

Gibt das genannte Buch Daten über die Kohle in allen Ländern der Erde, so haben wir in den statistischen Arbeiten und beigefügten Karten von R. Pollak das beste Material, um uns über Kohlenproduction und Kohlenverkehr und über deren Entwicklung in Böhmen von 1871—1878 zu belehren.

Eine schöne Arbeit ist: „Die Umgebung von Teplitz plastisch dargestellt nach der Militär-Aufnahme von 1878—79 auf Grund von 4050 gemessenen Höhen.“ Massstab 1 : 25.000, angefertigt von Oberjäger Pernici.

Zur Kenntniss der Teplitzer Gegend trägt auch die von Hugo Steffen, Markscheider in Ullersdorf, angefertigte „Situation der Kohlenwerke zwischen Dux und Teplitz“ (1 : 34.560) bei.

Zum Schlusse sei mir noch erlaubt, auf die in unter den Baumaterialien ausgestellten „Dachschiefer der Herzoglichen Schieferbrüche bei Lehesten (Sachsen-Meiningen)“ aufmerksam zu machen, da dieselben wegen ihrer vorzüglichen Verwendbarkeit ein interessantes Object bieten. Bezüglich der Qualität dieses Materials sei erwähnt, dass die ausgestellten 6 Platten bei 13 $\frac{1}{2}$  Millimeter Dicke und 3.645 Qdr.-Mtr. Fläche, 21.500 Gramm wiegen.

**Franz Toula.** Kleine Beiträge zur Kenntniss des Randgebirges der Wienerbucht.

1. *Pecten cf. Margheritae* v. Hauer im unteren Muschelkalke des Kaltenleutgebener Thales. Gegenüber dem grossen Steinbruche bei der Waldmühle, im Thale der dürrn Liesing, liegt ein kleinerer Steinbruch, in dem dunkle, wohlgeschichtete Kalke auftreten, deren dünnplattige Bänke genau von West nach Ost streichen und mit etwa 65° nach Süden einfallen. Herr Oberbergrath Stur führt aus diesem Aufschlusse ausser *Terebratula vulgaris*, *Spiriferina Mentzeli* und *Rhynchonella cf. semiplecta*, (= *Rh. decurtata* Gir.)<sup>1)</sup> — welche in einzelnen Bänken in grosser Anzahl auftreten, — noch *Ammonites (Arcestes) Studeri* v. Hauer an und rechnet die Kalke sonach zu den Reiflinger Schichten. Ausser den genannten häufigen Brachiopoden fand ich nun jüngst, freilich nur ein einziges Exemplar, eines kleinen *Pecten*, der die Form und Sculptur der Schale ganz gut erkennen lässt und sich darnach auf das innigste an den, von Herrn Hofrath v. Hauer unter den von C. W. Fuchs in Venetien gesammelten Fossilien beschriebenen *Pecten Margheritae* vom Sasso della Margherita bei Agordo, anschliesst, der dort über den Schichten mit *Posidonomya Clarae* und *P. aurita* auftritt. Bei dem von mir gefundenen, kleinen, etwas stärker gewölbten Exemplare, sind zwischen stärkeren Radialrippen einzelne schwächere Rippchen eingeschaltet. Die Querlinien erzeugen eine Art Gitterung und ist diese Ornamentirung auch auf den Ohren bemerkbar.

2. *Bactryllien*- und *Halobien*-Mergel im Kaltenleutgebener Thale. Ueber dem soeben besprochenen kleinen Steinbruche am Promenadewege oberhalb des Wirtshauses zur Wald-

<sup>1)</sup> *Rhynchonella decurtata* tritt nesterweise ganz besonders häufig auf.

mühle, liegt ein Steinbruch etwas höher am Abhange des Berges. Ein kleiner, gegen den vorderen Föhrenberg hinaufziehender Graben trennt die beiden Aufschlüsse.

Zunächst dem Graben liegt ein kleinerer Aufschluss, der nicht weiter geführt wurde, da sich hier nur wenig mächtige, mergelige Kalkbänke zwischen sandig-lettigen Mergelschiefern eingelagert finden. Das Streichen ist hier ein fast nord-südliches (hora 1—2), bei steilem Einfallen der Schichten gegen Ost. Die Lagerungsverhältnisse sind demnach hier local sehr gestört und wesentlich verschieden, sowohl von jenen in den Brachiopodenkalken im Westen, als auch von jenen, wie sie in dem gerade gegenüber, an der anderen Thalseite, gelegenen „grossen Waldmühlbrüche“ herrschen.

Die mergeligen Schiefer, sowie die damit wechsellagernden Kalkmergel, sind auf das mannigfachste gebogen. Die letzteren zeigen überdies auf den Schichtflächen allenthalben knollige Erhabenheiten.

Die Mergelschiefer treten in zwei mächtigen Lagen auf, deren obere, in ihrem unmittelbaren Hangenden, von einem plattigen, wenig mächtigen Sandsteine überlagert wird, über welchem dann ein röthlich-grauer, weissaderiger Kalk in etwas discordanter Lagerung folgt.

In den Mergelschiefern gelang es mir nun einige Fossilreste zu finden, die, so spärlich sie auch sind, doch einiges Interesse erwecken. Vor allen seien, als das Häufigste, die papierdünnen, zart concentrisch gerunzelten Schälchen erwähnt, welche an *Posidonomya Wengensis Wism.* erinnern und von Herrn Oberbergrath Stur für Jugendformen seiner *Halobia Haueri* erklärt wurden. Sie finden sich wie gewöhnlich auf einzelnen Schichtflächen in überaus grosser Anzahl. — Auf anderen Stücken, die petrographisch von den Halobien-Schiefern nicht zu unterscheiden sind, kommen *Bactryllien* in ziemlicher Menge vor, die sich in keiner Weise von jenen Formen unterscheiden lassen, welche ich aus dem Rothenstadler-Thale seinerzeit beschrieben habe. In der kleinen Abhandlung im 21. Bande des Jahrbuches — (1871, „Beiträge zur Kenntniss des Randgebirges der Wienerbucht bei Kalksburg und Rodaun“) — erwähnte ich nämlich, neben anderen kleinen Excursionsergebnissen (S. 440), auch das Vorkommen von *Bactryllien-Mergeln*, in den jetzt vollkommen verstürzten Aufschlüssen am rechten Ufer der reichen Liesing, oberhalb Kalksburg. Ich hielt dieselben damals für identisch mit *Bactryllium striolatum* und *deplanatum* Heer (Escher: geol. Bemerk. über Vorarlberg S. 112 Taf. VI, Fig. A), da sie mit den Vorarlberger Formen, mit Ausnahme ihrer etwas bedeutenderen Grösse, auf das beste übereinstimmen. Ich ward zu dieser Meinung geführt, hauptsächlich durch das Vorkommen von mergeligen Kalken mit *Terebratula gregaria* in ihrer fast unmittelbaren Nachbarschaft.

In Bezug auf die Gesteinsbeschaffenheit, stimmen die *Bactryllien-Mergel* im Thale der reichen Liesing auf das Beste überein mit den *Bactryllien-Halobien-Mergelschiefern* im Thale der dürren Liesing.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch darauf hinweisen, dass das Vorkommen der Trachyceras- und Halobien-Schiefer in der Hinterbrühl hiebei mit in Betracht gezogen werden muss.

In der Brühl bilden von Hohlräumen durchzogene Kalke (Reiflinger Kalk) das Liegende der dünnplattigen Kalkmergel und Mergel-

schiefer, welche stellenweise so überaus reich sind an Abdrücken von *Trachyceras* und ganz denselben kleinen Halobien-Schälchen. Wobei ich nur noch des Umstandes gedenken möchte, dass, wenigstens auf den von mir gesammelten Platten, nirgends die Halobien und die *Trachyceras*-Abdrücke nebeneinander liegen.

Ueber den schieferigen Kalkmergeln liegt auch in der Brühl eine wenig mächtige Sandstein-Schichte (Lunzer-Sandstein) und darüber ein etwas dolomitischer, röthlich-grauer Kalk, der gleichfalls mit dem Hangendkalke im Kaltenleutgebener Thale petrographisch auf das beste übereinstimmt. (Die Halobien-schiefer aus der Brühl brausen bei Behandlung mit Säure immerhin, wenn auch nicht sehr stark, gerade so wie jene bei der Waldmühle, während die *Bactryllien*-Mergel von Kalksburg sehr lebhaft aufbrausen.)

Nebenbei möchte ich auch auf den „schattenhaften Zustand“, sowohl der Cephalopodenschalen in den *Trachyceras*-Schiefern der Brühl, als auch der so überaus zarten Halobien-Schalen hinweisen. (M. vergl. Th. Fuchs: Ueber die Entstehung der *Aptychen*-Kalke. Sitzb. d. k. Akademie d. W. 1877. October-Heft.)

Das Vorkommen der *Bactryllien*, sowie der, wenngleich nur spärlich vorkommenden Fucoiden in den *Bactryllien*-Halobien-Mergel-schiefern im Kaltleutgebener Thale, könnte auf eine Ablagerung unterhalb einer Tangwiese, oder auf eine Seichtwasserbildung schliessen lassen. Waren die *Bactryllien* Tange, so dürften sie frei schwimmende Gebilde gewesen sein. — Ich bin der Meinung, dass man es bei den drei Vorkommnissen — (bei Kalksburg, bei der Waldmühle und in der Hinterbrühl) — mit ziemlich gleichalterigen Bildungen zu thun habe. Das Vorkommen bei der Waldmühle nimmt eine Art Mittelstellung dadurch ein, dass hier *Bactryllien* und Halobien nebeneinander vorkommen, während bei Kalksburg nur die ersteren, in der Hinterbrühl aber neben den zahllosen Stücken mit Halobien, auch solche mit den schattenhaften Cephalopoden sich finden, während *Bactryllien* hier nicht angetroffen werden.

Professor Adolf Pichler besprach bekanntlich in seinen Beiträgen zur Geognosie Tirol's — (Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1868, S. 51, Nr. XIII.) — *Bactryllien*-Mergel von Arzl bei Innsbruck, auf welches Vorkommen ich wegen seiner Aehnlichkeit mit den soeben besprochenen Vorkommnissen hinweise.

Sie liegen dort über der unteren Trias, in Schichten, welche als „wohl bereits zum Complex der mannigfach entwickelten unteren Schichten der *Cardita crenata* gehörig“ bezeichnet werden. Es wird dabei hervorgehoben, dass die *Bactryllien*, ohne andere begleitende Reste, in Mergelschiefern vorkommen, welche von dünngeschichteten Kalken überlagert werden. Pichler betont an jener Stelle auf das ausdrücklichste, dass diese *Bactryllien*, die man für übereinstimmend mit *Bactryllium striolatum* halten möchte, dort sicher nicht den Schichten mit *Avicula contorta* zugeschrieben werden können, sondern in den unteren Schichten der *Cardita crenata* oder den Partnach-Schichten liegen. — Was das Vorkommen von *Bactryllien* überhaupt anbelangt, so führt Herr Oberbergrath v. Mojsisovics in seiner

Abhandlung über Faunengebiete und Faciesgebilde der Trias-Periode in den Ostalpen — (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1874) — ausser dem von Pichler aufgefundenen Vorkommen, welches über den Schichten mit *Daonella (Halobia) Lommeli* liegt, nur noch das Vorkommen in der Lombardei an, wo aber die Bactryllien in dem Horizonte der Wengener Schichten, in den Schichten mit *Daonella Lommeli* auftreten.

Recht bezeichnend für das Vorkommen in der Nähe von Wien, ist die, wenigstens an zwei Stellen deutliche Verbindung der betreffenden Schichten, mit den Kohle führenden Lunzer Sandsteinen.

In dieser Beziehung möchte ich zuerst der Ausführungen gedenken, welche Stur in seiner Geologie der Steiermark (S. 217) in Bezug auf den Steinbruch an der rechten Thalseite bei der Waldmühle gemacht hat. Ueber den von Stur als Reifliger-Kalk bestimmten dunklen Kalken, wird nämlich der Lunzer Sandstein angegeben, der damals nur wenig aufgeschlossen war. Es sind dies offenbar dieselben Schichten, in welchen ich, etwas weiter oben im Thale, seinerzeit *Pterophyllum longifolium* Brongn. und ein nicht näher bestimmbares *Equisetum* aufgefunden habe.

Dass auch im Hangenden des Halobien-Trachyceras-Schiefer-Complexes in der Brühl, die Lunzer Sandsteine folgen, wurde schon erwähnt, es sei hier nur noch hinzugefügt, dass dieselben in der Brühl, an einer anderen Stelle, auch Spuren von Kohle enthalten. Oberhalb des Kalkofens, unweit der Hildrichs-Mühle, an der Strasse nach Gaden, findet man an dem Waldwege, der bei der Schwimmschule am Abhange hinaufführt, einen kleinen Steinbruch. Unter einer Kalkschuttlage steht hier ein Sandstein an, der in seiner oberen Partie ein ganz schwaches, verbrochenes Kohlenschichtchen enthält, das zwischen grünlich gefärbten, beim Verwittern gelbbraun werdenden Schieferthonen liegt. Stellenweise enthält der Sandstein sehr viele, aber ganz unbestimmbare Spuren von Pflanzenresten. Im Hangenden folgen dann graue, vielfach zerklüftete Kalke. — Beim Kalkofen selbst stehen graue, weissaderige, dünn geschichtete Kalke, mit dünnen Schieferthon-Zwischenschichten an, welche westöstlich streichen und steil nach Süden einfallen.

3. Unterer Muschelkalk bei Kaltenleutgeben. Auch in dem Aufschlusse am Nordabhange des grossen Flössel-Berges, also gleichfalls am rechten Thalgehänge, in dem Steinbruche bei dem obersten Kalkofen in Kaltenleutgeben selbst, sind die unteren Muschelkalkbänke gleichfalls aufgeschlossen und zwar sowohl in dem unteren, aufgelassenen Steinbruche, am Fahrwege, der in den oberen grossen, im Betriebe stehenden Steinbruch führt, als auch in dem letzteren selbst. In dem unteren Aufschlusse kommen knollige Kalke mit *Holopella*, *Waldheimia* und *Speriferina* vor, in deren Hangendem mergelig-sandige Gesteine auftreten. Im oberen Steinbruche stehen aber zu vorderst am Eingange, dunkel grauschwarze, weissaderige und etwas knollige Kalke an, welche an die „Reiffingerkalke“ im kleinen Waldmühlbruche erinnern. Sie sind schön gefaltet, streichen fast genau von West nach Ost und stehen nahezu vertical. Es sind förmliche Plattenkalke. Darüber liegen graue, bis grauschwarze

Kalke in dicken Bänken, über welchen Lunzersandsteine folgen. Es dürften hier aber auch noch etwas ältere, unterdriadische Kalke („Kalke der Werfener Schiefer“) im Liegenden vorkommen. An dem Fusswege, der von diesem Steinbruche zur Fahrstrasse des Ortes führt, fand ich nämlich eine grosse Kalkplatte, die über und über bedeckt ist mit den für die Kalke mit *Naticella costata* so bezeichnenden Wülsten.

Aus dem Angeführten dürfte hervorgehen, dass von der Waldmühle an, weit thalauwärts, bis gegen die Kirche von Kaltenleutgeben hin, auf der rechten Thalseite ganz ähnliche Verhältnisse herrschen; dass nämlich allenthalben der Muschelkalk und in seinem Hangendem die Lunzer-Schichten auftreten. Zwischen beiden konnten aber im Steinbruche bei der Waldmühle noch die Schichten mit Halobien und Bactryllien nachgewiesen werden. Hier soll auch noch daran erinnert werden, dass von Herrn Karrer in dem ehemalig Kraus'schen Steinbruche, in den hier ziemlich mächtigen mergeligen Gesteinen, schon vor längerer Zeit Bivalven aufgefunden wurden, welche als der *Cardita crenata* sehr ähnlich erkannt wurden. (M. vergl. den betreffenden Abschnitt in meinem citirten Aufsätze.) Auch diese Mergel liegen über dunklen Kalken und sind stellenweise petrographisch von den Trachyceras-Mergeln in der Brühl kaum zu unterscheiden. Sie werden von lichten, etwas dolomitischen Kalken überlagert, die der oberen Trias zugehören dürften. Vielleicht sind es Opponitzer Kalke, vielleicht aber noch jüngere, rhätische Kalke. Es lässt sich nicht sicher feststellen — Unterhalb der Waldmühle sind die Verhältnisse ganz andere.

In diesem Theile des Thales stehen nur Gesteine der rhätischen Formation an, mit den bekannten jurassischen Auflagerungen.

Was die grossen Schichtenstörungen anbelangt, so sei nur darauf hingewiesen, dass bei der Waldmühle die Schichten an der rechten Thalseite nach Süden, an dem linken Gehänge, im grossen Waldmühlbruche dagegen nach Norden einfallen, so dass hier das Thal an einer Stelle als ein antiklinales Spalten-Thal erscheint. Verfolgt man jedoch die Lagerungsverhältnisse im grossen Waldmühlbruche etwas genauer, so findet man überdies bald, dass die ganze Kalkmasse dasselbst, in der Mitte der grossen Wand, von einer grossen Verwerfungs-kluft durchzogen und dadurch in zwei Partien geschieden wird; in eine kleinere westliche, in der die Schichten annähernd westöstlich streichen (hora 5—6) und nach Nord einfallen, und in eine grössere östliche Masse, mit nach Stunde 4—5 streichenden, nach Süd einfallenden, auch petrographisch etwas abweichenden, fleckig-gebänderten, zum Theile halbkörnigen Kalkbänken. Zwischen beiden Massen dürfte auch ein Altersunterschied bestehen. Während nämlich die Kalke im westlichen Theile wohl sicher mitteltriadischen Alters sein dürften, scheinen die Kalke der östlichen Masse schon obertriadisch oder rhätisch zu sein. In den ersteren fand ich in einem, aus der mittleren Höhe der Wand stammenden Blocke einige undeutliche, kleine, hoch-

gewundene Gastropoden-Steinkerne, sonst konnte ich jedoch bisher in diesen mächtigen Kalken keinerlei Fossilreste finden.

Für die Erklärung der Thalbildungs-Processe an dieser Stelle, dürften die an der westlichen Grenze des Bruches bis hochhinan, auf den Kalkmassen aufliegenden Schuttmassen von einigem Interesse sein.

4. Die Kössener Schichten im Rothenstadler Thale. In der Nähe der im Vorhergehenden besprochenen Bactryllienmergel, im Thale der reichen Liesing, waren früher Bänke von dünnplattigen, dunklen Kalken mit mergeligen Zwischenlagen recht gut aufgeschlossen, welche letztere überaus reich waren an kleinen Exemplaren der *Terebratula gregaria* Suess, sonst aber keinerlei andere Fossilreste enthielten (s. meine cit. Abh. S. 440). In der Nähe sammelte Stur *Anomia alpina* und Schuppen eines Pycnodonten. Ausserdem wurde von Karrer auch ein Exemplar von *Mytilus ervensis* Stopp. gefunden.

Vor Kurzem besuchte ich, um Vergleichs-Material zu sammeln, diese jetzt ganz und gar verstürzten Aufschlüsse. Der Abhang ist hier im Bereiche der Mergel tief hinein durchfeuchtet und rückt fortwährend in demselben Masse herab, als die Leute, beim Aufsuchen der mit eingeschlossenen Kalkblöcke, unten das Material entfernen. Auf den benachbarten Abhängen liegen nun im Buschwalde zahlreiche abgewitterte Blöcke herum, aus welchen sich eine Menge Fossilien sammeln liessen.

Am häufigsten ist die *Gervillia inflata* Schafh., deren Steinkerne und Schalentrümmer die Oberflächen der, beim Zerschlagen der Blöcke leicht zu gewinnenden Platten über und über bedecken. Fast ebenso häufig sind die leicht kenntlichen, in ihrer Form und Grösse sehr variablen Schalen von *Anomia alpina* Winkl. Ausserdem fanden sich: *Cardita* cf. *austriaca* v. Hauer, *Myophoria postera* Quenst., *Gervillia praecursor* Quenst., *Leda* cf. *alpina*, *Mytilus minutus* Goldf. und *Plicatula intusstriata* Emm. In keinem der untersuchten Blöcke fand sich aber auch nur eine Spur einer Brachiopodenschale. Es ist dies bekanntlich ein Verhalten, wie es für die von Prof. Suess charakterisirte „schwäbische Facies“ der rhätischen Schichten so überaus bezeichnend ist.

5. Die Kössener Schichten oben am rechten Thalgehänge im Kaltenleutgebener Thale wurden sowohl von Stur (Geologie der Steiermark S. 388) als auch von mir (l. c. S. 445) besprochen. Neuerlichst gelang es mir nun auch unten im Thale, in den Steinbrüchen beim ersten Kalkofen, in der Nähe des bekannten Fundortes der Jura-Aptychen, mergelige Kalke mit rhätischen Fossilien aufzufinden.

Es fanden sich hier neben Anderen, weniger deutlichen Resten: *Avicula contorta* Portl., *Gervillia praecursor* Quenst., *Gervillia inflata* Schafh., *Cardita austriaca* v. Hauer und *Plicatula intusstriata* Emm.

### Reiseberichte.

O. Lenz. Reiseberichte aus Ostgalizien I.

Das in diesem Sommer von der II. galizischen Section aufzunehmende Terrain umfasst die folgenden acht Blätter der General-