

Arten, namentlich von *Rhynchonella fissicostata* Suess und von *Rh. subrimosa* sp. Schafh.

Ueber die geologische Stellung der Kössener-Schichten und mit ihnen also auch der Dachsteinkalke und Starhemberg-Schichten kann nach den im Obigen mitgetheilten Thatsachen wohl kaum mehr ein Zweifel herrschen. Von den 32 aufgeführten Arten sind 11 auch ausser den Alpen bekannt; sie gehören alle dem Lias an, und werden überall zu den bezeichnendsten und verbreitetsten Fossilien dieser Formation gezählt. Diejenigen dieser Arten, welche bisher nicht durch den ganzen Lias beobachtet wurden, was namentlich in Betreff der Brachiopoden der Fall ist, gelten zum grösseren Theile als leitend für den tiefsten Lias, für die Etage *α* Quenstedt's, für das *Terrain Sinemurien d'Orbigny's*. Eine vollständige Uebereinstimmung mit einer der in Württemberg, in Frankreich oder anderwärts beobachteten Lias-Etagen findet aber, wie sich ebenfalls aus der Tabelle ergibt, doch nicht statt.

Wir bezeichnen die in Rede stehenden Schichtengruppen als unteren Lias, denn über ihnen folgen die auch noch sicher dem Lias angehörigen Adnether- und Hierlatz-Schichten, die paläontologisch und petrographisch hinreichend verschieden sind, um die Aufstellung einer eigenen Etage zu rechtfertigen.

3. Grestener-Schichten. Herr E. Suess machte zuerst die Bemerkung¹⁾, dass in den an Versteinerungen so reichen dunkelgefärbten Kalksteinschichten, welche die Alpenkohle bei Gresten, Grossau, im Pechgraben u. s. w. begleiten, die Mehrzahl der Brachiopoden-Arten sich wesentlich von denen verschieden zeige, welche die Kössener- und Starhemberg-Schichten charakterisiren. Zwar haben beide eine gewisse Anzahl von Arten gemeinschaftlich, aber es sind diess meist Arten, denen auch eine beträchtlichere verticale Verbreitung zukömmt, denn sie finden sich wieder in den entschieden jüngeren Hierlatz-Schichten.

Bei einer weiteren Verfolgung dieser Bemerkung gelangten wir zu der überraschenden Thatsache, dass die Schichten, welche den paläontologischen Typus der Schichten von Gresten tragen, die Kalksteine sowohl mit Brachiopoden und anderen Mollusken als die Schiefer und Sandsteine mit Pflanzenresten, endlich die Alpenkohle selbst, sich mit wenigen Ausnahmen nur in einem scharf begränzten Theile der Kalkalpen finden; man trifft sie nur nördlich von dem grossen Zuge der Werfner Schiefer und Guttensteiner Kalksteine, welcher, als wäre er abhängig vom böhmischen Festlande, bogenförmig von der Brühl bei Mödling über Windischgarsten bis nach Grünau zieht.

Mit Ausnahme des Sengsengebirges, in welchem nach den Beobachtungen von Czjžek wirklicher Dachsteinkalk auftritt, und der Fundorte Nattersbach und Schwarzenbach bei Frankenfels, woselbst, wie aus dem oben gegebenen Verzeichnisse erhellt, die Fossilien der Kössener-Schichten angetroffen wurden, fehlen dagegen in diesem Gebiete die Dachsteinkalke, Starhemberg-Schichten und Kössener-Schichten. Im Gebiete dieses Zuges selbst und unmittelbar südlich

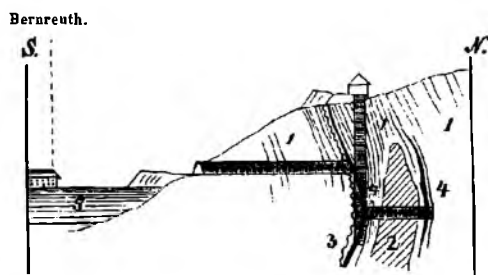
¹⁾ Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Band X, 3, Seite 286.

an ihn anschliessend, so in der Umgegend von Schwarzensee und Fahrafeld am Triestingbach, bei Kleinzell, bei Wienerbrücke u. s. w. zeigen sich wohl auch hin und wieder die Sandstein-Schichten mit der Alpenkohle; weiter nach Süden aber und weiter nach Westen, so weit unsere bisherigen Untersuchungen reichen, fehlen sie gänzlich, und treten erst wieder in Vorarlberg auf, wie weiter unten ausführlicher besprochen werden soll.

Eine Ausnahme bildet die Umgegend von St. Egydi, südlich von Lilienfeld, wo auch südlich von dem Zuge der Triasgesteine bei Schürfungsversuchen auf Kohle die in der folgenden Liste aufgezählten Pflanzen aufgefunden wurden.

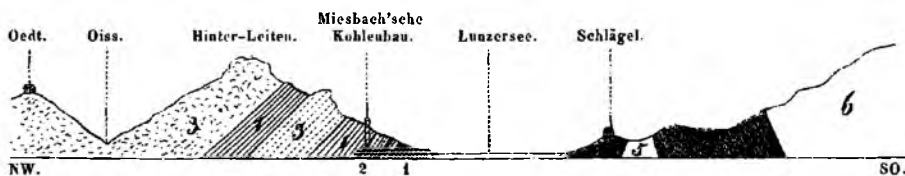
Die Kalksteine scheinen gewöhnlich über den Schiefen, Sandsteinen und Kohlen zu liegen, doch lassen sie sich von ihnen geologisch nicht trennen, denn in der Grossau sowohl wie zu Bernreuth liegt eine Kalksteinbank mit den Brachiopoden und anderen Mollusken zwischen zwei Kohlenflötzen. An dem letztgenannten Orte ist diess Verhältniss durch den Grubenbau besonders gut aufgeschlossen, wie sich aus dem beifolgenden Profile, das ich Herrn Bergrath J. Czjžek verdanke, ergibt.

Kohlenbau bei Bernreuth nordwestlich von Hainfeld.



- | | |
|--|--|
| <p>1. Sandstein.
2. Grauer Kalkstein mit Terebrateln und anderen Fossilien.
3. Sandiger Schiefer mit Abdrücken von Liaspflanzen.</p> | <p>4. Kohle, 3 bis 4 Fuss mächtig.
5. Alluvium des Galsenbaches.</p> |
|--|--|

Ueber die Lagerungsverhältnisse der Grestener-Schichten überhaupt gibt der Miesbach'sche Kohlenbergbau am Lunzersee guten Aufschluss.



Der Bergbau liegt auf der Nordseite des Sees, die Schichten streichen von NO. nach SW. und fallen in NW., sie sind durch den Lunzersee unter einem schiefen Winkel abgeschnitten. Durch den Erbstollen, der wenige Fuss über dem Spiegel des Sees nahe senkrecht auf das Streichen der Schichten eingetrieben ist, sind erst feinkörnige, öfter etwas blättrige Sandsteine (1), die zwei kleine Kohlenschnürchen enthalten, durchfahren. Näher gegen das Flötz (2) wird der Sandstein mehr hellgrau, das unmittelbare Liegend bildet eine 3 Fuss mächtige

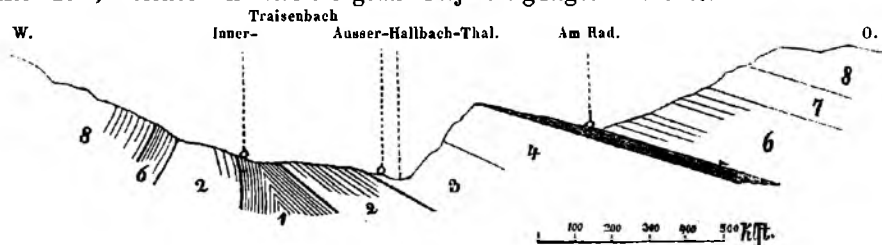
Schichte von grauem Schieferthon. Die Mächtigkeit des Kohlenflötzes schwankt von 3 Fuss bis über eine Klafter, es ist auf ungefähr 200 Klaftern dem Streichen nach und auf 15 bis 20 Klaftern in Aufbrüchen aufgeschlossen. Zunächst auf dem Flötze folgen wieder einige Fuss Schieferthon, welche die bekannten Pflanzenabdrücke führen, dann wieder der Sandstein (1). Auf den Sandstein folgt eine ungeschichtete Masse von bräunlich gefärbtem, bald muschlig, bald splittrig brechendem und dann dolomitischen Kalkstein (3), derselbe kömmt auf der Westseite bis zum See herunter, er enthält hier undeutliche Reste von Petrefacten, namentlich ein Cidaritenstachel wurde daselbst gefunden. Hinter dieser Kalksteinpartie befindet sich eine zweite, jedoch nirgends gut entblösste Sandsteinpartie, auf welche wieder der braune Kalk folgt, der bis zum Oissthal anhält. Diese zweite Kalksteinpartie berührt in ihrer Fortsetzung nach SW. das Westende des Lunzersees. Das Gestein erscheint hier geschichtet von NO. nach SW. streichend und senkrecht gestellt. Die Schichtenköpfe bilden eine Barre, welche den Abfluss des Sees hemmt.

Auf der Südseite des Sees, an seinem Ufer gegen Osten fortschreitend, gelangt man zunächst wieder auf das Gebiet der Sandsteine und Schiefer; dieselben sind zwar hier nicht entblösst, doch an der sanften Form des Abhanges und an einzelnen umherliegenden Stücken sehr deutlich zu erkennen. An sie zunächst schliessen sich die dunklen Kalksteine mit Hornsteinknollen, deren als einem Verbindungsgliede der Hallstätter Kalke mit den Gutensteiner Kalksteinen bereits Erwähnung geschah, dann die gewöhnlichen Gutensteiner Kalke. Diese sind es, die in dem Profile mit einem deutlichen Fallen nach NW. wieder sichtbar werden (4). Die Schichten mit Hornsteinknollen liegen hier unter dem Spiegel des Sees.

Die in dem Profil gezeichneten Werfner Schiefer (5), südöstlich vom Schlägel, beobachtete ich zwar nicht selbst, doch finden sie sich auf den von Herrn Kudernatsch aufgenommenen Karten verzeichnet. Weiter nach SO. findet man wieder Gutensteiner Kalk (4), der an einer Stelle nach SO. fallend beobachtet wurde, dann die grossen Massen von lichten Kalksteinen, welche die Hetzkögel zusammensetzen (6).

Die Grestener-Schichten liegen demnach hier unmittelbar auf der obersten Abtheilung der Gutensteiner Kalke, die vielleicht schon den Hallstätter Kalcken zugerechnet werden darf.

Eben so interessant ist das nachfolgende Profil aus dem Hallbachthale bei Kleinzell, welches mir Herr Bergrath Čížek gütigst mittheilte.



1. Bunter Sandstein. — 2. Gutensteiner Kalk. — 3. Lichtgrauer Kalk. — 4. Grauer Kalk. — 5. Schwarzer Kalkschiefer mit Ammoniten. — 6. Liassandstein, am Rad unten thonig, oben sandig. — 7. Grauer Kalk. — 8. Dolomit.

Unter den Ammoniten der Schichte 5 ist der *A. Aon* mit hinreichender Sicherheit zu erkennen, die Kalksteine 3 und 4 gehören demnach noch der Triasformation an. In der Fortsetzung des Zuges der Sandsteine südlich von Ramsau, OSO. von Kleinzell finden sich die in der ersten Columnne der nachstehenden Tabelle aufgezählten Pflanzenreste. Auch hier folgen demnach die Gerstener-Schichten unmittelbar auf die Triasschichten.

Die nachstehende Tabelle enthält die bisher am sichersten bestimmten Fossilien der Grestener-Schichten. Die Fundorte sind wie früher in der Folge von Ost gegen West geordnet; die häufigsten Formen durch *h* bezeichnet.

Fossilien der Grestener-Schichten.	S. von Ramsau, OSO. von Kleinzell												nach Unger (Synops. pl. foss.)						
	Bernreuth	Lilienthal	St. Egydi	Kirchberg a. d. Birklach	Wiener-Brücke	Gaming	Gresten	Loos	Ipitz	Hinterholz bei Waldhofen	Lindau, W. von Gafenz	Güggerling am Königsb. W. von Weyer		Gross-Hollenstein S.	Grossau	Pechgraben	Sulzbachgraben bei Rehraming	In Württemberg nach Quenstedt	nach d'Orbigny
<i>Helemites parillosus</i> Schloth. ?	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Mactromya cardioides</i> sp. Pill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	h	—	—	—
<i>Cardinia Listeri</i> sp. Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Pholadomya ambigua</i> Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Hausmanni</i> Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>decorata</i> Hartn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Gonyomya rhombifera</i> sp. Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Pleuromya unioides</i> sp. Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	h	—	—	—
<i>Avicula intermedia</i> Emmer.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Nucula complanata</i> Phill.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Pinna folium</i> Y. et B.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Limna gigantea</i> Desh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Pecten liasinus</i> Nyst	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Spirifer rostratus</i> Schloth.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Haueri</i> Suess	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Muensteri</i> Duv.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Terebratula cornuta</i> Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>grossulus</i> Suess	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>grestencensis</i> Suess	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Rhynchonella austriaca</i> Suess	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	h	h	—	—	—
<i>Peuce Württembergica</i> Ung.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Palyssia Braunii</i> Endl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nilssonia compta</i> Goebb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pterophyllum longifolium</i> Brongn.	×	—	h	h	h	h	h	—	×	h	h	×	×	h	h	×	×	—	—
<i>pecten</i> L. et H.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Haidingeri</i> Ettingsh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Muensteri</i> sp. Presl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Braunianum</i> Goebb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Zamites lanceolatus</i> L. et H.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Jeanpaulia dichotoma</i> Ung.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Pecopteris Stuttgardiensis</i> Brongn.	—	—	×	×	×	h	×	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Polypodites heracleifolius</i> Goebb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Alchopteris dentata</i> Goebb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Whitbyensis</i> Goebb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Sphenopteris patentissima</i> Goebb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Odontopteris cycadea</i> Berg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Neuropteris ligata</i> L. et H.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Taeniopteris Phillipsii</i> Sternb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>vittata</i> Brongn.	×	—	h	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>asplenoides</i> Ettingsh.	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Haidingeri</i> Ettingsh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Equisetites Ungeri</i> Ettingsh.	—	—	×	×	×	h	h	—	—	—	—	—	—	—	h	h	—	—	—
<i>columnaris</i> Sternb.	×	—	h	h	h	h	h	—	—	—	—	—	—	—	h	h	—	—	—
<i>Gamingianus</i> Ettingsh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—
<i>Calamites arenaceus</i> Brongn.	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	—	—	—

Die Brachiopoden sind von Herrn E. S u e s s bestimmt und werden in dessen oben berührter Arbeit in den Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausführlicher beschrieben werden. Die Liste der Pflanzen verdanke ich Herrn Dr. C. v. E t t i n g s h a u s e n ; um ihre genauere Kenntniss so wie um die der Schichtengruppe, die uns hier beschäftigt, überhaupt, hat sich bekanntlich früher besonders Herr Prof. U n g e r hoch verdient gemacht ¹⁾.

Cephalopoden sind in den Grestener-Schichten bisher nur selten beobachtet worden. Eine Belemnitenart, ähnlich dem *A. paxillosus*, deren Bestimmung mir jedoch bei der geringen Zahl der bisher aufgefundenen Exemplare noch zweifelhaft erscheint, dann in den Schiefen einige verdrückte Ammoniten sind die ganze bisherige Ausbeute.

Eben so selten sind Gasteropoden, nur einige wenige nicht näher bestimmte Stücke, meist Steinkerne aus dem Pechgraben, liegen vor.

Reichlich sind, wie sich schon aus der Tabelle ergibt, die Bivalven vertreten. Ausser den angeführten Arten wurden noch viele gefunden, die erst zu bestimmen sind. In Betreff ihrer ist Folgendes zu bemerken:

Mactromya cardioides sp. *Phill.* Verglichen mit den Exemplaren aus dem Lower Lias der Gegend von Cheltenham im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete, sind die Exemplare von unseren Localitäten etwas grösser, sonst aber vollkommen übereinstimmend. Sie finden sich besonders im Pechgraben und in der Grossau sehr häufig vor.

Cardinia Listeri sp. *Sow.* Bisher nur in wenigen Individuen aber mit Agassiz's Abbildung ²⁾, der wohl auch zu dieser Art gehörigen *Cardinia hybrida* und mit im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete befindlichen Exemplaren aus den unteren Lagen des Lower Lias der Gegend von Cheltenham vollkommen übereinstimmend. Ausser ihr finden sich noch mehrere andere Cardinien. Eine grosse Art, der *Cardinia concinna*, wie sie G o l d f u s s abbildet, sehr nahe stehend und von mir auch früher dazu gezählt, scheint sich doch durch die Form etwas zu unterscheiden. Vollkommen dürfte sie aber übereinstimmen mit der von B a y l e abgebildeten *C. concinna* aus den Anthrazitschiefern der Tarentaise ³⁾.

Pholadomya ambigua *Sow.* In grossen Exemplaren genau mit den Stücken im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete von Cheltenham übereinstimmend.

Pholadomya Hausmanni *Goldf.* Zahl der Rippen, dann die charakteristische Eigenthümlichkeit, dass die vordersten zwei Rippen so bedeutend weiter von einander abstehen als die übrigen, stimmen vollkommen mit G o l d f u s s's Angaben ⁴⁾.

Pholadomya decorata *Hartm.* Ein einziges Exemplar, durch seine charakteristische Gestalt jedoch hinreichend sicher bezeichnet.

¹⁾ Vergleiche hauptsächlich dessen Abhandlung: „Die Liasformation in den nordöstlichen Alpen von Oesterreich“ in v. L e o n h a r d und B r o n n's Jahrbuch 1848, Seite 279.

²⁾ *Etudes critiques sur les mollusques fossils*, pag. 223, tab. XII.

³⁾ *Bull. soc. géol. de France II. Série*, V, p. 411.

⁴⁾ *Petrefactenkunde II*, Seite 266, Taf. 155, Fig. 4.

Gonyomya rhombifera sp. Goldf. Auch von dieser Art liegt nur ein Exemplar vor; die so ungemein charakteristischen Zeichnungen der Schale so wie Grösse und Gestalt derselben genau stimmend mit der Goldfuss'schen Abbildung¹⁾.

Avicula intermedia Emmr. Nur zu Bernreuth und da selten beobachtet. Näheres über die Art siehe oben bei den Kössener-Schichten.

Mehrere andere *Avicula*-Arten scheinen neu.

Modiola und *Mytilus* finden sich in mehreren Arten, einige davon scheinen neu zu sein. Die eine stimmt zwar ziemlich gut mit der Abbildung von *Modiola scalprum* bei Goldfuss²⁾, weit weniger dagegen mit Exemplaren im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete von Cheltenham, so dass die Bestimmung unsicher erscheint.

Nucula complanata Phill. Ein einziges Exemplar mit einem Schnabel, der eben so lang ist als die Schale. Auch von diesem Geschlechte kommen mehrere Arten vor. Eine davon ähnelt der *N. Hammeri*.

Pinna folium Y. et B. Nur in schlecht erhaltenen Bruchstücken bisher gefunden.

Lima gigantea Desh. Eine der wenigen Arten, welche sowohl in den Grestener- wie in den Kössener-Schichten häufiger auftritt. Schon früher wurde bemerkt, dass die Bestimmung noch etwas zweifelhaft erscheint.

Pecten liasinus Nyst. In grossen wohl erhaltenen Exemplaren, die mit denen aus dem Marlstone von Dumbleton in Gloucestershire im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete vollkommen übereinstimmen.

Besonders bemerkenswerth ist noch eine grosse *Gryphaea*, im Pechgraben und in der Grossau häufig vorkommend. Sie unterscheidet sich durch ansehnlichere Grösse, breitere Schale und geringere Einrollung der Buckel von den bisher bekannten Lias-Gryphaeen.

Von den Brachiopoden ist die als *Rhynchonella austriaca* aufgeführte neue Art dieselbe, die früher oft mit *Terebratula decorata* und *T. tetraedra* verwechselt worden war.

Von den genauer bestimmten 19 Mollusken-Arten sind bisher 14 auch ausser den Alpen bekannt, auch sie gehören durchgehends dem Lias an, nur einige wenige reichen in den Oolith hinauf. Von den 25 Pflanzenarten dagegen sind 19 anderwärts bekannt, von denen 6 dem Keuper, 5 dem Lias allein, 1 dem Lias und Oolith und 7 dem Oolith angehören. Auch hier wie anderwärts bestätigt es sich demnach, dass die Pflanzen einen viel schwankenderen Anhaltspunct zur Bestimmung des Alters der Gebirgsformationen geben als die thierischen Reste. Diese letzteren weisen den Grestener-Schichten entschieden ihre Stellung in der Liasformation an. Doch findet auch hier keine ausschliessliche Uebereinstimmung mit einer der von d'Orbigny oder Quenstedt unterschiedenen Etagen dieser Formation statt.

Acht von den aufgezählten Arten finden sich auch in den Kössener-Schichten. Zwar sind es beinahe durchgehends solche, die bisher nur sehr vereinzelt und an

1) Petrefactenkunde II, Seite 264, Taf. 154, Fig. 4.

2) Petrefactenkunde II, Seite 174, Taf. 130, Fig. 9.

wenigen Localitäten in den Grestener-Schichten beobachtet wurden oder die, wie die Brachiopoden, durch alle Lias-Etagen hindurchgehen, so dass der Fauna der genannten Schichten ihre eigenthümliche Facies durchaus nicht abgesprochen werden kann; doch erlauben diese Uebereinstimmung und noch mehr die oben geschilderten Lagerungsverhältnisse nicht, sie in ein höheres oder tieferes Niveau zu stellen als die Kössener-Schichten. Wie diese folgen sie unmittelbar auf die Triasschichten und müssen als unterer Lias betrachtet werden.

4. *Adnether* Schichten. Die rothen dünn geschichteten Kalksteine mit Cephalopoden, die bei Adneth in zahlreichen Steinbrüchen gewonnen werden, finden sich weit verbreitet, hauptsächlich in dem westlichen Theile unseres Gebietes. Der östlichste Punct, an welchem sie genau mit denselben Charakteren wie bei Adneth selbst auftreten, ist der Rinnbachrechen bei Ebensee. Die rothen Kalksteine von Enzesfeld und Hörnstein, welche Hrn. Dionys Stur einer näheren Untersuchung unterzog¹⁾, gehören zwar sicherlich derselben Formationsgruppe an, wie die von Adneth, doch zeigt das Gestein eine dunklere mehr blutrothe Farbe, und auch in paläontologischer Beziehung geben sich einige nicht unwesentliche Verschiedenheiten zu erkennen.

Die *Adnether*-Schichten ruhen im Hochleitengraben in der Gaisau nach den Beobachtungen von Lipold²⁾ unmittelbar auf den Kössener-Schichten, in gleicher Stellung findet man sie weiter westlich an den meisten näher untersuchten Puncten, so namentlich im Königsbachgraben südlich von St. Wolfgang u. s. w. Schon oben wurde der Stelle bei Golling gedacht, wo nach Lipold die *Adnether*-Schichten unmittelbar auf Dachsteinkalk liegen. Auch die rothen Kalksteine von Enzesfeld liegen nach den Beobachtungen von Stur auf Gesteinen, welche die Petrefacten der Kössener-Schichten führen.

Die sogenannten Amaltheen- und Fleckenmergel von den *Adnether*-Schichten als ein mehr oder weniger selbstständiges Glied abzutrennen, fehlen in dem von uns bisher untersuchten Gebiete die Mittel. Die wenigen Stellen, wo sie petrographisch mit den ganz gleichen Charakteren wie in den bayerischen Voralpen auftreten (Steinbauer bei Kleinzell, Neustiftgraben u. s. w.), lieferten den *A. rari-costatus* häufig und den *A. Nodotianus* selten, beide auch in den *Adnether*-Schichten beobachtet.

Die folgende Tabelle enthält die bisher am genauesten bestimmten Petrefacten der *Adnether*-Schichten. Zur Vervollständigung derselben trugen eine reiche Suite von Enzesfeld, die ich Herrn Grunow verdanke, dann eine aus den Fundorten der Umgegend von St. Wolfgang, welche mir Herr Dr. A. E. Reuss gütigst zur Untersuchung anvertraute, wesentlich bei.

Von den in Stur's Verzeichniss aufgeführten Arten von Enzesfeld sind in meiner Tabelle *A. taticus*, *Zignodianus* und *Hommairei* weggelassen. In der von Herrn Stur selbst mitgebrachten Sammlung lagen sie nur in einzelnen

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1851, 2. Heft, Seite 19.

²⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1851, 3. Heft, Seite 110.