 40. — *Partsch* *Goldf.* 312. — *scalaris* Sow. 312. 313. — *Cardium* *apertum* Münster. 327. — *austriacum*. 163. — *carnunticum* Partsch. 204. — *discrepans* Brast. 313. — *edule* L. 314. — *fragile* Brocc. 311. — *gratum* Desh. 43. — *hillanum* Sow. V. 17. — *hirsutum* Bronn? 312. — *Michellottianum* May. 517. — *obso-*

letum Bast. 53. 54. 55. 91. 204. 325. 384. 516. 518. — papillosum Poli. 311. —
 plicatum Eichw. 54. 91. 92. 204. 325. 384. — productum Sow. V. 17. — semisul-
 catum Reuss. 327. — turoicum May. 203. 314. 323. 518. — undatum Reuss. V. 55.
 — vindobonense Partsch. 53. 312. — *Carpinus grandis*. 390. 412. V. 77. — Neil-
 reichii Kov. 384. 390. — pyramidalis Goepp. 204. 325. 390. — *Cassis crumena* Sow.
 310. — mamillaris Grat. 351. V. 13. — saburon Lam. 310. — texta Brong. 352. —
 variabilis Bell. et Micht. 351. V. 13. — *Castanea Kubinyi* Kov. 390. V. 145. —
Catenaria decora Stbg. V. 81. 82. — *Cellepora globularia* Bronn. V. 116. —
Ceratites binodosus Hau. 74. 81. V. 178. — *Cassianus Quenst.* 81. — *luganensis*. V.
 72. — *nodosus*. V. 168. — *Cerithium bicalcaratum* Brong. 43. — *bilineatum* Hörn.
 311. — *Bronni* Partsch. 311. 352. — *calcaratum* Brongn. 37. 40. 41. 43. 44. V. 91. —
corvinum Brong. 40. 43. 331. 332. — *crenatum* Brocc. 353. — *cristatum* Lam. 43. —
disjunctum Sow. 55. 204. 205. 314. 325. — *doliolum* Brocc. var. 352. — *Duboisii* Hörn.
 54. 203. 323. — *furcatum* Zek. V. 17. — *Haidingeri* Zek. V. 17. — *hungaricum* Zitt.
 43. — *lemniscatum* Brongn. 43. 331. — *lignitarum* 91. — *margaritaceum* Brocc. 45.
 46. 47. 49. 102. 202. 285. 289. 291. 331. 354. V. 15. 16. 59. 116. — *minutum* Serr.
 311. — *muricoides* Lam. 43. — *pictum* Bast. 53. 55. 91. 92. 94. 204. 205. 325. V. 16.
 95. — *plicatum* Brong. 40. 42. 49. 102. 286—289. 331. V. 15. 116. — *pygmaeum* Phil.
 311. — *rubiginosum* Eichw. 53. 55. 204. 205. 325. V. 16. — *scabrum* Ol. 311. —
Schwartzii Hörn. 311. — *spina* Partsch. 311. — *striatum* Def. 37. 41. 330. 331. V. 91. —
Ceromya tenera Sow. sp. V. 192. — *Chaetetes annulatus*. 503. — *bohemicus* Barr. V.
 58. — *Chemnitzia Escheri*. 75. — *minima* Hörn. 311. — *Reussi* Hörn. 311. — *Rost-*
horni Hörn. 75. 80. 501. 502. 503. 504. — *striata* Hörn. 311. — *Chenopus pes pellicani*
 Phil. 310. 352. V. 13. — *Chilostomella Czjžeki*. Reuss. 51. — *Chondrites liasinus*
 Heer. V. 24. 140. — *vermiformis* Ett. 440. V. 85. — *Choristoceras Marshii*. V. 166. —
Cidaris alata. 75. — *Braunii*. V. 163. — *coronata* Schloth. 281. — *Cidarites elegans*
 Münster. V. 193. — *Circe eximia*. Hörn. 314. — *minima*. 311. — *Clathrophyllum* Mer-
 riani Heer? V. 184. — *Clavulina comunis*. d'Orb. 50. — *Clypeaster acuminatus* Ag.
 313. — *crassicostatus* Ag. 313. 314. — *grandiflorus* Lam. 352. — *intermedius* Desm.
 313. — *Coccophyllum Sturi* Reuss. 182. — *Columbella corrugata* Bonn. 310. — *curta*
 Bell. 310. — *nassoides* Bell. 310. — *sabulata* Bell. 310. — *scripta* Bell. 310. — *Conge-*
ria triangularis Partsch. 196. 327. 331. V. 55. — *Conoclypus conoideus* Ag. V. 74.
 — *Conus Aldrovandi* Brocc. 310. — *antediluvianus* Brong. 310. — *catenatus* Sow. 310. —
Dujardini Desh. 310. 312. — *extensus* Partsch. 310. — *fuscocingulatus* Bronn. 310. —
Haueri Partsch. 310. — *Mercati* Brocc. 310. 352. — *Noae* Brocc. 310. — *Puschi* Micht.
 310. 312. — *ventricosus* Bronn. 310. 352. 353. — *Corbis Mellingi* Hau. 73. 76. 80. 158.
 — *Corbula angulata* Lam. 43. — *Basteroti* Hörn. 313. — *carinata* Duj. 203. 289. 311.
 312. 323. — *exarata*. 331. — *gibba* Oll. 289. 311. 312. 517. — *revoluta* Brocc. 289. 313.
Cordaites principalis Germ. sp. 454. — *Cornuspira polygira*. Reuss. 50. —
Crania irregularis Roem. sp. V. 205. — *Crassatella macrodonta* Sow. V. 17. —
tumida Lam. 40. — *Crepidula cochlearis* Bast. 311. — *unguiformis* Bast. 311. —
Cristellaria calcar d'Orb. 313. 352. — *cassis* Lam. 312. — *clypeiformis* d'Orb.
 313. — *crassa* d'Orb. 312. — *cultrata* d'Orb. 312. 313. 352. — *gladina* Reuss. 51. —
Imperatoria d'Orb. 313. — *Cucullaea austriaca* Zek. V. 17. — *Cyatheites arbo-*
rescens Schloth. 451. 454. 450. V. 71. 81. — *argutus* Brongn. sp. V. 71. — *dentatus*
 Brongn. V. 71. — *oreopteridis* Stbg. sp. 451. 454. V. 71. — *Cyathophyllum cera-*
tites Goldf. 441. — *Cyclopteris heterophylla* Zign. V. 28. — *Cyclolites he-*
misphaerica Lam. V. 17. — *Cyclopteris dissecta* Goepp. 437. V. 85. — *Haidingeri*
 Ett. 437. 438. 440. V. 85. — *Kocchlini* Schimp. 437. V. 85. — *peltata* Goepp. V. 139.
 — *tenuifolium* Goepp. sp. 85. 437. 440. — *Cylindraspis latispinosa* Sandb. 437. 438.
 440. — *Cylindrum annulatum* Eck. V. 201. 202. — *Cypraea affinis* Duj. 310. —
amygdalum Brocc. 310. — *europaea* Mont. 310. — *Cypricardia carinata* Desh. 44.
 45. — *Cyrena semistriata* Desh. V. 116. — *Cytherea ericina* Lam. 517. 519. —
pedemontana Ag. 289.

Dactytopora annulata Canp. V. 202. — *cylindrum* Canp. V. 202. — *Dal-*
bergia rostrata Kov. 390. — *Dejanira bicarinata* Strnbg. V. 208. — *Delphinula*
canalifera Lam. 43. — *Dentalina acuta* d'Orb. 51. 312. — *Adolfina* d'Orb. 50. — *bifur-*
cata d'Orb. 51. 312. — *brevis* d'Orb. 50. — *consobrina* d'Orb. 312. — *elegans* d'Orb.
 50. 312. 313. 352. — *elegantissima* d'Orb. 312. 313. — *guttifera* d'Orb. 50. — *inor-*
nata d'Orb. 312. — *Verneulii* d'Orb. 50. 312. — *Dentalium arctum*. 77. — *badense*
 Partsch. 312. — *bicurvum* Bonn. 311. — *decussatum* Sow. 111. — *entalis* L. 311.
 312. 313. — *mutabile* Dod. 311. 312. — *Diadema subangulare* Münster. sp. V. 193.
Dicerocardium himalayense Stol. V. 9. — *Dictyophyllum Nilsoni* Goepp. V. 177.

- *Dictyopteris Brongniarti* Gutb. V. 71. — *Dinothierium giganteum*. V. 197. — *Diplodonta rotundata* Mont. 312. 352. 517. — *Disaster altissimus* Zeusch. V. 193. — *analis* Ag. V. 193. — *bicordatus* Ag. V. 193. — *carinatus* Ag. V. 193. — *Dombeyopsis grandifolia* Ung. 99. 412. *tiliaefolia* 412. 413.
- Encrinurus cassianus*. 73. — *liliiiformis*. V. 168. — *Equisetites arenaceus* Schenk. 77. V. 179. 184. — *infundibuliformis* Brongn. V. 71. — *Equisetum liasinum* Heer. V. 177. — *Equus fossilis* Cuv. V. 209. — *Erato laevis* Don. 312. — *Ervilia podolica* Eichw. 204. 325. 384. — *pusilla* Phil. 311. — *Eulina* Eichwaldi Hörn. 313. — *Haidingeri* Zitt. 43. — *polita* L. 311. — *subulata* Don. 311. — *Exogira columba*. 112. — *Explanaria astroites* Goldf. 313. 323.
- Ficus tiliaefolia* Ung. 412. — *Fimbria coarctata* Zitt. V. 17. — *Fissurina carinata* Reusa. 50. — *Fusus bilineatus* Partsch. 312. — *cingulatus* Zek. V. 17. — *intermedius* L. 311. — *longirostris* Brocc. 311. — *maximus* Desh. 40. — *minax* Lam. 38. — *polygonus* Lam. 38. 43. 331. V. 91. — *Puschi* Andr. 311. 352. — *rostratus* Ol. 311. — *rugosus* Lam. 40. — *Schwartzi* Hörn. 311. — *Valenciennesi* Grat. 311. 353. — *virginus* Grat. 311.
- Gastrochaena laetusa* Stopp. V. 202. — *obtusa* Stopp. V. 201. — *Gervillia bipartita* Mer. 79. — *inflata*. 162. 163. 503. V. 166. — *praecursor*. 163. — *Glandulina laevigata* d'Orb. 332. — *mutabilis* Reuss. 51. — *Globigerina bulloides* d'Orb. 51. 313. V. 18. — *Goniatites crenistria* Phill. 436. 437. 440. — *mixolobus* Phill. 437. 438. 440. V. 86. — *Gonio mya proboscidea* Ag. V. 192. — *Grammysia Hamiltonensis* Vern. V. 17. — *Grewia crenata*. 390. 412. 413. — *Gryphea suilla* Schloth. 164. — *Gymnogramme obtusiloba* Brongn. sp. 437. V. 85.
- Malobia Haueri*. V. 127. 138. — *Lommeli*. 74. 75. 79. 80. V. 178. 183. 184. — *Hamites Römeri* Hohenegg. 114. — *Haplophragmium lituus* Karr. 55. 56. — *Heliolites porosa* Goldf. 441. — *Helix austriaca* Mühlf. V. 100. 101. — *carthusiana* Müll. V. 100. 101. — *striata* Drap. V. 100. 101. — *Heterostigma costata* d'Orb. 349. 352. — *simplex* d'Orb. 313. 314. — *Hippurites cornu vaccinum*. V. 76. — *Homanolotus crassicauda* Sandb. V. 17. — *Hörnnesia Joannis Austriae*. 79. — *Hyaena spelæa* Goldf. V. 209. — *Hymenophyllites furcatus*. V. 80. 81. — *patentissimus* Ett. 437. V. 85.
- Inoceramus Cripsii* Goldf. 116. c. f. *neocomiensis* d'Orb. 110.
- Lagena globosa* Walk. 50. V. 18. — *Lamna contorta* Ag. 41. — *crassidens* Ag. 41. — *cuspidata* Ag. 41. — *grandis* Ag. 41. — *haplodon* Ag. 41. — *Hopei* Ag. 41. — *longidens* Ag. 41. — *Leda fragilis* Chem. 312. 313. — *nitida* Brocc. 352. 518. — *pellucida* Phil. 352. — *Lepidodendron geniculatum* Goepf. 438. — *tetragonum* St. 438. 441. V. 84. — *Veltheimianum* Stbg. V. 8. — *Volkmani* Presl. 438. — *Lepidophyllum lanceolatum* Lindl. 454. — *majus* Brongn. V. 71. — *Lepidopides brevispondylus* Heck. 52. V. 144. — *leptospondylus*. V. 144. — *Libocedrus salicornioides* Ung. 384. — *Lima densicosta* Qu. ? 140. — *Deslongchampsii* Sow. 140. — *Hantkeni* Hörn. 44. — *Haueri* Stol. 140. — *praecursor*. 163. — *striata*. V. 168. — *subauriculata*. 312. — *Limopsis anomala* Eichw. 312. — *Lingulina costata* d'Orb. 352. — *Lucina borcalis* L. 312. — *columbella* Lam. 312. 314. — *crassula* Zitt. 43. — *dentata* Bast. 312. — *divaricata* Lam. 312. — *Haidingeri* Hörn. 312. — *Haueri* Zitt. 43. — *mutabilis* Lam. 40. — *ornata* Ag. 312. 352. — *reticulata* Poli 312. — *spinifera* Montf. 312. 352. — *Lycopodites piniformis* Schloth. V. 71. → *Lymnaeus Adelineae* d'Orb. V. 55. — *attenuatus* Hisl. V. 55. — *nobilis* Reuss. V. 55. — *subulatus* Sow. V. 55. — *velutinus* Desh. V. 55.
- Mactra podolica* Eichw. 55. 204. 325. — *Marginella eburnea* Lam. 40. 43. — *miliacea* Brocc. 310. — *ovulata* Lam. 43. — *Marginulina regularis* d'Orb. 313. — *Megalodon columbella* 77. — *triqueter* Wulf. 165. 330. 332. 501. V. 9. 141. — *Melania distincta* Zitt. 43. — *granulatocincta* St. V. 208. — *Stygii* Brong. 40. — *Melanopsis ancillarioides* Desh. 43. 49. V. 91. 116. — *Bouei* Fer. 327. — *dubia* St. V. 208. — *Dufouri* Fer. 326. — *impressa* Krauss. 46. 47. 204. 326. — *inauris* Partsch. 326. — *laevis* St. V. 208. — *Martiniana* Fer. 204. 326. V. 55. — *pygmaea* Partsch. 204. 326. — *Meletta crenata* Heck. 52. 99. — *sardinites* Heck. 52. 384. V. 144. 145. — *Miliolina bicornis* Walk. V. 32. — *seminulum* Lam. V. 32. — *trigonula* Lam. V. 32. — *Mimosites palaeogaea* Ung. 384. — *Mitra Bronni* Mich. 310. — *ebenus* Lam. 55. 56. 310. — *fusiformis* Brocc. 310. — *Partschii* Hörn. 312. — *pyramidella* Brocc. 310. — *Modiola fornensis* Zitt. 43. — *gracilis* Klipst. V. 183. — *volhynica* Eichw. 54. 55. — *Moliola cuneata* Sow. sp. V. 192. — *Monodonta angulata* Eichw. 311. — *Araonis* Bast. 314. — *Monotis lineata*. 75. — *salinaria*. 74. 80. V. 93. — *Murex aquitanensis* Grat. 310. — *intercisus* Micht. 310. — *Partschii* Hörn. 311. — *plicatus* Brocc.

311. — Sedgwicki Micht. 310. — spinicosta Bronn. 311. — sublavatus Brocc. 204, 310, 325. — vindobonensis Hörn. 311. — Myacites fassaensis. 366, 367. V. 187. — letticus Qu. 155. — Myoconcha dilatata Zitt. V. 17. — Myophoria cardissoides Schl. V. 187. — deltoidea Goldf. V. 192. — Goldfussi. V. 187. — Kefersteinii V. 169. — orbicularis. V. 72. — Raibeliana. V. 6. — Whatleyae. 77, 178. — Myopsis Jurassi Bronn. sp. V. 192. — Mytilus minutus. 162, 163.

Natica crassatina Lam. 289. V. 15. — helicina Brocc. 289, 311, 313, 318. — incompleta 43, 331. — millepunctata Lam. 311, 312. — redempta Micht. 311. — spirata 331. — Naticella costata Münst. 366. V. 160, 186, 187. — Nautilus diluvii Sism. 518. — lingulatus. 45. — strambergensis Opp. V. 193. — Nerita picta Fer. 53, 289, 311, 325, V. 95. — Neritina conoidea Bronn. V. 40. — lutea Zitt. 43, 49. V. 91. — Neuropteris auriculata Bronn. V. 71. — Goeperti Münst. V. 139. — heterophylla Bronn. 437. V. 85. — Loshii Bronn. 437, 440. V. 71. — Niso eburnea Risso. 311. — Nodosaria affinis d'Orb. 50. — bacillum Def. 50, 312, 352. — longisecta d'Orb. 312. — Noeggerathia foliosa St. V. 8. — palmariformis Goep. 451. V. 71. — Rueckeriana Goep. V. 84. — Notidanus primigenius Ag. 41. — Nucula margaritacea. 312. — nucleus L. 312. — striata Lam. 312. — Nucula Mayeri Hörn. 517. — redempta Zitt. V. 17. — Nullipora annulata Schafh. 503. V. 200. — ramosissima Ung. 313, 314, 323. — Nummulites d'Archiaci Hantk. et. Mad. 39, 40, 42. — Beaumonti d'Arch. 38. — complanata Sow. 38, 39, 40. V. 74. — contorta d'Arch. 38. — Defranci. 331. — granulosa d'Arch. 38, 39. — Kovátsiensis Hantk. et Mad. 38, 41. — laevigata d'Orb. 38, 39. — Lucasana Defr. 38, 39, 42, 283, 331, 332. V. 57, 91. — Murchisoni Bronn. 283. — perforata d'Orb. 38, 39, 42, 283, 331, 332. V. 57, 74, 91. — planulata d'Orb. 38, 39, 40, 283, 284. — spira. V. 74. — striata d'Orb. 38, 39, 40, 41, 118, 283, 284. — subplanata Hantk. et Mad. 38, 39. — Tchichatcheffi d'Arch. 38, 39, 40. — Verneuli 331.

Odontopteris Brardii Bronn. 450. V. 71. — minor Bronn. 453. V. 71, 72. — Reichiana Gutb. 454. V. 72. — Schlotheimi Bronn. 454. V. 71, 72. — Odontosina plicatum Mont. 311. — Oliva mitreola 331. — Omphalia Kefersteinii Zek. V. 17. — Oniscia cithara Sow. 310. — Ophioderma Escheri Heer. V. 177. — Orthoceras dubium Hau. V. 9. — latisseptatum Hau. V. 9. — regulare Schloth. 441. — salinarum Hau. V. 9. — scalare Goldf. 438, 440. V. 86. — striolatum H. v. Mey. 436, 438, 440. V. 86. — Ostraea callifera 314, 323. — cyathula 289. — digitalina Eichw. 290, 291, 351, 353, 354. V. 15, 70. — Haidingeriana. 163. — longirostris Lam. 43, 99, 102, 332. V. 109. — macroptera. V. 143. — montis caprilis. 73, 74, 76, 77, 79, 502, 503. V. 163, 179. — sublamellosa Dunk. V. 166, 167. — supranumulitica Zitt. 40, 331, 332. — vesicularis? Lam. V. 17. *Otodus* appendiculatus Ag. 41. — Oxyrrhina Mantelli Ag. 41. — xiphodon Ag. 41.

Palinurus Sueurci. 168. — Paludina acuta drap. 311. — Frauenfeldi Hörn. 311. — immutata Frauenf. 311. — impura Lam. V. 100, 101. — Sadleriana Partsch. 196, 327. *Panopaea* Menardi Desh. 352, 317. — Pectopteris Bredovii. V. 6. — Steinmülleri Heer. 77. *Pecten* aequivalvis? Sow. var. 164. — cristatus Bronn. 312. — discites. V. 168. — laticostatus Lam. 313, 314. — latidorsatus Lam. 314. — latissimus. 323. V. 197. — Margaritae? Hau. 152. — opercularis Lam. 313, 517. — palosus Stol. 140. — pes felis L. 313. — pusio Penn. 313. — Rollei Stol. 140. — sarmenticius Goldf. 312, 323. — scabrellus Duj. 291. V. 15. — solarium Lam. 313, 314. — subreticulatus Stol. 140. — subspinulosus cf. Sandb. 436, 438, 440. V. 86. — textorius Schloth. 164. — Valoniensis. 162, 163. V. 9. — ventilabrum Goldf. 291. V. 15. — verticillus Stol. 140, 166. — Pectunculus crassus Phil. V. 116. — Fichteli. V. 13. — obovatus Lam. 289. V. 15. — obtusatus Partsch. 289, 312. — pilosus Lam. 203, 312, 323, 352, 353. — pulvinatus Bronn. 312. — Peneoplis planatus Ficht. et Moll. V. 32. *Pentacrinus* propinquus 73, 502. — tuberculatus. V. 169. — Perna Bouei Hau. 79. V. 179. — Phacops latifrons Bronn. sp. 441, 442. V. 86. — Phasianella angulata. Eichw. 311. — Eichwaldi Hörn. 311. — Phlebopteris contigua Lindl. et Hutt. V. 29. — polyodioides Bronn. V. 28. — Pholadomya acuticosta Pusch. V. 192. — aequalis Pusch. V. 192. — concatenata Ag. V. 192. — Heraulti Ag. V. 192. — Murchisoni Ag. V. 192. — rectidorsata Hörn. 313. — texta Ag. V. 192. — Weissi Phil. 50, 288. V. 15. — Pinites lunonis Kov. 390. — Pinna Brochi d'Orb. 312. — Pirena fornensis Zitt. 43. — Planera Ungerii Ett. 204, 325, 384, 390. V. 139. — Planorbis marginatus Ziegl. V. 100, 101. — pseudoammonius. 196. — Reussi Hörn. V. 136. — Platanus panonica Ett. 99. — Plecanium abbreviatum d'Orb. V. 18. — Pleuromya tenuistria Münst. sp. V. 192. — Pleurotoma anceps Eichw. 311. — asperulata Lam. 311. — Doderleini Hörn. 54. 204, 325. — festiva Dod. 311. — granulato cineta Münst. 311. — incrassata Duj. 311. — monilis Brocc. 311. — obeliscus. Desm. 311. — obtusangula Brocc. 311. — plicatella Jan. 311. — pustulata Brocc. 311. — reticosta

- Bill. 311. — Schreibersi Hörn. 311. — sigmoidea Bronn. 311. — submarginata Bon. 311. — turricula Brocc. 311. — Vauquelini Payr. 311. — Zitteli Hörn. 44. — Pleurotomaria anglica Sow. sp. 139. — Plicatula intusstriata 163. V. 166. — Podogonium Knorri A. Br. 384. — Polymorphina globosa Münst. V. 18. — problema d'Orb. 51. — Polypodites crenifolius Goep. V. 28. — undans Goep. V. 28. — Polystomella aculeata d'Orb. 56. — crispa Lam. 56. V. 32. — obtusa d'Orb. 56. — strigilata Schultz V. 32. — subumbilicata d'Orb. 56. — Posidonomya. c. f. acuticosta Sandb. V. 86. — Beckeri Bronn. 433. 436. 438, 440. V. 86. — Bronni. 108. — Clara Buch. V. 187. — Moussoni Mer. V. 178. — Wengensis 155. V. 178. — Psammachis contortus Ag. 41. — laevissimus Ag. 41. Pteris oeningensis Ung. 308. — Pterophyllum Gumbeli n. sp. 74. V. 184. — Haidingeri Goep. 77. — Jägeri. 74. — longifolium Gumb. 74, 80. V. 184. — Meriani Brongn. V. 184. — Pupa frumentum Drp. V. 100, 101. — muscorum Lam. 100. — Pyramidella pilosa Bronn. 311. — Pyrula condita Brongn. 518. — eornuta 352. V. 13. — rusticula Bast. 518.
- Quercus drymeja Ung. 384. — pseudorobur Kov. 390. — Quinqueloculina Hauerina d'Orb. 56. — Mayeriana d'Orb. 56.
- Radiolites neocomiensis d'Orb. V. 194. — Ranella marginata Bronn. 310, 352. — Ranina Aldrovandi Banz. 41. — Retzia trigonella. 74. 137. — Rhabdocarpus conchaeformis Goep. 437. V. 84. — Rhabdogonium Szaboi Hantk. 51. V. 208. — Rhinoceros tichorhinus. V. 197, 209. — Rhynchonella Asteriana d'Orb. V. 194. — austriaca. V. 9. 140. — belemnitica. V. 169. — depressa Sow. sp. V. 143. — Ferri Desl. V. 193. — fissicostata V. 166. — Greppini Opp. 139, 166. — lata Sow. sp. V. 143. — obtusifrons 164. — c. f. pedata. V. 183. — plicatissima V. 169. — polypticha Opp. 139. — retusifrons Opp. 139. — c. f. semiplecta V. 183, 184. spinosa Schl. V. 193. — subrimosa. V. 166. — variabilis. V. 9. — vilsensis. 167. — Ringicula buccinea Desh. 310. — Rissoa angulata Eichw. 53. — costellata Grat. 311. — curta Duj. 311. — inflata Andr. 53. — Lachesis Bast. 311, 313. — Lachesis v. laevis. 311 — Mariae d'Orb. 311. — Montagni Payr. 311. — Moulinsi d'Orb. 311. — Partschii Hörn. 311. — Schwartzi Hörn. 311. — Rissoina Brugueri Payr. 311. — pusilla Brocc. 311. — Schwartzi Desh. 43. — Robulina calcar d'Orb. 51. 313. 352. — clypeiformis d'Orb. 51, 313. — cultrata d'Orb. 51. 312, 313, 352. — Imperatora d'Orb. 312. — inornata d'Orb. 51. — similis d'Orb. 51. — Rosalina viennensis d'Orb. 56. — Rostellaria constricta Zek. V. 17. — costata Sow. V. 17. — crassilabrum Desh. 40, 42, 44, 45. — gibbosa Zek. V. 17. — laevigata Zek. V. 17. — pinnipena Zek. V. 17. — Rotalina Beccarii Lam. V. 32. — du Templei d'Orb. 51. — Partschiana d'Orb. 352. — Soldani d'Orb. 312, 313, 352.
- Sagenaria dichotoma St. sp. 454, 457. V. 81. 82. 83. — Veltheimia Presl. V. 84. 85. — Veltheimiana Schl. sp. 441. — Sagenopteris cuneata Morr. V. 29. — Sapindus Hazslinszkyi Ett. V. 139. — Scalaria clathratula Part. 311. — lanceolata Brocc. 311. — Scachii Hörn. 311. — torulosa Brocc. 311. — Schizea transitionis Ett. V. 85. — Schizodus cloacinus. 163. — Schizopteris lactuca Presl. 437. V. 81. 85. — Selenocarpus Münsteri Schenk. V. 139. — Sigaretus halioideus L. 311. — Sigillaria aequabilis Goldf. V. 81. — alternans St. V. 82. — denudata Goep. V. 81. — intermedia Brongn. 451. V. 82. — lepidodendrifolia Br. V. 81. 82. 83. — rimosa Goldf. V. 81. — Smerdis budensis Heck. 52. — Solarium mouiliferum Bronn. 311. — simplex Bronn. 311. — Solen subfragilis. 516. 518. — Sphaerodus gigas Ag. V. 193. — Sphaeroidina austriaca d'Orb. 51. — Sphenophyllum dissectum Gutb. V. 85. — furcatum Gein. V. 85. — oblongifolium Germ. 450. V. 71. — Sphenopteris c. f. allosuroides Gutb. 436. V. 85. — artemisiaefolia sp. St. V. 71. — dissectum Brong. 437. 440. V. 85. — distans St. 436. V. 85. — elegans Brongn. V. 80. 81. — Goeperti Ett. V. 85. 86. — lanceolata Gutb. 437. — Machanekii Ett. V. 85. 86. — moravicum Ett. V. 85. — muricata Schloth. sp. 454. — obtusiloba Brongn. sp. 437. V. 85. — petiolata Goep. 436. V. 85. — Virletii Brong. V. 70. 71. 72. — Spirifer fragilis. V. 72. — hirsuta. V. 72. — macropterus Goldf. V. 17. — Münsteri v. austriaca Suess. 162. 163. 164. — Spiriferina alpina Opp. 139. — obtusa Opp. V. 139. — restrata. V. 140. — Walcutti. V. 166. — Spirigera concentrica Buch. 441. — oxycolpos. V. 166. — Spirolina austriaca d'Orb. V. 16. — hungarica St. 325. — lituus K. 56. 325. — Spondilus crassicosta. 323. — Stigmara ficoides Brongn. V. 71. — ficoides v. inaequalis Goep. V. 84. 85. — ficoides vulg. Brongn. 450. 454. — inaequalis Goep. 441. — Strigocephalus Burtini Def. 441. — Strombus coronatus Deff. 310. — Styrax pristinum Ett. 99. — Succinea oblonga Drap. 328. V. 100. 101.
- Tanalia Pichleri Hörn. V. 208. — Tapes gregaria Partsch. 54. 55. 91. 204. 325. — vetula Bast. 311. 352. — Tapyrus priscus Kaup. V. 110, 519. — Tellina

- compressa* Brocc. 314. — *lacunosa* Chem. 352. — *planata* L. 352. — *Schöni Hörn.* 203. 323. — *serrata* Ren. 311. — *Terebra bistriata* Grat. 310. — *costellata* Sow. 310. — *fuscata* Brocc. 310. — *pertusa* Bast. 310. — *Terebratula Andleri* Opp. 139. — *angusta* V. 72. — *antiplecta* 167. — *bisufarcinata* Schl. V. 194. — *bullata* Sow. V. 193. — *chrysalis* Schl. sp. V. 205. — *diphya* 109. V. 193. — *dorsoplicata* V. 193. — *Engelhardti* Opp. 139. — *formosa* Suess. V. 194. — *globata* Sow. V. 193. — *gregaria* S. 163. V. 9. 166. — *hippopus* Röm. 110. — *moravica* Glock. V. 194. — *nimbata* Opp. 139. — *nucata* Schl. V. 193. — *conf. numismalis* 139. V. 140. — *Partschii* 167. — *praelonga* Sow. V. 143. — *pyriformis* S. V. 9. 166. — *psilonoti* Quenst. V. 166. — *rigida* Sow. V. 205. — *sinemuriensis* Opp. 139. V. 140. — *vulgaris* Schloth. 152. V. 72. — *Terebratulina striatula* Mant. 45. 52. — *Textillaria carinata* d'Orb. 51. 313. V. 18. — *deperdita* d'Orb. 51. — *Thecosmilia caespitosa* Reuss. V. 82. — *Trichomanites dissectum* Brongn. sp. 437. 440. V. 85. — *Goepperti* Ett. 437. 440. V. 85. 86. — *Machanekii* Ett. 437. V. 85. 86. — *moravicum* Ett. 437. V. 85. — *Trigonia Whateleyae* V. 163. 169. — *Trigonocarpon ellipsoideum* Goep. V. 84. — *Trigonocoelia media* Desh. 43. — *Triton parvulum* Micht. 312. — *corrugatum* Lam. 310. — *heptagonum* Brocc. 310. — *Trochosmilia subcurvata* Reuss. 331. 332. — *Trochus Cellinae* Andr. 53. 54. 311. — *biangulatus* Eichw. 311. — *patulus* Brocc. 289. 311. — *podolicus* Eichw. 55. — *Poppelakii* Partsch. 204. 325. — *striatus* L. 311. — *Truncatulina lobatula* Walk. V. 32. — *Tubicaulis Schemnitzensis* 414. — *Turbinella scalaris* Sandb. 289. — *tabellum* Bon. 311. — *Turbinolia cuneata* 313. — *Turbo rugosus* L. 351. — *Turbonilla costellata* Grat. 311. — *gracilis* Brocc. 311. — *Humboldti* Hörn. 311. — *plicatula* Brocc. 311. — *pusilla* Phil. 311. — *pygmaea* Grat. 311. — *subumbilicata* Grat. 311. — *turricula* Eichw. 311. — *Turritella Archimedis* Brongn. 311. V. 13. — *bicarinata* Eichw. 311. 331, 518. — *bicarinifera* Hörn. 40. — *communis* Risso. 289. — *elegantula* Zitt. 43. — *marginalis* Brocc. 311. — *Ricpeli* V. 13. — *rigida* Lam. V. 17. — *subangulata* Brocc. 311. — *turris* Bast. 99. 203. 311. 314. 323. 351. 352. 353. 518. — *vermicularis* Brocc. 311. 352. — *vinculata* Zitt. 42. 43. 44. — *Typhis tetrapterus* Bronn. 311.
- Ulmus plurinervia* Ung. 384. 390. — *Ursus spelaeus* V. 87, 209. — *Uvigerina semiornata* d'Orb. 51.
- Venus cincta* Eichw. 203. 323. — *Dujardini* Phil. 311. — *fasciculata* Reuss. 352. — *islandicoides* Lam. (?) 517. — *cfr. laminosa* Sow. 115. — *marginata* Hörn. 351. 352. — *multilamella* Lam. 311. — *plicata* Gmel. 311. — *scalaris* Bronn. 311. 314. — *Vermetus intertus* Lam. 311. — *Virgulina Schreibersii* Czjz. 51. — *Voluta rarispinna* Lam. 310. — *Volutilites Casparini* d'Orb. V. 17. — *Volvula acuminata* Brug. 311.
- Walchia piniformis* Schloth. sp. 454. 458. 459. — *Waldheimia angusta* Schloth. 152. — *Magadiformis* Suess. V. 194. — *Meriani* Opp. V. 192. — *Schafhäuteli* S. V. 9.
- Xylomites** *Zamitae* Goep. V. 139.
- Zichya** *rostrata*. 390.