

IX.

Allgemeine Berichte über die von den einzelnen Sectionen der k. k. geologischen Reichsanstalt im Sommer 1850 unternommenen Reisen und Arbeiten.

Die Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt wurden im Sommer 1850 nach dem im I. Hefte dieses Jahrbuches Seite 9 näher geschilderten Plane vorgenommen. Die Ergebnisse dieser Arbeiten bieten reichlichen Stoff zu einzelnen Mittheilungen. Einige derselben sind bereits veröffentlicht, andere liegen zur Publikation bereit, noch andere jedoch erheischen zu ihrer Vollendung noch vielfältige Untersuchungen, chemische Analysen, Bestimmungen der gesammelten Gesteine und Petrefacten u. s. w.

Während aber die Theilresultate dieser Arbeiten, so wie sie abgeschlossen sind, zur allgemeinen Kenntniss gebracht werden sollen, dürfte es nicht unerwünscht erscheinen, durch die folgenden, von den Chefgeologen der einzelnen Sectionen zusammengestellten Berichte, eine allgemeine Uebersicht der Thätigkeit jeder Section zu erlangen. Aehnliche Berichte jener Naturforscher, welche einen grösseren oder geringeren Theil des Sommers im Interesse der k. k. geologischen Reichsanstalt anderweitig thätig waren, sind denselben angeschlossen. Es sind diess die Berichte der Herren Dr. M. H ö r n e s , Dr. Const. v. E t t i n g s h a u s e n , Professor Dr. R e u s s , J. H e c k e l , und Dr. A. S c h m i d l . Die Ergebnisse der Reise des Herrn Dr. M o s e r in Ungarn, wurde bereits in diesem Jahrbuche und zwar im 3. Hefte mitgetheilt; jene der Reise des Hrn. Prof. Dr. E m m r i c h in Meiningen wird das nächste Heft enthalten.

1. Bericht über die Arbeiten der Section I.

Von J o h a n n C z j z e k ,

k. k. Bergrathe.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 17. December 1850.

Vom Herrn Sectionsrathe und Director W. H a i d i n g e r war die erste Section der diessjährigen geologischen Aufnahmen mir übertragen. Der Durchforschungsbezirk begreift der Instruction gemäss eine Oberfläche, auf der unter andern die Orte Neunkirchen, Wiener-Neustadt, St. Pölten, Melk liegen und welche im ersten Hefte des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt Seite 14 näher bezeichnet ist.

Die Section bestand nebst mir als Chef-Geologen aus den als Hilfsgeologen zugetheilten Herren Dionys S t u r und Robert M a n n l i c h e r . Am 23. September gesellte sich noch Herr Friedrich Z e k e l i und am 9. October auch der k. k. Bergpractikant Herr Jos. R o s s i w a l l zu uns.

Mit dem 17. Mai wurde die Arbeit begonnen. Da Wiener-Neustadt bekanntlich auf einer ausgebreiteten Diluvial-Ablagerung liegt, so wurde der classische Boden der neuen Welt zum ersten Stationsplatze gewählt und von da in der bezeichneten Richtung vorgeschritten.

Das weite Thal der neuen Welt besteht aus jüngeren kohlenführenden Kreidegebilden, die zwischen mächtigen Kalkstöcken des oberen Muschelkalkes theils eingeklemmt, theils diese überlagernd nördlich über Wöllersdorf, Piesting nach Hörnstein ziehen, südwestlich aber in ununterbrochenem Zusammenhange bis über Buchberg hinausreichen, und noch an mehreren andern Punkten vereinzelt zu treffen sind.

Aus der Stellung dieser Schichten sowohl, wie aus dem vereinzelt Vorkommen in sehr verschiedenen Niveaux geht hervor, dass diese Ablagerungen in einer früheren Zeit über bedeutende Flächen verbreitet sein mussten und erst später durch theilweise Zerstörungen aus ihrem Zusammenhange gerissen und mitunter, wie z. B. an der langen Wand, durch Hebung der älteren Schichten in eine überstürzte Lage gebracht wurden.

Die Schichtenfolge und Kohlenführung dieser Gebilde im untersuchten Terrain werde ich in einem eigenen Berichte besprechen.

Die reichliche Ausbeute von Petrefacten aller alpinen Kreidegebilde wird eben von Herrn Zekeli, die der Polyparien insbesondere von Herrn Professor Dr. Reuss bearbeitet.

Im südlichen Theile der neuen Welt ruhen die Kreideschichten auf Grauwackenschiefern und bunten Sandsteinen auf; beide nehmen hier einen grossen Raum ein. Die Grauwacke besteht aus violetten, grauen und grünlichen Schiefern mit Kalklagen; sie unterscheidet sich von den sie überlagernden aber oft ähnlichen bunten Sandsteinen nebst den Fossilresten der letzteren durch den Seidenglanz der Schiefer, durch eine theilweise krystallinische Structur und durch das gangweise Auftreten von Spatheisenstein, Ankerit, Eisenglanz u. s. w. Die Grauwacke wird sehr häufig von gelblich-grauen sehr zerbröckelnden Rauchwacken begleitet. Auch treten die schon früher bekannten Serpentine von Strelzhof und Rothengrub, so wie auch die neu aufgefundenen von Netting, Hornungthal und St. Johann nur in der Grauwacke auf.

Diese ragt in der Umgebung des Schneeberges auf mehreren Stellen zu Tage und ist auf dem Sattel zwischen diesem und dem Hengstberge noch in einer Meereshöhe über 4000 Fuss zu treffen. Die Umgebung des Schneeberges muss gewaltige Schichtenstörungen erlitten haben. Südlich von St. Johann und westlich von Buchberg übergeht die Grauwacke in Thonschiefer, unter welchem Amphibolschiefer und Gneiss sichtbar wird.

Die bunten Sandsteine dieser Gegend zeigen auf vielen Orten eine reiche Petrefactenführung, wie bei Zweiwersdorf, in der neuen Welt, am Sattelberge bei Oberhöflein, bei Rosenthal und Hornungthal, bei Schrattenbach und Gutenmann, bei Pfenningbach und Bruck. — Auch weiter nordwestlich

stehen in mehreren gesonderten Zügen bunte Sandsteine mit den charakteristischen Petrefacten an, diess ist der Fall bei Guttenstein, bei Kleinzell im Hallbachthale und an den Abhängen des Muckenkogels bei Lilienfeld. Das Hervortreten dieser tiefsten Abtheilung der Trias mitten zwischen den gewaltigen Kalkpartien der Alpen beweist die tiefgehenden Brüche und Hebungen; ja die Betrachtung der gesammten Ueberlagerungen und der Schichtenfolge, die mit seltenen Ausnahmen sowohl vor als hinter dem Bruche südöstlich einfällt, muss die schon früher ausgesprochene Ansicht einer Faltung der Schichten bestätigen.

Meistens findet man den bunten Sandstein mit schwarzen geschichteten Kalksteinen wechsellagern, die vorzüglich die höchsten Schichten desselben bilden, und bei Buchberg nicht unbedeutende Räume einnehmen. Dem bunten Sandsteine sind Gypslager eigenthümlich, wie bei Buchberg an drei Orten, bei Altenmarkt, Ramsau, Thierenthal und Lehenrott.

Ueber den bunten Sandstein lagern sich conform meist deutlich geschichtete Kalksteine von dichtem Bruch, von grauer auch röthlicher Farbe. Sie führen nebst andern Muscheln die bekannte *Isocardia*, welche in ausserordentlicher Menge und schöne Durchschnitte auf abgewitterten Gesteinblöcken bildend vorzüglich bei Piesting auftritt. Hier finden sich auch die Zwischenschichten dieser Kalksteine, wie an manchen anderen Orten reich an wohl erhaltenen Fossilresten, deren nähere Bestimmung Herr Dionys Stur vornehmen wird. Diese Kalkpartien gehören dem unteren Muschelkalke an, sie ziehen sich in einer breiten Zone vom Lindkogel und Mandling bei Hörnstein beginnend über Stahremberg, Waldegg und Oed südöstlich, bilden den rückwärtigen Theil der langen Wand, wo durch ihre Hebung die Kreideschichten der neuen Welt überstülpt wurden, und lassen sich an dem Gebirgszuge der Dürren-Wand, des Letha-, Oeler-, Schober- und Kressenberges, des Fadnerkogels und Kohlberges bis westlich zum Schneeberge verfolgen.

In Süden von Buchberg stehen sie am Sirningbache und bei Rohrbach im Graben an, wo sie durch die zerstörenden Hebungen dieses Terrains als abgerissene Theile erscheinen. Weiter nördlich und nordwestlich erscheinen diese charakteristischen Ablagerungen nicht mehr.

Der obere Muschelkalk mit seiner eigenthümlichen reichen Fauna ist vorzüglich bei Hörnstein auf mehreren Punkten auftretend gefunden worden, weiter südlich bildet er ausgedehnte Gruppen, deren Petrefactenführung hier jedoch viel ärmer ist. Die Wand und die Vorberge der neuen Welt, die grauen Kalksteine von Stixenstein und Buchberg, dann jene bei Guttenstein, die Crinoidenreichen Kalke bei Lanzing und im südlichen Theile des Hallbachthales, dann die mit Crinoidenstielgliedern gefüllten Dolomite von den östlichen Ausläufern des Rohrberges bei Guttenstein gehören hieher.

In dem südöstlichen Theile des Untersuchungsterrains sind die Juragruppen von geringerer Ausbreitung, doch deutlich entwickelt, sie führen an mehreren Stellen viele Fossilreste; so wurde in den Liaskalken von Hirtenberg,

Enzesfeld und Hörnstein Vieles gesammelt. Der untere Oolith von Kitzberg und vom Fadnerkogel lieferte reiche Suiten, minder reich ist er im Miesenbachthale, am Hut und Haltberge und an den südlichen Abhängen des Kressenberges bei Buchberg.

Der Oxford bei Hörnstein und im Miesenbachthale lieferte viele charakteristische Ammoniten, Terebrateln u. s. w., jener am Fadnerkogel ist dagegen arm.

Weisser Jura theilweise mit vielen Korallen bildet die Höhen des Schneeberges; versteinungsleer ist er am Kettenloizberge, nordwestlich von Neunkirchen.

Einige Vertiefungen dieses Terrains sind mit Alluvien, das ausgedehnte Buchberger Thal, so wie jenes zwischen Guttenstein und Pernitz ist mit Diluvium überdeckt.

In den geschilderten Localitäten, begrenzt von den mächtig entwickelten und gehobenen Muschelkalksteinen des Mandling, des Kressenberges bei Waldegg, der Dürren-Wand, des Oeler- und Schoberberges treten nur theilweise Partien von Dolomit auf, wovon jene nördlich von Buchberg die bedeutendste ist.

An diese bezeichneten Grenzen aber schliesst sich weiter nordwestlich gegen Guttenstein und Pernitz ein breiter Dolomitzug an, der zwischen Fahrenfeld und Hirtenberg an der Triesling südwestlich über die Oed, Waidmannsfeld, Pernitz, Furt und Guttenstein, dann östlich über Rohr nach Hohenberg in einer Breite von 3000 bis 4000 Klaftern verfolgt werden kann. In vielen Thälern zeigt der Dolomit eine wunderbar romantische Gruppierung in der zerrissenen durch Auswitterung entstandenen mauerartigen Gestaltung der Felsen, vorzüglich bei Guttenstein in den Thälern des Wiesenbachs, des Triesels und des Streimlings.

Die ganze Masse von Dolomiten ist aus verschiedenen Kalksteinen entstanden, die man zum Theil noch recht gut unterscheiden kann; einige führen Reste von Versteinerungen, oder liegen in der Streichungslinie des noch unveränderten Kalkes und zeigen auch dessen Schichtungsverhältnisse; selbst das Ansehen und die Structur des Dolomits ist je nach den verschiedenen Kalkarten, aus denen er entstanden ist, ein anderes.

Mitten in diesem Dolomitgebiete sind jedoch auch kleinere Stellen von unverändertem Kalkstein, es sind diess meistens die oolitischen Kalksteine mit vielen Versteinerungen, in deren Nähe man Einlagerungen von Mergeln und Sandsteinen findet, die den Keupersandsteinen vollständig gleichen, und die unzweifelhaft diesen Kalksteinen einen Schutz gegen die Dolomitisirung verliehen. Solche Vorkommen sind südlich von Guttenstein in zwei getrennten Zügen, dann bei Rohr und im südlichen Hallbachthale an mehreren Stellen zu finden. Ferner zeigt sich auch noch an anderen kleinen Stellen mitten im Dolomit unveränderter Kalkstein, der weder dem Streichen noch dem Verflächen nach anhält, er findet sich mehr an den Rändern als in der Mitte dieses Dolomitzuges. Das Einfallen der Schichten ist fast durchgehends nach Südost gerichtet, wegen der Zerklüftungen des Dolomites aber nicht immer deutlich. Theils aus den Dolomiten

selbst, theils aus den Mergeln und Kalksteinen dieser Region wurden an vielen Orten Molluskenreste, aus den schwarzen Liasschiefern des Klosterthales südlich von Guttenstein auch Fischreste gesammelt.

Nördlich von diesen Dolomitmassen ist die Lagerung der mehr unveränderten Gesteinsarten viel deutlicher, doch auch hier sind einzelne Partien in Dolomit verwandelt. Die Schichten von verschiedenem Alter folgen hier in Wiederholungen rasch aufeinander. Es wird hier auffallend deutlich, wie eine von der Südseite wirkende Kraft die Schichten zusammengeschoben und gebrochen hat. Solche Brüche gehen wie schon früher erwähnt wurde, bis in den bunten Sandstein und vorzüglich das Hallbachthal zeigt an seinen östlichen Gehängen eine Uebereinanderfolge der Schichten vom bunten Sandstein an bis in die oberen Juraschichten, wie sie an anderen Orten nicht bald wieder getroffen wird. Manche Anomalien, die sich weiter westlich und nordwestlich in der Ueberlagerung und Schichtenfolge zeigen, werden auch die Annahme von Ueberschiebungen älterer Schichten über jüngere rechtfertigen müssen. Nur mit seltenen Ausnahmen herrscht hier ein südliches Einfallen vor.

Fast jede Abtheilung der verschiedenen Schichten des bunten Sandsteins, des oberen Muschelkalkes, des Keuper, Lias, untern Ooliths, der verschieden auftretenden Oxford- und der nur die Höhlen einnehmenden Kreidegebilde lieferte eine Anzahl von Fossilresten. Die Sandsteine und Mergel von Lilienfeld bis nach Neuhaus bei Fahrafeld in mehreren getrennten Zügen anstehend gaben an manchen durch Kohlenbau aufgeschlossenen Punkten ausgezeichnete Pflanzenreste des schwarzen Lias.

Die nördlichsten Kalkpartien bildet auf eine weite Strecke ein Ammoniten führender grauer Liaskalk, der an seinem Nordrande in Dolomit und dieser an der Berührungsgrenze mit Wiener Sandstein in Rauchwacke verwandelt ist. Auch hier sieht man überall, wo die Schichtung deutlich ist, die Kalk- und Sandsteine südlich einfallen, woraus der Schluss sich wohl ergeben müsste, dass der Wiener Sandstein älter als der ihn überlagernde Liaskalk sei. Verquert man den Wiener Sandstein seiner ganzen Mächtigkeit nach nördlich, so findet man stets ein südliches Einfallen, nur wenige Punkte zeigen eine Abweichung von dieser allgemeinen Neigungsrichtung. Eine solche Ausnahme findet sich dem Gölsenbache entlang, nördlich von Kaumberg beginnend bis nach St. Veit am Gölsenbache in einer Erstreckung von mehr als zwei Meilen. Doch liegt mitten in diesem bezeichneten Zuge bei Bernreut ein Kohlenbergbau, hier fallen die Schichten ebenfalls steil nordwestlich ein, in der Tiefe von 6 bis 7 Klafter aber biegen die Schichten und fallen steil südöstlich, daher das nördliche Einfallen nur der Oberfläche anzugehören scheint. In der Nähe der daselbst aufgeschlossenen Kohle enthalten die kalkigen Schichten eine grosse Menge von Fossilresten, die diesen Punkt als dem unteren Oolith angehörig charakterisiren. Hierdurch ist aber das Alter des Wiener Sandsteins noch keineswegs bestimmt, denn ganz in der Nähe des vorerwähnten Liaskalkes, seiner Dolomite und Rauchwacken findet sich im Wiener Sandstein ein unun-

terbrochener Zug von Hornsteinen, der in der Nähe von Traisen bei Lilienfeld beginnend bis über Altenmarkt hinaus verfolgt wurde. Obwohl dieser Hornstein aus sehr gewundenen Schichten besteht, so sieht man ihn doch, wo seine Schichtung entblösst ist, und mit der Schichtung des Lias in Zusammenhang beobachtet werden kann, stets unter den letzteren einfallen. Dieser Hornstein wechselt an mehreren Stellen mit Kalkschiefern, die ganz den Charakter der Aptychenschiefer des Oxford tragen und worin an mehreren Stellen auch wirklich solche mit Belemniten gefunden wurden. Dass aber ungeachtet dieser widersprechenden Resultate das südliche Einfallen des Wiener Sandsteins sein natürliches, und nicht wie mehrmal behauptet wurde, ein überstülptes sei, lässt sich an vielen Stellen in der Schichtenfolge selbst nachweisen, denn beobachtet man die Reihenfolge der übereinander liegenden Schichten, so findet man gar häufig von unten hinauf dünne Schichten von Sandstein, Thon, Kalk u. s. w. in mehreren Wiederholungen; genau so, wie der natürliche Absatz nach einer Aufregung und darauf eingetretener Ruhe des Meeres erfolgen musste.

Die mächtige Ablagerung des Wiener Sandsteines mit ihren sanften Erhöhungen ist der Vegetation sehr günstig und meist mit bebauter Erde bedeckt.

Weiter nordwestlich, gegen St. Pölten vorschreitend, betritt man tertiären Boden, er bildet ein niederes flaches Laud, das vom Traisenflusse und von der Bielach durchrissen ist. Diese beiden Flüsse haben sich darin ein breites Bett ausgewaschen, das gegenwärtig mit Alluvien, bestehend aus Sand und Geschieben von Alpenkalk, Dolomit und Sandstein, bedeckt ist. Wilhelmsburg steht zum Theil, St. Pölten aber ganz darauf. Die Ebenen dieser Alluvien sind durch die steilen ehemaligen Ufer in den Tertiärschichten scharf begrenzt.

Das Tertiärland selbst besteht aus Mergel, Sand und Schotter-schichten. Der Sand herrscht mehr in den östlichen Theilen bei St. Pölten und in der Nähe von Melk, der Mergel mehr in den Gegenden von Gerersdorf, Grafendorf, Külb vor. Diese beiden Bildungen enthalten selten Petrefacten, doch sind es meistens solche, die auch im Wiener Becken heimisch sind; im Mergel fanden sich *Natica millepunctata*, Lam. im Sande *Melanopsis Martyniana*. Fer. und *Venus gregaria*, Partsch, der Mergel bildet also eine tiefere Schichte als der Sand. An jenen Stellen aber, wo der Sand sich an das krystallinische Gebilde anlehnt, ist er an mehreren Stellen voll von Fossilresten, wie südlich und nordöstlich von Melk. Diese Schichten lassen sich mit jenen von Pötzleinsdorf und Niederkreuzstetten im Wiener Becken parallelisiren und enthalten fast genau dieselben Versteinerungen wie die Schichten von Maigen, Kühning und andern Localitäten in der Nähe von Eggenburg. In den Mergeln an der Bielach bei Prinzendorf fanden sich auch Fischreste, zur Gattung *Meletta* gehörig, vor. In der Nähe von Melk und bei St. Pölten bestehen die obersten Tertiärschichten aus Schotterlagen, die bei Melk terrassenförmig auftreten. Alle Tertiärgebilde dieser Gegend liegen fast horizontal, nur geringe wellenförmige Erhebungen bildend, in der Nähe des Wiener Sand-

steins aber erscheinen sie bei Grafendorf und bei Kùlb in einer gestörten Lage.

Die Durchschnitte enden an der Donau im krystallinischen Gebirge. Es besteht aus Gneiss, Weissstein, Amphibolschiefer, Glimmerschiefer und körnigem Kalkstein, worin an vielen Orten bisher nur wenig gekannter Serpentin aufgefunden wurde. Südlich von Melk schliesst sich an die Schiefer ein bedeutender Granitstock. Die Streichungsrichtung zeigt grosse Abweichungen und das Einfallen der Schichten ist häufig ganz senkrecht. Im Allgemeinen streichen die Schichten nordöstlich von Melk in der Richtung von Südwest nach Nordost, südlich von Melk aber von Nord nach Süd. Diese krystallinischen Gebilde sind nur ein kleiner durch die Donau getrennter Theil der im nördlichen Oesterreich in grosser Verbreitung auftretenden gleichen Bildungen.

Ein grosser Theil der Situationskarten der Militäraufnahmen ist geologisch colorirt, die eigentlichen 5 Durchschnitte wurden aber theils der unzureichenden Zeit, theils der häufig eintretenden ungünstigen Witterung wegen, in deren Folge die Excursionen am 20. October beendet werden mussten, nicht vollendet.

Barometrische Höhenmessungen sammt deren Berechnung wurden 497 gemacht. Visirungen mit dem Kraft'schen Instrument, das sich jedoch für den vorgesetzten Zweck nicht als genügend anwendbar bewies, wurden 357 berechnet, von vielen mehrfach visirten Punkten aber später der Mittelwerth in Rechnung gebracht.

Es wird von einigem Interesse sein, hier noch einige der in diesem Gebiete vorkommenden nutzbaren Erd- und Gesteinsarten zu erwähnen.

Im krystallinischen Gebirge wird Graphit bei Schönbichel, Hengstberg und Gruben gefunden; die einstens bestandenen Bergbaue sind bereits eingegangen.

Der Granit wird hier zu Werk- und Mühlsteinen verarbeitet.

Die schiefrigen Weisssteine und der Gneiss geben ein gutes Baumaterial.

Der körnige Kalkstein wird an mehreren Orten zum Brennen benützt, doch ist er selten rein, Quarzkörner, Amphibolschiefer, oft auch Feldspath sind seine Begleiter.

Der Serpentin blieb bisher ganz unbenützt.

In den Alpen liefert vorzüglich der jüngere Muschelkalk ein gutes Material zum Kalkbrennen, ebenso der obere Jura.

Die Kalkmergel der Kreide werden bei Lilienfeld und die Kalkschiefer des Wiener Sandsteins in der Laben zu hydraulischem Kalke benützt. Leider wird aus Unkenntniss noch immer Dolomit an vielen Orten zum Kalkbrennen verwendet.

Die ausgebreiteten Massen von reinem Gyps an drei Orten bei Buch-

berg sind bisher ganz unbenützt geblieben, dagegen werden jene von Altenmarkt, Ramsau, Thierenthal bei Hohenberg und von Lehenrott ausgebeutet.

Der Wiener Sandstein wird an vielen Orten gebrochen, nur an wenigen aber zu Werk- und Schleifsteinen bearbeitet, denn die Gewinnung desselben ist meistens sehr mangelhaft, so dass dieses mitunter vortreffliche Material mehr verdorben als veredelt wird. In der Nähe von Altenmarkt werden aus dem Wiener Sandsteine grosse dünne Platten gewonnen, übrigens wird er aber meistens zu gewöhnlichen Bausteinen und zu Strassenschotter verwendet.

Der Hornstein, dessen ununterbrochener Zug von Lilienfeld bis über Altenmarkt nachgewiesen wurde, wird zu der fast parallel laufenden Strasse nach Lilienfeld, zu deren Beschotterung er vortrefflich wäre, nur bei Kaumberg verwendet. Die Wege von der Hauptstrasse ab, sind meistens sehr vernachlässigt, vorzüglich jene dem Hallbachthale entlang, wo doch hinlängliches Strassenbau-Materiale ganz bei der Hand wäre.

Schliesslich muss ich noch der werthvollen Kohlen erwähnen, die in dem beschriebenen Bezirke von dreierlei Alter sind.

Die Alpen- oder Liaskohle wird in dem Sandsteinzuge von Steg bei Lilienfeld in vorzüglicher Güte gewonnen, dieser Zug hat bisher die meiste Kohle geliefert. Bei Berareut, südlich von Ramsau, südlich von Kaumberg bei Weissenbach und Fahrafeld sind Kohlen gewonnen worden, doch sind sie so absätzig und ihre Mächtigkeit so gering, dass der Abbau kaum lohnend werden kann. In vielen Thälern sieht man ganze Reihen von Schürfungen und Versuchbauten ohne günstigen Erfolg, doch findet man auch nicht selten Baue auf die grauen Schiefer des Wiener Sandsteins angelegt.

Eine jüngere Kohle ist jene der neuen Welt, von Piesting, Grünbach, Lenzing, Froberg u. s. w., welche in den Kreideschichten eingebettet ist. Die Verwendbarkeit dieser Kreidekohle, welche der vorerwähnten Liaskohle an Güte nicht nachsteht, hat hier viele Versuche und bereits grosse Abbaue entstehen lassen.

Tertiäre Braunkohle, meist aus Ligniten bestehend, ist bei Grillenberg und Jauling unweit Hörnstein, dann bei Zelking und Pielach unweit Melk anstehend. Ihre Gewinnung an diesen Orten ist zwar begonnen, doch bisher nur mit geringem Erfolge fortgesetzt worden.

In dem ausgebreiteten tertiären Terrain um St. Pölten ist bisher noch keine Spur eines vorhandenen Kohlenflötzes aufgefunden worden, obwohl sich an den nördlichen Rändern dieses Beckens bedeutende Kohlenbaue, wie bei Obritzberg, Thallern und Tiefenfucha befinden. Die Fortsetzung dieser Flötze könnte weiter östlich nur in bedeutender Tiefe aufgefunden werden.

2. Bericht über die Arbeiten der Section II.

Von J. Kudernatsch.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 7. Jänner 1851.

Frühere dienstliche Verhältnisse, dann die nöthigen Vorbereitungen, gestatteten mir leider erst im Monat Juni die Durchschnitts-Arbeiten der II. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt zu beginnen, zu welchen Arbeiten mir der k. k. Bergpraktikant Herr Franz Frie se als Hilfs-Geologe beigegeben war.

Die Richtung der auszuführenden 4 Durchschnitte, deren erster, von Lilienfeld beginnend, über den Brandhof nach Leoben läuft, ist eine beinahe südwestliche, und da der Hauptzug unserer Alpen so ziemlich in der Richtung nach West-Süd-West streicht, so mussten die einzelnen Glieder oder Zonen unter spitzen Winkeln durchschnitten werden. Mariazell bildet seiner Lage nach den Mittelpunkt des untersuchten Terrains. Schon bei Lilienfeld treten uns schroffe, steile Bergformen entgegen, und einzelne Gipfel ragen bereits über 4000 Fuss hoch empor; weiter gegen Mariazell zu entfaltet sich der wilde Charakter der Kalkalpen immer mehr und mehr, bis er endlich in dem imposanten Stocke des Hochschwab seinen vollendetsten Ausdruck findet; noch weiter südlich, gegen Leoben zu, ändert sich die Scene mit dem Auftreten der Grauwacken- und Schiefer-Gebirge, und sanftere Formen geleiten uns in das schöne Murthal hinab. Am zugänglichsten, daher am besten zu studiren, war noch der nördliche Theil der Section; ausgedehnte Hochalpen mit schroffen, meist unzugänglichen, Gehängen erschwerten jedoch sehr die Untersuchung in dem Gebiete nächst Mariazell; in dem Schiefergebirge endlich tritt der Mangel an Entblössungen, in Folge der, vermöge der sanfteren Formen leichter sich bildenden Vegetationsdecke, hindernd entgegen. Ich begann die Untersuchung mit einer übersichtlichen Begehung des östlichen Theiles in Gesellschaft des Herrn Frie se, wir hielten uns hierbei weniger an die Durchschnittslinien selbst, als vielmehr an jene Thäler und Schluchten, die uns in ziemlich paralleler Richtung mit jenen Aufschlüsse versprachen; diese Uebersichtsreise wurde bloss bis Mariazell ausgedehnt, der südliche Theil wurde, da die Witterung im Hochgebirge noch rau und äusserst ungünstig war, einer späteren Zeit vorbehalten.

Nach Lilienfeld zurückgekehrt, begannen wir die Untersuchung im ersten Durchschnitt; da aber die Durchschnittslinie selbst weniger Entblössungen darbot, so mussten auch hier mehr die zahlreichen Aufschluss gewährenden Thäler und Seitengraben berücksichtigt werden, wie ja diess beinahe immer der Fall sein wird.

Eine besondere Aufmerksamkeit widmeten wir dem Vorkommen der für unsere Industrie so wichtigen Alpenkohle, und wir hatten um so mehr Gelegenheit, dieses Vorkommen in den Kohlengruben nächst Lilienfeld zu studiren, als andauerndes Regenwetter wenig Arbeiten im Freien zuließ.

Wir verfolgten die Einlagerungen des kohlenführenden Sandsteins bis in die Gegend von Schwarzenbach, und hatten auch Gelegenheit, werthvolle Reste der in jenen Flötzen begrabenen vorweltlichen Flora zu sammeln. Ueber den Türnitzer Högerkogel und den rauhen, unwirthlichen Traisenberg, wo die Dolomite überall mächtig entwickelt sind, gelangten wir endlich ins Hallthal nächst Mariazell, und hier begannen eigentlich die Schwierigkeiten. Bis hierher waren die Schichtungs- und somit auch die Lagerungsverhältnisse ziemlich einfach; von hier an gestalteten sie sich dagegen so verwickelt, dass eine klare Anschauung darüber schwer zu gewinnen war. Hätte es sich nur darum gehandelt, die Gränzen der als gleichartig erkannten Gebirgsglieder aufzusuchen und einzuzichnen, so hätten wir uns wohl bald befriedigt gesehen; allein das Bedürfniss, uns über die Art des Auftretens der einzelnen Glieder, die hier so wirr durcheinander geworfen erscheinen, dann über die Art, wie sie in ihre gegenwärtige Lage gelangt sind, mit einem Worte, das Bedürfniss, uns über die stattgefundenen Störungen und Veränderungen genügend Rechenschaft zu geben, das war es, was die Sache erschwerte. In der That sind auch beinahe sämtliche Thäler in diesem Theile der Section wahre Spaltungsthäler, während im nördlichen Theile die Erosionsthäler vorherrschen.

Mitte Juli war ich an das Grauwackengebiet gelangt. Hier war es zunächst das Vorkommen der Spatheisensteine, dem wir unsere Aufmerksamkeit zuwandten. Da um diese Zeit der Hilfs-Geologe, Herr Friese, erkrankt war, so nahm ich die Gelegenheit wahr, um etwas specieller die höchst interessanten Verhältnisse des Eisenstein-Vorkommens in der Golrad zu studiren, über die ich mir später eine nähere Mittheilung vorbehalten.

Von der Golrad aus dehnte ich meine Untersuchungen, nach Zulass der Witterung, auch über das umliegende Hochgebirge aus; ich besuchte dabei die über 5000 Fuss hoch gelegenen Bergbaue am Feistereck und auf der Rotsohl, die sich ganz auf dem Kamme des vom Seeberg zur Veitscher-Alpe sich hinziehenden, durch eine herrliche Alpenflora ausgezeichneten Höhenzuges befinden. Hier ist auch die Wasserscheide zwischen der Mur und Enns, und steil senken sich die Höhen gegen das wellig durchfurchte Gebiet älterer Bildungen hinab, aus dem nur hie und da einzelne Kalkmassen inselartig auftauchen.

Nachdem ich auch noch die in der Tiefe des Seethales, bei Seewiesen, am Fusse himmelanstrebender Kalkmauern gelegenen Gypsbrüche besichtigt hatte, unternahm ich eine erste übersichtliche Begehung des „Schwabenzuges“, jenes mächtigen Kalkstockes, der sich, gleich grossartig durch seine Wildheit wie durch seine bedeutende Erhebung, von der Aflenzer Staritzen- bis zur „Eisenerzer-Höhe“ hinzieht und von dreien der Durchschnittslinien dieser Section geschnitten wird. Bald wurde ich jedoch aus diesen unwirthlichen Regionen durch die Ungunst des Wetters vertrieben und kehrte daher über Weichselboden nach Mariazell zurück, dessen Umgebungen ich dann mit dem

mittlerweile wieder eingetroffenen Hilfs-Geologen durchstreifte, bis mich das zur Bereisung der Section auf den 6. August festgesetzte Eintreffen des Herrn Directors der geologischen Reichsanstalt nach Lilienfeld rief. Nachdem ich mich dieser Bereisung angeschlossen und bei Begleitung des Herrn Directors bis in das Gebiet der dritten Section gelangt war, kehrte ich über einige durch das Vorkommen der Alpenkohle ausgezeichnete Punkte, und zwar Hinterholz nächst Waidhofen, Gresten, Gaming und Lunz, zurück auf meine Station. Ich hatte die erwähnten Localitäten im Auftrage des Herrn Directors der geologischen Reichsanstalt besucht und dabei Gelegenheit gehabt, nicht nur das Aufsammlen von Fossilresten einzuleiten, sondern auch meine Erfahrungen über das Vorkommen der Alpenkohlen wesentlich zu bereichern.

Mittlerweile hatte der Hilfs-Geologe Herr Friese die ihm übertragenen hypsometrischen Arbeiten fortgesetzt und setzte sie auch weiterhin fort, als ich, nach Mariazell zurückgekehrt, das Missgeschick hatte zu erkranken. Nach meiner Herstellung, die sich bis zum Eintritt der rauheren Jahreszeit verzögert hatte, setzte ich die Untersuchungen in den Hochgebirgen fort, wobei nicht nur ein grosser Theil der zweiten Durchschnittslinie zur Aufnahme gelangte, sondern auch in dem Gebiete der westlichen zwei Durchschnitte eine theilweise Uebersicht erzielt wurde.

Wenn man nun berücksichtigt, dass der grösste Theil des bereits untersuchten und noch nachträglich aufzunehmenden Gebietes dieser Section in der Wissenschaft eine *terra incognita* war, so kann ich nicht umhin, den bisherigen Erfolg unserer Arbeiten einen befriedigenden zu nennen und der nächstjährigen Vollendung derselben ein günstiges Prognosticon zu stellen. Die leitenden Spuren organischer Wesen, wie zahlreich sie auch an manchen andern Localitäten der Alpen auftreten mögen, sie sind hier nur sparsam vertheilt, oder, wo sie sind, bis zur Unkenntlichkeit entstellt; dennoch gelang es uns, auch diese wenigen Spuren an zahlreichen, bisher ganz unbekanntem Localitäten aufzufinden, deren vorzunehmende Bestimmung über Alles, was bei der Aufnahme als zweifelhaft dahingestellt bleiben musste, Aufklärung geben wird. Besonders erfreulich war die Auffindung von Fossilresten in den Dolomiten, was nun auch eine Bestimmung dieser Bildungen möglich machen wird. Mit dem Psychrometer wurden im Ganzen 136 Beobachtungen gemacht. Die Höhenmessungen, deren 261 vorgenommen wurden, beschränkten sich nicht bloss auf die Durchschnittslinien zur Darstellung der Profile, sondern dieselben bezweckten auch die Feststellung sonstiger ein allgemeineres Interesse darbietender Niveauverhältnisse; insbesondere wurden in letzterer Beziehung die Wasserscheiden und Pässe, der Abfall der Gewässer und Thalsohlen, dann überhaupt gut markirte oder hervorragende Punkte berücksichtigt.

3. Bericht über die Arbeiten der Section III.

Von Carl Ehrlich.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 28. Jänner 1851.

Bei der im Sommer 1850 in Angriff genommenen Durchforschung des Nordabhanges der Alpen zwischen Wien und Salzburg bestand die Aufgabe der dritten Section in der Verfolgung von vier Durchschnittslinien, angefangen von den Alluvial-Gebilden in der Gegend von Linz bis zu der sogenannten Uebergangs-Formation in der Richtung nach Eisenerz in der Steyermark. Zu diesen Untersuchungen waren die nöthigen Vorbereitungen bei der k. k. geologischen Reichsanstalt schon im Winter und während meines Aufenthaltes vom 15. April bis gegen die Mitte des Monates Mai in Wien getroffen worden, und nach der Zustellung der erforderlichen Instructionen und Instrumente ward auch unverzüglich ans Werk geschritten.

Für die Forschungen im Gebirge noch zu früh an der Zeit, lag es im Plane, die Begehungen auf dem Flachlande zu beginnen und allmählig bis zu dem Gebirge stationenweise vorzurücken, bei diesen Bewegungen nicht nur nach der gegebenen Linie der Durchschnitte die geognostischen Verhältnisse zu erforschen, sondern auch das zwischen denselben gelegene Terrain so viel als möglich der Aufmerksamkeit zu würdigen.

Nach der Abreise von Wien ward als erste Station Linz gewählt, und nachdem Herr Hilfs-Geologe Rossiwall eingetroffen war, begannen die Begehungen in der Umgebung dieser Stadt am 21. Mai.

In der Umgegend von Linz findet man am rechten Ufer der Donau ausgedehnte Alluvial-Ebenen, sowohl des genannten Flusses als auch der Traun, mächtige Ablagerungen von Löss, erraticum Diluvium und Conglomerat, Gerölle, Sand zum älteren Diluvium gehörig, dann Gebilde der Tertiärformation, wie Conglomerate, Gerölle, Sand, Tegel, Lehm, endlich Massengesteine, den Granit.

Der erste oder östlichste Durchschnitt führt durch das Alluvialland der Donau und der Traun; in einzelnen Gruben, welche das Materiale zur Strassenbeschotterung liefern, ist dasselbe mehrfach aufgeschlossen. Die Ablagerungen der Donau weisen nebst verschiedenen alpinen Gesteinen vorherrschend Quarze, während die der Traun in der Mehrzahl Kalksteine führen.

Die gegen diese jüngsten Bildungen hier nur wenig erhöhten Diluvial-Terrassen bei Pichling, Asten u. s. w. zeigen an den vorhandenen Entblössungen nur kleineres Gerölle und Sand. Ueber die Beschaffenheit der Diluvial-Ebene der Gegend um Krastein (an der Strasse nach Enns) gab jedoch eine Grabung in einem Felde Aufschluss, bei welcher sich als obere Lage Lehm, dann Sand mit wenigem Grus gemengt und zu unterst, so weit sie aufgedeckt war, ein feiner, glimmeriger, gelblich gefärbter Sand zeigte.

Das Diluvial-Conglomerat steigt zu höheren Hügeln an, wie am Schil-

denberg (nächst Ebelsberg), wo dasselbe sowohl mit sandigen, als auch stellenweise mit thonigen Zwischenlagen vorkömmt und mit Löss bedeckt ist.

Bezeichnend für den Löss sind die häufigen Gehäuse von *Helix*, *Succinea* und *Pupa*, welche er einschliesst, dann seine fahlgelbe Färbung und sandige Beschaffenheit. Mächtige Ablagerungen erscheinen in der nächsten Umgebung von Ebelsberg (im Hohlweg nach der Ortschaft Ufer) bei St. Florian, so auch um Linz, in welcher letzterer Gegend er theilweise auf dem Conglomerat des Diluviums, theilweise auch unmittelbar auf dem Tertiärsand liegt, an anderen Orten findet er sich auf gemischter Unterlage, so um Wilhering.

In einer langen fortlaufenden Terrasse zieht sich die Löss-Bildung südlich an dem Alluvium der Traun fort und ward daher noch an jedem der drei übrigen Durchschnitte mehr oder weniger mächtig getroffen. Gegen das höhere Tertiär-Land erscheint die Formation gleichsam als Saum oder Gürtel, und so wird sie auch an dem nördlichen Abhange der von Ost nach West streichenden Traunleiten an mehreren Stellen gefunden, wie bei Andsfelden, Pucking, Kremsdorf, während sie landeinwärts nur in einzelnen Parthien, jedoch ebenfalls an den Gehängen der Tertiär-Ablagerungen, auftritt.

Westlich von Linz in der Umgebung von Efferding, dann südlich gegen Steyer und Enns zu trafen wir hauptsächlich nur die tertiären Bildungen.

Im Verfolg der vierten Linie, an der Strasse von Alkoven nach Efferding, bilden auch die Ablagerungen von tertiärem Gerölle ein gegen das Alluvium der Donau erhöhtes und dann ebenes Land, an der südlicher gelegenen Hügelreihe aber erscheinen Mergel- und Lehm-Gebilde; wie um Axberg, Kirchberg, Andsfelden, St. Florian, Niederfraunleiten; an anderen Orten treten vorzüglich Conglomerat, Gerölle und Lehm auf, so bei Hofkirchen, Niederneukirchen, Hargelsberg. Aus den Anhäufungen eines fast reinen Quarzsandes, in der nächsten Umgebung von Linz, wurden die schon bekannten fossilen Säugthier-Reste von *Halianassa*, *Squalodon* und *Balaenodon* nebst verschiedenen Fischzähnen bei Gewinnung des Sandes zu technischen Zwecken zu Tage gefördert.

Bei Linz liegen diese Tertiär-Bildungen auf Granit (am Freinberg, Kirnberg), desgleichen auch um Efferding, wo solche Ablagerungen am Gschnar-rethberg und in dem Weissengraben vorkommen.

An gut entblösten Stellen sowie bei Grabungen findet sich als Reihenfolge dieser Tertiär-Schichten von oben nach unten: Lehm, Gerölle, Conglomerat, Sand, und als unterste Lage der Mergel.

Das Vorkommen des Granites fällt nur auf die zweite Durchschnitts-linie. Das hier in seinem Korn sowohl als auch in der Mischung ungleiche Massen-Gestein wird vorzüglich als Baustein gewonnen, und an den Anbrüchen erscheinen nebst gneissartigen Parthien auch adern- und nesterweise Ausscheidungen von Quarz, Feldspath, und als fremder Gemengtheil Granat (an der Strasse von Linz nach Wilhering).

Die Wegstrecke anfangs der zweiten Linie von der Donau bis zur Traun (von Nord nach Süd) führt der Reihe nach über folgende Bildungen: Granit (Donauländ, Friesenegg), diesem angeschwemmt tertiärer Sand (am Aichberg, Kirnberg), Lehm Boden und Tegel (um Allharting) und dann die Löss-Ablagerung (bei Leonding), welche gegen die Alluvial-Ebene der Traun die schon erwähnte Terrasse bildet.

Zur Begehung der vier Durchschnitte, sowie überhaupt zur Erforschung der Umgebung von Linz, war die Zeit bis zum 2. Juni und nachträglich noch einige Tage im September und October erforderlich. Am 3. d. M. wurde über Enns der Weg nach Steyer, als der zweiten Hauptstation, angetreten.

Die Umgebung von Enns, welcher auf dieser Wanderung nur ein Tag, doch im Herbst noch mehrere gewidmet wurden, bietet ausser den Alluvial-Gebilden vorzugsweise älteres Diluvium, wie die Conglomerate am St. Georgenberg, auf welchen die Stadt gebaut ist; in südlicher Richtung begleitet diese Bildung die Ufer der Enns, wo sie von einer in gleicher Richtung fortlaufenden höheren Terrasse des erratischen Diluviums (Löss), die erst bei Angersberg ausläuft, zum Theil bedeckt wird (an der Strasse nach Steyer).

Gute Aufschlüsse geben in Beziehung beider Diluvial-Bildungen die vorhandenen Anbrüche am Eichberg, welche an den unteren Stellen eine Klaster mächtige Sandlage, dann Conglomerat und Gerölle mit Zwischenschichten von Sand zeigen und von Löss überlagert sind, dieser letztere wird vorzüglich noch in der Gegend von Tillisburg, Volkersdorf, Moos, so wie bei Tödling, Gemering getroffen und schliesst sich an die Tertiär-Formation der Gegend von St. Florian an.

Tertiäre Conglomerate, Gerölle, Lehm treten um Moos auf; Ablagerungen eines schieferigen Mergels aber finden sich unter dem älteren Diluvium anstehend am rechten Ufer der Enns. Der Granit kommt nur als eine kleine abgerundete Erhöhung aus den jüngeren Anschwemmungen der Donau (am rechten Ufer dieses Stromes) gegenüber von Mauthhausen zu Tage (Taborhorhäusel). Als Absatz kalkhaltiger Quellen erscheint der Tuff über den Tertiär-Mergeln bei Hiesendorf. Von Enns aus ward über das Diluvial- und Tertiär-Plateau der Gegend von Hargelsberg, Stadelkirchen, Gleink, die Stadt Steyer am 4. Juni erreicht.

Die Umgegend von Steyer erhält durch die südlich entwickelte Wiener Sandstein-Formation, welche hier die Vorberge der schon nahen Kalkalpen bildet, eine vermehrte Wichtigkeit. Ost- und nordwärts dehnt sich noch die Tertiärbildung aus und durch das Zusammentreffen zweier Flüsse, der Steyer und der Enns, erscheint vorzüglich das ältere Diluvium in der nächsten Umgebung der Stadt mächtig entwickelt; es bildet zwei auch drei Terrassen, die sich mehr oder minder hoch (am Dachsberg zu fünft-halb-hundert Fuss) über das Fluss-Niveau erheben und zum Theil mit mächtigen Lagen von Lehm bedeckt werden (Landsidl nächst Christkindl),

während der Löss nur sehr wenig vertreten ist und nur bei Rosenek aufgefunden wurde.

Die Wanderungen, welche von Steyer aus in nördlicher Richtung unternommen wurden, bezweckten die weitere Verfolgung der vier Durchschnitte bis zu jenen Punkten, an denen sie von Linz aus verlassen worden waren, so auf der vierten Durchschnittslinie bis Neuhofen, von diesem Orte dann wieder auf der nächsten (dritten) nach Steyer, in welchem Untersuchungs-Gebiete sich nur tertiäres Conglomerat, Gerölle, und Lehm zeigten, wovon die vorhandenen Entblössungen bei Brunnern, Neuhofen, St. Michael, Leisensteinleiten, Wolforn u. a. a. O. hinlängliche Einsicht gewährten. Zu gleichen Resultaten gelangte man in östlicher Richtung (auf dem ersten Durchschnitte) in der Gegend von Oed, Hang, Seitenstätten. An der Strasse von Steyer nach Ernsthofen weisen die blossgelegten Wände der sogenannten Loderleiten mächtige Ablagerungen eines bläulich-grauen sandig-glimmerigen Mergels, und diesem aufliegend Conglomerat, Gerölle, dann Lehm (Ortschaft Burg).

Auch an dem linken Ennsufer findet sich der Tertiär-Mergel unter dem Diluvial-Conglomerat, so bei Haiderhofen, Ramingdorf; unter gleichen Verhältnissen treten Sandstein- und Mergelschichten, aus denen an Versteinerungen ein Pecten-Fragment und eine Nucula erhalten wurden, am rechten Ufer des Ramingbaches vor seinem Ausflusse in die Enns (östlich von Steyer) zu Tage. Die Schichten von Mergel unterteufen den Sandstein, der hier nördlich fällt und von Ost in West streicht, während an einem anderen Orte bei dem vereinzelt Vorkommen eines festen Sandsteins nächst dem Sandbanern ein südliches Fallen und das Streichen St. 7 abgenommen wurde.

Im Höllthal (nächst Garsten) erscheint die Tertiär-Formation in wechselagernden Schichten eines sehr plastischen Thones (Töpferthon), dann Sand und eines grösstentheils aus Mergelstücken bestehenden Gerölles (seitwärts vom Teufelsgraben), und das Tertiär-Plateau der Gegend von Sass bietet an der Oberfläche nur lehmigen Boden.

Nach diesen Untersuchungen im Terrain der tertiären und jüngeren Gebilde galten die weiteren Ausflüge und Forschungen den südlichen Gegenden und den in selben vorkommenden secundären Formationen.

Sämmtliche vier Durchschnitte führen zuerst durch das Gebiet des Wiener Sandsteines, welches sowohl in als auch ausserhalb der gegebenen Richtungen über Berge und Thäler so wie in den am meisten Aufschluss gebenden Gräben durchwandert wurde, so von Steyer nach dem Tamberg — durch das Ramingbachthal im grossen und kleinen Kollergraben — über den Platten- und Spadenberg in das Pechgrabenthal — über den Glosnerberg nach Neustift — über dem Behamberg und Kirnberg nach der Grossau — von der Gegend um Weistrach über St. Michael, am Urlbach in die Grossau — endlich vom rechten Ufer der Enns bis ins Laussathal bei Losenstein.

Die **Wienersandstein-Formation** besteht aus wechsellagernden Schichten eines seinem Korn nach bald gröberen, bald feineren, oft glimmerige und kohlige Theile haltenden Sandsteines und eines theils blätterigen, theils verhärteten, **Fucoiden-Abdrücke** führenden Mergels, der durch Aufnahme von kalkigen Theilen in Kalkstein übergeht und bei höherer Oxydation des Eisengehaltes den **Ruinen-Marmor** bildet, wie ein solcher besonders schön im **Puffergraben** (Weg ins **Ramingbachthal**) getroffen wird, dessen Schichten unter einem Winkel von 50° südlich einfallen. Am **Ramingbach** zeigen die anstehenden Schichtenköpfe der **Wienersandstein-Bildung** durchaus einen Fall nach Süd und streichen **St. 6**, und nach allen Beobachtungen auch an anderen Orten bleibt sich das südliche Einfallen constant; wenn einzelne **Localitäten** einige Abweichungen weisen, wie das nördliche Einfallen der Schichten nächst der **Tiefenbachmühle** bei **Grossau**, ein östliches unter **St. Michael** (am **Bache**), so sind diese Erscheinungen doch nur local und von keinem Bestand.

So viel sich aus den Forschungen in dieser Gegend ergab, muss der Schluss gezogen werden, dass der hier auftretende **Wienersandstein** älter als der **Alpenkalk** ist, den er auch unterteuft, wie diess besonders deutlich durch den Verfolg der vierten Durchschnittslinie hervorging, wo der sogenannte **Grübler-Graben** aus der Region des **Wienersandsteines** bis zur **Kalkgrenze** führt, und obwohl auch in den oberen Stellen das Fallen der Schichten mehrmal wechselt, so behalten dieselben doch an den unteren Stellen das südliche Einfallen, also unter den **Kalk** bei (vor dem **Laussathal**).

Nördlich liegen zum Theil die **Tertiär-Bildungen** auf der **Wienersandstein-Formation**, wie an der **Strasse** nach **Seitenstätten** vor **Behamberg** bei **Steyer**, an anderen Orten erscheint diese unter dem **Conglomerat** des älteren **Diluviums**, so südlich von **Steyer** bei **Garsteu**, wo sie sich am rechten Ufer des **Ennsflusses** findet.

Mit diesen Untersuchungen in der nahen und ferneren Umgebung von **Steyer** verfloss, mit einigen Unterbrechungen, die **Zeit** vom 5. Jnni bis 1. Juli und der weitere Verfolg der Durchschnitte führte aus dem **Bereich** des **Wienersandsteines** in das **Gebiet** des **Keupers** und der **Kalksteine** und zwar die **vierte Linie** zuerst in die Gegend von **Losenstein**.

In der Nähe dieses Ortes wurden Untersuchungen im **Laussathale** — am **Stiedelsbach** — am jenseitigen **Ennsufer**, **Weg** zur **Wickgrub** — am **Sulzbach** bei **Reichraming** — und am **Weg** nach dem 4. Durchschnitte über den **Schieferstein** bis an die **Enns** bei **Arzberg** vorgenommen.

Ausser dem **Diluvium**, welches die Ufer der **Enns** stets begleitet, findet man hier **Mergel- und Sandstein-Ablagerungen** der oberen und unteren Abtheilung der **Kreide-Formation**, dann **Rauchwacke**, **Oxfordkalk** und **Keuper** (**Lias**).

Gegen die **Grenze** des **Wienersandsteines** kündigt sich zuerst die **Kalk-Formation** als **Rauchwacke** an und zeigt sich in einzelnen pittoresken **Par-**

thien, sowohl vor als über den Dolomiten, so beim Randner Bauer, im Laussathale u. a. a. O., das Einfallen des Dolomites wurde am Laussabach südlich mit einigen Graden nach West beobachtet (nächst dem Schneiderhäusel). Auch an der Strasse von Losenstein nach Arzberg kommt sowohl Dolomit als Rauchwacke vor, während die sonst hier entwickelten theils rothen, theils grauen Kalksteine am diess- und jenseitigen Flussufer, wie am Schlossberg, dann die rothen Ammoniten und Terebrateln führenden Kalksteine des Schiefersteines zur Oxford-Gruppe gehören. Diesem und zum Theil den Dolomiten aufliegend, erscheinen die Neocomien-Bildungen am Stiedelsbach, welche als Mergelablagerungen (bestimmt durch mehrere Versteinerungen) am Ausgange dieses Grabens gegen die Enns vom Conglomerat des Diluviums überlagert sind; weiter am Bach wechsellagern selbe mit einem theils grob- theils feinkörnigen Sandsteine und zeigen eine sehr veränderliche und gebogene Schichtung (nächst dem Hammer). Verfolgt man den Weg gegen den Grestenberg, so treten höher die Mergel der oberen Kreide mit den bezeichnenden Gosauversteinerungen und Orbituliten auf, wie diese Gosau-Bildung bei Losenstein früher schon Ritter von Hauer am Ennsufer entdeckte, wo die Schichten südlich einfallen, während andere hierher gehörige Mergel- und Sandstein-Ablagerungen auch ein nördliches Fallen so wie eine gebogene Schichtung zeigen und Kalkblöcke eingeschlossen halten (Kalt-Badeanstalt zu Losenstein).

Wie nun die jüngeren Bildungen dem Alpenkalk aufliegen, so kommen ältere Gruppen unter demselben vor, so die kohlenführenden Sandstein- und Mergelschichten am Sulzbach, wo sie gleich dem Hangendkalk südlich einfallen. Unter den in einzelnen Mergelstücken aus der Halde des nun verlassenen Stollens erscheinenden weissen Gehäusen verschiedener kleiner Conchylien lassen sich vorzüglich Unionen erkennen und in einigen Sandsteinen Abdrücke von Farrenkräutern, welche dieses Vorkommen als Keuper (Lias) bezeichnen. Die gleichen Mergel werden auch unterhalb dem Arzberg getroffen, hier aber liegt denselben ein grauer, besonders an Patellen reicher Kalk auf (Seitengraben an der Strasse).

Der Aufenthalt in Losenstein und in der Umgebung fällt zum Theil noch in die bei der Stadt Steyer angegebene Zeit (19. — 24. Juni), jedoch wurde dieser Ort zu wiederholten Malen bei verschiedenen Wanderungen zur Untersuchung der geognostischen Verhältnisse berührt, welche noch gründlicher bei dem längeren Verweilen der 4. Section in der Station zu Arzberg erforscht worden sind. Von Arzberg wurde wieder die vierte Durchschnittslinie am 25. Juni aufgegriffen und nach dem Uebergange über den Fahrenberg in Grossraming für längere Zeit die Station genommen, da in der Umgebung dieses Ortes die so wichtigen Punkte des Pöschgrabens, Höllgrabens, Neustiftgrabens, Heugrabens und Zwiefelgrabens sich finden, ferner in dessen Nähe auch am jenseitigen Ennsufer die Untersuchungen in den Rodelsbach, Langengrabenbach, Schindelgraben und Lumpelgraben, dann durch

das Ressenthal auf den Gamsstein und den grossen Alpkogel ausgedehnt werden konnten, welche Localitäten sämmtlich auf und innerhalb der vier Durchschnittslinien liegen.

Ausser dem Diluvium findet man in dieser Gegend Neocomien, Rauchwacke, vorzüglich aber Dolomite, Oxfordkalke, untere Oolith, Lias, Keuper und Blöcke eines exotischen Granites. Verfolgt man den Weg von der Aschermühle (bei Grossraming) in den Pechgraben, so zeigt die Reihe der aufeinander folgenden secundären Gebilde zuerst den Dolomit, welchem kalkig-mergliche Schichten aufliegen (anstehend im Bachbette bei der Brücke) deren Versteinerungen auf Neocomien schliessen lassen. Nach den Dolomiten erscheint der theils rothe, theils graue Kalk der Oxford-Gruppe (Fürsten-Säge), geschichtet mit einem Fall nach Süd (an Versteinerungen wurden daraus im verflossenen Jahre ein Ammonit und eine glatte Terebratel erhalten), diesem folgen dunkelgraue Kalksteine, welche gleichfalls südlich unter einem Winkel von 72° einfallen und die wohl ohne paläontologischen Belegen, nur nach ihrem petrographischen, von den Oxford-Kalken verschiedenen Charakter zum Lias gerechnet wurden, ebenso die darauf folgenden kalkigen Fucoiden führenden Mergel (am Wege) und die Sandsteine (im Bette des Baches), welche St. 6 unter einem Winkel von 67° fallen.

Der Graben trennt sich nun und führt in westlicher Richtung in den sogenannten Höllengraben und in nördlicher in das eigentliche Pechgraben-Thal. Die Untersuchung des Höllengrabens lieferte nicht mehr die deutliche Aufeinanderfolge dieser Gruppen; das Bachbett zeigte die verschiedensten Geschiebe von Kalk- und Sandsteinen und unter der hochanstrebenden Wolkenmauer, deren Schichtung in grossen Spaltungen hervortritt (mit einem Fall nach Ost und Streichen St. 11), wurden in einzelnen Blöcken (nächst der Ascha-Alpe) Spuren von Terebrateln, dann Korallen in einem weissen Kalke gefunden, der einer oberen Jura-Gruppe (Coralrag?) entsprechen dürfte. Die in einem kleinen Seitengraben anstehenden Mergelschichten fallen gleichfalls nach Ost, zeigen auch eine gebogene Schichtung und scheinen dem Kalk aufzuliegen, und daher jünger zu sein (Neocomien), welche Annahme um so mehr an Wahrscheinlichkeit gewann, als die in der Nähe befindlichen Kalksteine mit Terebrateln und Cardien an der verwitterten Aussenfläche (nach Ritter v. Hauer) derselben Bildung am Schoberstein gleichkommen.

Am Ende dieses Grabens treten die krystallinischen Terebrateln und Krinoiden führenden Oxfordkalke auf. Weiter über das Joch, wo einerseits das Schieferstein-Gebirg, andererseits der Dolomit am Grestenberg erscheint, würde man herab ins Thal gegen Losenstein die Gosau- und Neocomien-Formation, die bereits erwähnt wurden, treffen.

Verfolgt man aber den Weg von der Trennung des Höllgrabens an in das Pechgrabenthal, so beginnt eine neue Reihe der Oxfordgruppe, graue und rothe Kalke, letztere mit Ammoniten, Belemniten, Aptychus (aus den Schichten am Bach) und weiter im Thale Belemniten führende graue Kalksteine,

so wie die kohlenreichen Sandsteine und Mergel des Keupers (Lias), welche durch die bestehenden Bergbaue aufgeschlossen sind.

Bei dem nun aufgelassenen hauptgewerkschaftlichen Ignazi-Stollen war (nach den gefälligen Mittheilungen des Herrn Verwalters Koller in Weyer) die Folge der Schichten :

1. Verschiedene glimmerreiche Schieferthon-Gebilde mit untergeordneten Sandstein-Lagen und Kohlenspuren nebst Einschlüssen von Granit (Petrefacten führend).

2. Thonige Sandsteine mit Schieferthon und Lagen von Kohlschiefer mit Kohlenspuren.

3. Häufig wechselnde Sandstein- und Thon-Schichten, vorzüglich mit Abdrücken von Farrenkräutern, und Kohlenflötze.

4. Geschichteter Kalkstein als Hangendes.

Die zahlreich vorkommenden sowohl thierischen als auch vegetabilischen Reste lassen über die Stellung dieser Gebilde als Keuper (Lias) keinen Zweifel.

Unter den in einzelnen Blöcken aufgefundenen Versteinerungen, Belemniten (einer schönen *Alveole*), Ammoniten, Spiriferen (*Sp. tumidus*), Pecten (*P. vimineus*), Terebrateln (*T. decorata*), Gryphaeen (*G. arcuata*), waren vorzüglich letztere zahlreich vertreten und bezeichneten das Gestein ihrer Mehrzahl nach als Gryphiten-Kalk, und der Lias- oder Keuper-Bildung fällt auch der hier entwickelte Wienersandstein zu.

Ausser den schon erwänten Einschlüssen des Granites im Ignazi-Stollen kommt diess Gestein in mehr oder minder grossen freiliegenden Blöcken beim Gratschen Häusel vor, deren grösster eine Höhe von 16 Schuh und an der Basis einen Umfang von 125 Schuh und die Gestalt einer unregelmässigen dreiseitigen Pyramide besitzt. Die Gegend von Grossau bietet ähnliche Verhältnisse wie der Pechgraben und durch den grösseren Bergbau-Betrieb einige vermehrte Aufschlüsse. Das drei Schuh mächtige Kohlenflötz (Hauptflötz) wird, wie besonders gut bei Befahrung des Eleonora-Schachtes ersichtlich wird, von einem kleinen Nebenflötz begleitet, beide verflähen nach Süden und nach einer etwa drei Klafter betragenden Verdrückung erscheint das Flötz mit nördlichem Verflähen. Im Barbara-Stollen ist ebenfalls ein südliches Einfallen zu beobachten, daselbst kommen auch grünlichgrau und roth gefärbte Schieferthone mit dem Sandsteine in Wechsellagerung vor, wie am Urlbach, wo sie Fucoiden führen und der *Fucus briantheus* in besonders schönen Exemplaren getroffen wurde.

Die Mergelkalke der gleichen Formation bilden den Pöchlauer-Kogel, dann zum Theil den Krennkogel, in schöner Schichtung werden solche als Ueberlagerung der Sandstein- und Mergelbildungen am Wege nach dem Kirnberg gefunden, mit einem südlichen Verflähen von 30° und einem Streichen von Ost in West St. 18 — 19. Die an der westlichen Seite des Krennkogels auftretenden Kalksteine erwiesen sich aber durch ihre Versteinerungen, Belemniten, Ammoniten, darunter besonders *Am. inflatus*, als unterer Oolith.

Exotische Granite wurden nächst dem Barbara-Stollen am Weidenberg und in der benachbarten Gegend von Neustift getroffen, welche überhaupt zum Theil noch denselben geologischen Charakter trägt, wie die verschieden gefärbten Schieferthone, Mergelkalk, und der nordseits entwickelte Wienersandstein (am Glasnerberg) beweisen. Die südlich von diesem Orte vorkommenden Mergel- und Sandstein-Bildungen (am Wege gegen Hals) fallen südlich und unterteufenden folgenden Oxfordkalk (Hals, Bauernhaus), eben so liegen im Zwieselgraben (nördlich vom Neustiftgraben) dunkelgraue Mergelkalke des Lias unter dem Oxford, aus welcher ersteren ein noch unbestimmter Ammonit, und aus ähnlichen Schichten im Heugraben (südlich vom Neustiftgraben) ein Exemplar eines Nautilus erhalten wurde.

Im übrigen bietet der Neustiftgraben noch Rauchwacke, vorzüglich aber Dolomit, dessen Schichten an einer entblösten Stelle am Bach (nächst dem Wiererhaus) nur eine geringe Neigung nach Süden zeigen, so dass sie beinahe horizontal gelagert erscheinen, während an anderen Orten die Schichten aufgerichtet sind (Neustiftmühle); überlagert von Tuff als Absatz kalkhaltiger Wässer, trifft man den Dolomit am Tuffberg bei Neustift.

Die Forschungen am jenseitigen Ennsufer lieferten gleichfalls manche interessante Verhältnisse, so treten unter dem dichten rothen, zum Theil auch krystallinischen und crinoidenführenden Oxfordkalke des Fahrenberges, am Langengrabenbach, sehr hornsteinreiche Kalksteine auf, am Geishörndl wechseln in einem gut aufgedeckten Seitengraben derartige Kalkschichten von dunkelrother und grauer Färbung mit Zwischenlagen von Mergel, und zeigen ein ganz genau südliches Einfallen, auch am Rodelbach finden sich diese kieselreichen Kalke des Oxford? Am Schindelgrabenbach (nach dem Rodelbach) erscheinen wieder Fucoiden-Sandsteine und Mergel mit östlichem Fall, während die Sandsteine im Lumpelgrabenbach südlich fallen (Stegbauer) und gegen den Gamsstein mit gefärbten Schiefeln gleich denen der Grossau, wechsellagern (Traxelbauern). Die gleichen Bildungen von Mergel, Sandstein und Schiefeln wurden noch getroffen auf dem Weg von Brumbacheck gegen die Kronsteiner-Alpe, dann vom Wiesergebirg gegen den grossen Alpkogel, südlich fallend unterteufen selbe auch hier den Oxfordkalk, dieselben Kalksteine erscheinen am Pleissaberg, dem Katzenhirn, ebenso auf dem Wege durch das Ressenthal auf den Gamsstein, wo die von den beiderseitigen mächtigen Gebirgsmassen herabgestürzten Blöckeden Weg zwar beschwerlich machen, aber vielfach Gelegenheit zu Untersuchungen bieten.

Die Erforschung der Umgebung von Grossraming nahm die Tage vom 25. Juni bis 29. Juli in Anspruch, wovon jedoch ein Theil auf die Umgebung von Weyer entfällt. An der Strasse von Grossraming nach Weyer erscheint ansser dem Diluvium fortwährend der Oxfordkalk, sowohl krystallinisch mit Terebrateln und Crinoidenstielgliedern als auch dicht, verschieden gefärbt an den vorhandenen Anbrüchen bei der Brücke nächst Grossraming,

dolomitisch an einer entblösten Stelle zwischen dem Pfarrhof und der Kirche, dann auch Oxford-Conglomerate unter dem dichten Kalke (an der Strasse näher gegen Weyer).

Weyer und seine Umgebung bietet ausser den jüngeren Anschwemmungen der Gebirgsbäche, wie des Riesenbaches und Dürrenbaches im wesentlichen dieselben geologischen Verhältnisse; man findet Rauchwacke, Dolomit, Oxfordkalk und Keupersandstein (Lias).

Die Ausflüge, welche von diesem Ort aus unternommen wurden, führten zum Dürrenbach an der Yps und über den Prentnerberg nach Gafrenz — von Gafrenz nach Lindau — zum grossen Gschnaidbach, dann über das Schindeleben gegen den Rödenbach — über den Sonnberg zum kleinen Gschnaidbach, dann über die Wiesenthal-Anhöhe zum Rödenbach bis in die Grossau und Schatzöd bei Konradsheim — über den Stubauberg nach Neustift.

Mächtig ist hier auch die Keuperformation (Lias) entwickelt, die sich zum Theil teppichartig unter den Oxfordkalken ausbreitet und, ausser der Grossau, vorzüglich in der Umgegend von Gafrenz und Weyer in den tieferen Thaleinschnitten an Bächen, sowie durch Aufschlüsse mittelst Bergbau zum Vorschein kömmt. Aus dem nun aufgelassenen Kohlenwerke zu Guggerlung am Königsberg (südlich von Weyer) übergab Herr Verwalter Koller zu Weyer Prachtstücke von Pflanzen-Abdrücken für die k. k. geol. Reichsanstalt, und nach seinen genauen Aufnahmen wurden beim Betriebe folgende Schichten durchfahren:

- Schieferthon mit Pflanzen-Abdrücken;
- Kohlenflötz;
- Schieferthon mit Pflanzen-Abdrücken;
- Schieferthon, dickschieferig, glimmerig, fest;
- Sandstein, fester;
- Schieferthon, dünn-schieferig, mit Kohlenletten;
- Sandstein;
- Mergelschiefer, Kohlenletten und drei 1 Zoll mächtige Kohlenflötze;
- Reiner fester Schieferthon;
- Sandstein mit Petrefacten;
- Fester Schieferthon;
- Kalkstein.

Das Streichen der Kohlenflötze zu Guggerlung ist St. 6—18, aber weiterhin verändert sich dasselbe in ein nordöstliches St. 3. Gegen die südlich gelegene Wildalpe sind sie aufgerichtet oft unter einem Winkel von 80—90°; je nördlicher desto weniger steil werden sie getroffen, so dass sie am Königsberg oft nur noch einen Neigungswinkel von 20 und einigen Graden besitzen.

Bei dem ebenfalls von der k. k. Hauptgewerkschaft gebauten Schurfschacht zu Lindau, kommen nebst den wechsellagernden Sandsteinen und Mergelschiefern auch Schichten von Kalkstein mit Gyps, dann Schieferlagen mit Einschlüssen

von Sandstein vor. Bei der Befahrung des jetzt von Herrn Leopoldfeder betriebenen Stollens zu Lindau wurde nächst dem Mundloch desselben das Fallen der Schichten nach Süd beobachtet.

Am grossen Gschnaidberg fallen die anstehenden Schichten von Mergel und Sandstein gleichfalls südlich ein. Verfolgt man den Weg von Gafrenz über den Sonnberg, so erscheinen selbe im Graben am kleinen Gschnaidbach durch einen Schurfbau aufgeschlossen. Weiter hinauf gegen den Wiesenthalkogel finden sich die gefärbten Schieferthone durch eine Kellergrabung beim Reitbauer aufgedeckt, und von der Anhöhe in nördlicher Richtung in das Thal herabsteigend, kommt man nach einem geringen Auftreten von Rauchwacke und Dolomit in die Zone des Wienersandsteines am Rüdenschbach, wo ebenfalls die Schichten südlich einfallend beobachtet wurden (nächst der Maurermühle).

Die Höhen der Gebirge um Weyer nehmen zum grossen Theil die Oxfordkalksteine ein, und die aus den Schichten von Hals erhaltene *Terebratula diphya* bezeichnet insbesondere diese Juragruppe. Ammoniten und Belemniten wurden aus ähnlichen Kalksteinen unter dem Schönrigl gefunden, vom Ramskogel (bei Lindau) besitzt Herr P. Leopold Puschl in Seitenstätten ein wohlerhaltenes Exemplar eines Ammoniten, glatte und gerippte Terebrateln lieferten die Anbrüche am Rappoldseck (nächst dem Weyerer Kasten) an der Strasse nach Altenmarkt.

Das Fallen der Kalkschichten ist ungleich; so fallen die geschichteten rothen Kalksteine der Gegend von Hals südlich, wie auch die schieferigen Kalksteine am grossen Gschnaidbach, während bei Gafrenz an den Anbrüchen nächst der Strasse an den meistens grauen Kalksteinen ein nördliches Einfallen wahrgenommen wurde, ebenso an blossgelegten Stellen in der Gegend von Weyer.

Ausser den schon erwähnten Vorkommen von Dolomit findet sich derselbe noch am kleinen Gschnaidbach (Gsoll), am mächtigsten aber an der Strasse von Weyer nach Altenmarkt. Die nächste Umgebung von Weyer bilden die terrassenförmigen Diluvial-Ablagerungen im Thale, welche von der Enns und vom Dürrenbache durchschnitten werden.

Durch diese nach den verschiedenen Richtungen angestellten Wanderungen wurden sämmtliche vier Durchschnittslinien bis in die Gegend von Weyer verfolgt und dann die Hauptstation nach Altenmarkt verlegt.

An der Strasse nach Altenmarkt treten nach den Oxfordkalken (Rappoldseck) nur die einförmigen Massen des Dolomites auf.

Die Begehungen, welche von Altenmarkt aus sowohl zur Erforschung der Localverhältnisse als auch zur Führung der 3. und 4. Durchschnittslinie an beiden Ufern der Enns unternommen wurden, und welche die Umgebung dieses Ortes betreffen, sind: Der Weg von der Poor-Alpe (unter dem grossen Alpkogel) südlich über das Marhofthal an den Gehängen des Kühberges nach dem Klausgraben bis zur Enns — vom Ochsenthal über die Man-

delhöhe in die Unterlaussa — über das Eslingthal auf die Esling-Alpe und die Teufelskirche herab zum Franzbach — über den Högerberg nach dem Rappoldsbach in die Fockenau — über die Ausläufer des Hogerberges, den Heizmann, Dürreck und Sauthalriegl nach der Brandtner-Alpe am Rappoldauberg und nach Moos — von Kleinreifing über den Ennsberg und das Katzenhirn nach Grossraming.

Die Umgebung von Altenmarkt besteht vorzüglich aus Diluvium, Dolomit, Oxfordkalk, Lias? und der Gruppe des bunten Sandsteines.

Zu dieser letzteren gehören die rothen Schiefer und der flussspathführende graue Kalkstein, so wie die stockförmigen Massen von Gyps in der Unter-Laussa, wo sie durch Anbrüche aufgedeckt sind (Trummerhammer-Platz).

Das Einfallen der den Kalkstein der gleichen Bildung unterteufenden rothen und grünen Schiefer ward St. 15 beobachtet (Holzweg).

Derselben Formation gehören die Salzquelle und das Gypsvorkommen bei Weissenbach (zwischen Altenmarkt und St. Gallen) an; mächtiger noch tritt die Bildung des bunten Sandsteines in westlicher Richtung auf, am Wege nach der Laussa gegen das Thal von Windischgarsten (Eckl im Reit).

Dem Lias scheinen im Verfolge des vierten Durchschnittes südlich vom grossen Alpkogel nur die unter den grauen Kalksteinen anstehenden und südlich einfallenden Mergelschichten am Ufer des Klausbaches bei Marhofthal anzugehören, selbst von der Oxfordgruppe finden sich ausser diesem eben erwähnten Kalksteine nur die mehr oder minder grossen Blöcke am Ausgange des Klausgraben gegen die Enns; die Ufer des zweiten Klausbaches waren nicht zugänglich und der Weg nach dem Gehänge des Kühberges zeigte an den entblössten Stellen vorzüglich Dolomit (Kogler Alpenhütte), ebenso erscheint dieser im Ochsenthal gegen die Mandelhöhe mit Zwischenlagen von Mergelkalken, die gleich den Dolomiten ein nördliches Fallen zeigen, was überhaupt in dieser Umgebung vorherrschend gefunden wurde; so an den mächtigen Dolomitmassen am Franzbach (bei Altenmarkt), St. 23 und auch anderen Orten.

In südlicher Richtung erscheint das Diluvium als Ausfüllung des Eslingthales (am 4. Durchschnitte), das von Dolomit umgeben ist, ansteigend aber gegen die Esling-Alpe trifft man Oxfordkalk, der auf dem Wege über die Bachleitner-Alpe an der Höhe der Voralpe bei den vorkommenden ziemlich steilen Schichten eines bräunlich-grauen zum Theil bituminösen Kalkes eine Neigung nach Nord St. 23 zeigt. Im weitem Verfolge derselben Durchschnitlinie, in nördlicher Richtung, findet sich dann unter der Teufelsmauer wieder der rothe Oxfordkalk (Hinterhalser-Alpe), eben so am Uebergange des Högerberges, in einzelnen entblössten Anständen nächst der Kotenauer-Alpe, dann unter dem Hochwaldbrand, und wo immer eine Schichtenstellung auf diesem Wege zu beobachten war, erwies sich das Fallen nach St. 22—23.

Am Rappoldsbach unterteufen den gewöhnlichen Oxfordkalk Schichten eines schieferigen dunkelrothen Kalksteines der nordöstlich fällt, mit Versteinerungen, Ammoniten, Belemniten vorzüglich aber Aptychus-Arten; charakteristisch verschieden von den aufliegenden Kalksteinen, dürften diese Aptychus führenden Kalkschiefer eine untere Abtheilung der Oxford-Gruppe repräsentiren.

Mächtig entwickelt findet sich der Dolomit am Rappoldsberg am Dürreck; in ausgezeichneter Schichtung (Fallen St. 3 nordöstlich), zeigt sich derselbe durch die ganze Anhöhe des Sauthalrigl und am Eingange zu dem Rappoldsbach findet sich unter den Lagen von Dolomit auch ein noch unveränderter Kalkstein. Nach den Lagerungsverhältnissen zu schliessen nimmt hier der Dolomit zwischen den Oxfordkalken seine Stelle ein. Die Durchschnittsliuie führt bei Kleinreifling über die Enns. Verfolgt man ausser derselben den Weg nach dem Hammerbach, am rechten Ufer, so zeigen die vorhandenen Anbrüche ein südöstliches Einfallen der rothen Oxfordkalke, welche Schichtenstellung auch bei den folgenden grauen Kalksteinen, dann bei den späteren dünngeschichteten Mergelkalken sich noch gleich bleibt (bis zum letzten Hammer); die am linken Bachufer auftretenden Mergelschiefer, bei der sogenannten Stiege, fallen wieder mehr nördlich St. 22, welche Richtung auch am gleichen Bachufer an den Kalkschichten des Ennsberges an einer Stelle beobachtet wurde.

Da in den erwähnten Mergelgebilden keine Versteinerungen aufgefunden wurden, so bleibt ihre Einreihung, wenn sie nicht selbst zur Oxford-Gruppe als Zwischenlagen gehören, vor der Hand noch unbestimmt. Bei dem weiteren Verfolge des Durchschnittes über den Ennsberg nach dem Hammergrabenbach bis zum Katzenhirn zeigten sich die Kalkmassen des Jura, dann die Conglomerate des Diluviums an der Enns bei Kleinreifling, sowie in dem an diesem Flusse liegenden Thalgrunde bei Küpfern.

Die angeführten Begehungen in der Gegend von Altenmarkt sowie die Führung des 3. und 4. Durchschnittes bis dahin erforderten die Zeit vom 30. Juli bis 10. August, an welchem Tage die Reise nach Waidhofen an der Yps zur bestimmten Zusammenkunft mit Herrn Sectionsrath W. Haidinger unternommen wurde, dessen Ankunft in Begleitung des Herrn Dr. Hörnes und des Chef-Geologen der 2. Section Herrn Kudernatsch am 11. erfolgte. Vereint mit dem ebenfalls angekommenen Herrn Bergrath Ritter von Hauer ward es dann die angenehme Aufgabe, in dem Untersuchungsterrain der betreffenden 3. und 4. Section an der Seite des Lehrers die interessantesten Punkte zu besuchen und bei der Fortsetzung der Inspicirungsreise von Waidhofen über Weyer, Steyer, Linz denselben bis nach Gmunden und Ebensee zu begleiten, während unterdessen bei der 3. Section Herr Rossiwall die weitere Begehung des 4. Durchschnittes über Hieflau (mit der Untersuchung des Waggrabens) bis Eisenerz in Ausführung brachte.

Dem Vorschlage des Herrn Bergrathes von Hauer gemäss und mit Gutheissung des Herrn Sectionsrathes vereinigten sich nach der Zurückkunft am 25. August in Arzberg beide Sectionen, um gemeinschaftlich die westlichen Durchschnitte zu verfolgen, und nachdem im Pechgraben noch eine reiche Ausbeute an Petrefacten erzielt worden war, wurde beim ersten günstigen Tage die Station Arzberg mit dem Standquartier in der grossen Klaus vertauscht.

Der Weg dahin über Reichraming bot zuerst steile Dolomitschichten (mit einem Streichen St. 5, Fallen Süd.), welcher Gesteinscharakter bis zum Nigelgraben sich nicht verändert, in diesem aber erscheint ein dunkelgrauer Kalkstein mit undentlichen organischen Einschlüssen, während in seinen kalkig-mergeligen Zwischenlagen Fischschuppen und Pflasterzähne von Ganoiden vorkommen. Die Schichten dieses Kalksteines fallen in den vorhandenen Anbrüchen südwestlich.

Der im weiteren Verfolge des Weges nach dem Anzenbach wieder auftretende Dolomit zeigt westlichen Fall und ein Streichen von Nord nach Süd.

Die Untersuchungen am Anzenbache gegen die grosse Klaus lieferten abwechselnd Gesteine verschiedener Formationen, so den Liaskalk, der in Folge seiner Schichtungsbiegungen gerne an tieferen Stellen zu Tage tritt (mit südlichem Fall am Ufer des Baches nach dem Jägerhaus). Ausserdem finden sich die Dolomite im Graben nächst der Reingruber-Alpe, und regelmässig kommen nach diesen die Oxfordkalke, während die kalkigen Aptychus führenden Mergelschiefer ein Glied der Neocomien-Formation bilden, welche in sandigen und mergeligen Ablagerungen und mit gleichen fossilen organischen Körpern auch bei dem Jägerhaus vorkömmt. Der oberen Kreide aber gehören einzelne Kalkblöcke mit Schalenstücken von Inoceramen an, wie selbe sich am Waldwege vorfanden.

Von der grossen Klaus wurden die Forschungen der Umgebung immer in mehreren Abtheilungen nach verschiedenen Richtungen vorgenommen, wobei die dritte Section die Wanderungen südlich nach dem Seitengraben über die Kühmauer bis nach Vorder-Brumbach, nach dem Pleissabach bis zur letzten Holz-Klause, dann durch den Hanselgraben auf die Kronsteiner Hochalpe (unter dem grossen Alpkogel) und über Hinter-Brumbach wieder in die grosse Klaus unternahm.

Die in diesen Gegenden entwickelten Formationen sind vorzüglich Kreide, Neocomien, Oxfordkalk, Dolomit, Rauchwacke und Wiener sandstein, welche hier in so lehrreichen Verhältnissen auftreten, dass sie zur Bestätigung von manchem früher Beobachteten wesentlich beitragen; so erschienen an der sogenannten Kühmauer die Kalksteine mit Inoceramen als eine dem Hippuritenkalke entsprechende Schichte der oberen Kreide-Formation über den Neocomien-Bildungen, welche mit den bezeichnenden Versteinerungen (besonders Ammoniten, darunter am häufigsten der *Am. Grasianus*) im Graben heraus bis zur grossen Klaus sich entwickelt finden, an welcher letzterer Localität sie

zuerst Ritter v. Hauser, den hier südlich einfallenden Oxfordkalken aufliegend, entdeckte.

Die Fucoiden-Sandsteine und Mergel an der Pleissa wechsellagern mit den gefärbten Schieferthonen, wie im Lumpelgraben und in der Grossau, durch ihr Einfallen unter die Kalk-Formation beweisen sie sich als eine ältere Bildung, und in dem folgenden Auftreten der Rauchwacke, dann des Dolomites, stellt sich wieder eine Reihenfolge der Bildungen heraus gleich der von dem Wienersandsteine bis in die Kalk-Formation in der Umgebung von Steyer.

Verfolgt man den Lauf der Pleissa längs dem Bachbette südlich, so zeigen sich die Fucoiden-Sandsteine südlich einfallend, eben so schiessen die Schichten des rothen Schieferthones unter die auftretende Rauchwacke ein (beim Loibelgraben), und nach der Rauchwacke erscheint der Dolomit. Weiter beginnt eine zweite Reihe von Rauchwacke und Dolomit, letzterer mit Zwischenlagen eines dunkelgrauen Kalkes, in gebogener Schichtung theils mit einem Fallen nach Ost, vorherrschend aber nach Südost (Klause). Dieser Dolomit zieht sich in grosser Mächtigkeit fort bis nahe zur letzten Klause, wo dann ein kieselreicher Liaskalk auftritt, dessen im Bache anstehenden Schichtenköpfe östlich einfallen.

Der sich von hier gegen Ost abtrennende Hanselgraben bietet im Süden Oxfordkalk, im Norden den Dolomit und an den tieferen Stellen des Grabens (nächst der Holzwiese) Sandstein- und Mergelschichten des Lias, welche letztere sich bis zur hochgelegenen Kronsteiner-Alpe verfolgen lassen, während in dem Graben von dieser Alpe herab zur Pleissa (Hinter-Brumbach) nur Dolomite erscheinen und die Grenze gegen die Sandstein-Gebilde am genannten Bache wieder die Rauchwacke bildet (Almbauernhäusel).

Nach fünftägigem Aufenthalt in der Gegend der grossen Klaus nöthigte das Eintreten rauher Witterung, obwohl die Untersuchungen dieser interessanten Gegend noch nicht als geschlossen zu betrachten waren, zum Aufbruche so wie zum Aufgeben eines ferneren Stationirens im Gebirgslande, und es wurde beschlossen, von hier aus nur mehr eine übersichtliche Reise bis an die Grenzen des Untersuchungsterrains der 4. und 3. Section ins Werk zu setzen.

Die Abreise von der grossen Klaus erfolgte bei schlechtestem Wetter am 8. September über die Gegend von Weisswasser, wo Sandsteine und versteinungsreicher Mergel der Grossau-Formation vorkommen; am Blaberg finden sich Conglomerate und Hippuritenkalke, auf seiner Höhe aber anstehender Jurakalk, dem diese Kreidebildungen aufliegen und der nordöstlich einfällt.

An der langen Wegstrecke, am Gehänge des Gebirges über die sieben Brunnen, erscheint, so weit das Auge reicht, nur der Dolomit, an einer Seite mit nördlichem Fall, an der andern, an welcher der Weg sich befindet, mit südlichem. Dasselbe Gestein herrscht weiter am Fusse des Langfürst

(Ahornböden) und bis an das Thal von Windischgarsten, in welchem gegen Süden die Grenze der Kalk-Formation gegen die Grauwacke sich findet. Ausser der Kreide und dem Jura kommen in der Gegend von Windischgarsten noch Glieder der Trias, der Muschelkalk (Isocardienkalk) und der bunte Sandstein (rother Schiefer) zum Vorschein.

Die gepflogenen Untersuchungen konnten bei dieser Uebersichtsreise nicht mehr die Absicht haben, die geologischen Verhältnisse dieses so wichtigen und verzweigten Thales genügend zu erforschen, sie galten bei dem kurzen Aufenthalte vom 9. bis einschliesslich den 11. September nur den Kreidebildungen am Wur (Garstnereck), dem an Terebrateln so reichen Kalkstein am Prillerberg, dann den rothen Schiefeln in der Grünau. Die Kreidesandsteine und Mergel, am Garstnereck südlich fallend, sind in diesem Thale sehr entwickelt; so setzen sie den ganz frei liegenden Wurberg zusammen und ziehen sich zum Fuss der Kalkgebirge, wie in der Rossleiten, am Wascheneck; theils ruhen sie auf dem Alpenkalke, theils auch unmittelbar auf den Gebilden des rothen Sandsteines oder Schiefers. Von besonderem Interesse ist der mittlere Oolith am Prillerberg; unter den in selben vorkommenden Versteinerungen erscheinen die Terebrateln am häufigsten. Einige Arten, die *Terebratula concinna*, *T. antiplecta* u. a., setzen an einigen Stellen ganze Schichten zusammen; seltener sind Crinoiden und Ammoniten.

Der rothe und graulichweisse Kalkstein enthält Zwischenlagen von Mergeln mit Krystallen von Schwefelkies.

Das Fallen der Kalkschichten war am Prillerberg nach Westen und das Streichen nach St. 24 beobachtet.

Zu der Gruppe des rothen Sandsteines und Schiefers gehören auch die hier entwickelten dunkelgrauen Kalksteine, dann die Rauchwacke, Dolomit und Gyps.

Lager von Salz verrathen sich durch mehrere saure Quellen, die theils zu Tage fliessen, theils erbohrt wurden (so bei der Brunnengrabung nächst dem Glaserhaus).

Ein Erzcogniss der gegenwärtigen Periode sind die Torfbildungen im Thalgrunde an der Strasse nach Spital, bedingt durch die thonige Unterlage.

Die bei der Fortsetzung der Reise über Spital am 12. September vorgenommenen Forschungen am Pyhrn bestimmten die Kalksteine dieses Gebirges, die nach Norden einfallen, als unteren Muschelkalk (Isocardienkalk), welchen Ritter von Hauer gleich vermuthet hatte; durch die Auffindung von Isocardien wurde diese Vermuthung zur Gewissheit.

Wie überhaupt der petrographische Charakter der verschiedenen Kalksteine wesentliche Anhaltspunkte gibt, so unterscheidet sich auch der Isocardienkalk von den übrigen. Er ist grau, zum Theil auch röthlich, hat splitterigen Bruch, in den meisten Fällen ausgezeichnete Schichtung; auch selbst die

an manchen Orten durch Verwitterung entstandenen, eigenthümlich röthlich gefärbten Gesteinswände sind mitunter ein Merkmal, um ihn zu erkennen.

Gegen Lietzen, südlich vom Pyhrn, treten die sandsteinartigen und schieferigen Gebilde der Grauwacke auf, so auch im Ennsthale, durch welches der Weg von Lietzen nach Admont führt.

Der in der Naturaliensammlung des Stiftes Admont aufbewahrte *Ichthyosaurus platyodon* aus den Kalkschichten von Grossreifling lieferte einen Gegenstand von besonderem Interesse. Die Kalkplatte mit dem gut erhaltenen Kopf und den Rückenwirbeln, die etwas gegen das Hinterhauptsloch verschoben sind, misst 24 Fuss und zeigt das Thier in seinen vorzüglichsten Theilen.

Die Wanderungen am 14. d. M. durch das Gesäuse boten bis zur ersten Brücke mächtige Dolomitgebirge mit nördlichem Schichtenfall, dann aber erscheint der Isocardienkalk in gleicher Mächtigkeit; er enthält hin und wieder die bekannten herzförmigen Muscheln (*Cardium triquetrum* Wulf.) und setzt die Gebirgsmassen bis gegen Eisenerz zusammen.

Der kurze Aufenthalt in Eisenerz am 15. und 16. September war nur den wichtigsten Localitäten gewidmet, so dem Vorkommen des bunten Sandsteines am Leopoldsteiner-See, wo gegen die Seemauer die Schichten dieser Trias-Bildung nördlich einfallen und an Versteinerungen namentlich *Myacites fassaensis* und *Naticella costata* enthalten. Mit dem unteren Muschelkalk schliesst auch hier wie um Windischgarsten der Zug der Kalkalpen gegen die Uebergangs-Formation, welche letzterer schon der Erzberg angehört.

Die Liegend-Grauwacke am Erzberg schießt in Ost ein (Caroli-Stollen), und unmittelbar auf sie folgt ein Kalkstein der gleichen Formation. An der höheren Etage fällt die Grauwacke St. 8 und dann wieder St. 23—24, so dass angenommen werden kann, sie bilde eine concav gebogene Unterlage des zweiten Erzlagers. Taube Mittel trennen die Hauptlager der Erze, wie diess besonders deutlich bei der Befahrung der Ignatzi-Erzrechte und des Caroli-Stollens ersichtlich wird, wo die Zwischenlager eines grauen Kalkes, so weit sie aufgeschlossen sind, 27—28 Klafter mächtig erscheinen; an andern Orten kommen keilförmige Einlagerungen der Eisenerze und wellenförmige Biegungen des Erzlagers vor. In den sogenannten Schatzkammern bilden sich die schönen Krystallisationen von prismatischem Kalkhaloid (Eisenblüthe) an den Wänden der natürlichen inneren Spaltungen dieses Berges.

Der Besuch der Hochöfen füllte die noch übrige Zeit des Aufenthaltes in Eisenerz aus; am 17. d. M. wurde die Rückreise angetreten über Hieflau, dann entlang der Enns bis Altenmarkt. Ausser den bei Hieflau an den Ufern des Flusses wieder erscheinenden Diluvial-Bildungen findet sich ein Vorkommen von Gyps (am rechten Ennsufer), das anscheinend dem Kalk der bunten Sandsteingruppe zuzurechnen sein wird. Die umgebenden hohen Kalkgebirge tragen äusserlich hier noch so sehr den Cha-

rakter des unteren Muschelkalkes, besonders in ihrer Schichtung mit nördlichem Fall, dass an dieser Annahme wohl nicht zu zweifeln ist.

Im weiteren Verfolge des Weges am linken Ufer treten aber wechsellagernde Schichten von Sandstein und einem schwärzlichen Mergelschiefer auf, gleichfalls mit nördlichen Einfallen, welche dem Kalk aufliegen und von Ritter von Hauer durch die aufgefundenen Versteinerungen, vorzüglich die *Posydonomya minuta*, als oberer Muschelkalk, analog den Wengerschichten, erkannt wurden.

Diese Bildung begrenzt zugleich die Muschelkalk-Formation, nach welcher wie der der Oxfordkalk dicht und krystallinisch mit Terebrateln, doch ohne deutlichem Schichtenfall erscheint, der weiter folgende Dolomit fällt südlich; eben so fallen auch die blossgelegten Schichten eines grauen Kalkes nordöstlich von Grossreifling an der Strasse nach Palfau, dem Fundorte des *Ichtyosaurus platyodon*, welches Thier diesen Kalk als Lias bezeichnet; jedoch fanden wir bei unserer Anwesenheit auch andere Versteinerungen, einen *Ammonites Aon*, dann Exemplare der *Monotis salinaria*, die eben so gut für den Muschelkalk sprechen.

An der Strasse nach Altenmarkt zeigt sich dann nur Dolomit und an dem bereits bekannten Wege gegen Steyer wurde diese Stadt, nachdem noch an mancher Station die gesammelten Gegenstände zur Versendung besorgt werden mussten, am 20. d. M. erreicht. Hier theilten sich nun beide Sectionen und der Berichterstatter begab sich nach Linz, um von dieser Station aus die Untersuchungen auf dem Flachlande fortzusetzen und möglichst viele Höhenbestimmungen damit zu verbinden.

Die Resultate dieser Forschungen enthalten bereits die vorausgeschickten Angaben über die geognostischen Verhältnisse von Linz und Enns.

Am Schlusse des Septembers schien die eingetretene üble Witterung eine Beendigung der Untersuchungen nothwendig zu machen; die Rückreise nach Wien wurde den 1. October angetreten.

Nach kurzem Aufenthalte (bis 7.) lockten aber besonders heitere Tage abermals in's Freie, um die Zeit so viel wie möglich zu ferneren Forschungen zu benützen.

Zur Vollendung der Colorirung der speciellen Generalstabskarten (400 Klafter auf einen Zoll) von Enns bis Linz wurden nun die Begehungen nach dem Terrain dieser Blätter auch auf das jenseitige Donau-Ufer ausgedehnt, so in der Umgebung von Linz, dann Ottensheim, Walding, Freudenstein, Mauthausen, am jenseitigen Ennsufer aber von Ernsthofen bis Bieburg an der Donau. Die geognostischen Verhältnisse, welche sich an den jenseitigen Flussufern entwickelt finden, sind den diesseitigen zum Theil wenigstens entsprechend; so erscheint nach dem Alluvium der Enns (Ennserr-Raide) die Diluvial-Terrasse um Krems, St. Valentin u. a. O., welche in südöstlicher Richtung wieder von dem höheren Tertiär-Plateau begrenzt wird. Die Löss- und Tertiär-Ablagerungen am jenseitigen Donau-Ufer ruhen auf dem mächtig entwickelten Granitgebirge und

finden sich sowohl an den südlichen Gehängen als auch auf den Höhen desselben. In den Granitbrüchen zu Mauthausen sieht man den Löss in verschiedener Mächtigkeit die Höhenverhältnisse seiner Unterlage ausgleichen.

Die Tertiär-Formation begleiten hier schwache Braunkohlenflötze, wie bei Freudenstein und Mauthausen, wo sie durch Schürfungen aufgeschlossen wurden, wobei sich der Granit in ziemlich zersetztem Zustande zeigte (Oberberg bei Mauthausen).

Die Gleichheit seines Kornes sowie die Härte machen den Granit von Mauthausen sehr gesucht zur Anfertigung verschiedener Gegenstände der Industrie und Kunst.

Mit 31. October wurden die Begehungen geschlossen. Die Beobachtungen sind auf den Karten eingetragen und die speciellen Blätter der Umgebungen Linz und Enns durch die zuletzt ausgeführten Forschungen der Hauptsache nach vollendet worden; die Zahl der bestimmten Höhen beläuft sich im Ganzen über dreihundert.

Von den gesammelten Belegstücken sind die Sendungen der k. k. Reichsanstalt übermittelt.

Leider machten die häufigen Regentage des Sommers und das frühe Eintreten der rauhen Jahreszeit die gänzliche Lösung der gestellten Aufgabe unmöglich. Zudem machten die vielartigen, zum Theil neuen und oft sich in einem kleinen Raume zusammendrängenden Erscheinungen im Alpengebiete manchen Gang ausser der gegebenen Richtung nothwendig, um zu einiger Klarheit zu gelangen und die Kenntniss der speciellen Gliederung der Kalkalpen zu fördern; wie weit dieses erreicht wurde, mögen die in diesem Berichte angeführten Daten selbst den Beweis liefern.

Nebst den geologischen Forschungen ward nicht unterlassen, die Aufmerksamkeit auf wissenschaftliche Gegenstände verwandter Fächer zu richten; besondere Erwähnung dürften in dieser Beziehung die am Plattenberg bei Steyer aufgefundenen celtischen Serpentin-Meisseln verdienen.

Mit grossem Danke muss noch der bereitwilligsten Unterstützung erwähnt werden, welche dieser Section von den Herrn Beamten der k. k. Hauptgewerkschaft zu Steyer, Reichramig, Weyer, St. Gallen, Hiesflau, Eisenerz, so wie von Herrn Schichtenmeister Rieger in der Grossau, Herrn Apotheker Zeller in Windischgarsten, Herrn Professor P. Engelbert Pragner in Admont, Herrn P. Leopold Puschl zu Seitenstätten, zu Theil geworden ist.

4. Bericht über die Arbeiten der Section IV.

Von Fr. Ritter von Hauer,

k. k. Bergrathe.

Mittheilung in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 21. Jänner 1851.

Die Section IV der k. k. geologischen Reichsanstalt hatte als speciellcs Durchforschungsgebiet die Linien Steyer-Admont, als westliche Abzweigung

von den durch die Section III zu bearbeitenden Durchschnitten, die von Linz nach Eisenerz laufen, erhalten.

Bevor noch die Untersuchungen in diesem Gebiete aufgenommen werden konnten, erhielt ich den Auftrag, erst eine Rundreise zu den schon seit längerer Zeit in Thätigkeit befindlichen Sectionen III, V und VI zu machen, um den Fortgang der Arbeiten in diesen Abtheilungen kennen zu lernen und nach Möglichkeit dazu beizutragen, die an einem oder dem andern Orte sich etwa ergebenden Schwierigkeiten zu beseitigen. Ueberdiess sollte ich in Begleitung des Herrn M. V. Lipold, des Chefgeologen der Section VI, nach München zu Herrn Conservator Schafhäutl gehen und mir von den Arbeiten und Sammlungen desselben durch eigene Anschauung Kenntniss verschaffen.

Am 15. Juni verliess ich in Begleitung meines Bruders Rudolph v. Ha u e r Wien und begab mich geradewegs nach Steyer. Wir trafen daselbst verabredetermassen mit Herrn Custos Ehrlich, dem Chefgeologen der Section III, zusammen. Ungünstige Witterung machte die erste Woche den Beginn der Arbeiten unmöglich, erst am 24. konnten diese in Angriff genommen werden. Herr Ehrlich hatte früher schon das Tertiärland von Linz bis gegen Steyer den Durchschnitten entlang begangen, und die nächste Aufgabe war es, die Aufnahme der Durchschnitte in den ersten südlich von Steyer emporragenden Vorbergen der Alpen praktisch zu versuchen, die Handhabung der Instrumente einzuüben, Fixpuncte für Höhenbestimmungen zu gewinnen, dann aber die Lagerungsverhältnisse des Wienersandsteines in diesem Gebiete kennen zu lernen.

Die Zeit bis zum 2. Juli wurde mit diesen Arbeiten zugebracht. Es ergab sich, dass die Aufnahme der Durchschnitte zwar sehr viel Zeit in Anspruch nimmt, jedoch in der Umgegend von Steyer ohne weitere besondere Schwierigkeit ganz in dem Sinne, in welchem die Aufgabe von der Direction gestellt worden war, durchzuführen sei. — Als Vergleichungspunct für barometrische Höhenmessungen war Kremsmünster am besten geeignet. Die genauen meteorologischen Beobachtungen, welche vom Director der dortigen Sternwarte, dem hochwürdigen Herrn P. Augustin Reslhuber, von zwei Stunden zu zwei Stunden angestellt werden, dienten als Anhaltspunct für alle späteren Berechnungen. Bei einem Besuche, welchen ich in Kremsmünster machte, wurden die Instrumente verglichen, die Grösse der Abweichung bestimmt und von Herrn Reslhuber die Zusage erhalten, dass er von Woche zu Woche die Ergebnisse seiner Beobachtungen mir zusenden wolle. Zur Untersuchung der Lagerungsverhältnisse des Wienersandsteines wurden der Ramingbach, der Grosskollergraben, der Tambachgraben und Bärengaben, dann die nördlichen Abhänge des Tambarges fleissig durchforscht. Ueberall ergab sich ein Streichen der Schichten von Ost in West, ein Fallen nach Süd unter circa 30 — 50 Grad. — Die Gränzen des Wienersandsteines gegen das nördlich gelegene Tertiärland wurden sorgfältig bestimmt. — Noch wurde ein Ausflug nach Hall

unternommen, um die dortige so merkwürdige Jodquelle kennen zu lernen. Sie entspringt in einer Tiefe von 30 Fuss im Tertiärmergel. Herr Dr. Starzengruber versprach frisch geschöpftes Wasser zur chemischen Analyse an die k. k. geologische Reichsanstalt einzusenden.

Am 3. Juli setzte ich meine Reise nach Gmunden fort, wo ich mit dem Chef-Geologen der Section V, Herrn F. Simony, zusammentraf. Die bereits vollendeten Arbeiten desselben wurden in Augenschein genommen, alles Wünschenswerthe besprochen und Ausflüge durch den Schliergraben nach dem Jocham-See, entlang dem östlichen Ufer des Traunsees nach Rindbach, zum Siegesbach, nach Ischl, dann nach Thomasroith, wohin uns Herr Sectionsrath Schmidt freundlichst eingeladen hatte, unternommen. Die Ergebnisse der an diesen Orten angestellten Untersuchungen, sowie jene, die später gemeinschaftlich mit Herrn Lipold bei Salzburg erhalten wurden, sind in den Berichten der Sectionen V und VI enthalten.

Am 10. Juli traf ich in Salzburg ein. Eine Fortsetzung der Reise nach München erschien nicht rätlich, da eine von Herrn Lipold an Herrn Schafhäütl gestellte Anfrage, ob derselbe dort anwesend sei, unbeantwortet geblieben war. Wir beschränkten uns daher auf die nöthigen Besprechungen mit Lipold, machten mit demselben Ausflüge zum Ofenlochberg, nach Bergheim und nach den Steinbrüchen am Untersberg, und kehrten dann über Linz nach Steyer zurück, wo wir am 16. Juli eintrafen.

Es wurde nun unmittelbar die Untersuchung des Durchschnittes, der vom Schlosse Rosenegg an der Steyer über Ternberg und die Schoberstein Spitze hinführt, in Angriff genommen. Bald überzeugte ich mich, dass die Begehung der Durchschnittslinien allein in dieser Gegend zu nur wenig befriedigenden Resultaten führen könne, und dass nur eine auf alle tieferen Gräben und Schluchten ausgedehnte Detailuntersuchung Hoffnung darbiete, die ausserordentlich mannigfaltigen und hant durcheinander geworfenen Gesteinmassen zu entwirren. Ziemlich einfach noch zeigten sich die Verhältnisse in dem Tertiärlande und im Gebiete des Wienersandsteines. Im ersteren finden sich die Mergel und Sandsteine, welche an einigen Orten (Ramingsteg und Sandbauer bei Steyer u. s. w.) Versteinerungen darbieten, von Diluvialgeröllen überlagert, auf welchen wieder Diluviallehm, und an einer Stelle, beim Schlosse Rosenegg, Löss mit fossilen Schnecken folgt.

Der Wienersandstein an beiden Seiten des Ennstales zeigt dasselbe Streichen in Ost-West und Fallen nach Süd, wie am Tamberg und den zu beiden Seiten desselben befindlichen Gräben. Mit möglichster Genauigkeit wurde die Grenze des Wienersandsteines gegen die weiter im Süden ansteigenden Kalksteingebirge begangen. Ich muss mir vorbehalten, über die dabei beobachteten Verhältnisse einen besonderen Bericht zu erstatten; vorläufig sei es nur erlaubt, anzuführen, dass auf den Wienersandstein, der in der Nähe des Kalksteines ein sehr steiles Einfallen (70—80°) zeigt,

zunächst eigenthümliche mergelige Schichten, dann Rauchwacken, dann Dolomit, weiter Lias, und auf diesen wieder Dolomit folgen.

In Ternberg wurden die Arbeitskräfte der Section IV durch Herrn Kupelwieser, den ich eingeladen hatte, an den weiteren Arbeiten theilzunehmen, dann durch meinen Bruder Julius v. Hauer verstärkt. Auch Herr Pfarrer Engel von Gleink und Herr Schullehrer Ganselmayr von Steyer nahmen an denselben vielfältigen Antheil.

Die grösste Mannigfaltigkeit der Gesteine ist in jenen Kalkalpen, welche unmittelbar südlich an die Wiener sandsteine stossen, zu bemerken. Dunkelgefärbte, versteinrungsführende Kalksteine, Dolomite, rothe Kalksteine mit Ammoniten, Crinoiden und Terebrateln, weisse Kalksteine mit Aptychen, dann wieder Mergelgebilde und Sandsteine liegen in bunter Unterordnung neben- und übereinander. Beinahe alle gehören der Jura- und Kreide-Formation an. Die einzelnen Glieder dieser Formationen scharf von einander zu sondern, ist jedoch eine höchst schwierige Aufgabe. Die ziemlich vollständig ausgeführte Aufnahme der Karte der Umgebungen von Garsten und Arzberg ist der beste Beweis für das Gesagte. Sie nahm die Arbeitskräfte der Section bis zum 11. September in Anspruch. Der zweite Durchschnitt wurde während dieser Zeit von Reichraming bis auf die Höhe des Almsteines fortgeführt.

Am 11. August traf ich in Waidhofen mit Herrn Sectionsrath Haidinger zusammen, und begleitete denselben gemeinschaftlich mit Herrn Custos Ehrlich bis nach Ebensee. Es wurde erst von Waidhofen aus die Grossau besucht und mit freundlicher Mitwirkung des Hrn. Schichtenmeisters Rieger eine sehr reiche Suite von Petrefacten daselbst gesammelt. Weiter ging die Reise nach Weyer; von hier wurde ein Ausflug in die Fokenau unternommen, dann der Weg über Arzberg, Losenstein, Ternberg nach Steyer und Linz fortgesetzt. Eine grosse Anzahl geologisch-wichtiger Punkte wurden auf diesem Wege untersucht, so der Pechgraben und die Kalksteine mit Terebrateln bei Grossraming, die versteinrungsführenden Mergel und Kalksteine bei Reichraming, die Gosauformation bei Losenstein, die Ennsufer bei Ternberg, wo man die Ueberlagerung der Wiener sandsteine durch den Alpenkalk beobachtet, der Baukengraben bei Ternberg, die Tertiärmergel an der Enns bei der Stadt Enns u. s. w. Von Linz wurde ein Ausflug nach St. Florian unternommen, dann über Kremsmünster, wo wir mit Herrn Simony zusammentrafen, nach Gmunden und Ebensee gegangen.

Am 24. August kehrte ich mit Herrn Ehrlich nach Steyer zurück. Um den nur noch kurzen Rest des Sommers nach Möglichkeit zu benützen, beschlossen wir, uns nicht weiter zu trennen, sondern von demselben Hauptquartiere aus jeden Tag Ausflüge nach verschiedenen Richtungen zu unternehmen. Wir begaben uns zunächst nach Arzberg, wo wir mit den übrigen Mitgliedern der Sectionen III und IV wieder zusammentrafen. Auch Herr Professor Kořistka von Brünn traf hier ein. Derselbe brachte ein Stampfer-

sches Nivellirinstrument mit und führte im Laufe des Monats September mit demselben eine Reihe von Messungen aus, die nicht nur den Zweck haben sollten, die Höhe einiger Orte in den geologischen Durchschnitten so genau wie möglich zu bestimmen, um selbe als Vergleichungspuncte für barometrische Messungen benützen zu können, sondern die auch dazu dienen werden, die bereits gemachten barometrischen Messungen und die bei denselben erreichte Genauigkeit zu controliren. Er wird einen besonderen Bericht über seine Arbeiten einsenden, dem ich hier nicht weiter vorgreifen will.

Nachdem die Untersuchungen in der Umgegend von Arzberg, so weit es der Zweck der diessjährigen Aufgaben zu erheischen schien, vollendet war, begaben wir uns in die sogenannte grosse Klaus am hintern Theil des Ramingbaches, eine nur auf engen Fusspfaden zugängliche Waldwildniss. Der Weg dahin sowohl als auch die Umgegend bieten viel Lehrreiches. Der grossen Anzahl von Hilfsarbeitern, welche ich zu meiner Verfügung hatte, verdanke ich die Möglichkeit, in der Zeit von nicht mehr als 5 Tagen die Umgegend mit ziemlicher Genauigkeit aufzunehmen und auf den Karten einzutragen. Auch hier noch fanden sich durchgehends nur Gesteine der Jura- und Kreide-Formation, die im Ganzen genommen sehr wenig Regelmässigkeit darbieten. In jedem Seitenthale beinahe wird die Schichtenstellung eine andere, und Gesteine gleicher Art und gleichen Alters finden sich in getrennten, anscheinend von einander ganz unabhängigen Massen, ohne, wie diess in andern Gebirgen der Fall ist, regelmässig fortstreichende Züge zu bilden. Selbst Ueberstürzungen, bei welchen die älteren Gesteine auf die jüngeren zu liegen kommen, scheinen an einigen Stellen in grossartigem Maassstabe stattgefunden zu haben.

Schon in der zweiten Woche Septembers setzte das ungewöhnlich früh eintretende rauhe Herbstwetter unseren Untersuchungen in den Hochgebirgen ein Ziel. Alle höheren Bergspitzen bis herab auf 3 bis 4000 Fuss bedeckten sich mit Schnee, und wir wurden genöthigt, die Detail-Arbeit für dieses Jahr einzustellen. Wir gingen über Windischgarsten nach Admont, durch das Gesäuse nach Eisenerz und von da über Hieflau und Reifling zurück nach Steyer. Manche wichtige Beobachtungen wurden hier noch am Wege gemacht. So gelang es zu ermitteln, dass der ganze Gebirgsstock, südlich vom Spital, im Gesäuse, die Seemauer u. s. w., die Dachsteinbivalve enthält und demnach zum Muschelkalk gehört; in den Kalksteinen des Eisenerzer Erzberges und in den bunten Schiefeln am Leopoldsteiner See wurden interessante Versteinerungen in zahlreicher Menge aufgesammelt. Nördlich von Hieflau trafen wir Schichten, die denen des Muschelmarmors von Bleiberg in Kärnthen entsprechen u. s. w.

In Steyer trennte sich Herr Custos Ehrlich und begab sich nach Linz, um noch eine genauere Untersuchung des Tertiär- und Diluviallandes in der Umgegend von Enns und Linz vorzunehmen. Ich blieb zu gleichem Zwecke noch einige Tage in Steyer und kehrte am 27. September nach Wien zurück.

Es versteht sich von selbst, dass in allen untersuchten Gegenden möglichst reichhaltige Sammlungen von Gebirgsarten und Versteinerungen für das

Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt zusammengestellt wurden. Es gelang in dieser Beziehung, manche Stücke von hohem Interesse aufzufinden.

Ausser den eigentlichen geologischen Arbeiten waren es hauptsächlich Höhenmessungen, welche die Kräfte der Section vielfach in Anspruch nahmen. Barometrisch gemessen wurden 142 Puncte, theils Bergspitzen, theils andere interessante Localitäten. Ausserdem wurden noch von Hrn. Prof. K o ř i s t k a viele entferntere Bergspitzen mit dem S t a m p f e r'schen Instrumente bestimmt, und eine Nivellirung von Windischgarsten über Spital bis nach Admont ausgeführt. Noch möge erwähnt werden, dass viele Quelltemperaturen bestimmt wurden.

Ich darf diesen Bericht nicht schliessen, ohne den zahlreichen Montanbeamten und Privaten, welche durch Rath und That meine Arbeiten kräftigst unterstützten, meinen besten Dank auszusprechen. Besonders thätige Hilfe leisteten mir Herr Berghauptmann Altmann und Herr Schullehrer Ganselmayr in Steyer, Herr Pfarrer Engel in Gleink, Herr Verwalter Fr. Stachel und Herr Sperl in Reichraming, Herr P. Augustin Reslhuber in Kremsmünster, Herr Apotheker Zeller in Windischgarsten, Herr P. Engelbert Prangner in Admont, Herr Bergverwalter Schoupppe in Eisenerz, Herr Hüttenverwalter Dittrich in Hiefiau u. s. w.

5. Bericht über die Arbeiten der Section V.

V o n F r. S i m o n y.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 17. December 1850.

Von der löbl. Direction der k. k. geolog. Reichsanstalt eingeladen, an den diessjährigen geologischen Untersuchungen Theil zu nehmen, begab ich mich nach dreiwöchentlichem Aufenthalte in Wien, in der zweiten Hälfte des Mai nach der mir zugewiesenen fünften Section, welche das Salzkammergut mit dem nördlich und südlich anstossenden Gebiet bis zur Donau einerseits, bis zur Enns anderseits umfasst.

Da mir von der Direction kein Hilfsgeologe zugetheilt werden konnte, so lud ich Herrn Alex. Gobanz aus Kärnthen, der als Hutmann in mehreren Bergwerken gedient und mir vortheilhaft bekannt war, als Hilfsarbeiter ein.

Eine ziemlich genaue Kenntniss des Terrains, welche ich mir während eines mehrjährigen Aufenthalts im Salzkammergut erworben hatte, gab mir die Ueberzeugung, dass die unmittelbare Begehung der vier vorgezeichneten, zusammen nahe 70 Meilen langen Paralleldurchschnitte, von denen mehr als die Hälfte über Hochgebirge läuft, theils wegen der Terrainschwierigkeiten unausführbar sei oder doch unverhältnissmässig viel Zeit und Kraft in Anspruch nehme, theils auch wegen der vielfach und ins Gross-

artigste gestörten Schichtungsverhältnisse der Gebirgsmassen nicht zu den erwünschten Resultaten in Beziehung auf die Erkenntniss der Lagerungsfolge der die nördlichen Kalkalpen zusammensetzenden Formationen führen würde.

Es wurde demnach die zweite von der Direction gestellte Aufgabe, das Studium charakteristischer Localitäten, vorzugsweise ins Auge gefasst, nach der Ansicht, dass vor allem die genaueste Kenntnissnahme aller einzelnen Formationsglieder des zu untersuchenden Terrains, sowohl in Beziehung auf ihre organischen Reste als auch auf die Mengungs- und Mischungs-Verhältnisse ihrer Zusammensetzungsmassen erforderlich sei, um die bisher selbst noch bei den mächtigsten Formationsgruppen des Kalkalpensystems schwaukenden Altersbestimmungen in engere Grenzen bringen zu können.

Dieser Zweck wurde nun während der ganzen Zeit der Reise hauptsächlich verfolgt, nach ihm die Methode der Untersuchungen eingerichtet. In den verschiedenen Formationsgebieten wurden vor allem solche Localitäten aufgesucht, wo der paläontologische und petrographische Charakter der einzelnen Gesteinsgruppen am vollständigsten entwickelt ist, die Verhältnisse der Ueber- und Unterlagerung am deutlichsten ausgesprochen sind. An vielen Punkten wurden mehrfach wiederholte Untersuchungen angestellt, an einzelnen Localitäten Arbeiter durch mehrere Wochen beschäftigt. Vor allem wurde den versteinerungsführenden Schichten die grösste Aufmerksamkeit gewidmet, die geringste Spur organischer Reste verfolgt, auch die Art des Vorkommens in Bezug auf das numerische Verhältniss der Gattungen und Arten, nebenbei die localen Verhältnisse, unter welchen die vorkommenden Organismen einst gelebt haben mochten, so weit nämlich diese Verhältnisse aus der Zusammensetzung des Umhüllungsgesteins erkannt werden können, in Betracht gezogen. In gleicher Weise wie der paläontologische Charakter der einzelnen Gebilde wurde auch deren petrographische Beschaffenheit in Berücksichtigung genommen. Alle auffallenden Varietäten der Gesteine nach Bestand und Gemengtheilen, Dichtigkeit, Bruch und Farbe wurden sorgfältig gesammelt. Neben den geognostischen Untersuchungen, die mit genauer Angabe des Streichens und Fallens nach Partialprofilen in den Tagebüchern verzeichnet wurden, um nach vorgenommener Bestimmung der untersuchten Formationen theils in die Hauptprofile eingetragen, theils zu grösseren Parallel- und Querschnitten zusammengestellt zu werden, wurden barometrische Höhenmessungen aller wichtigern Punkte des begangenen Landtheiles vorgenommen. Besondere Aufmerksamkeit wurde der für die Erkenntniss geologischer Thatsachen höchst wichtigen Oberflächengestaltung des untersuchten Gebietes zugewendet und alles in dieser Beziehung Lehrreiche möglichst treu durch Zeichnung wiedergegeben. Nebenbei wurden auch andere dem Gebiete der physikalischen Geographie angehörende Beobachtungen angestellt, die Verbreitung verschiedener Pflanzenarten nach der senkrechten Höhe und nach der geognosti-

schen Beschaffenheit des Bodens beachtet, endlich auch noch archäologischen Vorkommnissen möglichste Aufmerksamkeit geschenkt.

Der Gang der Bereisungen war im Allgemeinen folgender:

In der Zeit vom 18. Mai bis zu Ende Juli wurden fast ausschliesslich nur das Tertiärland der untern Traun und des Hausruck, dann die niedrigeren Theile des Salzkammergutes begangen, da die ungewöhnlich tiefen Schneefälle des letzten Winters das Hochgebirge für geologische Untersuchungen bis zum Hochsommer unzugänglich gemacht hatten. Im Verlaufe der ersten zehn Wochen wurden demnach vorzugsweise die Forschungen in dem Alluvial- und Diluvialgebiete des untern Traunthals von Gmunden bis Wels, in den tertiären Hügelzügen und Bergrücken westlich der Traun und zwar in der Ausdehnung bis gegen Efferding, Grieskirchen Vöklabruck und Attersee, dann in der Formation des Wiener-Sandsteins an seinen Berührungsstellen mit den Kalkmassen des Traunsteins vorgenommen. Mit besonderer Sorgfalt und zu wiederholten Malen wurden einzelne Parthien der Umgebungen des Gmundner-Sees, so namentlich der geologisch höchst interessante Gschlifgraben, das Hochthal des Laudachsees die Eisenau, der Siegesbachgraben, die Felsufer nächst Traunkirchen und der Rinbach begangen. Im Innern der Alpen boten vorerst mehrere neu aufgeschlossene Localitäten verschiedener Glieder der Gosau-Formation, namentlich aber der Nefgraben, Gelegenheit zu ausgedehnten Untersuchungen. Auch den ältern Gruppen des Alpenkalkes in den Umgebungen Hallstatts, so im Dürren und der Klaus, im Echernthale, am Nordufer des Hallstätter-Sees und am Sarstein wurde die aufmerksamste Untersuchung gewidmet. Zum Behufe der Vergleichung gewisser Vorkommen des Brachyopoden und Cephalopoden führenden Crinoidenkalkes wurden auch die Umgebungen des Schafbergs, sein höchster Theil und der dem Attersee zugekehrte Abfall desselben begangen. Noch muss erwähnt werden, dass ich nach einer frühern schriftlichen Verabredung mit dem Herrn Bergrath von Hauer Anfangs Juli in Gmunden zusammentraf, und mit diesem gemeinschaftlich im Verlaufe von 6 Tagen mehrere lehrreiche Punkte in den Umgebungen von Gmunden und Ischl, dann die Lignit-Formation von Thomasroith besuchte.

Der Monat August wurde neben abwechselnden Besuchen einzelner Thalparthien grösstentheils den Begehungen des Hochgebirges gewidmet. Besonders wurden die Verhältnisse des ältern Alpenkalkes auf dem Dachsteingebirge in nähere Betrachtung gezogen; mehrere der höchsten Punkte des letztern, das Karlseisfeld bis zur obersten Firnstufe (8800'), der Gjadstein (8650'), das niedere Kreuz (8200') und andere 6—7000' hohe Kuppen überstiegen. Auch wurde das Auftreten des ältern Alpenkalkes im Kattergebirge bei Ischl verfolgt. Einen besondern Gegenstand der Untersuchung bildete das locale Auftreten des Dolomits in und unter dem ältern Alpenkalk am Nordabfall des Dachsteingebirges, namentlich in

der in vieler Beziehung interessanten Koppenbrüller Höhle. Endlich wurde auch ein Partial-Durchschnitt über das Hallstätter Salzgebirge und dessen höchsten Punkt den Blassen (6200') begangen.

Am 20. August reiste der Gefertigte dem Herrn Director der geologischen Reichsanstalt an die östliche Grenze seiner Section, nach Kremsmünster, entgegen, und hatte die Ehre, ihn bei dessen Inspectionsreise durch die fünfte und sechste Section während 11 Tagen zu begleiten. Im Verlaufe dieser Zeit wurden verschiedene Punkte in der Umgebung des Grundner-Sees und Ischls, dann der Hallstätter Salzberg und das Gosautal, später noch der Lignitbezirk von Thomasroith besucht.

In der ersten Hälfte des September wurden in die Hauptprofile fallende Theile des zwischen dem Gosau- und Weissenbacher-Thale gelegenen Gebirgszuges überstiegen. Das eintretende Unwetter brachte den Schnee bis tief in die Hochgebirgsthäler herab und unterbrach für längere Zeit die Fortsetzung der Hochgebirgs-Begehungen. Die zweite Hälfte Septembers brachte günstigere Witterung, welche dann auch zur Untersuchung des Ausseer Gebirges mit seinem höchsten Theil, dem Sandling (5430'), und dessen nähere Umgebungen, dann zur Ersteigung des in der Gosau gelegenen Donnerkogels (6490'), der nördlich sich anschließenden Kuppen des Zwieselberges und Hühnerkogels und endlich der Traunwand (6408') benützt wurde.

Der October gestattete noch eine mehrtägige genaue Untersuchung der petrefactenreichen Schichten des Hierlatz (6190') auf dem Dachsteingebirge, der dolomitischen Kalke des Ramsauer-Gebirges, der erzführenden, von Dolomit überlagerten bunten Schiefer im Arikogel, endlich eine Begehung des Leislinggrabens und der Pötschen bei Hallstatt. Gegen das Ende dieses Monats folgte ich einer Einladung des Herrn Sectionsrathes Schmidt, ihn bei seiner Bereisung der Kohlenwerke von Thomasroith, Wolfsegg und Haag zu begleiten und die Niveauverhältnisse dieser verschiedenen Kohlenlager durch barometrische Messungen zu bestimmen.

Die ersten acht Tage des Monats November wurden zur Verpackung des gesammelten Materials verwendet und am 9. desselben Monats die Rückreise nach Wien angetreten.

Was nun die Resultate der Bereisung der dem Gefertigten zugewiesenen V. Section anbelangt, so ergibt sich aus der Aufzählung der begangenen Partien, dass nur der kleinere Theil der vier vorgezeichneten Durchschnittslinien unmittelbar begangen wurde.

So unvollständig indess auch die Lösung der Aufgabe in dieser Beziehung erscheint, so genügend dürften dagegen die Ergebnisse der speciell untersuchten zahlreichen Localitäten, welche ausserhalb der Durchschnittslinien gelegen sind, sich herausstellen. Von den verschiedenen in dem Untersuchungsterrain vorkommenden Formationen wurde jede an einem oder mehreren Punkten bis ins kleinste Detail untersucht und durch mög-

lichst vollständige paläontologische und petrographische Suiten repräsentirt. Durch diese Specialuntersuchungen wurde ausserordentlich viel Material gewonnen, welches nicht nur die Paläontologie mit einer grossen Anzahl neuer organischer Formen bereichert, sondern nun auch das Mittel bildet, zu einer genauen Kenntniss der einzelnen Formationsglieder und zu ihrer nähern geologischen Altersbestimmung zu gelangen.

Um nur eine allgemeine Uebersicht der untersuchten Formationen und ihrer Verbreitung, sowie ihrer ergiebigeren Localitäten zu geben, möge hier eine kurze Angabe der wesentlichsten derselben Platz finden.

Erratische Blöcke und Gletschergeschiebe fanden sich nicht nur auf dem Rücken und den Gehängen des Dachsteingebirges, sondern auch fast in allen Thälern des Salzkammergutes, selbst noch am äussersten Nordrand der Alpen bei Hof, Unterach, Gmunden; Lössablagerungen wurden in der Nähe des Gmundner Sees und bei Altaussee gefunden. Die pliocenen Lignitlager, durch den ganzen Hausruck- und Kobernauserwald verbreitet, boten an zwei Stellen (Tanzbodenberg und bei Haag) gut bestimmbare Pflanzenreste. Die miocenen Mergel, an unzähligen Punkten des Tertiärgebietes in Oberösterreich zu Tage tretend, boten am Roiderkogel und Linet bei Wels, dann bei Grieskirchen und Wolfsegg reiche Ausbeute an Petrefacten. Ein locales Vorkommen eocener Schichten mit sehr schönen Versteinerungen wurde im Siegesbachgraben am Traunsee entdeckt; der tertiäre Nummulitensandstein im Gschlifgraben ergab eine Masse ausgezeichneter Nummuliten nebst andern organischen Formen.

Aus der in der Eisenau am Gmundner-See, dann bei Wolfgang und in den Umgebungen von Gosau untersuchten Gosau-Formation wurden grosse Mengen von Petrefacten gesammelt; namentlich zeichnete sich der Nefgraben bei Gosau als eine noch unbekannt Localität durch prachtvolle Polyparien und Hippuriten aus. In den kohlenführenden Gosau-Schichten bei Wolfgang wurden ausgezeichnete Blätterabdrücke gefunden.

Die in einer Breite von 1—2 Meilen vom Nordrand der Alpen gegen Norden sich erstreckende Formation des Wienersandsteins bot unter den vielen untersuchten Punkten eine besonders reiche Fundstätte von Fucoidenabdrücken am Flohberg bei Gmunden, überdiess aber eine der reichsten Localitäten im Gschlif am Nordabfall des Traunsteins, wo durch verschiedene petrefactenreiche Uebergangsschichten das Verhältniss der Ueberlagerung des genannten Gebildes durch den Alpenkalk deutlich ausgesprochen erscheint.

Die verschiedenen Formationsglieder des jüngern und ältern Alpenkalkes, deren schärfere Sonderung und geologische Classification vorläufig noch unterbleiben muss, zeigten fast in allen besuchten Punkten des begangenen Terrains mehr oder weniger Spuren organischer Reste. Mehrere Localitäten aber ergaben eine besonders reiche Ausbeute. Der

wahrscheinlich dem weissen oder obern Jura zufallende Kalk des Blassen am Hallstätter und des Sandlings am Ausseer Salzberge bot schöne Korallen, einzelne Gasteropoden und Bivalven, aus den rothen (Oxford?) Schichten am Rinbach bei Ebensee wurden Ammoniten, Terebrateln, Pentacriniten, Cidariten und einzelne Fischzähne gewonnen.

Die mit den letztern verwandten Hallstätter Ammonitenschichten wurden auch mehr oder minder deutlich entwickelt auf verschiedenen Punkten des Ausseer Salzberges gefunden. Der Brachyopoden, hier und da auch andere Bivalven, Gasteropoden, und Cephalopoden führende Crinoidenkalk, sich wahrscheinlich in der Gesamtmasse des Alpenkalkes mehrfach in verschiedenen Horizonten wiederholend, zeigte ein weitverbreitetes Vorkommen.

Minder entwickelte Schichten desselben wurden an verschiedenen Punkten der Umgebungen des Traunsees (Zinselbach, Siegesbach, Angerlhöhe) und am Wolfgangsee (Breitort) gefunden. Ein sehr interessantes Vorkommen dieses Gebildes ist am Brunnkogel bis Altaussee, wo sich die Verwandtschaft des rothen Encrinuritenkalkes mit den Ammonitenschichten von Hallstatt einerseits, andererseits der unmittelbare Verband mit dem Isocardienkalk unverkennbar ausspricht. Aehnliche versteinerungsreiche Schichten wurden im Dürren und der Klaus bei Hallstatt ausgebeutet. Am reichsten entwickelt fand sich aber der Brachyopodenkalk auf dem Hierlatz (Dachsteingebirge), wo aus einer einzigen Schichte meistens 50 Arten verschiedener Brachyopoden Gasteropoden, Cephalopoden und Crinoiden, jedoch die erstern bei weitem vorwiegend, gewonnen wurden. Repräsentanten derselben Schichte kamen auch noch auf mehreren 6000 — 7400 Fuss hohen Kuppen des Dachsteingebirges, so wie auch auf dem Schafberg vor.

Der Isocardienkalk, sich als die mächtigste Formation der Kalkalpen im Salzkammergut erweisend, wurde im Dachsteingebirge auf die senkrechte Erstreckung von mehreren tausend Fuss Mächtigkeit beobachtet; er bildet den 9500 Fuss hohen Gipfel des Dachsteins und den Fuss des Hierlatz, findet sich am Sarstein, in den beiderseitigen Gehängen der vorderen Gosauschlucht, im Südabfall des Hochschrott und auf der Höhe des Kattergebirges bei Ischl, er setzt auch die Hauptmasse des Prielgebirges zusammen. Die einzelnen Schichten desselben oft in ungeheurer Menge erfüllende Dachsteinbivalve (Isocardia?) wurde selbst auch noch in einzelnen Parthien des dem ältern Alpenkalk angehörenden Dolomits gefunden.

Endlich bot auch noch das im Arikogel bei Hallstatt auftretende älteste Gebilde des nördlichen Kalkalpensystems, der bunte Schiefer, mehrere deutliche Bivalven.

Das gesammte, im Verlaufe der ganzen Reisezeit gesammelte Materiale, bestehend in nahe 2000 geognostischen Handstücken und etwa 10.000 Versteinerungen, wurde in 45 Kisten verpackt der geologischen Reichsanstalt eingeschendet.

Barometrische Höhenmessungen wurden über 300 an den verschiedensten Gebirgs- und Thalpunkten vorgenommen; 36 grössere und kleinere Zeichnungen von geologisch interessanten Parthien verfertigt. Ueberdiess wurde längs der vier Parallel-Durchschnitte das ganze westlich gelegene Terrain bis zur Entfernung von 10—15 Meilen nach den sich natürlich darstellenden Profilen in der Richtung der Hauptstreichungslinie der ganzen Alpenkette von verschiedenen Höhenpunkten aufgenommen.

Was die wissenschaftlichen, namentlich die geognostischen Ergebnisse der vorgenommenen Untersuchungen betrifft, so stehen diese noch zu fragmentarisch da, um in ein geordnetes Ganzes zusammengefasst werden zu können. Erst die genaue Bestimmung aller gesammelten Petrefacte, die Analyse der Gesteine, die Vergleichen der verwandten Suiten aus den verschiedenen Sectionen werden es ermöglichen, die untersuchten Formationen genauer zu classificiren. Es sind diess Aufgaben, welche im Laufe des Winters ausgeführt werden können; manche geologische Frage wird erst durch die Untersuchungen des nächsten Sommers zur vollständigen Lösung gelangen.

6. Bericht über die Arbeiten der Section VI.

Von Marcus Vincenz Lipold.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 3. December 1850.

Die Aufgabe der VI. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt, deren Leitung mir übertragen worden war, bestand darin, das Gebiet des Innkreises und Salzburgs vom Inn bei Braunau bis zu den krystallinischen Schiefergebirgen nach fünf zu einander parallelen geraden Linien geologisch zu durchforschen, und das Resultat dieser Durchforschung in 5 Durchschnitten zur Darstellung zu bringen.

Nachdem ich im April l. J. hier in Wien die Instructionen für die geologischen Reisen des Sommers entgegengenommen, und die nöthigen Vorarbeiten vollendet hatte, kehrte ich Anfangs Mai nach Salzburg, wo ich mein Hauptquartier für den Sommer aufgeschlagen hatte, zurück; dort vereinigte sich der mir als Hilfsgeologe zugetheilte k. k. Bergpracticant Herr Heinrich Prinzing er mit mir.

Ich fand es nothwendig, vor Allem das Gebiet, welches wir geologisch zu durchforschen hatten, im Allgemeinen kennen zu lernen, um mich in demselben orientiren und den Durchforschungsplan entwerfen zu können.

Zu diesem Zwecke unternahm ich in Begleitung des Herrn Prinzing er in der ersten Hälfte Mais eine Uebersichtsreise in das Hügelland nördlich von Salzburg, und in der zweiten Hälfte Mais eine Uebersichtsreise in das Gebiet südlich von Salzburg, deren erste ich bis Mattsee und Wildshuth, die zweite aber bis St. Johann, Flachau und Radstadt ausdehnte. Hierbei wurden die be-

reits bekannten geologisch interessanten und wichtigen Punkte besucht, und überall Bekanntschaften angeknüpft, von denen sich eine Förderung unserer Aufgabe erwarten liess.

Die Ueberzeugung, dass die höheren Gebirge des Gebietes erst im hohen Sommer schneefrei und ersteigbar sein würden, bestimmte mich, die Lösung unserer Aufgabe, d. i. die Detailbereisungen, im Norden von Salzburg zu beginnen. Der Monat Juni und der halbe Juli, in denen häufige Regenwetter Unterbrechungen in den geologischen Arbeiten herbeiführten, wurden dazu verwendet, das Terrain nördlich von Salzburg zu durchforschen, und die 5 Durchschnitte von der Salzach und dem Inn bis Ebenan und Salzburg zu vollenden. Wir hatten es hier mit den Diluvial- und Tertiärgebilden, mit den Nummuliten- und Wienersandsteinen zu thun, und gelangten an die Grenze der Kalkgebirge.

Die eingetretene bessere Witterung, und die vorgerückte Sommerszeit machten es rathlich, sich nunmehr mit Uebergang der Mittelgebirge unmittelbar in das Hochgebirge unseres Terrains zu verfügen. Ich verlegte daher mein Hauptquartier nach Golling, von wo aus in der zweiten Hälfte des Juli, und in der ersten Hälfte des August das Göll- und Hagengebirge, das Tännengebirge, und die an dieselben angrenzenden höhern Kalkgebirge um Abtenau, Weitenau, Tauglboden bis an den Regenspitz und Schmidtenstein bereist, und der mittlere und beschwerlichste Theil in den 5 Durchschnittslinien geologisch aufgenommen und vollendet wurde. Wir befanden uns hier in dem Centralstocke der Kalkalpen.

Im halben August verfügten wir uns nach Werfen, um von dort aus die Grenzen der Kalke, und der rothen und bunten Schiefer- und Sandsteine, die bei Werfen auftreten, und die letzteren selbst zu untersuchen.

Durch öftere ungünstige Witterung am Excurriren verhindert, war bisher die Lösung unserer Aufgabe nur so weit gediehen, dass ich einsah, mit derselben nur in der Art fertig werden zu können, dass ich Herrn Prinzinger mit der weiteren Untersuchung der Schiefergebirge südlich von Werfen betraute, mir selbst aber die noch fehlende geologische Aufnahme des Mittelgebirges nördlich von Golling vorbehielt. Während daher Herr Prinzinger in der zweiten Hälfte Augusts und Anfangs September die Schiefergebirge vom Hagen- und Tännengebirge bis St. Johann und Radstadt bereiste, und die 5 Durchschnitte im Süden vollendete, kehrte ich am 25. August nach Salzburg zurück, wo am 28. August unser verehrter Herr Director, W. Haidinger, auf seiner Inspectionsreise eintraf, und von wo aus ich zunächst denselben an einige interessante Punkte der VI. Section zu geleiten das Vergnügen hatte. — Nach der Abreise des Herrn Sectionsrathes bereiste ich, anfänglich allein, später wieder in Begleitung des Herrn Prinzinger, das Mittelgebirge zwischen Ebenan und Salzburg einerseits, und dem Schmidtenstein und dem Göllgebirge andererseits. Der Monat September wurde hierzu verwendet.

Es war dieses der wichtigste Theil unserer Aufgabe, da in diesem Terrain — Hintersee, Gaisau, Adnet, Dürrnberg, Berchtesgaden — die verschiedenen Kalkstein- und andere Gesteinsgruppen der Alpen auftreten, und so zu sagen der Schlussstein zu der ganzen Arbeit zu legen war. Bis auf einige kleine Lücken wurden im September die 5 Durchschnitte auch in diesem Theile der VI. Section zu Ende geführt, und die erste Hälfte Octobers dazu benützt, diese Lücken auszufüllen, einige wichtige Punkte speciell und genauer zu untersuchen, und auch in dem Hügellande Einiges nachzuholen.

In der zweiten Hälfte des Octobers kehrte ich nach Wien zurück, während Herr Prinzing er noch die Sammlung von Petrefacten an einigen neuen Fundorten leitete, und erst Ende November eintraf.

Rücksichtlich des Vorganges bei der Aufnahme der Durchschnitte habe ich zu bemerken, dass ich vor Allem die uns gegebene Aufgabe, die 5 Durchschnitte zu vollenden, vor Augen hatte. Die grosse Ausdehnung des Terrains, das fünfmal durchschnitten werden musste, und fast zu zwei Drittheilen mit hohen Bergen bedeckt ist, die Unzuverlässlichkeit der kleinen, und der fühlbare Mangel an den grossen Generalstabskarten, die häufig regnerische Witterung, brachten mich bald zur Ueberzeugung, dass ich mich auf die Lösung der Hauptaufgabe beschränken müsse. Ich hielt mich daher auch bei den geologischen Excursionen vorerst streng an die Durchschnittslinien, ohne in der Regel dort, wo in dieser keine Entblössungen sich vorfanden, Aufschlüsse ausser den Durchschnittslinien zu suchen. Ebenso wenig war es mir zu meinem Bedauern möglich, in diesem Jahre schon auf die verschiedenen Nebenaufgaben, die uns von mehreren Seiten gegeben worden sind, eine Zeit zu verwenden, ohne dadurch die Lösung der Hauptaufgabe zu beirren. Nur auf diese Art konnte es gelingen, die vorgezeichneten fünf Durchschnitte fertig zu machen. Die Durchschnitte wurden zuerst nach der kleinen Generalstabskarte von 2000° auf den Zoll in zehnfacher Vergrösserung mit Blei vorgezeichnet, bei den Excursionen regulirt, und nach erfolgter Bestimmung der Höhen mit Tusch ausgezogen. Nach geschehener geologischer Aufnahme wurden die Lagerungsverhältnisse, das allfällige Streichen und Fallen der Schichten, und die Nummern der Belegstücke in die Durchschnitte verzeichnet, die Gesteinsart jedoch vorläufig nur mit Blei dazu notirt. Bis zu diesem Grade sind demnach die Durchschnitte gediehen. Die Abtheilung der Gesteinsarten in Gruppen oder Formationen, und sonach die Kolorirung der Durchschnitte, kann erst erfolgen, wenn die gesammelten Belegstücke und Petrefacte ausgepackt, untersucht, bestimmt und verglichen, und die Lagerungsverhältnisse studirt und in Zusammenhang gebracht sein werden, welche Arbeit uns für den Winter bevorsteht.

Indessen verblieb mir dennoch so viel Zeit übrig, dass ich einige besonders interessante geologische Punkte, welche ausser unseren Durchschnittslinien liegen, einer genaueren speciellen Untersuchung unterziehen konnte. Hieher gehören: Wildshuth, Mattsee, Salzburg, die Marmorbrüche am Untersberg, Glasenbachgraben, die Umgebungen des Dürrnberger Salzstockes, Adnet,

Gaisau, Tännengebirge und Werfner Eisensteinlager, über welche Punkte ich auch abgedruckte Berichte zu erstatten gedenke.

Höhenmessungen, deren Vornahme vorzugsweise Herr Prinzinger über sich hatte, wurden in der Richtung der Durchschnitte dort, wo es nöthig schien, um ein der Natur möglichst getreues Bild zu geben, im Ganzen über 250 vorgenommen, zugleich wurden aber auch bei Rectificirung der Durchschnitte die bereits früher bekannten Höhenbestimmungen benützt.

Gesammelt wurde nach Bedarf und Kräften. Von jeder in den Durchschnitten erscheinenden neuen Gebirgsart wurden, wenn sie auch in mehreren Durchschnitten, oder an verschiedenen Punkten eines Durchchnittes auftrat, überall ein oder auch mehrere Beleg- oder Schaustücke gesammelt, und dieselben numerirt. In der Art wurden von 360 verschiedenen Punkten über 1600 Stufen mitgebracht. Wo Petrefacte oder Pflanzenreste zu finden waren, sammelten wir theils selbst, was ohne bedeutenden Zeitaufwand zu erlangen war, theils liess ich an den wichtigeren und petrefactenreicheren Punkten in der Folge Sammlungen durch dazu brauchbare Arbeiter vornehmen, um nicht selbst zu lange an einem Punkte verweilen zu müssen.

Was nun den Erfolg der diessjährigen geologischen Reisen der VI. Section hinsichtlich der Feststellung der Gebirgsgruppen oder Formationen anbelangt, so darf ich jetzt schon denselben einen unerwartet günstigen nennen. Ich hoffe, dass die Durchschnitte ein klares Bild von den sämtlichen in dem bereisten Gebiete auftretenden Gebirgsarten und Gruppen geben werden. Die detaillirte Beschreibung derselben und ihre gegenseitige Lagerung jedoch kann und wird erst den Gegenstand des nach Beendigung der Arbeiten des Winters zu erstattenden Hauptberichtes sein. Ich beschränke mich daher gegenwärtig bloss darauf, jene Punkte namhaft zu machen, an denen Versteinerungen vorgefunden worden sind, welche, 46 an der Zahl, bei weitem zahlreicher, als man glaubte, und theilweise in einer Art auftreten, dass sie verlässliche Horizonte für die Sonderung der Gebirgsschichten abgeben werden.

In den rothen und bunten Schiefeln und Sandsteinen wurden im Horngraben bei Werfen, und am Schwarzbach ober Scheffau wenig deutliche Petrefacte von Zwischalern, überdiess von Herrn Prinzinger die *Posidonomya Clarae* im Immelgraben gefunden.

Die Kalksteine des Tännengebirges, Hagen- und Göllgebirges zeichnen sich durch das Vorkommen der Dachsteinbivalve — *Cardium triquetrum* — aus. In diesem Gebirgsstocke, der die höchsten Kuppen unserer Durchschnitte bildet, fand ich am halben Wege von Golling zur Gratzalpe im Hagengebirge mitten zwischen den Cardienschiefern eine Schichte grauen und röthlichen oolitischen Kalkes, die sehr reich an Versteinerungen ist. Es sind Ammoniten, Nautiliten, Terrebrateln, Crinoiden, verschiedene Gasteropoden etc., lauter kleine oft kaum bemerkbare Formen. Aber auch ausserdem sind in diesem Gebirgsstocke eine Korallenart und Crinoiden nicht selten, so wie sich am Tännengebirge Gasteropoden, wahrscheinlich *Melania* vorfinden.

Die Kalksteine, welche zum Theil den Salzstock des Dürrnberges bei Hallein begränzen, sind wie bekannt reich an Petrefacten, hauptsächlich Ammoniten und *Monotis salinaria*. Mit diesen dürften die Kalksteine des Kirchholzes bei Adneth in eine Parallele kommen.

Das Mittelgebirge, welches in Hintersee und Gaisau besonders schön entblösst ist, und die Reihenfolge der Schichten von den tiefsten bis zu den höchsten ausgezeichnet wahrnehmen lässt, zeigt in vier verschiedenen Horizonten Petrefacten.

Den tiefsten petrefactenführenden Horizont bilden dunkle dünngeschichtete Kalksteine mit einer Unzahl von Gervillien an den Schichtungsflächen. Diese Gervillien-schichten wurden im 1., 2. und 3. Durchschnitte, und zwar im Kleinwiesbach auf der Wiesleralpe, im Tiefenbachgraben bei Hintersee, im Hochleitengraben bei Gaisau, und im Geis- oder Schobergraben im Wiesthale entdeckt. Diese Schichten führen aber ausser Gervillien auch andere Bivalven und Gasteropoden, jedoch keine Ammoniten. — Den nächst höheren petrefactenführenden Horizont bilden rothe Kalksteine mit Ammoniten, Orthoceren, Nautilen, Crinoiden etc., die in den Steinbrüchen zu Adneth am meisten entblösst sind, aber auch im Tauglboden, im Tiefenbachgraben, im Hochleitengraben, im Wiesthal, im Glasenbachgraben, am Lammerstein und an der Duschenbrücke bei Golling vorgefunden wurden. — Der nächst höhere Horizont ist durch das Vorkommen von Aptychen charakterisirt, die auf schiefrigen Kalken und Mergeln vorkommen. Diese Schiefer mit Aptychen treten in Kleinwiesbach, in den Steinbrüchen zu Oberalm, bei der Tauglmühle, im Schrambachgraben, im Reingraben bei Hallein und am Eckerfürst unter dem hohen Göll auf. Ausser Aptychen sind nur Spuren von Ammoniten und andern Petrefacten darin gefunden worden. Den höchsten Horizont endlich bezeichnen merglige und sandige Kalkschichten mit Ammoniten und anderen Petrefacten, die unter dem Namen „Rossfelder-Schichten“ bekannt, ausser am Rossfeld und der Ahornalpe bei Hallein, auch im Weitenthale, am Blanitzerhügel bei Golling, im Schrambachgraben, am Hocheck und bei Schellenberg angetroffen wurden.

In der Region der Wienersandsteine wurden fucoidenführende Schichten am Haunsberg zu Austerhof bei Mattsee, am Fischer- und Ehrenbach bei Elixhausen, am Heuberg bei Salzburg, besonders reich und mannigfaltig aber zu Berghheim gefunden.

Die Petrefacten der Nummulitensandsteine fanden sich zu Mattsee, Reitham, St. Pankraz und im Teufelsgraben vor.

Tertiäre Versteinerungen entdeckten wir am Rein- oder Ofenlochberg bei Salzburg, im Parke zu Aigen, am Gaiserberge bei Hellbrunn und zu Glanek am Fusse des Untersberges, so wie ausser im Aigner Parke auch zu Wildshuth und bei Flachau tertiäre Pflanzenreste vorgefunden worden sind.

Schliesslich muss ich mit dem verbindlichsten Danke der erfreulichen Unterstützung Erwähnung thun, welche uns bei unseren Arbeiten sowohl von Seite der k. k. Behörden, insbesondere dem Hrn. Statthalter Grafen Herberstein und dem Herrn Berg- und Salinen-Director Miller und sämmtlichen politischen und montanistischen Aemtern, als auch vielseitig von Privaten zu Theil wurde. Ich kann diese Unterstützung nur als einen Beweis betrachten, dass die wissenschaftlichen und praktischen Bestrebungen der k. k. geologischen Reichsanstalt im Kronlande Salzburg die vollste Anerkennung finden.

7. Bericht über die Bereisung mehrerer Fundorte von Tertiär-Petrefacten im Wicner-Becken.

Von Dr. Moriz Hörnes,

Custos-Adjuncten am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 6. Mai 1851.

Da mir von Seite der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt im verflossenen Jahre der ehrenvolle Auftrag zu Theil wurde, die Bearbeitung der fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien unter Leitung des Herrn Custos Partsch zu übernehmen, so schien es wünschenswerth, jene Petrefacten-Localitäten, welche ich noch nicht untersucht hatte, kennen zu lernen, um in dieser Arbeit auch eine kurze Darstellung über das Vorkommen der Fossilien sowohl im Allgemeinen als auch im Speciellen geben zu können. Herr Director Haidinger kam meinen Wünschen in dieser Beziehung auf das bereitwilligste entgegen und setzte mich in die Lage, die schon lange schonlichst gewünschte Untersuchung jener Localitäten, welche über die geologischen Verhältnisse des Wicner-Beckens neues Licht zu verbreiten versprochen, vornehmen zu können.

Der Zweck meiner Reise war ein doppelter; es sollten nicht nur sämmtliche von mir noch nicht besuchte Fundorte gründlich studirt, sondern auch Aufsammlungen in grossartigerem Maassstabe eingeleitet werden. Zu diesem letzteren Zwecke nahm ich die beiden äusserst gewandten Petrefactensammler Kulda und Zelebor mit mir. Wir gingen zuerst nach Meissau. Unmittelbar bei diesem Orte beginnt das Ufer des Tertiärbeckens, welches sich in einer Richtung von Südwest nach Nordost erstreckt. Die sogenannte alte Strasse nach Horn verfolgend, welche gleich ausserhalb des Ortes steil ansteigend den Bergrücken übersetzt, gelangt man ungefähr hundert Schritte vom Orte entfernt zu einer Stelle, wo sich zahlreiche Petrefacten, meist sehr grosse Pecten, Terebrateln und Cirrhipeden in einem groben Sande finden, der unmittelbar aus der Zerstörung des darunter liegenden Grautes hervorgegangen zu sein scheint, denn man kann in demselben noch deutlich die Gemengtheile des Granites erkennen. Die Auflagerung auf den festen Granit, der zuerst mit einer groben Conglomeratschicht, in welcher sich ebenfalls Pecten finden, bedeckt ist, und worauf dann der feinere, muschel-

reichere Sand folgt, ist durch eine Aufgrabung ganz deutlich zu sehen. Man hat es hier offenbar mit einer Uferbildung zu thun, über deren geologische Stellung man nicht entscheiden kann, da man das Verhältniss derselben zu den in der Mitte des tertiären Meeres abgelagerten Muschelschichten nicht kennt; eine ähnliche Ablagerung tritt auch wieder nördlich und südwestlich von Meissau am Rande des Beckens bei Burgschleinitz und bei Eggendorf am Walde auf. — Die Anzahl der daselbst vorkommenden Versteinerungen ist verhältnissmässig gering, es sind meist Schalen von Thieren, welche am Ufer leben, wie zum Beispiel die Balanen, welche in grosser Anzahl und von bedeutendem Umfange unmittelbar auf den Granitfelsen aufsitzend gefunden werden.

Folgende zwölf Species wurden in wohl erhaltenen und zahlreichen Exemplaren gesammelt:

<i>Turritella vermicularis</i> , Brocc.	<i>Pecten varius</i> , Lam.
<i>Patella aspera</i> , Lam.	„ <i>opercularis</i> , Lam.
<i>Anomia costata</i> , Brocc.	<i>Terebratula gigantea</i> , Schloth.
<i>Ostrea cymbularis</i> , Münster.	„ <i>ampulla</i> , Brocc.
<i>Pecten Holgeri</i> , Geinitz.	<i>Balanus Holgeri</i> , Geinitz.
„ <i>maximus</i> , Lam.	<i>Cellepora globularis</i> , Bronn.

Mehrere dieser Species kommen auch in der Nähe von Eisenstadt am Abhange des Leithagebirges in ähnlichen Küstenbildungen vor; der charakteristische *Pecten Holgeri* Geinitz wurde auch zu Sooss südwestlich von Baden gefunden.

Jedenfalls lebten die Thiere, deren Schalen wir hier finden, in keiner bedeutenden Wassertiefe, worauf alle Verhältnisse ihres Vorkommens hindeuten. Da sich ihre Schalen hier so wie bei Eisenstadt in einer bedeutenden Höhe an den Abhängen finden, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass der ganze Bergrücken des Mannhartsberges zur Zeit des Tertiärmeeres theilweise überfluthet war, wodurch auch das getrennte Vorkommen des Hornerbeckens seine Erklärung findet. Die Strasse nach Horn verfolgend, gelangt man bald zu einem sehr merkwürdigen Amethystgang im Granit, der durchscheinende zum Theil dunkelviolblaue Bruchstücke liefert. — Herr Sectionsrath Haidinger hat diesen Amethyst genauer untersucht und an demselben interessante optische Entdeckungen gemacht.

Von Meissau gingen wir über Grübern, Eggendorf, Zembling, Mühlbach nach Wiedendorf. Westlich von Grübern kann man die Aufeinanderfolge der Schichten in einer tief eingeschnittenen Strasse recht gut beobachten. Herr Bergrath Czjzek hat im verflossenen Jahre eine sehr genaue Zeichnung von diesem Punkte genommen, von deren voller Richtigkeit ich mich überzeugte. Man sieht hier die Sandschichten mit den vielen Versteinerungen, wie sie zu Gainfahn, Steinabrunn u. s. w. vorkommen, am Grunde des Baches durch spätere Bildungen, die einen seichteren Wasserstand bedingen, bedeckt. Aus der Betrachtung dieser Localität geht hervor, dass das Sinken des Wasserspiegels in unserem Tertiärmeere nur ein allmäliges

und langdauerndes gewesen sei. — In Wiedendorf selbst finden sich am Eingange des Dorfes rechts und links von der Kremserstrasse mächtige Ablagerungen von feinem grauen und rostgelben Sande. In den obersten Schichten ist er verhärtet zu einem ziemlich festen Sandsteine, in welchem sich zahllose Steinkerne von *Pectunculus polyodonta*, *Turritella vindobonensis*, *Pecten* u. s. w. fanden; darunter kommt ein feiner rostgelber und dann ein grauer Sand vor, in welchem sich fast nichts als eine Menge zum Theil grosser Stücke von *Pecten solarium* Lam. fanden. Leider sind die Schalen so zerbrechlich, dass man selten ganz wohlerhaltene Stücke gewinnen kann. Diese Zerbrechlichkeit verdanken die Schalen dem Eisenoxyd, welches in der Nähe derselben in Eisenoxydul umgewandelt ist, und den Sand sowohl wie die Schalen erst braun färbt und dieselben zerstört.

Dieselben *Pecten* kommen übrigens in grosser Anzahl auch zu Loibersdorf vor und weisen die Gleichzeitigkeit dieser beiden Fundorte nach. Auffallend ist die Armuth dieser Localität an andern Versteinerungen. — Von Wiedendorf gingen wir über Harmannsdorf zu dem berühmten Fundorte von Loibersdorf; dieser Ort liegt schon in dem sogenannten Hornerbecken, einer Tertiärausfüllung, die sich um die Stadt Horn in halbkreisförmiger Erstreckung herumzieht und welche von dem eigentlichen Wiener Tertiärbecken durch den Bergrücken des Mannhartsgebirges getrennt ist. Die grosse Aehnlichkeit beider Ablagerungen in petrographischer und paläontologischer Hinsicht weisen jedoch auf eine gleichzeitige Entstehung hin.

Am Fusse des westlichen Abfalls des Mannhartsgebirges nun, welches zum grössten Theil aus Gneiss besteht, den man deutlich anstehen sieht, treten sanft gerundete, durch tiefe Risse durchfurchte petrefactenreiche Sandhügel auf, in welchen meist sehr grosse Bivalven, wie zum Beispiel *Pectunculus polyodonta*, *Cardium Kübeckii* u. s. w. gefunden werden.

Der Sand, in welchem die Versteinerungen vorkommen, ist meist grobkörnig, von grünlich-weisser Farbe und besteht zum grössten Theil aus liniengrossen Körnern von Quarz und Gneiss; der Quarz ist blaulich und graulichweiss, meist durchscheinend. Als Gemengtheile kommen in demselben noch Talk und Glimmerblättchen vor. Unter der Loupe betrachtet gleicht er in seinen Bestandtheilen sehr den petrefactenführenden Sanden von Meissau und Burgschleinitz, nur sind letztere viel gröber, doch würde man aus den mineralogischen Charakteren auf eine, wenn nicht gleichzeitige, doch ähnliche Ablagerung schliessen. Dieser Sand hat ferner noch einige Aehnlichkeit mit dem Sande des ungefähr in der Mitte des Beckens gelegenen petrefactenreichen Fundortes von Niederkreuzstätten, doch ist letzterer viel feiner, auch ist der Charakter der Fauna beider Localitäten sehr verschieden. Die in Loibersdorf vorkommenden 32 Species sind folgende:

Ancillaria glandiformis, Lam.

Buccinum Caronis Brong.

Cypraea annularia, Brong.

Cassis saburon, Lam.

<i>Cassis texta</i> , Bronn.	<i>Cytherea cincta</i> , Lam.
<i>Strombus Bonelli</i> , Brong.	<i>Venus Brocchii</i> , Desh.
<i>Murex decussatus</i> , Lam.	„ <i>casinoides</i> , Lam.
<i>Pyrgula rusticula</i> , Bast.	<i>Venericardia rhomboidea</i> , Bronn.
<i>Fasciolaria burdigalensis</i> , Bast.	<i>Cardium Kübeckii</i> , Hauer.
<i>Turritella cathedralis</i> , Brong.	„ <i>hians</i> , Brocc.
„ <i>terebralis</i> , Lam.	<i>Cypricardia Wernerii</i> , Hörnes.
<i>Trochus cumulans</i> , Brong.	<i>Arca diluvii</i> , Lam.
<i>Natica millepunctata</i> , Lam.	<i>Pectunculus polyodonta</i> , Bronn.
<i>Panopaea Faujasii</i> , Mén.	<i>Chama gryphina</i> , Lam.
<i>Tellina complanata</i> , Brocc.	<i>Mytilus Haidingeri</i> , Hörnes.
<i>Lucina anodonta</i> , Say.	<i>Pecten solarium</i> , Lam.
<i>Cytherea crycinoides</i> , Lam.	„ <i>opercularis</i> , Lam.
„ <i>Haidingeri</i> , Hörnes.	<i>Balanus Holgeri</i> , Geinitz.

Auffallend ist die grosse Aehnlichkeit dieser hier vorkommenden Versteinerungen mit jenen, welche zu Korod in Siebenbürgen gefunden werden, von welchen Herr Bergrath v. Hauer in dem 1. Bande von Haidinger's naturwissenschaftlichen Abhandlungen pag. 349 ein Verzeichniss gegeben hat. Die Faunen dieser beiden Localitäten werden insbesondere durch dickschalige grosse Bivalven, wie das *Cardium Kübeckii*, Hauer und *Pectunculus polyodonta* Bronn. charakterisirt. Ich kann hier nicht unerwähnt lassen, dass diese Arten grosse Aehnlichkeit mit sehr auffallenden Formen zeigen, welche in der Provinz Entre Rios am La Plata-Strom in Südamerika aufgefunden, und von Herrn Alcide d'Orbigny in seiner *Voyage dans l'Amérique méridionale* beschrieben und abgebildet wurden. Dieses ähnliche Vorkommen in dem 30. bis 35. Grad südlicher Breite dürfte in der Folge bei reichhaltigerer Aufsammlung von südamerikanischen Petrefacten und genauerer Vergleichung derselben mit unsern, auf die Verbreitung der Faunen der Tertiärmeere im Allgemeinen einiges Licht werfen.

Wendet man sich von dem oben beschriebenen Fundorte westlich dem Abhange des Mannhartsberges zu, so bemerkt man in einer Schlucht Nulliporenkalk (Leithakalk), dessen Auftreten lebhaft an die Korallenriffe der Südsee-Inseln erinnert. Zwischen diesem Korallenriff nun, und dem anstehenden Gneiss hat sich eine sandige Tegelmasse abgelagert, in welcher sich ungemein gebrechliche Schalenreste von folgenden Mollusken vorfanden:

<i>Rostellaria pes pelicani</i> , Lam.	<i>Corbula rugosa</i> , Lam.
<i>Turritella vermicularis</i> , Brocc.	<i>Tellina complanata</i> , Brocc.
<i>Trochus monilifer</i> , Sow.	<i>Nucula striata</i> , Lam.
<i>Solen strigilatus</i> , Lam.	<i>Pecten maximus</i> , Lam.
<i>Pholadomya Puschii</i> , Goldf.	

Sämmtliche Species sind sowohl in den Tegel- und Sandschichten, als auch im Nulliporenkalk zu finden.

Diese Tegclablagerung dürfte sich gleichzeitig mit dem Nulliporenkalke gebildet haben, indem sich der Meeresschlamm in die Vertiefung, welche zwischen der felsigen Küste und den mauerartig hervorragenden Korallenriffen entstanden war, festsetzte. Die in diesem sandigen Tegel vorkommenden Versteinerungen differiren auffallend von den in einer Entfernung von kaum hundert Schritten westlich vorkommenden Versteinerungen nächst dem Orte Loibersdorf. Die gänzliche Verschiedenheit dieser beiden Ablagerungen sowohl in petrographischer als paläontologischer Beziehung findet in dem dammartigen Auftreten des Leithakalkes ihre Erklärung. Von Loibersdorf wandten wir uns nun nördlich nach Mödersdorf, Molt und Dreieichen. Das Vorkommen am westlichen Abhange des Gebirges bleibt sich gleich; auch zu Mödersdorf findet man dieselben Petrefacten wie zu Loibersdorf, nur sind sie daselbst nicht so gut erhalten. Durch die Anlage der neuen Strasse nach Horn sind grossartige Aufgrabungen vorgenommen worden, an welchen man den ungemeinen Fossilienreichthum bewundern kann. Auf der Spitze und auf den westlichen Ablängen des Berges, auf welchen die Wallfahrtskirche von Dreieichen sich befindet, treten abermals Nulliporenkalke auf. Südwestlich von Dreieichen gegen Molt kommen folgende Species in einem grauen Sande in den Weingärten vor, welche sich am Fusse des Berges, worauf Dreieichen erbaut ist, hinziehen:

Buccinum baccatum, Bast.

Murex sublavatus, Bast.

decussatus, Lam.

Cerithium margaritaceum, Lam.

„ *plicatum*.

„ *vulgatum*, Lam.

Turritella cathedralis, Brong.

Turritella terebralis, Lam.

„ *Riepelii*, Partsch.

Arca diluvii, Lam.

Chama gryphina, Lam.

Ostrea longirostris, Lam.

„ *cymbularis*, Münster.

Die Fauna gleicht ganz jener, die wir überall im Wiener-Becken in der Nähe des Leithakalkes wie zum Beispiel bei Steinabrunn finden. Von Dreieichen gingen wir über Stockern, wo wir die werthvollen antiquarischen und paläontologischen Schätze des Herrn Baron von Engelsehoffen bewunderten, nach Eggenburg. Ich kann nicht umhin, hier auf einige merkwürdige paläontologische Funde aufmerksam zu machen, welche Herr Baron von Engelsehoffen in der Umgebung seiner Beszung gemacht hat. Unter diesen erwähne ich vorzüglich eine $3\frac{1}{2}$ Schuh lange Rippe von *Halianassa Collinii*, Meyer, welche derselbe in einer Schlucht im Sande zwischen Missingsdorf und Rafings nördlich von Eggenburg mit noch vielen andern Rippenfragmenten aufgefunden hat. Sorgsame Nachgrabungen dürften an dieser Stelle nicht ohne Erfolg sein, wenn gleich die Rippen selbst ein abgeriebenes Aussehen verrathen und man fast sicher annehmen kann, dass das Thier nicht an Ort und Stelle zu Grunde gegangen ist.

Weiters sah ich daselbst eine schöne Suite von Haifischzähnen aus dem Leithakalke von Zogelsdorf; ferner Zähne von *Mastodon angustidens*,

Cuvier, aus der Tertiärablagerung von Stüdenhof, nordwestlich von Gössing, nebst Zähnen von *Rhinoceros tichorhinus* aus dem darüber liegenden Löss von demselben Fundorte. — Interessant waren ferner die noch wenig bekannten Vorkommnisse aus dem Leithakalke von Mailberg, darunter *Pecten latissimus*, *P. nodosiformis*, *Spondylus crassicosta* u. s. w.; ferner ein 2½ Zoll langer Haifischzahn *Carcharias megalodon* Ag. aus den obersten groben Sandschichten von Gauderndorf.

Von Eggenburg selbst, diesem für das Studium der Tertiärablagerungen des Wienerbeckens so lehrreichen Punkte, wurden mehrere Excursionen nach allen Richtungen unternommen. Das tertiäre Meer bildete in der Umgegend der jetzigen Stadt Fiorde. Ueberall bemerkt man Gneissklippen, zwischen welchen sich Sand und Gerölle mit zahlreichen Mollusken abgelagert haben. In den tiefen Wasserrissen kann man häufig die unmittelbare Auflagerung der tertiären Schichten auf den Gneiss beobachten. — Höchst interessant ist das isolirte Auftreten von sonst seltenen Formen, wie zum Beispiel des *Mytilus Haidingeri*, der *Perna maxillata* u. s. w., die an manchen Punkten in ungeheurer Anzahl vorkommen. — Doch ist dieses Vorkommen leicht erklärlich und es ist diess eine Erscheinung, die man noch gegenwärtig in den Meeren beobachten kann. Stellen, wo die einzelnen Species der Thiere alle Bedingungen ihres Lebens, ihrer Fortpflanzung u. s. w. fanden, waren auch von denselben Species reich bevölkert und diese gingen daher an derselben Stelle in grossen Mengen zu Grunde, während man von denselben Thieren an andern Punkten keine Spur findet. Es wäre jedoch ein grosser Fehler, wollte man aus einer derartigen Verschiedenheit der Faunen zugleich auf die Verschiedenheit der Bildungszeit dieser Ablagerungen schliessen. Alle Erfahrungen, welche Fischer, die sich mit Conchyliensammeln beschäftigten, in den Meeren gemacht haben, deuten darauf hin, dass auch gegenwärtig dieselben Verhältnisse stattfinden. Erfahrene Conchyliensammler wissen zum Beispiel im adriatischen Meere genau die Uferstellen, wo sie einige seltene Species zu suchen haben, während andere wieder fast überall zu finden sind.

In der Umgegend von Eggenburg kann man nur 3 verschiedene Bildungen unterscheiden, nämlich: einen mehr oder weniger gelblichen Sand, der meist unmittelbar auf Gneiss aufliegend beobachtet wurde, einen darüberliegenden, meist sehr grobkörnigen verhärteten Sand, der feste Bänke bildet, und gleichsam die Decke der früher erwähnten Sandablagerung bildet, und drittens endlich den Leitha- oder Nulliporenkalk. — Der Leithakalk ist jedenfalls eine mit den Sandablagerungen gleichzeitige Bildung, da man ihn in den grossen Steinbrüchen bei Zogelsdorf unmittelbar auf Gneiss aufgelagert beobachten kann. In Betreff der Faunen stimmen jedenfalls die oberen Sandschichten mit dem Leithakalke bei weitem mehr überein als die untern.

Was nun das Auftreten dieser Sandablagerung anbelangt, so ist dasselbe sehr verbreitet, doch will ich nur jene Punkte hervorheben, die sich durch einen besondern Fossilienreichthum auszeichnen. Zu diesen gehört vor allem

Gauderndorf, nördlich von Eggenburg gelegen. Gleich ansserhalb des Ortes, unmittelbar an der Strasse, bemerkt man rechts einen tiefen Wasserriss, durch welchen die petrefactenführenden Schichten blossgelegt wurden. Unmittelbar über dem Gneiss, der in mächtigen Riffen in der Nähe ansteht, findet man eine Ablagerung von ungemein feinem gelblichen zum Theil rostbraunen Sande, in welchem zahllose Fragmente und wohlerhaltene Muschelreste vorkommen. In diesem Sande sind bis jetzt folgende 46 Species beobachtet worden:

<i>Buccinum baccatum</i> , Bast.	<i>Tellina tumida</i> , Brocc.
<i>Murex vitulinus</i> , Lam.	„ <i>zonaria</i> , Bast.
<i>Pyrula rusticula</i> , Bast.	<i>Lucina anodonta</i> , Sag.
„ <i>clara</i> , Bast.	<i>Cytherea crycinoides</i> , Lam.
<i>Fasciolaria burdigalensis</i> , Bast.	„ <i>n. sp.</i>
<i>Cerithium margaritaceum</i> , Brong.	<i>Venus Brocchii</i> , Desh.
„ <i>plicatum</i> , Lam.	„ <i>Haueri</i> , Hörnes.
<i>Turritella cathedralis</i> , Brong.	<i>Venericardia rhomboidea</i> , Brocc.
„ <i>terebralis</i> , Lam.	<i>Cardium hians</i> , Brocc.
<i>Helix vindobonensis</i> , Pfeiffer.	„ <i>aculeatum</i> , Linn.
<i>Trochus patulus</i> , Brocc.	„ <i>edule</i> , Lam.
<i>Haliotis</i> , <i>n. sp.</i>	<i>Arca tetragona</i> , Poli.
<i>Sigaretus Haliotoideus</i> , Lam.	„ <i>idonea</i> , Conrad.
<i>Neritina fluviatilis</i> , Lam.	<i>Chama gryphina</i> , Lam.
<i>Calyptraea muricata</i> , Brocc.	<i>Avicula</i> , <i>n. sp.</i>
<i>Patella ferruginea</i> , Gmel.	<i>Mytilus Haidingeri</i> , Hörnes.
„ <i>sinuosa</i> , Brocc.	„ <i>Faujasii</i> , Goldf.
<i>Solen</i> , <i>n. sp.</i>	<i>Perna maxillata</i> , Lam.
„ <i>vagina</i> , Linn.	<i>Pecten solarium</i> , Lam.
<i>Lutraria elliptica</i> , Lam.	„ <i>palmatus</i> , Lam.
<i>Maetra ponderosa</i> , Conr.	„ <i>varius</i> , Lam.
<i>Saxicava</i> , <i>n. sp.</i>	<i>Gryphaea</i> .
<i>Psammobia Labordei</i> , Bast.	<i>Ostrea cymbularis</i> , Münster.

von welchen meist wohlerhaltene Exemplare für die geologische Reichsanstalt gesammelt wurden. Diese Sande nun bedeckt an derselben Stelle eine Sandplatte von geringer Mächtigkeit, in welcher sich hauptsächlich *Pecten solarium*, Lam., *Pecten maximus*, Lam., *Pecten striatus*, Sow., *Pecten dubius*, Lam., dann *Chypeaster Linkii* und Haifischzähne finden. Sämmtliche Versteinerungen sind dem Leithakalke eigenthümlich, und daher die Ansicht, dass diese Bildung mit der des Leithakalkes der Zeit nach zusammenfalle, eine nicht ganz unwahrscheinliche. Ein ähnlicher Punct wie bei Gauderndorf ist der westlich von Eggenburg an der Strasse nach Stockern gelegene. Verschieden von diesen Ablagerungen in Betreff der Faunen, doch gewiss gleichzeitig sind die petrefactenreichen Ablagerungen von Maigen und Kühnring, dann östlich von Eggenburg u. s. w.

Südöstlich von Maigen, sowie auf dem Wege von Kühnring nach Eggenburg, kommen nicht sehr mächtige graulichweisse Sandablagerungen voll von *Mytilus Haidingeri* vor, eine Species, die sonst im Wienerbecken äusserst selten ist und nur noch zu Loibersdorf und Niederkreuzstätten als grosse Seltenheit gefunden wurde. Ebenso kommt östlich von Eggenburg am Fusse des Kalvarienberges, in der Nähe der Abdeckerei, eine wenig mächtige Sandschichte mit zahllosen Fragmenten von *Perna maxillatu*, Lam. vor. Alle diese Fundorte gehören den unteren Schichten an; die darüberliegenden gröbereren Sandschichten, meist Sandbänke, sind besonders mächtig in der sogenannten Brunnstube südöstlich von Eggenburg entwickelt. Für das Studium des Leithakalkes sind die weiten Brüche bei Zogelsdorf und Sonndorf interessant. Derselbe wird von einer 3 Klafter mächtigen Erdschichte bedeckt; unter dieser folgt eine 3 Fuss mächtige Ablagerung von bröcklichem Leithakalk und darunter eine 1½ Klafter mächtige Lage von festem Leithakalk, der zu Werksteinen benützt wird. — Am Grunde dieser letzten Schichte finden sich Gesschiebe von Gneiss hierauf folgt unmittelbar Gneiss. — Der Kalk ist daselbst voll Korallen und enthält Pecten, Ostreen und selten Hayfischzähne. In südöstlicher Richtung wird der Leithakalk mächtiger und härter, daselbst erreicht die zur Bearbeitung brauchbare Schichte eine Mächtigkeit von 3 Klaftern. Am Grunde dieser Schichte wird der Kalk immer härter und enthält zahlreiche Versteinerungen meist Pecten u. s. w. In geringer Entfernung davon steht wieder Gneiss an. — Die Mächtigkeit des Leithakalkes überhaupt ist hier nicht sehr bedeutend und man ist daher gezwungen, den brauchbaren Stein mehr in seiner horizontalen Ausdehnung zu gewinnen. Aus dieser Ursache erklärt sich die ungemeine Ausdehnung dieser nun zum Theil verlassenen Brüche. — Aus diesem Leithakalke wurde bekanntlich der St. Stephansdom in Wien gebaut, doch hat die Gewinnung dieses Steines seit der Entdeckung des Leithakalkes im Leithagebirge sehr abgenommen und fängt erst in neuester Zeit an wieder mehr schwunghaft betrieben zu werden.

Von den Zogelsdorfer Steinbrüchen gingen wir zu den Brüchen nach Sonndorf, welche in demselben Leithakalke angelegt sind und von da nach Burg-Schleinitz. — Kaum hat man das Gebiet des Leithakalkes verlassen, so steht man wieder auf Granit, der in zahllosen Klippen zu Tage steht. Die Kirche von Burg-Schleinitz selbst steht auf einem Granitfelsen, südöstlich davon an der Strasse nach Meissau befindet sich eine stark entblösste Sandablagerung von meistentheils grünlicher Farbe, welche aus verwittertem Granit besteht und zahlreiche Petrefacten enthält. Dieselbe hat eine Mächtigkeit von 5 Klaftern. Unter der Humusdecke, die eine geringe Mächtigkeit hat, kommen verhärtete Sandbänke vor. Darunter ein grober loser Sand ganz ähnlich dem von Meissau, mit denselben Versteinerungen, darunter auch Rippen von *Haliunassa Collinii*, Terebrateln, Pecten, Balanus u. s. w.; hierauf folgt wieder eine verhärtete Sandbank, dann eine 1 Klafter mächtige versteinungsleere feine Sandschichte von hellgrüner Farbe, hierauf eine 1 Fuss mächtige sogenannte Muschel-

lass mit zahllosen Bruchstücken von Petrefacten, darunter grosse Exemplare von *Pectunculus polyodonta*, *Pecten Holgeri*, *Perna maxillata* u. s. w.; hierauf wieder eine 1 Klafter mächtige petrefactenleere Ablagerung von hellgrünem feinen Sande, darunter wieder eine wenig mächtige Muschellass mit *Mytilus Haidingeri*, *Venus Haueri* u. s. w. Am Grunde gelber und röthlicher petrefactenreicher Sand.

An diesen Fundorten sieht man die meisten Versteinerungen die einzeln zu Maigen, Kühning, am Fusse des Calvarienberges bei Eggenburg u. s. w. vorkommen, zusammen, ein Beweis, dass sämtliche Ablagerungen gleichzeitig entstanden sind.

Noch muss ich hier eine Lössablagerung erwähnen, welche sich ausserhalb Eggenburg auf dem Wege nach Kühning findet. Der Löss wird hier zur Ziegelfabrication verwendet, welche in einem daselbst befindlichen Ziegelofen gebrannt werden. In diesem Löss nun fand man im verflossenen Jahre nach der Aussage der dortigen Ziegelerbeiter ein ganzes Gebiss von einem grossen Thiere. Nach Bruchstücken, welche Dr. Fink in Eggenburg besitzt, war dasselbe wahrscheinlich ein *Rhinoceros tichorhinus*. — Da dasselbe anfänglich sich sehr zerbrechlich zeigte, wurde es in den Ziegelofen gebracht um zu erhärten, wo es natürlich sehr bald ganz zerfiel. Es ist diess wieder ein neuer Beweis, wie oft die schönsten unersetzbaren Reste der Vorwelt durch Unkenntniss zu Grunde gehen.

Von Eggenburg gingen wir über Stolzendorf, Roseldorf, Nonndorf, Obersteinabrunn und Grund nach Wullersdorf. Schon bei Stolzendorf verliessen wir die Uferbildung.

Gneissklippen, die man sonst so häufig sieht, treten nicht mehr an die Oberfläche. Alles ist mit fruchtbarem Ackerboden bedeckt, was die Untersuchung der Lagerungsverhältnisse sehr erschwert.

Zwischen Guntersdorf, Windpassing, Nexenhof, Wullersdorf, Immenndorf tritt in einer Tiefe von meist 2 Fuss eine kaum einen Fuss mächtige Sandablagerung mit zahllosen, zum Theil wohlerhaltenen Conchylien auf. Dieser neue höchst wichtige Fundort, von welchem zuerst der Diener der k. k. geologischen Reichsanstalt Suttner Exemplare nach Wien brachte, hat seit der kurzen Zeit der Entdeckung eine solche Menge der interessantesten Fossilien geliefert, dass er unstreitig zu den ergiebigsten Fundorten um Wien zu zählen ist. Leider findet sich die versteinерungsführende Schichte in den Aeckern von einer 2 Schuh mächtigen Sand- und Humusschichte der Art bedeckt, dass nur ein geübtes Auge zu erkennen vermag, wo eine Nachgrabung mit Erfolg vorgenommen werden kann. Diess war auch die Ursache, warum dieser höchst interessante Fundort nicht früher entdeckt werden konnte. Kein Geologe würde, wenn er längs diesen Ackerfeldern dahinschreitet, einen so ungemeinen Fossilien-Reichthum vermuthen, wie er sich bei wirklicher Aufgrabung darstellt. — Ungefähr in der Mitte dieser versteinерungsführenden Gegend liegt Grund, welchen Ort ich auch

zur Bezeichnung der Localität gewählt habe, da sich in nordöstlicher Richtung in der Nähe dieses Ortes die reichsten Stellen fanden. Die ganze Ablagerung liegt am Fusse eines wenig erhabenen Gebirgsrückens, der sich von Osten nach Westen erstreckt, in dem sogenannten Puchberge westlich von Mailberg seine grösste Höhe erreicht, und grösstentheils aus Leithakalk besteht, der in mehreren Steinbrüchen gewonnen wird, so z. B. bei Schallendorf an der Galgenleithen. Dieser Steinbruch ist noch in dem wenig barten bröcklichen Leithakalk, der mit Tegellagern wechselt, angelegt; man sucht hier, indem man stark in die Tiefe geht, den härtern dauerhaften Kalk zu erreichen. Nicht uninteressant ist die hier abermals bestätigte Thatsache, dass die reichsten Fundorte von Petrefacten im Wienerbecken sich stets in der Nähe des Leithakalkes finden. Es dringt sich die Vermuthung auf, dass die Conchylien in der Nähe dieser Korallenfelsen einen sichern Schutz gegen die Stürme, die das Meer vom Grund aus durchwühlten, hatten und an solchen Stellen lieber lebten, dort sich auch vermehrten und endlich massenhaft zu Grunde gingen. Die versteinерungsführende Schichte selbst, besteht aus einem ziemlich groben gelblichen Quarzsande, in dem sich zahllose Conchylienfragmente aber auch sehr wohlerhaltene Molluskenschalen finden. Leider sind die meisten an manchen Stellen etwas abgerollt, als wenn sie vom Wasser im Sande hin und her bewegt worden wären. Folgende 155 Species wurden bis jetzt aufgefunden:

<i>Conus Aldrovandi</i> , Brocc.	<i>Buccinum baccatum</i> , Bast.
„ <i>Mercati</i> , Brocc.	„ <i>Desnoyersi</i> , Bast.
„ <i>clavatus</i> , Lam.	„ <i>prismaticum</i> , Brocc.
„ <i>raristriatus</i> , Mich.	„ <i>costulatum</i> , Rén.
„ <i>Puschii</i> , Mich.	„ <i>Badense</i> , Partsch.
„ <i>antediluvianus</i> , Brocc.	„ <i>Rosthorni</i> ,
„ <i>Dujardini</i> Desh.	„ <i>columbelloides</i> , Bast.
<i>Oliva Dufresnei</i> , Bast.	„ <i>mutabile</i> , Linn.
<i>Ancillaria</i> , nov. spec.	„ <i>Caronis</i> , Brong.
„ <i>glandiformis</i> , Lam.	<i>Purpura fusiformis</i> , Grat.
„ <i>inflata</i> , Bast.	<i>Cassis saburon</i> , Lam.
<i>Cypraea coccinella</i> , Lam.	„ <i>texta</i> , Bronn.
„ <i>annularia</i> , Brong.	„ <i>cithara</i> , Brocc.
„ <i>voluta</i> , Montg.	<i>Cassidaria tyrrhena</i> , Lam.
<i>Marginella auriculata</i> , Mén.	<i>Strombus Bonelli</i> , Brong.
<i>Voluta rarispina</i> , Lam.	<i>Rostellaria pes pelecani</i> , Lam.
„ <i>affinis</i> , Brong.	<i>Tritonium corrugatum</i> , „
<i>Mitra fusiformis</i> , Brocc.	„ <i>appenninicum</i> , Sassi.
<i>Mitra buccinula</i> , Partsch	<i>Murex trunculus</i> , Linn.
<i>Terebra pertusa</i> , Bast.	„ <i>inermis</i> , Partsch.
„ <i>cinerea</i> , Bast.	„ <i>decussatus</i> , Lam.
<i>Columbella</i> .	„ <i>craticulatus</i> , Linn.

- Murex sublavatus*, Bast.
 „ *exiguus*, Duj.
 „ *n. sp.?*
Ranella marginata, Sow.
 „ *granulata*, Lam.
Pyrula melongena, Lam.
 „ *condita*, Brong.
 „ *rusticula*, Bast.
Fusus Hössii, Partsch.
 „ *corneus*, Brocc.
Fasciolaria propinqua, Mich.
 „ *burdigalensis*, Bast.
 „ *fimbriata*, Brocc.
Cancellaria buccinula, Bast.
 „ *nodulosa*, Lam.
 „ *umbilicaris*, Brocc.
 „ *suturalis*, Grat.
 „ *lyrata*, Brocc.
 „ *varicosa*, „
 „ *inermis*, Pusch.
Pleurotoma ramosa, Bast.
 „ *tuberculosa*, „
 „ *dimidiata*, Brocc.
 „ *pannus*, Bast.
Cerithium bidentatum, Defr.
 „ *plicatum*, Brocc.
 „ *papaveraceum*, Bast.
 „ *mutabile*, Grat.
Turritella Archimedis, Brong.
 „ *multisulcata*, Lam.
Monodonta Araonis, Bast.
Trochus labiosus, Grat.
 „ *magus*, Lam.
 „ *patulus*, Brocc.
 „ *cumulans*, Brong.
Solarium simplex, Bronn.
Vermetus gigas, Bivona.
Scalaria crispa, Lam.
Tornatella semistriata, Defr.
Sigaretus haliotoideus, Lam.
Natica glaucina, Lam.
 „ *compressa*, Bast.
 „ *millepunctata*, Lam.
Natica labellata, Lam.
Neritina fluviatilis, Lam.
Helix vermiculata, Fér.
 „ *nemoralis*, Drap.
Bulla lignaria, Lam.
Crepidula unguiformis, Lam.
Calyptraea muricata, Brocc.
 „ *deformis*, Lam.
Pileopsis bistriata, Grat.
Parmophorus Bellardii, Mich.
Fissurella italica, Defr.
Dentalium Bouéi, Desh.
Lutraria sanna, Bast.
Mactra inflata, Bronn.
Corbula revoluta, Brocc.
 „ *Morloti*, Hörnes.
Tellina zonaria, Bast.
 „ *serrata*, Serres.
 „ *obtusata*, Soco.
Psammobia vespertina, Lam.
Corbis ventricosa, Serres.
Lucina anodonta, Say.
 „ *divaricata*, Lam.
 „ *columbella*, Lam.
 „ *transversa*, Bronn.
Diplodonta rotundata, Phil.
Grateloupia donaciformis, Des
 Moulins.
Donax Brocchii, Defr.
Astarte obruta, Say.
Cytherea chione, Lam.
 „ *erycinoides*, Lam.
 „ *rugosa*, Bronn.
 „ *Deshayesiana*, Bast.
Venus vetula, Bast.
 „ *Brocchii*, Desh.
 „ *plicata*, Gmelin.
 „ *casinoides*, Lam.
 „ *moravica*, Partsch.
 „ *Brongniartii*, Payr.
 „ *n. sp.?*
Venericardia Partschii, Goldf.
Cardium hians, Bronn.

<i>Cardium Deshayesii</i> , Payr.	<i>Perna maxillata</i> , Lam.
<i>Cardita elongata</i> , Bronn.	<i>Pecten flabelliformis</i> , Brocc.
<i>Arca Noae</i> , Brocc.	„ <i>cristatus</i> , Bronn.
„ <i>diluvii</i> , Lam.	„ <i>Malvinae</i> , Dubois.
„ <i>oblonga</i> , Brocc.	„ <i>varius</i> , Lam.
„ <i>pectinata</i> , Brocc.	<i>Spondylus crassicosta</i> , Lam.
<i>Pectunculus polyodonta</i> , Bronn.	<i>Ostrea cymbularis</i> , Münster.
„ <i>pulvinatus</i> , Brong.	<i>Anomia costata</i> , Bronn.
<i>Nucula placentina</i> , Lam.	<i>Balanus Holgeri</i> , Geinitz.
<i>Chama gryphina</i> , Lam.	„ <i>porosus</i> , Blumenb.
<i>Modiola subcarinata</i> , Bronn.	<i>Explanaria astroites</i> , Goldfuss.
<i>Mytilus Haidingeri</i> , Hörnes.	<i>Porites Collegniana</i> , Mich.
<i>Pinna subquadrivalvis</i> , Lam.	

Die meisten dieser Species kommen auch an andern Punkten im Wienerbecken, namentlich im Tegel von Baden und im Saude von Gainfahren und Steinabrunn vor, und zwar stimmen nahe an 50 Species mit jenen aus dem Tegel von Baden, die übrigen mit den Versteinerungen aus den Sand-schichten von Gainfahren, Enzesfeld, Steinabrunn, Pötzleinsdorf u. s. w. überein, so dass sich hier die meisten Arten, welche man sonst für charakteristische Tegeler Versteinerungen hielt, mit jenen aus den Sandablagerungen vereint finden. Auffallend ist jedenfalls die grosse Anzahl äusserst wohl erhaltener Helices, die doch wohl nur hineingeschwemmt worden sein können.

Von Wullersdorf gingen wir über Stinkenbrunn, Nappersdorf, Kamersdorf, Patzmannsdorf, Unter-Stinkenbrunn, Ungerdorf, Wulfendorf nach Staats. Auf dieser ganzen Route ist wenig aufgeschlossen, eine ziemlich mächtige Humusdecke bedeckt die Tertiärschichten. — Nur bei Staats ragt ein riesiger isolirter Jurakalkfelsen mitten aus dem tertiären Lande heraus. Das Auftreten dieses dem Coralrag angehörenden Kalkfelsens ist wirklich imposant. In einer Entfernung von mehreren Meilen stellt sich derselbe als schroff emporragende Klippe dar. Man geniesst von der Spitze derselben eine weite Fernsicht über das ganze Becken; er hat übrigens auch desswegen noch ein höheres Interesse, weil er eine zu Tage tretende Klippe jenes Jurakalkzuges ist, der sich, theilweise von Tertiärschichten bedeckt, von Ernstbrunn an bis nach Latein bei Brünn erstreckt. Die Berge bei Falkenstein, Schweinbarth und die sogenannten Nikolsburger Berge gehören diesem Zuge an. Von Staats gingen wir über Poysdorf nach Steinabrunn, diesem berühmten Fundorte von Tertiärversteinerungen. Diese kommen daselbst in einen gelblichen kalkhaltigen Thon vor, der an manchen Stellen mehr oder weniger Sand enthält. Die petrefactenführenden Schichten befinden sich am Fusse eines Leithakalkzuges, der sich von Süden nach Norden erstreckt, und scheinen untergeordnete Schichten desselben zu sein; jedenfalls gehören diese Schichten in die Serie der

Leithakalkbildungen, von welcher Ansicht man sich noch an mehreren anderen Punkten im Wienerbecken wie z. B. bei Nussdorf u. s. w., überzeugen kann. An Arten ist dieser Fundort ungemein reich, es kommen hier über 200 Species Mollusken meist in vortrefflich erhaltenem Zustande vor. Verfolgt man von Steinabrunn aus den Weg nach Feldsberg, so gelangt man auf dem Rücken des Zuges zu den sogenannten Garsenthaler Steinbrüchen. Dieselben zeigen folgendes Profil: 4 Schuh Löss, 15 Schuh Leithakalkgerölle, 3—4 Klafter stark poröser Leithakalk, welcher aus zahllosen Polyparien und Foraminiferen besteht, 3 Klafter fester Leithakalk (Nulliporenkalk), 3 Zoll Tegel, hierauf folgt wieder Leithakalk, welcher aber nicht durchsunken ist. — Sprünge und tiefe Risse, welche sich ins Innere des Berges erstrecken, lassen vermuthen, dass der Leithakalk dasselbst über 20 Klafter mächtig sei, welche bedeutende Mächtigkeit wohl mit den übrigen Verhältnissen zu correspondiren scheint.

Die Bildung des Leithakalkes selbst lässt sich in diesen Steinbrüchen trefflich studiren, da man in den oberen stark porösen Schichten die einzelnen Korallenstämme, woraus der ganze Leithakalk zum Theil besteht, ganz deutlich unterscheiden kann, während die tieferen festeren Schichten durch chemische Prozesse in einen festen Kalkstein umgewandelt sind. Der Leithakalk ist eine offenbare Uferbildung, überall, wo die localen Verhältnisse an den Ufern des Festlandes oder der Inseln Ablagerungen gestatteten, entstanden aus den Trümmern von Polyparien, aus den Geröllen des Festlandes und aus den Fragmenten der daselbst lebenden Schalthiere Bänke, welche meist in horizontaler, oder, durch die Form der darunter befindlichen Hervorragung bestimmt, manchmal auch in mantelförmiger Lagerung abgesetzt wurden. Diese Bänke sind häufig durch Sand oder Tegellager unterbrochen und je nachdem die Schalthiere zur Zeit der Tegelbildung oder zur Zeit der Sandbildung zu Grunde gingen und abgelagert wurden, finden wir nun theils wohlerhaltene Conchylien in dem Tegel, theils Steinkerne im verhärteten Sande. Doch dürften alle diese Bildungen wohl successive fortgeschritten sein und keine Formationstrennung begründen. Das Liegende des Leithakalkes ist sehr verschieden, manchmal Urgebirge, wie z. B. bei Zogelsdorf; häufig Tegel, wie im Leithagebirge selbst. In der Gegend von Steinabrunn selbst ist das Liegende nicht bekannt.

Die oberen Schichten des Leithakalkes bestehen grösstentheils aus Conglomeraten, welche aus Geröllen der Felsen bestehen, die an den Küsten auftreten. Als Thatsache kann angenommen werden, dass der Leithakalk nicht eine wirkliche ursprüngliche Korallenbildung, wie sie noch gegenwärtig in der Südsee vorkommen, sondern dass er ein zusammengeschwemmtes Conglomerat von meist abgerollten Korallenstücken sei, deren Zustand der Erhaltung von der Entfernung ihres ursprünglichen Standortes abhängt. Meist sind dieselben abgerollt, ähnlich den wirklichen Geröllen, welche gleicherweise in einem kalkigen Cement, das durch die Auflösung der Korallen entstanden

sein mag, eingebakken sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Leithakalkbildung nach der Bildung der grossen Tegelmassen im Wiener Becken, die doch immer stets am Grunde als Ausfüllungsmassen in grosser Mächtigkeit gefunden werden, begonnen und die ganze Tertiärepoche hindurch fortgedauert habe. Die meisten Tertiärpetrefacten-Localitäten gehören daher dieser Bildung an.

Von Garsenthal aus auf dem sogenannten Belvedere findet man in einem Hohlwege einen Tegel anstehen, der zahllose Schuppen von Meletta enthält und unmittelbar vom Löss bedeckt wird. Die Anhöhe westlich von Feldsberg, worauf das Belvedere erbaut ist, besteht aus Cerithiensandstein, der mit dem bei Mauer und auf der Türkenschanze bei Wien vorkommenden vollkommen übereinstimmt.

Südwestlich von Nikolsburg wurde in neuester Zeit von dem fürstlich Liechtenstein'schen Architekten in Feldsberg, Hr. J. Poppelak, am Abhänge der Hügel, welche mit Weingärten bedeckt sind, am sogenannten Kienberge eine neue höchst interessante Petrefacten-Localität entdeckt, an welcher bereits folgende 77 Species angefundener wurden:

<i>Conus fuscocingulatus</i> , Bronn.	<i>Cancellaria buccinella</i> , Bast.
„ <i>Mercati</i> , Brocc.	„ <i>nodulosa</i> , Lam.
„ <i>ponderosus</i> , Brocc.	„ <i>lyrata</i> , Brocc.
„ <i>ventricosus</i> , Bronn.	<i>Fusus Stützii</i> , Partsch.
„ <i>tarbellianus</i> , Grat.	„ <i>corneus</i> , Brocc.
„ <i>Dujardini</i> , Desh.	<i>Pleurotoma ramosa</i> , Bast.
<i>Ancillaria inflata</i> , Bast.	„ <i>tuberculosa</i> , „
„ <i>glandiformis</i> , Lam.	„ <i>granulato cincta</i> , Münst.
<i>Cypraea annularia</i> , Brong.	„ <i>Schreibersii</i> , Hörnes.
<i>Voluta rarispina</i> , Lam.	„ <i>reticosta</i> , Bellardi.
<i>Mitra obtusangula</i> , Partsch.	„ <i>pustulata</i> , Brocc.
„ <i>ebenus</i> , Lam.	„ <i>Heckelii</i> , Hörnes.
<i>Terebra fuscata</i> , Brocc.	„ <i>Jouanetii</i> , Desm.
<i>Buccinum reticulatum</i> , Linn.	<i>Cerithium lignitarum</i> , Eichw.
„ <i>prismaticum</i> , Brocc.	„ <i>crenatum</i> , Defr.
„ <i>Rosthorni</i> , Partsch.	„ <i>doliolum</i> , Brocc.
„ <i>columbelloides</i> , Bast.	„ <i>pictum</i> Bast.
„ <i>mutabile</i> , Linn.	„ <i>Bronnii</i> , Partsch.
<i>Rostellaria pes pelecani</i> , Lam.	„ <i>rubiginosum</i> , Eichwald.
<i>Cassis texta</i> , Bronn.	<i>Turitella vermicularis</i> , Brocc.
„ <i>nodulifera</i> , Partsch.	<i>Turitella Riepelii</i> , Partsch.
<i>Strombus Bonelli</i> , Brong.	„ <i>Archimedis</i> , Brong.
<i>Purpura haemostoma</i> , Lam.	„ <i>vindobonensis</i> , Partsch.
<i>Murex craticulatus</i> , Linn.	<i>Trochus patulus</i> , Brocc.
„ <i>sublavatus</i> , Bast.	„ <i>Basterotii</i> , Partsch.
<i>Cancellaria umbilicaris</i> , Brocc.	<i>Vermetus intortus</i> , Bronn.

<i>Natica compressa</i> , Bast.	<i>Cardium Deshayesii</i> , Pay.
„ <i>millepunctata</i> , Lam.	<i>Arca diluvii</i> , Lam.
<i>Corbula revoluta</i> , Brocc.	„ <i>nodulosa</i> , Brocc.
<i>Lucina anodonta</i> , Say.	<i>Pectunculus pulvinatus</i> , Brong.
„ <i>Haidingeri</i> , Hörnes.	„ <i>obtusatus</i> , Partsch.
„ <i>lactea</i> , Lam.	<i>Nucula striata</i> , Lam.
„ <i>columbella</i> , Lam.	„ <i>margaritacea</i> , Lam.
„ <i>dentata</i> , Bast.	<i>Chama gryphina</i> , Lam.
<i>Venus Brocchii</i> , Desh.	<i>Spondylus crassicauda</i> , Lam.
„ <i>plicata</i> , Gmelin.	<i>Ostrea longirostris</i> , Lam.
<i>Venus Brongniartii</i> , Pay.	„ <i>digitalina</i> , Eichw.
<i>Venericardia Jouaneti</i> , Bast.	<i>Cladocora conferta</i> , Reuss.
„ <i>Partschii</i> , Goldfuss.	

Sämmtliche Species sind auch an andern Punkten des Wienerbeckens gefunden worden, sie kommen am Kienberge in einem feinen gelblichen Sande vor. Die Fauna dieses Fundortes gleicht ganz der von Gainfahnen, Steinabrunn u. s. w., nur ist das häufige Auftreten der sonst seltenen *Voluta rarispina*, Lam. auffallend.

Als eine besondere Seltenheit wurde daselbst ein kugelförmiger Korallenstock von 5 Zoll Länge, 3½ Zoll Breite und 4½ Zoll Höhe der *Cladocora conferta*, Reuss, auf einer Austerschale aufsitzend gefunden.

Auf dem Rückwege nach Wien wurde noch die bekannte Localität Neudorf an der March nördlich von Theben besucht. Südlich von dem Orte Neudorf treten mächtige Hügel auf, deren Abfälle gegen die March ganz aus glimmerreichen scharfen Quarzsande bestehen, in denen mächtige Bänke verhärteten Sandes vorkommen. In diesem Sande nun findet man zahlreiche Versteinerungen, meist grosse Pecten und Pectunculus auch Reste von Säugethieren und meist Zähne- und Gaumenfragmente von Fischen. Diese mächtige Sandablagerung ist von Leithakalk bedeckt, der wieder von Löss überlagert ist.

Oestlich von Neudorf an der Eisenbahn findet sich eine Ablagerung von feinerem gelblichenglimmerreichen Quarzsande, in welchem dieselben Versteinerungen wie in dem ganz ähnlichen Sande zu Pötzleinsdorf vorkommen. — Folgende Species wurden bis jetzt daselbst aufgefunden:

<i>Conus Mercati</i> , Brocc.	<i>Venus verrucosa</i> , Linn.
<i>Cassis nodulifera</i> , Partsch.	<i>Venericardia Jouaneti</i> , Bast.
<i>Ancillaria glandiformis</i> , Lam.	<i>Venericardia Partschii</i> , Goldfuss.
<i>Oliva Dufresnei</i> , Bast.	<i>Cardium oblongum</i> , Lam.
<i>Trochus patulus</i> , Brocc.	<i>Arca diluvii</i> , Lam.
<i>Lucina columbella</i> , Lam.	<i>Pectunculus polyodonta</i> , Bronn.
„ <i>transversa</i> , Bronn.	<i>Calyptrea muricata</i> , Brocc.
<i>Tellina zonaria</i> , Bast.	

Das Liegende dieser Schichten ist nun wieder, wie allenthalben im Wienerbecken, sandiger Tegel. Bei der Anlage der Eisenbahn wurde nächst der Station Neudorf ein 11 Klafter tiefer Brunnen gegraben, aus welchem ein blaulicher sandiger Tegel mit *Isocardia cor.*, *Lam.*, und *Gryphaea navicularis*, *Bronn.* ganz so, wie dieselben in dem Tegel zu Baden und Möllersdorf vorkommen, zu Tage gefördert wurde.

Schliesslich will ich hier noch Einiges über die Lagerungsverhältnisse des Sandes von Pötzleinsdorf angeben.

Dieser Fundort, welcher in neuester Zeit die schönsten und besterhaltenen Versteinerungen lieferte, wurde vor mehreren Jahren von Sr. Excellenz dem Herrn geheimen Rathe Joseph Ritter von Hauer entdeckt; er befindet sich auf der Spitze eines Hügels unmittelbar hinter dem Friedhof von Pötzleinsdorf. Bisher sind daselbst 77 Mollusken-Species und zwar 48 Species Gasteropoden und 29 Species Acephalen vorgekommen.

In Betreff der Häufigkeit des Vorkommens sind jedoch an diesem Fundorte merkwürdigerweise die Acephalen den Gasteropoden weit überlegen, während an den meisten andern Fundorten im Wienerbecken die Gasteropoden vorherrschen; so wurden zum Beispiel im Tegel zu Baden bis jetzt 133 Species Gasteropoden, und nur 20 Species Acephalen und diese nur äusserst selten gefunden.

Die Lagerungsverhältnisse daselbst sind nun folgende:

1. Eine 2 Schuh mächtige, mit Schotter stark gemengte Ackerkrume.
2. Eine 5 Schuh mächtige Lage von grobem Schotter mit gelblichem feinen Sande. Die Geröllstücke sind Wienersandstein mit einem Durchmesser von 3 bis 6 Zoll.
3. Eine 5 Schuh mächtige versteinierungsführende Schichte von feinem gelben Sande, an deren Grunde sich die Versteinerungen noch ganz wohl erhalten finden, so dass das Ligament bei den Muscheln meist ganz frisch ist. Die gute Erhaltung der Conchylien deutet darauf hin, dass dieselben hier gelebt haben müssen.
4. Eine 1½ Schuh mächtige Schichte desselben Sandes, in welchem sich die Schalen von den grössern Acephalen, *Venus Chione*, *V. Brochii*, *Psammobia Labordei* u. s. w. unmittelbar auf einer äusserst dünnen schwärzlichen Sandschichte abgelagert finden, welche die Gränze des gelben Sandes bildet.
5. Ein feiner grauer noch nicht durchsunkener Sand mit Ostreen und den Sieveringer Versteinerungen.

Fasst man nun schliesslich alle bis jetzt an den einzelnen Localitäten im Wienerbecken gemachten Beobachtungen zusammen und vergleicht dieselben mit jenen, die man noch gegenwärtig über die Absätze in den Meeren machen kann, so erhält man folgende Resultate:

Die mächtigste und vorzüglichste Ausfüllungsmasse im Wienerbecken ist der Tegel, der oft die Mächtigkeit von 100 Klaftern übersteigt, wie zum Bei-

spiel am Getreidemarkte und am Brucker Eisenbahnhofe in Wien, wo er mit den daselbst so tief niedergebrachten Bohrlöchern noch nicht durchsunken ist. Sowohl in wissenschaftlicher als technischer Beziehung wäre die Durchsinking dieser mächtigen Tegelbildung sehr wünschenswerth. In den Ziegeleien von Baden, Möllersdorf, Vöslau wurden zahlreiche Suiten von Meeresconchylien darin gefunden.

Zunächst folgen gleichzeitige Ablagerungen von Sand und Leithakalk, meist in innigem Zusammenhange mit einander stehend. Der Leithakalk ist, wie ich schon früher erwähnte, eine lang andauernde Küstenbildung, die meistens aus Korallentrümmern besteht, die aber ebenfalls schmale Sand- und Tegellagen enthält, je nachdem sich Meereschlamm oder Sand auf die Korallentrümmerbänke abgelagerte. Die obersten Schichten des Leithakalkes enthalten Knochen von Säugethieren. Der Sand mit zahlreichen Conchylien findet sich meist am Fusse der Leithakalkberge oder bildet oft selbst das Liegende (Neudorf) oder Zwischenschichten zwischen dem Leithakalke, wie zum Beispiel bei Steinabrunn. Hierher gehören die Ablagerungen von Nussdorf, Gainfahnen, Enzesfeld, Nikolsburg, Niederkreuzstätten, Pötzleinsdorf, Ebersdorf, Grund u. s. w.

An manchen Stellen im Wienerbecken, wie bei Gaunersdorf, Nexing, Höflein, Hauskirchen, Pullendorf, Mauer, Wiesen u. s. w. kommt ein ähnlicher, meist verhärteter Sand mit Millionen von Cerithien und anderen wenigen Molluskenschalen vor. Man hat daher diesen Sand auch Cerithiensand und Cerithiensandstein genannt. Diese Bezeichnung ist jedoch nicht gut gewählt, da sie leicht zu Verwechslungen mit den Pariser Cerithienschichten Anlass geben könnte.

Nach diesen von dem Salzwasser abgelagerten Schichten folgen nun Schichten, die offenbar theils von brackischen, theils von süßen Wässern abgelagert wurden. Zu den ersteren rechnet man den sogenannten oberen Tegel, der durch die in demselben häufig auftretenden Congeria- und Unioschalen hinreichend charakterisirt ist. Zu den letzteren die Süßwasserkalke vom Eichkogel, Windpassing u. s. w. Die Decke des Ganzen bildet der Löss, der aber theilweise schon wieder zerstört und weggeführt ist. Im Allgemeinen kann man im Wienerbecken, so wie in Italien, nur eine Tegel-, eine Sand- und eine gleichzeitige Kalkbildung nachweisen. Alle früheren Versuche, aus den Localfaunen der einzelnen Fundorte Gründe für Ueberlagerungen zu finden, sind gescheitert, und man ist gezwungen, alle diese Unterschiede in den Faunen der einzelnen Ablagerungen Localverhältnissen zuzuschreiben, wie diese auch gegenwärtig noch im Mittelmeere und in den ostindischen Meeren Aehnliches hervorbringen.

Je genauer man die geologischen Verhältnisse des Wienerbeckens studirt, um so unzweifelhafter stellt es sich heraus, dass eine grosse Anzahl verschiedener Ablagerungen gleichzeitig entstanden seien, obgleich der mineralogische Charakter des abgelagerten Materiales sowohl als auch die einge-

schlossenen Schalen selbst oft sehr verschieden sind. Eine der merkwürdigsten Bildungen ist offenbar der Leithakalk, der dem Wienerbecken eigenthümlich ist, sich jedoch weit nach Osten erstreckt; so wurde er zum Beispiel in Syrien von Russegger beobachtet.

8. Bericht über die Untersuchung von Fundorten tertiärer Pflanzenreste im Kaiserthume Oesterreich.

Von Dr. Constantin von Ettingshausen.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 21. Jänner 1851.

Im verflossenen Sommer wurde ich von dem Herrn Director der geologischen Reichsanstalt beauftragt, die nächstliegenden Kronländer zum Behufe der Untersuchung der Fundorte der fossilen Pflanzen in denselben zu bereisen. Nach dem Wortlaute der hiezu ertheilten Instruction war der Zweck der Reise ein zweifacher. Dieselbe sollte mich erstens in die Lage setzen, mit dem unverwandten Ziele vor Augen, in der Kenntniss der fossilen Floren unseres grossen Kaiserstaates in den verschiedenen geologischen Perioden Fortschritte zu machen, die bisher gewonnenen und in den Museen aufbewahrten Exemplare zu studiren; zweitens sollte mir auch Gelegenheit zu Theil werden, die Fundorte selbst möglichst genau kennen zu lernen, und daselbst theils die schon eingeleiteten Arbeiten zur Aufsammlung für die k. k. geologische Reichsanstalt zu sehen und zu beurtheilen, theils neue Arbeiten zu dem gleichen Zwecke einzuleiten. Der vorläufige Reisebericht, den ich hier mittheile, wird nicht Alles erschöpfen können, was über die Resultate meiner Reise aus dem gewonnenen Materiale zu berichten ist. Derselbe kann der Natur der Sache nach nur eine kurze Uebersicht der unternommenen Arbeiten enthalten.

Bevor ich jedoch die Auseinandersetzung derselben beginne, habe ich noch einer theuren Pflicht, nämlich jener der Dankbarkeit Genüge zu leisten.

Herr Director Haidinger, der wahre Förderer der Naturwissenschaften und insbesondere der Geologie, hat stets auch jenem Theile der Paläontologie die Aufmerksamkeit zugewendet, der erst in neuerer Zeit und noch gegenwärtig nur von Fachmännern gepflogen, ein überaus weites Feld von Entdeckungen über frühere Zustände unserer Erdrinde darbietet. Als ich vor einigen Jahren das Montan-Museum zu besuchen anfang, um die schönen mineralogischen, geognostischen und geologischen Sammlungen desselben zu studiren, erregten die fossilen Pflanzenreste vorzüglich meine Aufmerksamkeit. Da war es Herr Director Haidinger, der mir nicht bloss das Interesse und die Wichtigkeit dieses neuen Feldes ermunternd auseinander

setzte, sondern mich auch allsogleich mit allen literarischen Hilfsmitteln zum Studium desselben versah. Diese eben so liberale als zweckmässige Unterstützung beflügelte nicht bloss meine Schritte, sie entschied für mich den Zweck, dem ich mein Leben zu widmen hatte. Herr Bergrath von Hauer trat seinerseits durch die freundlichste Hilfe, die er mir ununterbrochen angedeihen liess, auch hierin in die Fussstapfen seines würdigen Lehrers. Aber auch von anderen Seiten genoss ich vielfacher Unterstützung, mehrentheils wohl auf das Vertrauen, welches die wirksame Empfehlung meines Gönners, des Herrn Directors Haidinger, vorbereitete. Herr Custos Partsch öffnete mir freundlichst die Sammlung fossiler Pflanzen und die reiche Bibliothek des k. k. Hofmineralien-Cabinets, und Herr Dr. Hörnes gab mir die nützlichsten Winke bei deren Benützung. Professor Endlicher, so wie jetzt noch fortwährend Herr Professor Fenzl, gestatteten mir die freieste Benützung der Sammlung und Bibliothek des k. k. botanischen Museums. Herr Hofgarten-Director Schott kam meinen Studien mit der wirksamsten Theilnahme entgegen, und verschaffte mir in den reichen kaiserlichen Gewächshäusern zu Schönbrunn alle meinen Zwecken förderliche Belehrung. Sollte ich wirklich in genauerer Bestimmung fossiler Pflanzen etwas zu leisten vermögen, so schulde ich die Mittel hiezu grösstentheils der freundlichen Güte der letztgenannten Herren.

Die Reise, welche ich mit Anfang des Monates Mai antrat, führte mich nach Gratz, Sotzka in Untersteiermark, Radoboj in Croatien, Agram, Innsbruck, Häring in Tirol, Bilin in Böhmen, und gleichsam in einem zweiten Abschnitte nochmals südlich nach Sagor in Krain, Laibach und Tüffer in Untersteiermark, wo die vorgerückte Jahreszeit der Wanderung ein Ende setzte.

In Gratz hielt ich mich vier Wochen auf. Nach der mir gegebenen Instruction hatte ich dort die Sammlung des Johanneums zu studiren. Herr Director Haltmayer entsprach dem an ihn von Seite der k. k. geologischen Reichsanstalt ergangenen Ansinnen im vollsten Maasse. Er und Herr Professor Dr. Aichhorn öffneten mir die Sammlungen, auf welche sich meine Studien zu beziehen hatten, und erleichterten mir deren Benützung auf jede Weise. Meine Absicht musste offenbar vor Allem auf die reiche Sammlung fossiler Pflanzenreste gerichtet sein, deren Zustandebringung beinahe ausschliesslich ein nicht genug zu rühmendes Verdienst des Herrn Professors Dr. Unger ist. Diese Sammlung befindet sich zum grössten Theile in einem eigenen Saale, eine Partie in Glasschränken geordnet zur Schau aufgestellt, die andere in Schubladen aufbewahrt. Sie enthält nebst kleineren, hier nicht besonders zu erwähnenden Suiten verschiedener Localitäten, vornehmlich: die fossilen Floren von Parschlug, Radoboj und der Stangalpe.

Ein zweiter Theil der Sammlung, Doubletten und noch nicht geordnete Stücke enthaltend, befindet sich in einem abgesonderten Locale. Darunter ist besonders zu erwähnen eine ansehnliche Suite aus Sotzka. Mit Ausnahme blosser Doubletten sind sämmtliche Suiten mit festgeklebten Etiquetten ver-

sehen, welche von Herrn Professor Unger herrühren und die von ihm gewählten Bestimmungen enthalten.

Alle diese Bestimmungen nebst Diagnosen sind in dem Werke: *Genera et species plantarum fossilium* veröffentlicht.

Hätte ich nichts weiter zu thun gefunden, als dasjenige in mich aufzunehmen, was mir in der Sammlung neu erschien, so hätte sich mein Geschäft in wenigen Tagen vollführen lassen. Aber schon vor meiner Reise, als ich die Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt studirte, worin zahlreiche Stücke Etiquetten von Herrn Professor Unger's Hand an sich tragen, fand ich häufig Schwierigkeiten, den da gewählten Bestimmungen beizupflichten. Mich damals vorzüglich an Herrn Professor Unger's Werke, als meinen Leitfaden, haltend, schrieb ich diese Schwierigkeiten meiner geringeren Uebung zu und hoffte, dass sie sich in dem Masse heben würden, als ich Gelegenheit fände, in dem Studium der jetzt lebenden Pflanzenwelt vorzuschreiten.

Allein meine diessfällige Hoffnung schien nicht in Erfüllung gehen zu wollen. Jeder Besuch des botanischen Museums, sowie der Gewächshäuser Schönbrunn's, brachte mir statt der Lösung meiner Anstände nur neue Zweifel. Sollen die Namen, welche man den Resten vorweltlicher Pflanzen gibt, mehr als blosser Benennungen sein, sollen sie die Beziehung dieser Reste zur Jetztwelt ersichtlich machen, soll die Uebertragung der Gattungsnamen jetzt lebender Pflanzen auf jene fossilen Reste nicht grundlos und willkürlich erscheinen, so müssen Mittel zur Hand stehen, aus Merkmalen, die sich an den Resten finden, wenn nicht auf die Art, doch auf die entsprechende Gattung zu schliessen. Nun bestehen aber diese Reste grösstentheils in Blättern; nur selten finden sich Zweige, Früchte, Samen, Blüthentheile und dergleichen vor. Daher die Forderung, aus Blättern die Gattungen zu bestimmen. Die Form des Blattumrisses allein, welche die Botaniker bei Unterscheidungen der Arten zu Hilfe zu ziehen pflegen, reicht hier bei weitem nicht aus. Ich sah mich daher genöthigt, auf eine genauere Betrachtung des Blattgerippes, der sogenannten Nervatur, einzugehen. Diese Rücksicht leistete mir bei Bestimmung der Gattungen die wichtigsten Dienste. In der That findet sich bei vielen Gattungen der heutigen Flora eine solche Uebereinstimmung im Charakter der Nervatur der Arten, dass sich durch blosser Combination des Typus der Nervatur mit jenem der Blattform über die Gattung auf das bestimmteste entscheiden lässt. In zahlreichen andern Fällen fehlt, wenigstens bei den Gattungen, wie sie jetzt im Systeme erscheinen, jene Beständigkeit des Nervatur-Habitus der Arten und es ist die grösste Vorsicht nöthig, um hier nicht zu voreiligen Schlüssen verleitet zu werden. Ohne in eine nähere Entwicklung dieses wichtigen Gegenstandes, der besonderen Abhandlungen vorbehalten bleibt, einzugehen, wird es wohl klar sein, dass in Fällen, wo alle bis jetzt bekannten Species eines Genus auch im feineren Nervatur-Charakter eine merkwürdige Uebereinstimmung zeigen, durchaus keine Berechtigung zugegeben werden kann, eine hiervon abweichende Blattform einem solchen Genus zuzuzählen.

Diese Andeutung mag genügen, um die Arbeit zu rechtfertigen, zu welcher ich mich bei der Besichtigung der Grätzer Sammlung aufgefordert fand. Ich zeichnete sämtliche bemerkenswerthe Exemplare fossiler Pflanzenreste der Floren von Radoboj und Parschlug auf das genaueste und sandte dieselben nebst meinen neuen Bestimmungen an die k. k. geologische Reichsanstalt ein, womit ich dem einen Theile meines Auftrages entsprochen zu haben hoffe.

Bei so geänderter Deutung der Thatsachen war auch eine Aenderung der bisher aufgestellten Schlussfolgen zu erwarten. Meine künftigen Aufsätze werden diese der öffentlichen Beurtheilung übergeben; hier bemerke ich nur, dass in den bisherigen Druckschriften über Radoboj und Parschlug die Flora dieser Localitäten einzig und allein mit der gegenwärtig in den südlichen Staaten von Nordamerika und in Mexiko auftretenden Flora verglichen wird. Ich bin schon durch meine Untersuchungen im Museum zu Gratz zur Ueberzeugung gelangt, dass in den vorweltlichen Localfloren von Radoboj, Parschlug und anderen miocenen Bildungen auch Gattungen vorkommen, die dem neuholländischen, dem südafrikanischen, dem tropisch-afrikanischen und dem indischen Vegetationsgebiete eigenthümlich sind und glaube auch für die Vertretung der amerikanischen Florengebiete manche Berichtigungen gefunden zu haben.

Indem ich Gratz verliess, begannen meine praktischen Untersuchungen und das Sammeln in freier Natur. Ich begab mich zunächst nach Sotzka in Untersteiermark, um das dortige merkwürdige Vorkommen von fossilen Pflanzen, welche der eocenen Formation angehören, durch eigene Anschauung kennen zu lernen. Herr Schichtenmeister Wodiczka in Cilli hat diesen Fundort entdeckt, welcher alsbald durch die Bemühungen des Herrn von Morlot näher bekannt wurde. Die fossilen Pflanzenreste dieser Localität zeigen eine auffallende Aehnlichkeit mit Gattungen, welche in der Jetztwelt nur in Neuholland auftreten. Das überwiegende Vorkommen von länglichen schmalen und am Rande gezackten Blättern, aus deren Nervatur und Habitus man auf keine andere Gattung als auf *Banksia* schliessen kann, das zwar seltenere, aber unzweifelhafte Vorkommen von Blättern, Phyllocladien und Samen, die zu den Gattungen *Grevillea*, *Hakea*, *Knightia*, *Lomatia* und *Dryandra* gehören, sämtlich Gattungen der in Neuholland so verschiedenförmig entwickelten Familie der Proteaceen, eine ebenfalls sehr auffallende Häufigkeit gewisser Formen, die zu den Myrtaceen gerechnet werden müssen und die grosse Mannigfaltigkeit in der Vertretung der Leguminosen sprechen entschieden für die Richtigkeit der oben ausgesprochenen Ansicht. Diese wird noch durch eine grosse Anzahl von Fällen festgestellt, deren Auseinandersetzung ich mir für einen eigenen Bericht hierüber vorbehalte. Ich hielt mich in Sotzka 15 Tage auf und sandte eine grosse Anzahl der gesammelten Fossilien in 6 Kisten an die k. k. geologische Reichsanstalt.

Hierauf begab ich mich nach Radoboj in Croatien. Diese Localität ist eine der bekanntesten, da sie von verschiedenen Forschern und Sammlern besucht und vielfach ausgebeutet wurde. Indessen gerade der Umstand, dass

sie nebst dem Vorkommen fossiler Pflanzen auch noch Fische und Insecten darbietet, welches letztere Vorkommen anderwärts besonders selten ist, liess sie in meinen Augen von grosser Wichtigkeit erscheinen, und ich glaubte nicht unzweckmässig zu verfahren, die Fundstelle so wichtiger Beiträge zur Kenntniss vorweltlicher Reste einer sorgfältigen Durchforschung zu unterziehen. Meine Erwartung wurde durch eine zahlreiche Nachlese, die ich dort zu halten Gelegenheit fand, übertroffen. Nebstdem, dass ich fast für alle Arten, die sich im Johanneum befinden, Repräsentanten erhielt, war ich auch so glücklich, über 30 neue Arten zu sammeln. Die dort gewonnene Ausbeute, welche 10 an die k. geologische Reichsanstalt abgesandte Kisten füllte, ergänzt nunmehr die Sammlung derselben dergestalt, dass sie auch in Betreff dieser Localität die Vergleichung mit keiner andern zu scheuen hat. Mit besonderer Anerkennung muss ich der Mühewaltung und vielfachen Gefälligkeiten gedenken, womit Herr Bergverwalter R ö s n e r mich in meinen Arbeiten unterstützte. Ich hielt mich daselbst im Ganzen 3 Wochen auf.

Von Radoboj machte ich, ehe ich Croatien verliess, noch einen Ausflug nach Agram, um das dortige erst im Entstehen begriffene Museum kennen zu lernen, zumal, da auch dort Radobojer Fossilien sich befinden, wodurch ich hoffte, meine Kenntniss dieser Localität zu vervollständigen. Indessen fand ich ausser ein paar neuen Arten nur solche, die ich bereits früher zu Gesichte bekommen hatte.

Nunmehr begab ich mich auf dem kürzesten Wege über Innsbruck nach dem merkwürdigen Fundorte Häring in Tirol. Mein Aufenthalt in Innsbruck konnte nur kurz sein, die Sammlung des Ferdinandeums diente zu einer vorläufigen Ansicht des Charakters der Fossilien von Häring, von welchen ich ausser wenigen Stücken, welche die Wiener Museen besassen, und denen, die ich in Gratz vorfand, noch nichts gesehen hatte.

In Häring machte ich eine überreiche Ausbeute, welche 16 Kisten füllte. Sie dürfte um so wichtiger erscheinen, als diese Localität, obwohl schon lange bekannt, dennoch zu den am wenigsten untersuchten zu zählen ist.

So wie die Flora von Sotzka, gehört auch jene von Häring der Eocen-Periode an; was aber den Werth derselben besonders erhöht — sie ergänzt in vielen Beziehungen jene von Sotzka. Eine eigene Abhandlung, deren Entwürfe bereits vorbereitet sind, wird die so eben ausgesprochene Relation beider Floren in ein helleres Licht setzen. — Mein Aufenthalt in Häring allein nahm fast den ganzen Monat August in Anspruch.

Nach einem kurzen Aufenthalte in Salzburg, wo ich mit Herrn Director Haidinger auf dessen Inspectionsreise zusammentraf, verfügte ich mich nach Bilin in Böhmen. Von der dortigen Flora, welche zur Miocen-Formation zu zählen ist, war bisher in Wien nur eine kleine Suite zu sehen, welche die Herren von H a u e r und H ö r n e s von ihrer Rundreise im Jahre 1849 mitgebracht hatten. Dagegen besitzt die ausgezeichnete Sammlung des Herrn Fürsten von L o b k o w i t z in Bilin ein sehr reichhaltiges

Material von dort vorfindigen Fossilien, vornehmlich durch die jahrelangen Bemühungen des Herrn Professors Dr. Reuss und des Herrn Custos Hrubesch zusammengebracht. Der Besuch dieser Sammlung, welche mir der genannte Herr Custos mit grösster Liberalität öffnete, diente mir wesentlich zur Orientirung für die von mir selbst zu veranstaltenden Aufsuchungen. Ungeachtet der Reichhaltigkeit des Museums gelang es mir nicht bloss, das Meiste des dort vorfindigen, sondern auch zahlreiche neue Arten für die k. k. geologische Reichsanstalt zu acquiriren, welches gesammte Material ich in 10 Kisten nach Wien sandte. Eine ausführliche Besprechung meiner daselbst gemachten Funde muss einer späteren Gelegenheit vorbehalten bleiben; dieselben betreffen nicht bloss die nächste Umgebung von Bilin, sondern umfassen auch die Localitäten von Kutschlin, Langojest, Teplitz, Kostenblatt. Der auffallende Wechsel des Charakters der Flora in den Basalttöffen, welcher nicht unwichtigen Schlüssen auf frühere Vorgänge Raum gibt, verdient eine besondere Behandlung. — Mit vielem Danke habe ich noch der freundlichen Willfährigkeit zu erwähnen, womit mich der fürstliche Bergmeister Herr Kötting fortwährend mit Rath und That unterstützte.

Den 18. September kam ich von Bilin nach Wien zurück und damit wäre nach dem ursprünglichen Plane die diessmalige Excursion abzuschliessen gewesen, um sogleich an die Bearbeitung des gesammelten Materials zu gehen. Eine Nachricht jedoch, die Herr von Morlot über die Reichhaltigkeit noch nicht betretener Fundorte fossiler Pflanzen zu Tüffer und Sagor gab und wovon er Probestücke von hohem Interesse mittheilte, veranlasste Herrn Director Haidinger, mich unverzüglich an diese Localitäten abzuordnen. Die dort gemachte Ausbeute, welche 38 Kisten füllte, beschäftigte mich während der letzten Woche des Septembers und fast den ganzen October.

Die einander gleichen Floren von Sagor und Tüffer, welche der Eocen-Periode angehören, bieten für sich einen so ergiebigen Stoff zur Bearbeitung dar, und ergänzen unsere Einsicht in die vorweltliche Pflanzenwelt von einer so eigenthümlichen Seite, dass sie eine abgesonderte Abhandlung vollständig in Anspruch nehmen werden. Herrn Bergmeister Wodiczka in Cilli und Herrn Bergverwalter Goedike in Sagor habe ich für die mir zugewandte Unterstützung verbindlichst zu danken.

Aus den hier gegebenen Andeutungen ist zu entnehmen, welche Ausdehnung die in dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt nunmehr vorhandenen Schätze fossiler Pflanzenreste gewonnen haben. Eine geraume Zeit und bedeutende Mühe wird erforderlich sein, um das ganze nun disponible Material (80 Kisten von mir selbst gesammelt und 22 in Folge der von mir getroffenen Anstalten nachgeliefert) zu bearbeiten und an das schon früher vorhanden gewesene anzuschliessen. Bereits sind grosse Partien geordnet und zahlreiche Zeichnungen angefertigt, und bald hoffe ich in der Lage zu sein, die erste meiner Detailbearbeitungen vorzulegen.

9. Bericht über geologische Untersuchungen in der Umgegend von Franzensbad und Eger.

Von Dr. A. E. Reuss.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 21. Jänner 1851.

Durch vielfache Berufsgeschäfte wurde ich länger, als ich erwartete, in Prag zurückgehalten und konnte erst Anfangs August meine Reise beginnen. Ich begab mich sogleich direct nach Franzensbad, welches ich für den tauglichsten Mittelpunkt hielt, um von da an nicht nur die interessantesten, in geognostischer Beziehung noch viel zu wenig gewürdigten Verhältnisse der dortigen Gas- und Mineralquellen einer sorgsamten Prüfung zu unterziehen, sondern auch das ganze Egerland — ein in geognostischer Hinsicht noch beinahe unbekanntes Terrain — in seiner gesammten Ausdehnung zu untersuchen. Ein grosser Theil desselben — der nördlich von der Eger und Wondrab gelegene nämlich — ist zwar von Naumann schon genau durchforscht worden, der in der Section XVI und XX der trefflichen geognostischen Karte Sachsens ein sehr treues Abbild davon liefert. Da aber das zur Erläuterung dieser Sectionen bestimmte Heft noch nicht erschienen ist und bei der schon mehrjährigen Unterbrechung der Erscheinung dieses erklärenden Textes vielleicht noch lange auf sich warten lassen dürfte, so ist über die geognostischen Verhältnisse dieses Landstriches gar nichts Näheres bekannt geworden. Die zu diesem Behufe unternommenen Untersuchungen sind als die Fortsetzung meiner früher schon veröffentlichten Untersuchungen über die böhmische Braunkohlen-Formation anzusehen ¹⁾.

In geognostischer Hinsicht gehört das Egerland zu den interessantesten Theilen Böhmens. Es stellt ein vollkommen geschlossenes Tertiärbecken dar, und bildet eine von zahlreichen, meistens von N. nach S. verlaufenden sehr flachen Thälern unterbrochene Hochebene, die rings von mehr oder weniger hohen Gebirgen umfasst wird, im Norden und Osten von den westlichsten Ausläufern des Erzgebirges, im Westen von den östlichen Vorbergen des Fichtelgebirges, im Süden von den nördlichsten Zweigen des Böhmerwaldes, dem Dillenberge und seinen Dependenzen; im Südosten von dem westlichen böhmischen Mittelgebirge und zwar dem sogenannten Kaiserwalde. Die höchsten Punkte dieses Bergkranzes übersteigen die Höhe von 3000 Fuss nur sehr wenig. Er wird durchgehends von krystallinischen Schiefen gebildet, die nur in NW. und SO. von zwei grossen Granitmassen unterbrochen werden, deren Zusammenhang vielleicht nur durch die aufgelagerten Tertiärgebilde des Egerbeckens verdeckt wird.

¹⁾ „Die Umgebungen von Bilin und Teplitz“ Prag 1840, und Reuss und H. v. Meyer „Die tertiären Süsswassergebilde des nördlichen Böhmens“ in den Palaeontographicis von Dunker und H. v. Meyer, II. Bd. 1. Lief. 1849.

Die Hauptmasse der dasselbe begrenzenden Schiefer bildet ein in Beziehung auf seine Beschaffenheit und sein Streichen sehr einförmiger Glimmerschiefer, der in SW. bei Eger, Ober-Pilmersreuth, Ober-Kuhnreuth einerseits, zwischen Ober-Lindau, Gossel und Kinsberg andererseits in Thonschiefer übergeht, ohne dass zwischen beiden sich eine nur einigermaßen scharfe Grenze ziehen liesse. Ganz unmerklich gelangt man aus dem Gebiete des einen in das des andern. Dasselbe ist der Fall in der östlichen Begrenzung des Beckens zwischen Frauenreuth, Berg und Robesgrün, wo aus dem Glimmerschiefer sich sowohl in der Richtung des Streichens als des Fallens ausgezeichneter Gneiss hervorbildet.

Auch die grosse nördliche Granitpartie wird im N. bei Nassengrub, Himmelreich, Sorg bis Fleussen und im S. bei Tragau, Seeberg bis an die Stöckermühle unweit Franzensbad zunächst von Gneiss eingefasst, der ebenfalls nicht scharf vom benachbarten Glimmerschiefer geschieden ist. Er dürfte unter der Tertiärdecke mit der ersterwähnten östlichen Gneisspartie zusammenhängen und mit grosser Wahrscheinlichkeit das Produkt einer durch den Granit bedingten Gesteinsmetamorphose sein.

Der Granit, von dem die Schiefer im N. in der Regel nordwärts, im S. aber südwärts abfallen, bietet 4 Varietäten dar, deren Vertheilung in der nördlichen Granitpartie einige sehr interessante Verhältnisse zeigt. Zwei derselben besitzen eine grössere Ausbreitung über ziemlich genau begrenzte Bezirke. Im östlichen Theile, bei Heuhaus, Sirmitz, Altenteich, Wildstein bis Ottengrün und Römersreuth, herrscht ein Granit von sehr gleichförmigem mittlerem Korn mit braunschwarzem Glimmer, der sich aber merkwürdiger Weise durch die Verwitterung in silberweissen Glimmer umbildet. Die westliche Hälfte des genannten Graniterrains dagegen, von Haslau an über Liebenstein und Fikerey bis an die bairische Grenze, wird von einem sehr schönen porphyrtartigen Granit mit zahlreichen oft mehrere Zoll grossen Orthoklas-Zwillingen eingenommen. Die andern zwei Granitabänderungen bilden nur Gänge in den oben erwähnten, und zwar ein feinkörniger Granit durchsetzt den porphyrtartigen in mitunter ziemlich mächtigen Massen; während ein sehr grosskörniger feldspathreicher Granit mit grossen silberweissen Glimmer tafeln und schwarzem Turmalin in vielen meistens nur schwachen Gängen die erste Granitvarietät und den angrenzenden Gneiss durchschwärmt.

Als Einlagerungen erscheinen im Granit einige kleine Partien von Gneiss in der Umgebung von Hochdorf und Barendorf, offenbar von der benachbarten grossen nördlichen Gneissmasse losgerissene Lappen, sowie ferner das merkwürdige Lager von Egeranschiefer bei Haslau, ein aus körnigem Kalk, Tremolith, grünem Augit, Periklin und Quarz zusammengesetztes schiefriges Gestein, welches den bekannten braunen Idokras — Egeran — führt.

Der Glimmerschiefer umschliesst bei Oberreuth unweit Asch ein Lager von quarzreichem graulichem Urkalkstein. Ein ähnliches liegt in demselben Schiefer bei Grafengrün unweit Königswarth.

Die merkwürdigste Erscheinung sind aber jedenfalls die zwei in fast gerader Richtung von SSO. nach NNW. streichenden 50 — 80 Fuss mächtigen Gänge von Quarzbrockenfels, deren nördlicher in einer Länge von zwei Meilen von Seeberg bis Oberschönbach nördlich von Asch, in ununterbrochener Reihenfolge Gneiss, Granit, wieder Gneiss und endlich Glimmerschiefer durchsetzt. Der südliche erstreckt sich von der Höhe des Lehnholzes bei Leimbruck bis Altwasser unweit Königswarth, in seinem ganzen Verlaufe von Granit umgeben. Beide beobachten ganz dasselbe Streichen, und verlängert würden sie sich zu einem Ganzen vereinigen, so dass es nicht unwahrscheinlich ist, dass beide wirklich Theile eines einzigen zusammenhängenden Ganzen sind, dessen verbindendes Mittelglied entweder nur durch überlagerte Tertiärschichten dem Blicke entzogen oder in der Tiefe verborgen sich nicht bis an die Oberfläche erhoben hat.

Im Bereiche der früher kurz berührten krystallinischen Felsarten treten überdiess noch einige sehr vereinzelt basaltische Massen auf, welche aber von geringer Bedeutung sind, da sie weder einen Einfluss auf die Physiognomie des Terrains ausüben, noch auch andere interessante geognostische Verhältnisse darbieten. Der stets sehr feste grauschwarze Olivinbasalt erhebt sich nur am Plattenberge bei Liebenstein als eine ziemlich hohe Kuppe über das Niveau der Umgebung. Am Zemberge bei Oberreuth, im Hasenruckwalde und zwischen Wildenhof und Schlophenhof bildet er ein nur wenig über die Nachbarschaft vorragendes, am letztern Orte ziemlich ausgedehntes Plateau.

Vom höchsten Interesse für Böhmen sind endlich noch zwei Punkte im Gebiete des Glimmerschiefers, welche sich als wahrhafte erloschene Vulkane charakterisiren. Der eine derselben, der Krammerbühl, in der unmittelbaren Nähe von Franzensbad, ist schon lange bekannt und der Gegenstand vielfacher Untersuchungen und Erörterungen gewesen. Der zweite, liegt am südlichsten Ende des Egerlandes, hart an der bairischen Gränze, zwischen Alt-Albenreuth und Boden. Er ist von grösserer Ausdehnung als der Kammerbühl, leider aber nur sehr wenig aufgeschlossen.

Nördlich, hart an den letzten Häusern von Boden erhebt sich ein gegen das Dorf steil abfallender niedriger konischer Hügel — der Eisenbühl — der am Gipfel eine kraterförmige, zum Theil mit Schlacken ausgefüllte — ob künstliche? — Vertiefung trägt und ganz aus chaotisch über einander geschütteten Lavaschlacken besteht, deren im Innern graue, poröse und olivinreiche Masse manchen Laven des Laacher Sees zum Verwechseln ähnlich ist.

Nordwärts steht diese Kuppe — ein deutlicher Eruptionskegel — mit einem höhern ostwärts streichenden Bergrücken — der schwarzen Erde — in Verbindung, von dem sie nur durch eine flach eingesenkte Mulde geschieden wird. Sie hängt westwärts mit dem Rehberge, ostwärts mit einem gegen den Säuerlingshammer abfallenden Rücken unmittelbar zusammen; beide bestehen aus dem gewöhnlichen Glimmerschiefer der Umgebung. Auf ihm selbst wird aber der in der Tiefe wahrscheinlich ebenfalls vorhandene Glimmerschiefer von

sehr deutlich geschichteten Produkten vulkanischer Aschen- und Schlacken- ausbrüche bedeckt, welche an der Nordseite des Berges gegen N., an der Südseite gegen S. sanft geneigt sind. In regelmässigen Schichten wechseln graue, gelbliche oder bräunliche feine Aschenlagen mit gröbern conglomeratartigen Massen und lose aufeinander geschütteten Rapilli. In allen sind aber einzelne Brocken von grauem Olivin, Hornblende und Glimmer führender, oft poröser und zahlreiche Schiefer- und Quarztrümmer einhüllender Lava eingebettet, nebst unzähligen meist kleinen vulkanischen Bomben. Sie umschliessen in dünner schlackiger Lavarinde Kerne von Glimmerschiefer, Quarz und häufig auch von Hornblende und Olivin, welche alle möglichen Umwandlungsstufen von einfacher Frittung bis zur vollständigen Schmelzung wahrnehmen lassen. Ihre meistens geringe Grösse und die Olivin- und Hornblende einschlüsse unterscheiden sie wesentlich von den Bomben des Kammerbühls und letztere machen es sehr wahrscheinlich, dass der vulkanische Ausbruch durch eine schon früher vorhandene basaltische Masse statt gefunden habe, von welcher die Lava einzelne Trümmer umschloss und auf die verschiedenste Weise metamorphosirte. Ja sie selbst dürfte wohl nur einer Umschmelzung des Basaltes ihre Entstehung verdanken.

Das von den eben in kurzem Abrisse vorgeführten krystallinischen massigen und schieferigen Felsarten eingeschlossene Becken wird von der tertiären Braunkohlen-Formation ausgefüllt, welche, wie überall in Böhmen, eine reine Süsswasserbildung ist. Ihre Begrenzung wird, vom Eintritte der Eger in dieselbe angefangen, durch die Orte Hohenberg, Markhausen, Klausen, Sorg, Ober-Lohma, Sirmitz, Altenteich, Unterwildstein, Groslohe, Steingrub, Fassatengrün, Zweifelsreuth, Frauenreuth, Nonnengrün, Katzengrün, Pochowitz, Königsberg, Steinhof, Mülln, Krottensee, Teschau, Schödüber, Leimbruck, Oberlosau, Taubrath, Klein-Scheba, Pograth, Gehaag, Eger, Reichersdorf, Lehenstein, Drisenhof, Schlada, Reising, Stein, Mühlbach und Rathham beiläufig bezeichnet.

Das Egerer Becken wird im Osten von dem Falkenau-Karlsbader Braunkohlenbecken nur durch einen schmalen Glimmerschiefer-Wall geschieden, der gegen Westen steiler abfällt, sich daher als langgezogener Bergrücken darstellt, nach Osten sich aber mehr allmählig abdacht. Am schmalsten — kaum $\frac{3}{4}$ Stunden breit — ist diese Scheidewand zwischen Nonnengrün und Littengrün, wo das Falkenauer Becken mit einem tiefen Busen — dem von Habenspik — in das Glimmerschiefer-Terrain eingreift.

Die Braunkohlengebilde des Egerbeckens, besonders die tieferen Schichten derselben, sind in Beziehung auf die Aufeinanderfolge ihrer Glieder und ihrer Mächtigkeit noch sehr unvollständig bekannt, da der darin umgehende Bergbau nur sehr wenig ausgedehnt, meist nur auf die Ränder des Beckens beschränkt ist, überdiess in keine nur irgend bedeutendere Tiefen dringt. Als hauptsächliches Hinderniss stellt sich die schon in geringer Teufe hervordringende Wasserfülle entgegen, die besonders im Innern des Beckens bisher je-

den Versuch, in grössere Tiefen vorzudringen, vereitelt hat. Andererseits ist die meist schlechte Beschaffenheit der Kohle — gewöhnlich Moorkohle oder bituminöses Holz — nicht einladend genug zu kostspieligeren Versuchen.

Jedoch selbst die höhern Schichten der Braunkohlenformation besitzen manche Eigenthümlichkeiten, die man in den übrigen böhmischen Braunkohlenbecken vergeblich sucht. Hierher gehört das durch das gesammte Egerbecken allgemein verbreitete Auftreten der Cypris-Schiefer. Es sind diess weiche, weissliche, gelbliche, grauliche oder grünliche thonige Schiefer, welche auf ihren Schichtenablösungen Millionen von *Cypris angusta m.* führen, mitunter so zusammengedrängt, dass kaum hie und da ein kleiner freier Raum zwischen ihnen übrig bleibt. Ausserdem enthalten sie aber auch einzelne verkohlte Holzfragmente und Pflanzenstengel, Abdrücke von Dikotyledonenblättern, Trümmer kleiner Fische, sehr selten Abdrücke von Land- und Süsswasserschnecken (*Helix Limnaeus*) und hie und da, z. B. bei Krottensee, wo sie in besonderer Mächtigkeit entblösst sind, auch von Insecten — Dipteren. — Einzelne Klüfte sind mit einem feinen Schwefelkieshäutchen überzogen oder mit zarten Gypskrystallen besetzt und im Gesteine selbst findet man erbsengrosse Knoten von strahligem Vivianit eingewachsen.

Gewöhnlich werden die Schiefer von einem umgeschichteten bräunlichen Thonmergel überlagert, der Knollen festen Süsswasserkalksteins mit Planorbis und Helix einschliesst. Stellenweise werden sie fester, dunkelfärbig und dann sehr dünnblättrig, wie z. B. bei Katzensgrün. Bei Krottensee nehmen sie in den obersten Schichten viel Kieselerde auf, werden dabei hart, spröde, mit welliggebogenen Schieferblättchen und gehen allmählig in den schon längst bekannten schaligen Menilitopal über. — Beinahe in der Mitte des Egerbeckens, auf einem Terrain, dessen Grenzen durch die Ortschaften Sirmitz, Stadtl, Höflas, Harlas, Kötschwitz, Hannersdorf, Dirschnitz, Langenbruck und Oberndorf bezeichnet werden, beherbergen sie 1—3 gewöhnlich fussdicke Schichten festen gelbgrauen Kalksteins mit sehr vereinzelt Steinkernen von Helix und Limnaeus, welcher an vielen Orten durch Bergbau gewonnen und zu Kalk gebrannt wird.

Nach unten treten an die Stelle der Cypris-Schiefer an vielen Orten die gewöhnlichen grauen Schieferthone, welche Abdrücke derselben Dikotyledonenblätter und Coniferenzweige (*Taxodium*) beherbergen, wie in der Umgebung von Bilin, nur bei weitem sparsamer. Unter ihnen liegt die Kohle, deren Mächtigkeit aber 2—3 Klfr. nirgend zu übersteigen scheint. Sie zeigt gewöhnlich noch sehr deutliche Holztextur und umschliesst bei Zweifelsreuth grosse Knollen eines braungelben Erdharzes von erdigem Ansehen, so wie hie und da auch Schwefelkies in reichem Masse.

Zu den obern Gliedern der Braunkohlen-Formation gehören an vielen Punkten auch gelbe und rothe Sande mit zahlreichen Quarzgeschieben, theils lose, theils zu festen Sandsteinen und Breccien gebunden. Letztere findet man gewöhnlich nur in zahllosen kolossalen Blöcken auf der Oberfläche zerstreut,

ganz analog den sogenannten Trappsandsteinen des Leitmeritzer Kreises, und gleich diesen, übrig gebliebene Reste zerstörter Sandsteinablagerungen. Anstehend und in bedeutender Mächtigkeit entwickelt, trifft man jedoch solche rothe Conglomerate nur im nördlichsten Theile des Egerbeckens — bei Steingrub.

Am südlichsten Ende desselben bei Leimbruck und Conradsgrün werden die obern Schichten der Braunkohlen-Formation durch theilweise sehr eisenschüssige Sandsteine vertreten, in denen sich der Eisenoxydhydratgehalt in mehrere zusammenhängende Lagen von braunen Thoneisenstein-Nieren concentrirt hat.

Nach oben gehen die Braunkohlengebilde ohne eine scharfe Grenze in die Diluvialgebilde über, welche sich gewöhnlich als weisse oder sehr eisenschüssige Sande mit zahllosen faustgrossen Quarzgeschieben, seltner als weiche glimmerige Sandsteinschiefer oder als sandige sehr porzellanerdehaltige Thone darstellen.

Als junger, noch immer fortwährender Bildungen muss noch der zahlreichen Torfablagerungen und besonders der in der Nähe von Franzensbad befindlichen und für den Badeort so wichtigen, 6—12 Fuss mächtigen Mineralmoore Erwähnung geschehen. Letztere nehmen um so mehr das Interesse des Geologen in Anspruch, als sie durch die in ihnen ohne Unterlass vorgehenden grossartigen chemischen Prozesse und die daraus resultirenden mannigfaltigen Produkte, einen tiefen Blick in die Werkstätten der Natur gestatten. Durch die zahllosen sie durchdringenden Mineralwässer und Gasquellen beständig mit den verschiedensten Stoffen geschwängert, bedingen sie nicht nur eine ganz eigenthümliche Zersetzung der Vegetabilien, sondern geben auch zur Bildung grosser Mengen von erdigem Vivianit, von verschiedenen noch nicht hinreichend untersuchten Sumpfeisen-erzen, von humussaurem Eisenoxydul, von Gyps und Schwefeleisen Gelegenheit. Das dadurch erregte Interesse wird noch gesteigert durch die aus Kieselpanzern von Infusorien bestehenden Kieselgubre, welche im Franzensbader Moore eine unregelmässige Schichte von 2—5 Zoll bilden, im Roser Moore dagegen im Umkreise von beiläufig 115 Quadrat-Klaftern, ein zu Tage offen liegendes Depot von 1—1½ Fuss Mächtigkeit znsammensetzen. Sie führen zu einer naturgemässen Ansicht über die Entstehung der in der neuesten Zeit durch Ehrenberg's schöne Untersuchungen nachgewiesenen zahlreichen älteren fossilen Infusorienlager.

Nach vollendeter Untersuchung des Egerbeckens und Entwerfung einer möglichst genauen geognostischen Karte desselben wandte ich mich zur Erforschung des angrenzenden Braunkohlenbeckens von Falkenau, Elbogen und Carlsbad.

Leider war die noch zu Gebote stehende Zeit zu karg zugemessen, um eine genaue Detailkenntniss dieses interessanten Landstriches zu erlangen. Besonders die sehr abwechselnden und zum Theile anziehenden Verhältnisse der

das Tertiärgebiet begrenzenden Granite und Schiefer konnten nur in geringer Ausdehnung etwas genauer erforscht werden.

Westlich wird das Falkenau-Carlsbaderbecken von Glimmerschiefer begrenzt, der es von dem Egerer Becken trennt und zwischen der Flohmühle und Schaben im Süden und bei Neuengrün, Altengrün bis Heinrichsgrün im Norden in deutlichen meistens ziemlich grobfasrigen Gneiss übergeht. Uebrigens bildet überall der Granit die Grenze, welcher besonders nordwärts eine grosse Ausdehnung gewinnt und sich weit über die sächsische Grenze erstreckt, in Süden von Liebau bis an die grossen Basaltmassen des Elbogner und Saazer Kreises reicht und südwärts bei Schönsicht, Lauterbach, Schönfeld, Schlaggenwald, Buchau vom Gneiss abgeschnitten wird.

Es herrscht fast überall ein schöner feldspathreicher grosskörniger Granit vor, der besonders bei Elbogen, Carlsbad und in deren Umgegend durch zahlreiche eingewachsene grosse Orthoklas-Zwillinge porphyrtartig wird. Im westlichen Granitbezirke dagegen sind diese Krystalle selten oder fehlen auch ganz. Massen von feinkörnigem Granit sind ebenfalls häufig und scheinen oft in Gangform aufzutreten, während an andern Punkten die gross- und feinkörnigen Abänderungen ganz unregelmässig zu wechseln scheinen. Leider sind die näheren Verhältnisse fast nie oder höchst unvollkommen entblösst, wodurch sich ihrer Erforschung grosse Hindernisse entgegenstellen.

Von hohem Interesse sind die Contactverhältnisse, welche die südliche Granitzone darbietet. Da wo sie nämlich von Liebau an bis Presau mit dem theils an der Oberfläche sichtbaren, theils in der Tiefe verborgenen Glimmerschiefer in Berührung ist, umschliesst der Granit zahllose Trümmer desselben von der verschiedensten Grösse, vom Durchmesser eines Zolles bis zu dem vieler Klaffern.

In den tief eingeschnittenen Hohlwegen beobachtet man einen beständigen Wechsel von Granit und Glimmerschiefer und die Oberfläche ist fast überall mit Bruchstücken des letztern bedeckt, da er der Zerstörung meist weit länger widersteht, als der sehr leicht verwitterbare Granit. Das verschiedenartige Streichen und Fallen der Schichten bei den einzelnen Schieferpartien beweist unwiderleglich, dass dieselben nur losgerissene und vom Granit eingehüllte Trümmer des von ihm durchbrochenen Glimmerschiefers sind. Doch nicht nur dadurch geben sie sich als solche zu erkennen, auch aus ihrer Beschaffenheit geht die Einwirkung des Granites deutlich hervor. Alle die Schiefereinschlüsse bieten nämlich die verschiedensten Stufen und Arten der Metamorphose dar. Bald nähern sie sich dem Gneisse, bald haben sie ihr schiefriiges Gefüge beinahe ganz verloren, bald sind sie in sogenannten Fleckschiefer verwandelt, wie sie sich aus dem Thonschiefer hervorzubilden pflegen; kurz, sie tragen alle Spuren einer Umbildung an sich, die nur vom Granite ausgegangen sein kann.

Dieselben Erscheinungen nimmt man an der Südgrenze des Granites gegen den Gneiss wahr. Am deutlichsten überzeugt man sich davon, wenn man das das Granitgebirge von Wudingrün an durchschneidende Querthal des Lobesbaches

einer nähern Untersuchung unterzieht. Auch hier sieht man unzählige Gneissmassen, mitunter von ungemeiner Grösse, vom Granit umschlossen und auf die verschiedenste Weise umgeändert. Sehr häufig treten darunter dunkelfarbige, feste, undeutlich schiefrige Cornubianitähnliche Gesteine und sehr feldsteinreiche fast glimmerlose grünliche Schiefer auf. Sie werden überdiess von vielen Gängen grobkörnigen Granites durchsetzt.

Doch nicht nur an den Grenzen des Braunkohlenbeckens treten Granite und krystallinische Schiefer auf; auch im Innern desselben selbst tauchen einzelne isolirte Partien derselben an die Oberfläche hervor. So bildet der Glimmerschiefer einen breiten Bergrücken zwischen Lantz, Tein und Waldl. Der Gneiss erscheint in sehr beschränktem Umfange mitten im Braunkohlengebiete auf dem flachen waldigen Höhenzuge zwischen Waldl und Litmitz. Ein glimmerschieferartiger Gneiss kömmt unmittelbar bei Falkenau am Fusse des Quarzfelskammes des Galgenberges zum Vorschein. Isolirte Granitpartien erheben sich aus den Tertiärschichten im Süden von Doglasgrün bei Wintersgrün, zwischen Münchshof und Putschirn, zwischen Talwitz, Schobrowitz und Weheditz u. s. w. Am interessantesten ist aber das Vorkommen am Höfenberge bei Teschwitz und gegenüber am südwestlichen Ende des Schamknock bei Königswarth, wo der Granit deutliche unwiderlegliche Uebergänge in Gneiss bildet und an letzterem Punkte von mächtigen Schichten des untern Braunkohlensandsteins überlagert wird.

Das Hervortreten des Granites an den letztgenannten Punkten dürfte mit der Emporhebung der basaltischen Conglomerate von Königswarth und Teschwitz im Zusammenhange stehen. Aehnliche weit erstreckte Gänge von Quarzfels, gleich denen des Egerer Bezirkes, fehlen auch hier nicht. Der eine beginnt als ein aus dem Gneisse vorragender Felskamm am Galgenberge bei Falkenau und zieht sich mit zweimaliger Unterbrechung über Schäferei bis auf das östliche Gehänge des Lobesthales hinter Wudingrün, wo seine braunrothen Felsmassen sich aus dem Granit erheben. Ein anderer kleinerer Gang läuft dem vorigen parallel von Birndorf gegen Wudingrün. Das Gestein ist weisser, gelblicher, grauer oder rother Quarz, oft in schönen fleischrothen Hornstein übergehend, sehr drusig, stellenweise mit grossen Drusen von Quarz, zwischen Birndorf und Wudingrün auch von Amethyst.

Die tertiären Braunkohlengebilde füllen ein sehr unregelmässig begrenztes Becken aus, dessen grösster Durchmesser von Westen nach Osten geht und im Allgemeinen dem Laufe der Eger folgt, auf deren linkem Ufer es zum grössten Theile liegt. Nur im westlichen Theile, bei Falkenau, greift es etwas bedeutender auf das südliche Ufer der Eger über, während im östlichen Theile nur kleine abgerissene Lagen der Tertiärgebilde bei Carlsbad, Trawitz und Satteltes auf demselben erscheinen. Während es vom Egerbecken, wie schon erwähnt wurde, durch Glimmerschiefer geschieden wird, bilden die östliche Grenze zwischen Lessau und Schlackenwerth einerseits und Klösterle andererseits der Gneiss und die ausgedehnten Basaltmassen des westlichen Mittelgebirges.

In Beziehung auf die zusammensetzenden Glieder unterscheidet sich die Braunkohlen-Formation dieses Beckens wesentlich von der des Egerbeckens. Das tiefste Glied, welches in letzterem ganz zu fehlen scheint, bildet der untere Braunkohlensandstein, ein meist sehr fester, bald feinkörniger glimmeriger, bald sehr grobkörniger oder conglomeratartiger, weisser, graulicher oder eisen-schüssiger Sandstein, mit dessen schwach geneigten, oft mächtigen Bänken dünne Schichten eines weichen feinkörnigen, etwas schiefrigen Sandsteines wechseln, die eine ungemeine Menge von Abdrücken von Dikotyledonenblättern, einzelne Koniferenzweige und Zapfen führen. Alle Gesteinsabänderungen schliessen aber verkieselte Hölzer in grosser Menge ein, mitunter in mehrere Klaftern langen Stämmen.

Zu Tage erscheint der untere Braunkohlensandstein in bedeutender Mächtigkeit nur im südlichen Theile des Beckens. Bei Carlsbad ist er am rechten Egerufer vom Schiesshause an bis hinter Trawitz, so nun auch am linken Ufer zunächst der Egerbrücke auf Granit aufgelagert und steht theils in Felsen an, theils ist er durch Steinbruch aufgeschlossen, scheint aber dort keine fossilen Pflanzenreste zu enthalten. Sehr reich daran ist er dagegen bei Altsattel, wo er am linken Egerufer von Königswarth bis östlich von Vogeleys reicht und einen langen Bergücken — den Schamknock — zusammensetzt, aber auch auf die rechte Seite des Flusses hinübergeht und die nördliche, östliche und südliche Umgebung des Dorfes Altsattel bedeckt. Ueberall ruht er auf Granit. Zum dritten Male tritt er hinter Davidsthal an beiden Ufern der Zwoda, auf deren westlichem er den an Pflanzenabdrücken reichen Steinberg bildet, am östlichen aber sich über die Sandhäuser auf der Höhe bis in die Gegend von Werth nordwärts erstreckt, auf. Die Unterlage bildet hier Glimmerschiefer mit eingelagertem Hornblendeschiefer.

An andern Orten fand ich den Sandstein nicht anstehend; wohl aber liegen in der Gegend von Littengrün, Kahr, Boden, Haberspirk, Waldl, Litnitz, Putschirn, u. s. w. unzählige Blöcke desselben festen Sandsteins, der auch im Egerbecken so häufig ist und wohl von einem zerstörten jüngern Sandsteinlager herrührt, an der Oberfläche zerstreut.

Die Kohlenflötze sind weit mächtiger als in der Umgebung von Eger (bis 10 Klfr.) und öfters (z. B. bei Davidsthal, Altsattel) liegen mehrere über einander. Die Kohle ist bald gewöhnliche Braunkohle, bald Moorkohle oder bituminöses Holz, erstere in der Regel beim Brennen sehr stark russend (Reichenau), letztere durch Schwefelkies vererztes Holz in solcher Menge enthaltend, dass sie zur Erzeugung von Schwefelsäure und Eisenvitriol benützt wird (Haberspirk, Boden, Falkenau, Altsattel). Die Kohle wird von thonigen Schichten von verschiedener Beschaffenheit bedeckt, welche auch die Zwischenmittel der einzelnen Kohlenflötze bilden. Bei Falkenau, Altsattel und Litnitz sind es zum Theil weisse oder graulichweisse ungeschichtete Thone, voll von Körnern oder grössern Knollen oft schön krystallisirten hexaedrischen und prismatischen Eisenkieses, der daselbst auch gewonnen und technisch benützt wird;

oder es sind weisse glimmerige, undeutlich schiefrige Thone, die zur Alaunbereitung verwendet werden; oder endlich grauliche oder gelbliche Schieferthone, übereinstimmend mit denen des Saazer und Leitmeritzer Kohlenbeckens und auch dieselben Pflanzenreste — Dikotyledonenblätter, Coniferenzweige — führend, nur in weit geringerer Menge.

Ueber diesem typischen Schieferthon ruhen aber an vielen Punkten schiefrige Thone von ganz abweichender Beschaffenheit. Man findet sie nur nördlich von der Eger, von Falkenau an nordwärts über Zwoda bis gegen Lantz, östlich über Königswarth und Löwenhof bis Kraset. Am mächtigsten sind sie in einem Bergsturze zwischen den Falkenauer Aussenhöfen und Königswarth, bei Haselbach am Eggerufer und bei Kraset aufgeschlossen. Sie sind sehr vollkommen schiefrig, aus fast papierdünnen Blättern zusammengesetzt, daher sie sich bei beginnender Verwitterung auch wie ein altes Buch aufblättern. Dabei sind sie ziemlich fest und zähe, so dass sich die einzelnen Blätter selbst etwas biegen lassen, ohne zu brechen, und der Verwitterung lange widerstehen. Ihre Farbe ist bald weiss, bald gelblich, bei den biegsamen, lederartigen, den disodylähnlichen Varietäten braun. Sie umschliessen einzelne Dikotyledonenblätter, Stängel, ziemlich zahlreiche Fischtrümmer, sehr selten Hohlabdrücke von *Helix*, und bei Kraset meist sehr undeutliche Abdrücke von Käfern und Dipteren. Sie sind das Aequivalent der Cypris-Schiefer des Egerbeckens, was um so weniger einem Zweifel unterliegt, da es mir gelang, in dem erwähnten Bergsturze auf einzelnen Schichtenflächen wohl erhaltene Cypris-Schalen zu entdecken.

Hin und wieder wird die Kohle auch von grauen feinkörnigen Sandsteinen überlagert, wie bei Litmitz, wo sie mit Pflanzenreste führenden grauen und gelben Schieferthonen wechselt.

Als oberstes Gebilde tritt an vielen Orten ein graulicher oder bräunlicher ungeschichteter Thon auf, mit Knollen von eisenschüssigem Sandstein oder mit kleinen und grösseren Nieren braunen Thoneisensteins und thonigen Sphärosiderites, welche bei Haberspirk, Maierhöfen, Kraset und andern Orten gewonnen und in Rostau mit andern Eisenerzen verschmolzen werden.

Im östlichen Theile des Braunkohlenbeckens bildet weisser Porzellanthon, an mehreren Punkten selbst reine Porzellanerde, die durch Zersetzung granitischer Gesteine entstanden ist und zu technischen Zwecken benützt wird, das jüngste Glied der Braunkohlen-Formation. Bei Putschirn liegen darin einzelne grosse Nester thonigen Brauneisensteins, ausgezeichnet durch die schönen Coniferenzapfen, Kätzchen, Bucheckern, Nüsse und andere kleinere Früchte, die sie nebst Dikotyledonenblättern in reicher Menge enthalten.

Zu den neuesten Gebilden der Braunkohlen-Formation gehört endlich noch der schon längst bekannte Süsswasserquarz von Litmitz. Es ist ein meist dichter hornsteinartiger Quarz von weisser, graulicher, gelblicher,

braunrother oder selbst schwärzlicher Farbe mit zahlreichen Steinkernen von *Helix* und *Limnaeus* und Stängelstücken von *Culmites Göpperti Ung.* Er findet sich auf dem flachen bewaldeten Rücken zwischen Litmitz und Löwenhof, theils auf der Oberfläche zerstreut, theils im Alluvium eingebettet in zahlreichen Blöcken, welche bald vielgestaltige Knollen darstellen, bald deutliche Spuren übereinander liegender Schichten zeigen. Man kann sie wohl nur für übrig gebliebene Reste eines zerstörten Süßwassergebildes betrachten, in welchem sie theils als ganze zusammenhängende Schichten, theils als isolirte Concretionen von bedeutender Grösse eingebettet waren. Anstehend trifft man jetzt das Gestein nirgend.

An mehreren Punkten des in Rede stehenden Beckens haben die Schichten der Braunkohlen-Formation durch das Feuer bedeutende Veränderungen erlitten. Die Thone sind theils gebacken, theils wirklich roth gebrannt, ja selbst zu Schlackenmassen zusammengeschmolzen. Porzellanjaspis kommt verhältnissmässig selten vor. Kugeln, zu rothem mitunter stänglichem Thoneisensteine umgewandelten Sphärosiderites, liegen aber nicht selten darin. Kurz, man trifft dieselben Producte, wie in den zahlreichen und ausgedehnten Erdbränden des Bilathales; man beobachtet dieselbe Zerrüttung der Schichten, die bis zum chaotischen Zusammengeworfensein der theils aufgeblähten, theils zusammengesunkenen Gesteine sich steigert. Am ausgedehntesten ist der Erdbrand bei Zititz und Maierhöfen unweit Falkenau und von Lessau bei Carlsbad; von geringerem Umfange finden sie sich auch bei Königswert und nordöstlich von Zwoda. Bei Königswert liegt über dem Erdbrande ein unversehrtes Kohlenflötz von schlechter Qualität zu Tage; bei Zititz wird dagegen unterhalb des Erdbrandes ein sehr schwefelkiesreiches Kohlenflötz abgebaut.

Die von mir früher an einem andern Orte ausgesprochene Ansicht, dass die Erdbrände der Braunkohlen-Formation basaltischen Erhebungen zunächst ihre Entstehung verdanken, daher mit ihnen gleichzeitig seien, fand ich auch hier bestätigt, denn bei keinem der erwähnten Erdbrände fehlen in unmittelbarer Nähe basaltische Gesteine. An den Erdbrand von Zititz und Maierhöfen gränzen die Basalte von Kloben und vom Kübel zwischen Kloben und Perglas; an den von Lessau die grossen Basaltmassen zwischen Schlackenwerth und der Eger; an den von Königswert ein eigenthümliches basaltisches Conglomerat, das zahlreiche Brocken von Braunkohlen, Sandstein und verkieseltem Holz nebst Kalkspath, Hornblende und Magneteisen einschliesst und allmählig in einen geschichteten Tuff übergeht, der den Erdbrand deutlich unterteuft. Er tritt auch am gegenüberliegenden Egerufer auf, wo er bei Teschwitz eine kleine flache Kuppe bildet und ausgezeichnet kugelig abge sondert ist.

Ein ähnliches Conglomerat, mit Nestern gehärteten Braunkohlenthones mit vielen Pflanzenstängeln, setzt einen flachen Rücken, den Hort, bei dem Dörfchen Schäferei im Süden von Falkenau, zusammen.

Der oben erwähnte Basalt von Kloben umschliesst zahlreiche Mandeln von körnigem Kalkspath, der theilweise durch Grauwacke gefärbt ist; bietet aber sonst nichts Bemerkenswerthes dar.

Häufiger treten die Basalte im östlichen Theile des Beckens auf, je mehr man sich den grossen Basaltmassen des Ellbogner und Saazer Mittelgebirges nähert. Ausgezeichnet durch säulenförmige Absonderung ist der Basalt hinter der Porzellanfabrik von Hamara und der vom Nonnen-Berge, an der Strasse zwischen Carlsbad und Ellbogen. An letzterem Orte bildet er sehr unregelmässige, aber dünne, nach Art der Holzscheite auf einander gehäufte Säulen.

Der Basalt zunächst dem Jägerhause von Aicha bei Carlsbad enthält nebst zahlreichen grossen Augitkrystallen, Olivinkörnern und einzelnen Mandeln von strahligem Mesotyp auch Bruchstücke von Granit. Die übrigen Basalte sind meist einfache Olivinbasalte ohne besondere Eigenthümlichkeiten.

Diess sind die flüchtigen Umrisse der geognostischen Verhältnisse des von mir untersuchten Terrains. Die ausführliche Beschreibung derselben sammt den zugehörigen geognostischen Karten werde ich zur Aufnahme in die Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt einsenden, sobald ich die Zusammenstellung der gesammelten Daten beendet haben werde.

10. Bericht über das Vorkommen fossiler Fische zu Seefeld in Tirol und Monte Bolca im Venetianischen.

Von Jacob Heckel.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 28. Jänner 1851.

1. Seefeld.

Der Ort Seefeld (zwei Posten von Innsbruck entfernt) besteht aus wenigen Häusern, die in einem hohen, von Norden nach Süden streichenden Thale liegen; zwei kleine Kirchen und das Wirthshaus, zugleich auch Posthaus, sind die vorzüglichsten Gebäude darunter. In verschiedener Entfernung liegen ausserhalb dem Orte einige Bauernhöfe, deren Besitzer, wenn die wenige Feldarbeit ruht, sich vorzüglich mit der Gewinnung des Asphaltes und der Bereitung des Steinöles beschäftigen; sie heissen daher Steinölsieder und treiben auch gelegentlich, wenn Liebhaber anwesend sind, einen kleinen Handel mit den, wie bekannt, dort vorkommenden fossilen Fischen, wodurch ihnen zuweilen ein unverhoffter Gewinn zuwächst. Oestlich von Seefeld zieht sich eine massige bewaldete Gebirgskette hin, an deren ziemlich steilem Abhange die Asphalt liefernden Steinbrüche sich befinden; den bedeutendsten darunter besitzt die bergmännisch arbeitende Maximilians-Hütte. Dieses erst in neuerer Zeit entstandene Werk liegt eine Stunde ausser Seefeld in der Richtung gegen Innsbruck links im Walde, und besteht nebst einem kleinen Wohngebäude für den Geschäftsleiter, das zu-

gleich auch die Stampfmühle enthält, und einigen Schupfen zum Zerschlagen des Materials, aus einer Schmelzhütte, worin der Asphalt-Cement bereitet wird. Die aussenherum aufgeschichteten Vorräthe, sowohl von taubem als asphalthältigen Gesteine werden jedoch nicht in der Nähe der Hütte selbst gewonnen, sondern herbeigeschafft. Um zu dem nächsten Bruche der Maximilians-Hütte zugelingen, der hoch oben in der Nähe des Bergkammes liegt, erreicht man nach $\frac{3}{4}$ stündigem steilen Bergansteigen vorerst ein künstliches Plateau, worauf ein festes ebenerdiges Gebäude für eine hinreichende Anzahl von Arbeitern errichtet ist; wenige Schritte davon öffnet sich dann der sogenannte Maximiliansstollen und gleich daneben wird ein grosser offener Bruch betrieben oder vielmehr die Rinde des Bergabhanges abgeschält. Schwarze bituminöse Schichten, mit meist grauem tauben Gestein abwechselnd, verlaufen daselbst wellenförmig, neigen sich nach Osten, das heisst gegen das Innere des Berges zu, und sind da, wo sie zu Tage kommen, gewöhnlich viel mächtiger als in der Tiefe. Man kann dieses in dem Stollen selbst, der beiläufig auf 100 Schritte weit getrieben ist, leicht wahrnehmen, denn hier nimmt die bituminöse Schichte, indem sie aus derselben Höhe des Baues allmählig bis auf die Sohle desselben hinabstreicht, von 1 Schuh Mächtigkeit bis auf einen Zoll ab und ist am Ende des Stollens jetzt ganz verschwunden. Die wellenförmigen Zeichnungen mancher Schichten werden zuweilen so zart gekräuselt, dass manche der Verwitterung mehr ausgesetzte Bruchstücke, die aus mehreren dünnblättrigen Lagen bestehen, ein bandförmiges gleichsam gewässertes Ansehen erlangen, das mit dem reinsten Blau und tiefsten Schwarz abwechselt.

Ueberreste von urweltlichen Fischen werden nur in dem bituminösen Theile dieser Schichten, niemals in dem weisslichen tauben Gesteine angetroffen und zwar die meisten an solchen Stellen, wo ganz flache Schichten zu Tage ausgehen. In der Tiefe, oder wenn eine stark wellenförmige Biegung vorherrscht, sind sie viel seltener; in dem Maximiliansstollen selbst wurden daher schon seit langer Zeit gar keine mehr gefunden. Man erhält gewöhnlich nur Bruchstücke, weil durch das Absprengen und Zerschlagen des bröckligen Gesteins mit schweren eisernen Hämmern Alles in Trümmer zerfällt und man hier nicht wie am Monte Bolca oder in Pappenheim, um schöne vollständige Exemplare zu erlangen, mit einer besondern Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit zu Werke geht. Es gehört daher zu einer wirklich grossen Seltenheit, einen Fisch von nur etwas grösserer Art vollständig erhalten aus solchem Zertrümmerungsprocesse hervorgehen zu sehen, nur ganz kleine 2—3 Zoll lange Fische bleiben öfters ganz. Auf den Halden liessen sich mit leichter Mühe kleine Bruchstücke von Schuppenpartien und Flossen in Menge auflesen, die, obschon sie im Vergleich zu jenen, welche man zum Beispiel durch Händler aus devonischen Schichten bekommt, noch prachtvoll zu nennen sind, mit Recht hier ruhig liegen bleiben. Ich erhielt einige Fische in der Maximilianshütte und requirirte deren noch andere bei den Steinölsie-

dern, die ich Tags darauf der Reihe nach in ihren Häusern aufsuchte, wodurch ich 16 Stücke, unter welchen sich auch ein schönes Exemplar des sehr seltenen *Tetragonolepis Bouéi* befindet, für die Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt zusammenbrachte.

Die in dem Seefeld bituminösen Schiefer vorkommenden fossilen Fische sind an Arten nicht zahlreich und sämmtlich nach einzelnen Fragmenten durch Agassiz beschrieben und abgebildet; von grösseren Arten ist bis heute kein einziger nach seiner ganzen Gestalt oder nach allen seinen Theilen bekannt; es war mir daher ein besonderes Vergnügen, als ich einen Tag später die Sammlungen des Ferdinandeum in Innsbruck besuchte, daselbst eine noch unbekannt gebliebene Art eines *Lepidotus* in ziemlich vollständigen Platten aus Seefeld anzutreffen.

Ich erlaube mir eine Bemerkung, die ich sowohl bei meinem Besuche der Pappenheimer Fischlager als jener von Seefeld und Monte Bolca zu machen Gelegenheit hatte, hier noch in Kürze anzuknüpfen.

Diese drei Orte, wozu man auch Radoboj hinzusetzen kann, zeichnen sich durch das Vorkommen einer sehr überwiegenden Anzahl kleiner Fischarten aus, die wohl damals, wie es heute noch üblich ist, den grössern als Futter dienen mochten; in Seefeld sind es *Pholidophorus*, in Pappenheim *Leptolepis*, am Monte Bolca *Clupea*, in Radoboj *Meletta*-Arten. — Wenn man nun jene vier urweltliche Localfaunen überblickt, so wird man leicht finden, dass diese kleinen schaarenweise vorhanden gewesenen Futterfische einer jeden derselben einen eigentümlichen Typus verleihen; ferner waren sie es, welche in den Zeiten der frühesten Jura-Ablagerungen, als die ersten Uebergangsformen der Ganoiden zu unsern Teleostiern auftauchten, und es dürfte nicht unwahrscheinlich sein, dass solche Schichten, in welchen jene Futterfische die Gestalt dieser Untergangsformen (*Steguri* Heck.) noch nicht angenommen hatten, auch älter seien als Jura und Lias. So wird das Asphaltlager von Seefeld allgemein zu dieser letzteren Formation gerechnet, sämmtliche dort vorkommenden Fische sind aber regelmässige Ganoiden und die *Steguri* des Lias fehlengänzlich darin; meine Ansicht ginge daher dahin, dass die Bergkette östlich von Seefeld bei dem Umstande, dass die bituminösen Schichten derselben nur Ganoiden allein und zwar wirbellose enthalten, älter sei als die Ablagerungen des Lias, und den Zeiten der Trias angehöre.

2. Monte Bolca.

Die berühmten Grabeshügel, unter welchen seit eocenen Zeiten tausende von Fischen ruhen, liegen 7 Stunden nördlich von Caldiero, in einer Höhe von beiläufig 1000 Metres über dem heutigen Meeresspiegel. Ich unternahm die Reise zu denselben von Padua aus, da ich von Seiten der k. k. geologischen Reichsanstalt eben für Wissenschafts-Freunde dieser Stadt mit den besten Empfehlungen versehen war, und es wurde mir in der That auch die Ehre zu Theil, von dem zugleich als vorzüglichen Geologen der Gegend bekannten PoDESTÀ der Stadt Padua, Hrn. Achille Nob. de Zigno, dahin begleitet zu werden.

Einige Tage vorher hatte ich in Verona ebenfalls die Abrede getroffen mit Dr. A. Massalongo, einem eifrigen jungen Naturforscher, dessen Bekanntschaft bei Besichtigungen der Sammlungen des Grafen Gazzola bald angeknüpft war, am 12. September in Tregnago zusammen zu kommen. Tregnago, eine Weingegend, liegt 2 Stunden von Caldiero im Valle del Progno, welches von dem aus dem südlichen Gebirge Tirols herabkommenden Flusse Illasi durchzogen wird, dessen oft zerstörende Macht am Fusse der mit Reben und Landhäusern bedeckten Anhöhen ersichtlich war; im Sommer ist sein breites Bett eine trockene steinige Ruine. De Zigno und ich fanden im Hause Massalongo's nicht allein eine gastfreundliche Aufnahme, sondern es waren auch durch die Gefälligkeit unsers biedern Wirthes bereits alle Voranstalten zu der morgigen Excursion getroffen. Um 2 Uhr nach Mitternacht erhoben wir uns und erreichten, von Dr. Massalongo und einem Führer begleitet, nach 4stündigem Ritte Purga di Bolca. Der Weg zieht sich Anfangs durch Weingärten, weicht, indem man die nackten welligen Höhen erreicht, östlich vom Thale del Progno ab und führt über einen langen zwischen dem Wildbache Illasi und dem mit ihm parallel laufenden Flösschen Alpone sich erstreckenden Bergrücken hinan. Die Gebirge der Vestena, jenseits des Alpone, blieben rechts liegen. Auf halbem Wege steht ein einsamer Bauernhof in der weiten traurigen Oede, die an manchen Stellen recht sehr an das wüste Karstgebirge erinnert; eine kleine Heerde Schafe suchte hier auf dem ausgetrockneten Boden kümmerliches Futter. Am Fusse des Kegels, der eigentlich Monte Purga di Bolca heisst, und seiner Gestalt nach mit unserem Eichkogel bei Mödling, wenn man sich diesen um $\frac{1}{3}$ kleiner denkt, verglichen werden kann, befindet sich noch ein anderes, aber sehr ähnliches Bauernhaus. Von dort aus führt ein kleiner Hohlweg rechts nach einem sanften Abhange, auf welchem östlich vom Fusse des Kegels der Ort Purga di Bolca liegt. Noch ehe wir dahin gelangten, zeigten sich an zerstreut liegenden Steinen und Felsblöcken, theils am Wege selbst, theils auf einer magern Wiese, die ersten Fischüberreste; sie bestehen aber nur aus spitzen Zähnen einer *Oxyrhina*-Art, die häufig dort eingesprengt sind. Steigt man nun erwartungsvoll den Kegel selbst hinan, so ist gleich jede Spur fossiler Fischreste verloren. Eine Schichte von Thon und darneben eine bituminöse Schichte mit Lignit gehen unter dem Gipfel zu Tage und sie werden sehr zweckmässig dazu benützt, gleich an Ort und Stelle Bauziegel zu erzeugen und zu brennen.

Von Monte Purga di Bolca aus geniesst man eine sehr angenehme Fernsicht; auf den Gipfeln mehrerer gegenüber stehenden Berge erheben sich, gleich schwarzen Kronen, Gruppen von Basalt, doch nur nordwärts ruht das Auge auf saftigem Grün, in einem vom Flösschen Chiampo durchschlängelten Thale. Um zu der nächsten Peschiája (so heissen die Orte, wo fossile Fische gefunden werden) zu gelangen, steigt man nördlich über

Wiesenplätze, Weingärten und Maisfelder eine halbe Wegstunde hinab und gelangt in eine mit dichtem Gebüsch bewachsene Schlucht, deren oberes Ende durch einen schiefen aus weisslichen Kalksteinschichten bestehenden Felsenhügel verschlossen wird. Hier beginnen die berühmten Brüche des Grafen Gazzola, aus welchen sowohl dessen gegenwärtige reiche, an Fischen allein bei 800 Stücke zählende Sammlung, als jene welche unter Napoleon nach Paris gebracht wurde, hervorgingen. In diesem grossen Schussteine des Thales findet man jedoch für gewöhnlich nur kleinere Fische, die grossen, wie *Platynx*, *Semiophorus*, *Denter*, *Platyrrhina*, *Trygon* u. s. w. kommen eine halbe Stunde weiter abwärts in einer zweiten Peschiàja des Grafen vor. Die Aufsicht über die Brüche führt ein sehr intelligenter Bauer, Namens Cerito, dessen Haus in dem Orte Purga di Bolca liegt; er kennt alle Arten vorkommender Fische und weiss manche sogar mit einer Art systematischer Bezeichnung zu nennen. Ausser ihm und seinen von ihm dazu ermächtigten Leuten soll eigentlich Niemand in dieser dem Grafen Gazzola gehörigen Peschiàja nach fossilen Fischen suchen, es wird daher, da auch das Gestein dieser Brüche hier zu keinen technischen Zwecken verwendet wird, nur selten darin gearbeitet und gewöhnlich nur jene Zeit dazu benützt, wenn es an anderweitigem Verdienste mangelt, oder wenn gerade der Herr Graf eine kleine Summe zur Vermehrung seiner Sammlung aussetzen will. Wie ich vernahm, geschieht dann eine solche Ausbeutung im Taglohn, wobei jedoch noch eine besondere Prämie für jeden gefundenen Fisch, nach dem Quadrat Zoll Inhalt von dessen Oberfläche bemessen, bestimmt ist. Zu der Zeit meiner Anwesenheit wurde nicht gearbeitet, allein Cerito mit seinen Söhnen waren auf unser Ansuchen erbötig, einen kleinen Versuch vorzunehmen und das gute Glück in unserer Gegenwart an dem grossen Grabsteine der Vorwelt zu versuchen. Mit Schlägel und Eisen wurde das Hangende eines bei 4 Schuh hohen, nicht lange vorher am Fusse des Felsens eröffneten Loches in raschen Angriff genommen; das vorzüglichste Augenmerk ging dahin, einige grössere Blöcke mit möglichst dünnblättrigem Gefüge abzulösen; nachdem diese herabgefallen und auf die Halde hinaus gewälzt waren, wurde jede Schichte nach ihrer leisesten Andeutung vorsichtig mit eigenen oft ganz kleinen flachen Meisseln gespalten. Der Versuch blieb lange fruchtlos und die Hoffnung eines Fundes war nach einer vollen Stunde beinahe schon aufgegeben, als endlich nacheinander zwei schöne Exemplare einer freilich gemeinen *Clupea* aus ihrem vieltausendjährigen Kerker im frischen Goldglanze vor unsern Augen lagen. — Dicke Steinschichten enthalten gewöhnlich nichts, je dünnblättriger sie sind, desto mehr ist Hoffnung vorhanden, auch sollen sich an wellig gebogenen Stellen niemals Fische finden. Man ersieht hieraus, dass es auch hier sehr vom Zufalle abhängt, ob durch eine Arbeit von kurzer Dauer fossile Fische zu erhalten sind; allein mit Umsicht ein ganzes Jahr hindurch fortgesetztes Brechen

dürfte für die Wissenschaft die erfreulichsten Resultate liefern, die jeder bisherigen, aus dem Monte Bolca hervorgegangenen Sammlung würdig zur Seite stehen könnten. Wir besuchten noch einen zweiten viel grösseren Bruch auf der andern Seite des Felsenhügels; hier hatten die Schichten von bedeutender Mächtigkeit wohl eine Neigung von 30 Grad nach einwärts und ebenso die bei 15 Schritte lange Sohle dieses höhlenähnlichen Baues, welcher zu den verdienstlosen Zeiten jüngst vergangener Jahre auf Kosten des Herrn Grafen G a z z o l a eröffnet wurde; er soll aber eben wegen der festen zu mächtigen Schichten nur sehr wenige Fische geliefert haben.

Die reiche Fischfauna des Monte Bolca ist grösstentheils durch Agassiz bekannt und entspricht dem gegenwärtig ostindischen Typus.

11. Die Untersuchung einiger Höhlen am Karst.

Von Dr. Adolph Schmidl.

Zusammengestellt aus dessen in der Wiener-Zeitung veröffentlichten Reiseberichten.

Die Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt erfüllte mich mit der Hoffnung, meinen lange gehegten Plan zur Untersuchung der Höhlen im Karst zur Ausführung zu bringen. Durch die Vermittlung des Directors dieser Anstalt, Hrn. Sectionsrath W. Haidinger, wurde mir auch eine Unterstützung in der aufmunterndsten Art zu Theil. Mit allen Instrumenten ausgerüstet verliess ich am 9. August 1850 Wien, um von Planina aus meine Untersuchung zu beginnen. 2 Bergleute aus Idria und der Hutmann, Herr Rudolf, von da, waren meine Begleiter. Nach Recognoscirung des muldenförmigen Thales von Planina, wurde zunächst eine Untersuchung des unterirdischen Laufes der Poik, die an der westlichen Seite des Vorgebirges Sknianzi Veh aus der Kleinhäusler-Grotte strömt, beschlossen. Dieser Grotte gebührt an malerischem Effecte des Einganges der Vorrang vor allen ihren Schwestern. Am Fusse einer steilen Felswand öffnet sie sich in einem schönen Bogen, inner welchem ein 20 Klafter hoher und 15 Klafter breiter Dom am Grunde grösstentheils mit Wasser angefüllt sich befindet. 87 Klft. vom Eingange musste ich den Bach übersetzen, und am linken Ufer einen Berg von Felstrümmern übersteigen. Nun wurden die Räume so gross, dass ich sie mit bengalischem Feuer erhellen musste. Durch einen Bogen, unter dem das Wasser herbraust, kam mühsam der uns begleitende Mühlknecht mit Herrn Rudolf auf dem von uns construirtem Kahne durch, während ich selbst und die 2 Bergleute über einen zweiten Berg kletterten, über den bei früheren Untersuchungen der Kahn getragen worden war, um den Bogen zu meiden. Nun wurde Station gemacht, und nachdem wir alles Unnöthige nebst 2 Knappen zurückgelassen hatten, gelangten wir auf dem Schiffchen in einen breiten dunklen See, der 50 Klafter breit und 60 Klafter lang ist, mit einem höheren Gewölbe als die vorigen Räume. Die Grotte selbst theilt sich hier in 2 Arme.

In dem linken konnten wir für jetzt die Ufer nicht erkennen. Wir schlugen die Richtung gegen Adelsberg ein, wo sich ein 3—6 Klafter breiter und 12 — 15 Klafter tiefer Canal öffnete, dessen Wasser viel ruhiger strömte; nach einer Viertelstunde konnten wir landen. Nachdem wir einen 100 Fuss hohen Trümmerberg erstiegen hatten, trafen wir auf eine Tropfstein-Säule, 9 Fuss hoch, die wir der Aehnlichkeit wegen Isissäule nannten. Hinter derselben ist ein schöner Baldachin von weissem und braunem Tropfstein über einem Bilde, welches wir den St. Rochusaltar nannten. Darauf gelangten wir zum Tümpel, in welchem Herr Urbas seine Proteen fing, und von da aus in ein Kuppelgewölbe, mit schönem weissen Tropfstein geschmückt. Ueber die ausgewaschenen gigantischen Kalkrippen mühsam wegkletternd kamen wir endlich in einen Canal, 800 Klafter vom Eingange und 150 Klafter weiter, als vor uns Jemand war. Dessen weitere Untersuchung nur mit einem zweiten Kahne möglich war. Wir nannten die letzte Grotte dem Manne zu Ehren, dessen Verwendung ich diese Untersuchung danke, Haidinger-Grotte, und kehrten um. — Die folgenden Tage wurde die untersuchte Strecke vermessen, und der zweite Kahn, dessen Bestandtheile in die Haidinger-Grotte getragen werden mussten, daselbst zusammengesetzt; ich selbst untersuchte während dieser Zeit die interessanten hydrographischen Verhältnisse des Planinathales.

Am 23. August wurde die Untersuchung der Haidinger-Grotte fortgesetzt.

Wir fanden dieselbe 10—25 Klft. hoch, 4—20 Klft., ja auch 50 Klft. breit. Nach dem Häkerling und Korb, welche ich in Adelsberg in den Bach geworfen hatte, suchten wir umsonst. Die Grotte hat hier wenige Stalaktiten, aber viele Kalksinterüberzüge, wovon einer der Kaiserthron genannt wurde. Je weiter wir kamen, desto lebhafter wurde der Luftzug, und erst nach 2400 Klafter erreichten wir das Ende dieses westlichen Armes der Kleinhäusler-Grotte. Von der Haidinger-Grotte weg fanden wir eine Grotte, welche wir wegen des Ueberflusses an Proteen auch Proteus-Grotte nannten. Hierauf sahen wir plötzlich einen kreisförmigen Dom, ringsum abgeschlossen, an dessen Ulmen eine Kluft mit einem sehr heftigen Luftstrome zu bemerken war. Dieselbe verlor sich aber bald in eine Lettenkluft, und 3 Klafter ober derselben entdeckten wir bald eine prachtvolle 400 Klafter lange und 3—8 Klafter breite Grotte, 6—10 Klafter hoch, die mit schönen weissen Stalaktiten prangte.

Zunächst untersuchte ich die Grotten von St. Kanzian und kam bis Unterseedorf, wo uns der verständige und biedere Ortsrichter Gregor Kebe zur Karlouza, zum Schachte, der das „Fenster“ heisst, und zur Felsenbrücke von St. Kanzian führte. Das Resultat war, dass die Karlouza mit der Höhle von St. Kanzian in Verbindung stehe.

Am 31. August verfolgte ich den Unzfluss, welcher das vereinigte Poik- und Mühlthalquellenwasser bildet. Die Unz verliert sich in der

oben erwähnten Mulde von Planina durch schmale Ritzen und Sauglöcher im Kalkfelsen. Diess veranlasst bei hohem Wasser und beschränktem Abflusse Ueberschwemmungen dieses Thales, die gewöhnlich vom halben October oder spätestens halben December bis halben Jänner dauern. Nebst den Sauglöchern sind auch Trichter in der Mulde, die nur von den Hochwässern erreicht werden, und dieselben in das Erdinnere leiten. Die natürlichen grössten Abzugscanäle bilden aber 2 Höhlen bei Jakobowitz, wo der Fluss bei einer Höhe von 3 Klafter Abzug findet. Die Identität des hier verschwindenden Unzflusses mit der bei Oberlaibach erscheinenden Laibach ist noch nicht erwiesen.

Nach dieser Expedition untersuchten wir die Kleinhäusler-Grotte in ihrem östlichen Arme. Anfangs kamen wir zu einem Wasserfalle, dem wir auswichen, dann zu einem Bergsturze unter dessen Trümmern das Wasser rauschte, endlich zu einem tiefen von steilen hohen Felsen umschlossenen Wasser (250 Klafter vom Anfange des Armes), zu dessen weiteren Befahrung wieder ein Kahn im Innern gezimmert werden musste. Als wir Tags darauf nach einem mittlerweile ausgebrochenen Ungewitter, bei welchem zu Adelsberg viel, — zu Zirknitz dagegen gar kein Regen fiel, den westlichen Arm der Grotte trüb, den östlichen dagegen klar sahen, so schlossen wir, dass der erste Arm von Adelsberg, der letztere von der Zirknitzer Gegend komme. Nachdem wir das Schiff über zwei hohe Riffe gebracht, fuhren wir bequem 1½ Stunde in einem canalartigen ruhigen Gewässer, dessen Gesteinsgrenzen recht reizende Tropfsteingebilde zeigten. — Endlich senkte sich die Decke auf den Wasserspiegel in einer Rotunde; nur an einer Stelle schien es möglich durchzukommen, wir legten uns in den Kahn und schoben uns unter dem Felsen durch. Bald kam ein zweites derartiges Gewölbe, wo wir nicht durchkommen konnten. Bis hieher ist dieser östliche Arm 15—1600 Klafter lang. Somit dürfte die Kleinhäusler-Grotte sammt den Seitenarmen 4000 Klafter Ausdehnung haben. Das Wasser hat eine Temperatur von 7°.

Weiter untersuchte ich die Abgründe um Planina herum, welche die sogenannten Karstlöcher bilden. An der Strasse nach Gartscherieuz und Kalische gehend gelangten wir links zu einem 8 Fuss langen und 4 Fuss breiten Schacht. Einer meiner Bergleute liess sich hinab, und fand denselben 10 Klafter 2 Fuss tief. Der Pächter vom Maierhofe in Kalische begleitete uns auf unserem weiteren Wege. Derselbe führte uns nördlich von seinem Hause zu einem stark abwärts gehenden 20 Klafter breiten und 10 Klafter tiefen Abgrund und bei noch einigen natürlichen Schächten vorüber zum Teufelsloch, wo einst ein Mädchen mit einem Paar Ochsen abstürzte. Man sagt, ihr Kopftuch und das Joch der Ochsen sei in Laibach wieder erschienen. Die Senkkugel gab 40 Klafter Tiefe, während der Durchmesser des Schachtes gegen 20 Klafter betrug. Sodann besuchten wir das grossartigste aller: „das Rabenloch.“ An einer 28 Klafter tiefen Felswand zieht eine 22 Klafter hohe Höhle ab, in der wir wegen Schlamm

und Dammerde nur 100 Klafter vordringen konnten. In der halben Grotten-
decke ist eine 12 Schuh starke schlauchartige Oeffnung, aus der bei Regen
viel Wasser kömmt. — Bei Jakobowitz ging Herr Rudolf später in
eine Höhle, die angeblich mit den Unzsauglöchern communiciren sollte. Er
kam aber nach 150 Klafter im Rabenloch heraus. — Hart an der Post-
strasse gegen Adelsberg ist die Koleschinka, die 40 Klafter im Durchmesser
hat. Ihre Anfangs seigeren Felsenulmen gehen dann in einem Schuttkegel von
20 Klafter Tiefe aus, an dessen Ende ein Wiesleck liegt. Mit dem Schien-
zeuge konnten wir erfahren, dass unter derselben wahrscheinlich die Proteen-
grotte der Unzhöhle liegt. Oestlich von der Strasse führt ein Weg nach Mau-
nitz. Hier ist ein Abgrund, der wahrscheinlich das Ende des westlichen Ar-
mes der Unzhöhle bildet, da wo uns jener heftige Luftstrom entgegenkam.
Ebenso ist in dieser Gegend ein Schacht, der Jurjowa Ograda, und ein ander-
er, der Hirschloch heisst, von minderer Bedeutung, und so eine grosse Zahl
andere.

Den darauffolgenden Gegenstand meiner Untersuchung bildete die Adels-
berger-Magdalenen-Grotte. Mit 2 Kähnen kamen wir unter Führung des
77jährigen Greises Schebenik in den linken Arm der Magdalenen-Grotte.
Ihr Mundloch ist breit aber nieder in dem Grunde eines steilen 15 Klafter
tiefen Felsloches. Rechts gelangt man über eine verfallene Treppe in einen
Arm, der der Untersuchung kaum werth ist; gerade hinab in einen Dom
mit mächtigen Tropfsteinmassen; links geht es steil 100 Fuss über Gerölle
nieder, ohne dass sich auch hier Interessantes zeigte. 1½ Stunde von der
Magdalenen-Grotte liegt im Walde Piuka Jama, ein 35 Klafter tiefer Abgrund
mit 15 Klafter Durchmesser, in dessen Tiefe ich eine südlich eingehende Grotte
bemerkte. Ich kletterte mit Herrn Rudolf und Schebenik hinab, und
fand das Mundloch 6 Klafter hoch und das Innere 6 Klafter breit und 3 bis
4 Klafter hoch. Es war nur 200 Klafter weit vorwärts zu kommen, da sich
dann die Decke auf den Boden senkt. Das Streichen ist von Süd nach Nordost.

Dass es mir möglich wurde die Untersuchung der Adelsberger-Grotte
selbst fortzusetzen, verdanke ich nur der zuvorkommendsten Güte des
k. k. Bezirkshauptmannes Ludwig Freiherrn von Mac Neven O'Kelly,
der mein Vorhaben mit jenem thätigen Eifer unterstützte, den nur das
wahre Interesse für die Sache hervorbringt. Leider kamen wir an der Poik
nur 400 Klafter vorwärts, worauf sich die Felsen bis auf den Spiegel sen-
ken. Viel Holz schwamm da herum. Die Höhle ist 6—8 Klafter breit, und
3 — 6 Klafter hoch. Ebenso ungünstig war das Resultat in der eigentlich
berühmten Adelsberger-Grotte, man hatte nämlich hier allgemein die Mei-
nung, dass beide Arme sich zuletzt in einem grossen Wasserbassin einigen.
Den linken südlichen Arm zuerst untersuchend, in welchem die Wege nur
etwas über den sogenannten Tartarus hinaus angelegt sind, fanden wir
die grossartigsten Tropfsteingebilde. Jenseits eines grossen Wassertümpels
aber schloss sich dieser Arm mit zwei engen Gängen. Ebenso wenig fand

Hr. Rudolf hinter dem Calvarienberg ein grosses Bassin. Somit fand meine Vermuthung, dass der Lauf der unterirdischen Gewässer tiefer zu suchen sei, als hier, seine Bestätigung. Uebrigens bietet die Adelsberger-Grotte eine grossartige Mannigfaltigkeit der Tropfsteinbildungen, insbesondere der Calvarienberg. Nur Schade, dass die vandalischen Beschauer die Naturbilder nicht selten verstümmeln, und der Flammenruss der Fackeln des Kalksinters reinen Glanz trübt.

Am 16. September erfreute uns der Hr. Statthalter im Kronlande Krain, Gustav Graf v. Chorinsky, nebst seinen zwei Söhnen mit einem Besuche in der Unzhöhle, wohin ich Tags zuvor von Adelsberg zurückgekehrt war. Die zwei schwersten Passagen waren in einem Dome, welchen ich Chorinsky-Grotte nannte.

Die bisherigen Resultate sind folgende: Achttausend Klafter habe ich untersucht, worunter 4000 Klafter bis jetzt unbekannt waren. Durch den ersten Dom der Adelsberger-Grotte strömt in einer Serpentine der Poikfluss, durchströmt aber keineswegs die Magdalenen-Grotte, wie man bis jetzt glaubte, da letztere höher liegt. Die Identität des Poik mit dem Wasser in Planina ist gewiss. Die schwimmenden Körper, die man zu Adelsberg hineinwirft, können nur nicht durch die oft bis auf den Spiegel reichenden Felsen dringen. Es ist wahrscheinlich, dass das Wasser des Zirknitzersees einen seiner Abzüge gegen und durch die Höhlen von St. Kanzian erhält, und im Mühlthale zu Planina ausbricht. Ist der östliche Arm der Planina-Höhle auch kein Wasser aus dem Zirknitzersee, so kommt sein Wasser doch gewiss vom Jauernik. Die Karstlöcher stehen gewiss in Verbindung mit den unterirdischen Canälen, wenigstens theilweise, und sie werden von Nutzen sein, wenn einmal die Höhlenzüge selbst erforscht und gehörig mappirt sein werden.

X.

Die neuen Bergbau-Unternehmungen im Banat.

Von J. Kudernatsch.

(Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 19. November 1850.)

Jedem, der an der Entwicklung unserer heimischen Industrie auch nur einigen Antheil genommen, wird es bekannt sein, dass die hohe Staatsverwaltung gegenwärtig bemüht ist, dem Steinkohlenbergbau im Banat jene hohe Bedeutung zu verschaffen und zu sichern, die ihm zufolge seiner günstigen Lage und grossen Produktions-Fähigkeit wirklich gebührt. Alle Einleitungen sind getroffen, Dampfmaschinen und Tausende von Menschenhänden in Bewegung gesetzt, um diesen Zweck zu erreichen, und wenn nicht die Stürme der letzten Zeit hierin eine Unterbrechung veranlasst hätten, so würden wir wohl gegenwärtig schon einen Theil der grossen Hoffnungen, die sich an jenes Unternehmen knüpfen, verwirklicht sehen. Zunächst verdienen