

karten für unsere Reisenden, welche, indem sie unsere Arbeitskraft wesentlich vermehrt, uns zu dem lebhaftesten Danke verpflichtet.

Im Verlauf des verflossenen Monats erfreute sich die Anstalt mehrfach des Besuches von hervorragenden Gelehrten des Auslandes. Wir begrüßten in unseren Räumen den kaiserlich russischen Staatsrath v. Abich aus Tiflis in Kleinasien, welcher nach Beendigung eines längeren Aufenthaltes zum Kurgebrauche in der Schweiz im Spätherbste auf die Dauer eines Monats nach Wien zurückzukehren gedenkt, ferner den Schweizer Geologen Herrn A. Favre aus Genf, welcher hier eintraf, um seinen Sohn, Herrn Ernest Favre, der wie bereits berichtet, mit Herrn Martins aus Montpellier eine grössere Reise in den Kaukasus unternimmt, bis Constantinopel zu begleiten — endlich den Herrn Plato v. Pousyrewsky, Secretär der mineralogischen Gesellschaft und Professor der Mineralogie an der Universität zu St. Petersburg.

Eingesendete Mittheilungen.

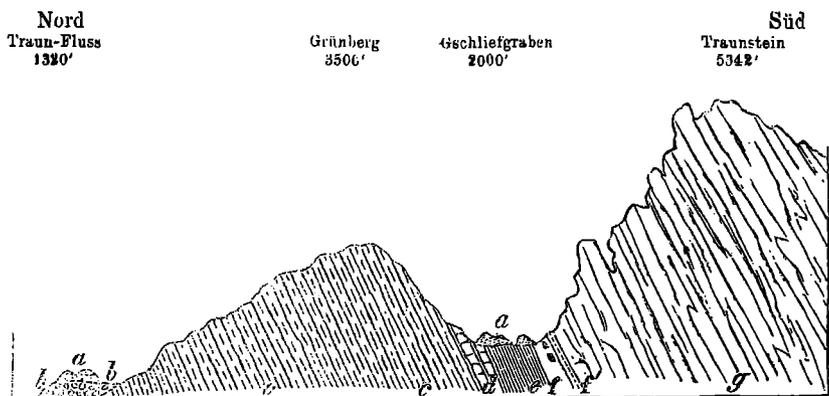
Dr. E. v. Mojsisovics und **Dr. U. Schloenbach**. Das Verhalten der Flyschzone zum Nordrande der Kalkalpen zwischen dem Traun- und dem Laudach-See bei Gmunden.

Bereits seit längerer Zeit sind Petrefacten der oberen Kreide und der unteren Eocän-Bildungen aus dem Gschlifgraben am Nordfusse des Traunsteins bekannt ¹⁾. Die Lage dieses Grabens inmitten der Kalk- und der parallel zu derselben streichenden Sandstein-Zone schien uns Aussicht zu bieten, dass man an dieser Stelle Beobachtungen würde machen können, die ein sicheres Urtheil über das Verhalten der beiden erwähnten Zonen zu einander erlaubten. Dieser Umstand veranlaßte uns zu einem Besuche der bezeichneten Gegend, über dessen Resultate wir nachstehend einen kurzen Bericht zu geben uns erlauben.

Die Querspalte des Traunsee's trennt den von Westen her aus dem Salzburgischen herüberstreichenden Zug der Kalkalpen und der vorgelagerten Sandsteinzone von der im Osten befindlichen Fortsetzung derselben. Es zeigt sich hier eben so wie an vielen anderen Stellen der Nordalpen und der Karpathen die merkwürdige Erscheinung der horizontalen Verschiebung eines Theiles des Gebirgszuges gegen den anderen, indem nämlich die östliche Fortsetzung — der Traunstein und seine Vorlagen — um die Strecke, welche der Entfernung von Traunkirchen bis zum Gschlifgraben entspricht, gegen Norden hin vorgeschoben ist. Zwischen dem Traunstein nun und dem der Sandsteinzone angehörigen Grünberge zieht sich der von Ost gegen West orientirte Gschlifgraben zum Traunsee herab.

Schon beim ersten Blick vom Spiegel des Traunsee's aus kann der physiognomische Charakter der Landschaft den Beschauer über die Verschiedenheit der geologischen Zusammensetzung des Gschlifgrabens und

¹⁾ K. Ehrlich, im „neuen Jahrb. f. Min.“ etc. 1858, p. 42, und F. v. Hauer, „über die Eocängebilde im Erzherzogth. Oesterreich“ etc. im Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1858. IX. p. 116. Vergl. auch Hauer, im Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1868. XVIII. p. 23.



a. Moränenhügel. b. Terrasse des Glacial-Diluviums. c. Flysch. d. Eocäner Grünsandstein. e. Obere Kreidemergel. f. Conglomerat und f' Liassandstein. g. Aelterer Dolomit und Kalk des Traunsteins.

der im Norden und Süden desselben befindlichen Gebirgstheile nicht im Zweifel lassen. In schroffen nackten Wänden bricht die Kalkmasse des 5342 Fuss hohen Traunsteins gegen die verhältnissmässig tiefe und breite, von bedeutenden Wasserrissen durchfurchte Eisenkug des Gschlifortes oder Gschlifortens ab, während sich im Norden desselben das steile, mit üppigem Wald- und Wiesenwuchs bedeckte Gehänge des Grünberges mit seinen abgerundeten Umrissen nur zu der Höhe von 3500 Fuss erhebt.

Die Depression des Gschlifortes giebt sich beim Betreten desselben sofort als Folge der Auswaschung der weichen, leicht verwitternden Kreidemergel zu erkennen, welche hier das herrschende Gestein sind. Dieselben treten an vielen Stellen sowohl in dem Gerinne der Gräben, als auch längs des Weges zu Tage, welcher in der Mitte des Gschlifortes über einen schmalen Rücken bis auf die Kammeinsenkung zwischen dem Traunstein und dem Grünberge hinaufzieht. Diese schiefrigen Kreidemergel, welche meist von hellgrauer, seltener von röthlicher Farbe sind, häufig mit festere plattigen Bänken wechsellagern und in ihrem ganzen petrographischen Habitus ausserordentlich an die oberen Lagen des norddeutschen Pläners (in Strombeck's Sinne) erinnern, führen ziemlich zahlreiche Petrefacten, unter denen sich in den liegenden Partien namentlich die Inoceramen (*I. Cripsi* und *cf. Cuvieri*) und Cephalopoden (*Baculites*, *Hamites*, *Scaphites*, *Ammonites*) durch Häufigkeit auszeichnen, während nach dem Hangenden zu die Echinodermen — besonders hochgewölbte *Ananchyten*, *Micraster cor testudinarium*, ferner *Holaster*, *Infulaster excentricus* etc. die Oberhand gewinnen.

Da über diese Kreidebildungen später an einem anderen Orte ausführlicher berichtet werden wird, so möge für den Augenblick die kurze Andeutung genügen, dass wir es hier mit einer Facies der oberen Kreideformation — des „Pläners“ in Gumbel's Sinne — zu thun haben, welche von jener der eigentlichen Gosauformationen (die zum Beispiel auf eine Stunde Entfernung südlich vom Traunstein in der Eisenau auftreten) gänzlich verschieden sich mehr der südalpinen Scaglia und den westalpinen Sewer-Schichten nähert und eben so wie die Gosauformation wahrscheinlich aus verschiedenen paläontologischen Horizonten zusammengesetzt ist; wenigstens scheint es uns, dass nicht alle hier vorhandenen

Kreideschichten dem Horizonte der Schreibkreide angehören, in welchen dieselben von Hauer, Ehrlich und Reuss gestellt worden sind. Von Kreideschichten cenomanen oder noch grösseren Alters haben wir keinerlei deutliche Anzeichen gefunden.

Wenige locale Störungen abgerechnet, wurde das Fallen dieser Kreideschichten constant ziemlich steil gegen die Masse des Traunsteins — also nach Süden gerichtet — beobachtet. Diese localen Störungen erklären sich zum grossen Theile aus der durch die steile Stellung der weichen mergeligen Schichten bedingten, nicht unbedeutenden und fortwährend noch stattfindenden Bewegung des Bodens, welche unter Anderem binnen kurzen Perioden die Rectification und Versetzung der Grenzsteine der verschiedenen Grundparcellen nothwendig macht. Derselben Erscheinung scheint auch die Gegend die Bezeichnung „Gschlifgraben“ und „Gschlifort“ zu verdanken.

Wenn man von den Aufschlusspunkten der Kreideschichten die Richtung gegen den Grünberg zu einschlägt, macht sich bald schon an der mehr bräunlich-gelben Farbe des Bodens eine Veränderung in der geologischen Beschaffenheit desselben bemerkbar. Es sind zunächst olivenfarbige glaukonitische und hellere quarzreiche Sandsteine, von denen namentlich die ersteren eine grosse petrographische Aehnlichkeit mit den das Liegende der Kressenberger Erze bildenden Grünsanden zeigen. Die organischen Reste, welche dieselben umschliessen und unter denen namentlich die Nummuliten sich durch ihre Häufigkeit auszeichnen, charakterisiren diese Gesteine als ältere eocäne Tertiärbildungen. Näheres über dieselben hat v. Hauer in seinem bereits oben citirten Aufsätze „über die Eocängebilde im Erzherzogthum Oesterreich“ etc. mitgetheilt, so dass wir hier einfach auf diese Arbeit verweisen können.

Noch weiter nördlich folgen die mit Fucoiden-führenden graublauen Kalken wechsellagernden „Wiener Sandsteine“ mit ihrer bekannten mannigfaltigen Gesteinsbeschaffenheit, welche auf ihren Platten häufig in ausgezeichneter Schönheit die charakteristischen, unseres Wissens noch immer problematischen, wurmförmigen Zeichnungen erkennen lassen. Diese Gesteine setzen die ganze Masse des Grünberges zusammen und bilden so den Haupttheil des alttertiären Schichtencomplexes, welcher ziemlich steil unter die Kreidemergel des Gschlifgrabens einschiesst.

Längs des Nordabhanges des Grünberges breitet sich die Terrasse des älteren oder Glacial-Diluviums mit den darüber sich erhebenden Resten von Moränenhügeln aus, über welche Einer von uns im zweiten Hefte des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt für 1868 näher berichtet hat.

Auch auf der oben erwähnten Kammeinsenkung zwischen dem Traunstein und dem Grünberge zeigen sich unverkennbare Schuttbildungen der Eiszeit, welche sich bis an den Laudachsee hin verfolgen lassen und besonders deutlich in einer niedrigen Kette welliger Hügel — unzweifelhaften Resten von Endmoränen — charakterisirt sind, die den genannten See auf seiner Nordostseite bogenförmig umsäumen. Diesen Schuttbildungen hat wohl auch ein Theil der zahlreichen grösseren und kleineren Kalkblöcke angehört, welche sich gegenwärtig vom Ufer des Traunsee's aufwärts im Gschlifgraben in grosser Menge finden und offenbar erst in neuerer Zeit

theils durch die Gewalt der Wässer, theils durch das fortwährende Abwärtsgleiten des Bodens an ihre jetzige Stelle gebracht worden sind.

Da durch die oben erwähnten Moränen- und Schuttbildungen das Terrain in den Umgebungen des Laudachsee's in grösserer Ausdehnung bedeckt ist, und wir anstehendes Gestein erst am Westsüdwest-Ufer des See's antrafen, so bleibt die Möglichkeit offen, dass zwischen letzterem und den Kreidemergeln noch Bildungen befindlich sind, welche in der Reihenfolge der Formationen ein Mittelglied zwischen den Kreidemergeln und dem anstehenden Gesteine am Laudachsee sind. Dieses anstehende Gestein ist nämlich ein ziemlich feinkörniger, kalkreicher, glimmeriger Sandstein mit deutlicher Schichtung, welcher steil gegen Süden unter die Masse des Traunsteins einfällt. Mit diesen Sandsteinen, welche — wie wir gleich unten zeigen werden — zum unteren Lias gerechnet werden müssen, steht in unmittelbarem Contacte ein im Liegenden befindliches, meist aus Urgebirgsfelsarten bestehendes, zum Theil sehr grobes Conglomerat mit eisenschüssigem Bindemittel, welches zu einer bolusartigen, rostbraunen erdigen Masse verwittert, in der dann die Geröllstücke zerstreut umherliegen; unter diesen eingeschlossenen Conglomeratstücken zeichnen sich besonders nuss- bis taubeneigrosse Gerölle von weissem Quarz aus, welche durch ihre glänzend polirte Oberfläche auffallend an die sogenannten „Augensteine“ des Dachstein-Plateaus erinnern. Dieses sehr fremdartig aussehende Gestein, welches an den Grenzen in jenen Sandstein förmlich überzugehen scheint und, wo es feinkörniger ist, den oben beschriebenen Nummuliten-führenden Schichten ausserordentlich ähnlich wird, enthält nicht selten Versteinerungen, die aber in der Regel so schlecht erhalten sind, dass eine sichere Bestimmung kaum möglich sein dürfte. Durch Häufigkeit zeichnet sich darunter namentlich eine Auster aus, welche Jedermann im ersten Augenblick geneigt sein würde, für *Ostrea (Gryphaea) obliqua* anzusprechen, deren Erhaltung jedoch bei den uns vorliegenden Exemplaren eine vollkommen zuverlässige Bestimmung um so weniger erlaubt, da ja eine dieser Liasform sehr nahe stehende Art auch in den eocänen Nummuliten-Schichten der Nordalpen ziemlich häufig vorkommt. Auch die übrigen von uns gesammelten oder aus früherer Zeit in unserem Museum befindlichen Petrefacten aus dieser Schicht (Abdrücke von Lima, Pecten etc.) sind für eine sichere Bestimmung nicht genügend charakterisirt. Was endlich die in den Conglomeraten vorkommenden Belemniten betrifft, so besitzen dieselben zwar einen entschieden liasischen Habitus, doch schliesst ihr Erhaltungszustand die Möglichkeit nicht aus, dass sie sich auf secundärer Lagerstätte befinden. — Es würde also hiernach die Frage nach dem Alter dieser Conglomerate, so lange keine besser erhaltene und deutlicher bestimmbare Petrefacten darin aufgefunden werden, vorläufig noch als eine offene betrachtet werden müssen. Entweder bestätigt sich die Bestimmung jener Auster als *Ostrea obliqua* und diese, so wie die Belemniten, befinden sich auf ursprünglicher Lagerstätte — dann gehören die Conglomerate der obersten Abtheilung des unteren oder der unteren Abtheilung des mittleren Lias an; oder jene Auster ist die auch bei Mattsee in den eocänen Schichten vorkommende Art und die Belemniten befinden sich auf secundärer Lagerstätte — dann müssen die Conglomerate zur unteren Tertiärformation gerechnet und als solche betrachtet werden, die sich in übergreifender Lagerung über die zwischenliegenden älteren Bildungen unmittelbar an die oben erwähnten kalki-

gen Sandsteine angelagert haben. Diese letzteren aber, in denen wir bei dem augenblicklich nur sehr unbedeutenden Aufschlusse nur unbestimmbare Petrefactenreste fanden, stimmen petrographisch vollkommen mit denjenigen überein, aus welchen Simony bei seinen Aufnahmsarbeiten nach den Etiquetten „im oberen Theile des Gschlieffgrabens“ eine Anzahl im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlicher, ziemlich wohlerhaltener Petrefacten gesammelt hat, und nach denen Bergr. Stur dieselben bereits beim unteren Lias eingereiht hatte. Mit Sicherheit lassen sich darunter erkennen: *Ammonites obtusus* Sow., *A. stellaris* Sow., *Ostrea (Gryphaea) obliqua* Goldf. sp., *Terebratula cor* Lam., ausserdem *Amm. oxynotus* Qu.?, *Pecten* cf. *Hehli*, *P. cf. tectorius*; *Lima* cf. *gigantea* etc. Das Vorkommen ist hiernach sehr bestimmt als Zone des *Amm. obtusus*, also als untere Region von Quenstedt's Lias β charakterisirt.

Aber noch eine andere Stufe des Lias ist im Gschlieffgraben vorhanden, die wir freilich nicht anstehend, sondern nur in losen Blöcken fanden. Das Gestein ist von den beiden eben beschriebenen ganz verschieden, ein grauer, sehr splitteriger, zuweilen schiefriger Kalk, der hie und da dunklere Flecke hat und auf diese Weise unter die Kategorie der Fleckenmergel fällt. Die ebenfalls von Simony's Aufsammlungen herrührenden, in unserem Museum enthaltenen Stücke, welche die Aufschrift „Nordfuss des Traunsteins“ tragen, lassen in einigen Exemplaren deutlich den *Ammonites margaritatus* erkennen, womit also auch das Vorhandensein des mittleren Lias im Gschlieffgraben unzweifelhaft nachgewiesen ist.

Aus den obigen Angaben geht unzweideutig hervor, dass wir es hier wie an so vielen anderen Stellen der Alpen mit einer grossartigen Ueberkippung der älteren Gesteine über die jüngeren zu thun haben; es folgen nämlich scheinbar unter den älteren Kalken und Dolomiten des Traunsteins die Liasschichten, unter diesen die obere Kreide, sodann die eocänen Nummuliten-Grünsandsteine und unter diesen endlich als scheinbar tiefstes Glied die Flyschmasse des Grünberges. Erst die Schuttgebilde des Glacial-Diluviums erscheinen in normaler Auflagerung stark discordant auf letzteren. — Ein ferneres Resultat unserer Beobachtungen liegt darin, dass die gesammte Masse des sogenannten Wiener Sandsteins an dieser Stelle jüngeren Bildungen zugerechnet werden muss, als die eocänen Nummuliten-Grünsandsteine, und also dem Flysch der Schweizer Geologen entspricht; von einem etwa der Kreideformation angehörigen Gliede des „Wiener Sandsteins“ haben wir hier keinerlei Anzeichen gefunden.

Das beigefügte Profil dürfte dazu dienen, die geschilderten Verhältnisse anschaulicher darzustellen.

Th. Fuchs. Conchylien aus dem Braunkohlenschurf mit *Cerithium margaritaceum* Brocc. bei Pielach nächst Melk.

Im Mai des Jahres 1866 war mir Gelegenheit geboten Herrn Prof. Suess auf einem Ausfluge zu begleiten, welchen derselbe mit Herrn Karer zur Untersuchung der durch das Auftreten von *Cerithium margaritaceum* Brocc. merkwürdigen Tertiärschichten in der Umgebung von Melk unternahm, und wir waren auch so glücklich hinter dem Dorfe Pielach in dem schon von Herrn Pošepny (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt XV. pag. 165) beschriebenen Kohlenschurfe eine Anzahl Fossilien zu sammeln, welche mir trotz der geringen Artenanzahl von einigem Interesse zu