

IV.

DIE EXCURSION

nach dem

Piestingthale und der Neuen Welt.

(Mit einer Karte.)

Von

H. ZUGMAYER UND D. STUR.



Excursion Nr. 4

30. September bis 1. October.



Die Excursion

nach dem

Piestingthale und der Neuen Welt.

Zur Zeit als diese Zeilen in die Druckerei wandern mussten, war es noch nicht festgestellt, ob die Eröffnung der Leobersdorf-Guttensteiner Bahn vor dem 30. September in der That erfolgen wird, respective ob dieselbe von den in die Gegend der Neuen Welt excurrirenden Geologen benutzt werden kann. Wir mussten daher die zur Orientirung in den geologischen Verhältnissen des Piestingthales und der Neuen Welt bestimmte nachfolgende Mittheilung so einrichten, dass dieselbe für die möglichen eventuell einzuschlagenden Wege ausreiche und dem vorgesteckten Zwecke entsprechen könne.

Wir haben vorerst den Eintritt in das Piestingthal und in die Neue Welt bei Wöllersdorf ins Auge gefasst, dann zweitens das Vorkommen der Ablagerungen des Rhaet, des Lias und Jura des Piestingthales erörtert, und endlich eine Skizze über die Gosaugebilde in der Neuen Welt und ihre Umgebung angefertigt.

I. Der Eintritt in das Piestingthal und in die Neue Welt bei Wöllersdorf.

(Mitgetheilt von D. Stur.)

Der aus Wien mit der Südbahn anlangende Wanderer, möge er nun von Felixdorf oder Wiener Neustadt zu Fuss oder zu Wagen, oder eventuell mit der neuen Leobersdorf-Guttensteiner Bahn in das Thal der Piesting

gelangen, in allen drei Fällen wird derselbe vorerst das sogenannte „Steinfeld“, vor Wöllersdorf, zu betreten gezwungen sein.

Das „Steinfeld“ ist ein, im grossen Ganzen, fast horizontales Schotterfeld der Diluvialzeit, welches zwischen den Kalkalpen im Westen und dem Leithagebirge im Osten, südlich bei Wien und bis Gloggnitz ausgedehnt, von den Flüssen: Schwarzau oder Leitha, Piesting, Triesting und Schwechat durchflossen wird. Der Wanderer überblickt dieses Schotterfeld auf der Fahrt zwischen den Südbahnstationen Gumpoldskirchen und Baden, indem dasselbe von der Bahnlinie in östlicher Richtung bis an das Leithagebirge ununterbrochen ausgedehnt ist.

Hier ist jedoch der eigentliche Charakter des Steinfeldes noch nicht bemerkbar, indem eine ausreichend dicke Kruste einer fruchtbaren Erde, in Verbindung mit Ueberfluss an Feuchtigkeit, eine ziemlich üppige Vegetation ernährt, die den unterliegenden Schotter vor den Augen des Reisenden verhüllt. Doch auch hier ist jeder tiefere Strassengraben, jeder Einschnitt der Bahn ausreichend, um die geringe Mächtigkeit der Humusdecke, respective den herrschenden Schotter entblösst zu zeigen.

Das „Steinfeld“ überdeckt mit seiner kolossalen Schottermasse die neogen-tertiäre Niederung von Wien dermaassen, dass wir unser Neogen nur ausserhalb dieser Schotterdecke frei an den Tag treten sehen, und innerhalb des Steinfeldes, meist nur bei Gelegenheit tieferer Grabungen, wie z. B. in den Ziegeleien, unter dem diluvialen Schotter den Tegel, ergründen können.

Der eigentliche Charakter des „Steinfeldes“ wird erst in seinem südlicheren Theile, insbesondere von Felixdorf an, über Theresienfeld, nach Wiener Neustadt

und Neunkirchen recht auffällig. Hier ist die über demselben gebreitete Humusdecke nur mehr sehr dünn, einige Centimeter hoch, oder fehlt dieselbe ganz und gar. Auch das Niveau des in der Schottermasse fließenden unterirdischen Wassers liegt hier tiefer unter der Tagesoberfläche, als dass es die spärliche Vegetation ausgiebiger erfrischen könnte. Daher mussten zur Zeit der Kaiserin Maria Theresia, um die ehemals fast nackte Schotterfläche von Theresienfeld urbar zu machen, ausgedehnte Wasserleitungen errichtet werden, die dieses Feld auch heute noch befeuchten und die Ansammlung einer ausreichenderen Humusdecke ermöglicht haben. Oder es werden mit grosser Mühe streckenweise Wälder von *Pinus sylvestris* aufgeforstet, um die dünne Erdkruste durch die Abfälle der Bäume zu vermehren. Wo diese Maassregeln nicht in Anwendung gebracht werden konnten, dort liegt der Schotter nackt am Tage, und wird allerdings von einer sehr spärlichen, aber für den Fremden, der unsere Kalkalpenflora nur aus den Büchern kennt, sehr interessanten Vegetation überdeckt, die manche sonst sehr seltene Pflanzen in sehr reichlicher Anzahl enthält, deren meist grosse Blumen in lieblichem Blau oder hellem Rosenroth, auch grellem Gelb, selbst an den Bahndämmen und Schottergruben sichtbar, das Auge des Wanderers erfreuen.

Das „Steinfeld“ von Wiener Neustadt und Neunkirchen ist ein classischer, geologisch durch und durch sorgfältig studirter Boden. Sonklar *), Suess **) und

*) Sonklar K. v., Der grosse Schuttkegel von Wiener Neustadt. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, 1861, Bd. XLIII, I. Abth., pag. 233.

**) Wasserversorgungsbericht, pag. 49.

Karrer*) gaben ausführliche Schilderungen der Studien und Resultate über die geologische Bedeutung desselben.

Die Excursion in das Piestingthal beginnt mit der Begehung nur eines kleinen Theiles des Steinfeldes, nämlich des Schuttkegels von Wöllersdorf. Dieser Schuttkegel wurde vom Piestingthalfusse aufgeschüttet. Die Spitze dieses Schuttkegels liegt natürlicherweise an der Mündung der Piesting, wo sie aus der engeren Thalschlucht, die in die Masse der Kalkalpen eingeschnitten ist, in die neogene Niederung von Wien, respective Wiener Neustadt, sich ergießt.

Die Spitze des Wöllersdorfer Schuttkegels ist um 305 Fuss höher gelegen als der ebene Theil des Schotterfeldes bei Pottendorf. Daher kommt es, dass der Wanderer, von Wiener Neustadt oder von Felixdorf ausgehend nach Wöllersdorf, auf einer ziemlich stark ansteigenden Ebene schreiten muss, um die Spitze des Schuttkegels zu erreichen. Auch die Südbahnlinie, die den Schuttkegel so ziemlich senkrecht auf dessen Axe verquert, steigt von Leobersdorf (800' über dem Meere) bis nach Theresienfeld (884' über dem Meere) aufwärts, woselbst sie die Höhe der Anschwellung des Kegels gewinnt, um von da mit sanftem Abfalle, abwärts fahrend, Wiener Neustadt (831' über dem Meere) zu erreichen.

Es wird genügen zu erwähnen, dass der Schuttkegel von Wöllersdorf loses Geschiebe aus allen im Wassergebiete der Piesting vorkommenden Gesteinen enthält, und dass darunter Kalke und Dolomite des Rhaet und

*) Felix Karrer, Geologie der Kaiser Franz-Josefs-Hochquellen-Wasserleitung. Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1877, pag. 81.

der Triasformation vorherrschen. Diese abgerollten Bruchstücke der Kalkalpenfelsen sind nach ihrer Schwere so sortirt, dass die grössten und schwersten nahe der Spitze des Schuttkegels liegen blieben, während die kleineren weiter hinaus gegen die Basis desselben vorgeschoben wurden.

Erst am Rande des Schotterfeldes erheben sich unmittelbar bei Wöllersdorf Anhöhen, in welchen die neogen-tertiären Ablagerungen der Niederung von Wien frei an den Tag treten. Für den in das Innere des Piestingthales ausschreitenden Wanderer ist der südlich bei Wöllersdorf gelegene Theil dieser Anhöhen leichter erreichbar, daher in Folgendem eingehender zu erörtern, und es dürfte zur Orientirung völlig ausreichen, wenn kurz gesagt wird, dass der nördlich von der Piesting liegende Theil dieser Anhöhen gleiche geologische Beschaffenheit theilt mit dem südlichen.

Die neogen-tertiären Anhöhen südlich bei Wöllersdorf bestehen aus dreierlei, ziemlich verschieden aussehenden Ablagerungen.

Dort wo diese Anhöhen mehr im Süden an den Alpenkalk angelehnt sind, bemerkt man an den Alpenkalk unmittelbar angelagert eine sehr bedeutende Masse einer eigenthümlichen Breccie, die aus eckigen Trümmern von verschiedenen Alpenkalksteinen und Dolomiten besteht, die sehr verschieden, roth, grau und weiss, gefärbt sind. Das Bindemittel ist krystallinischer Kalk oder Kalkspath. Frisch gebrochen kann die Breccie polirt werden, und gleicht dann „frisch angeschnittenem mit Fett durchzogenem Wurstfleische“, daher es auch „Wurstmarmor“*) genannt wird. Karrer ist der Ansicht, dass diese

*) F. Karrer, l. c. pag. 80.

Breccie eine eigenthümliche Ufer-Facies unserer mediterranen Ablagerung darstelle, da sie mit den in derselben Gegend und auf gleichen Stellen mitvorkommenden Leithakalkbildungen oft so verknüpft auftritt, dass sie von den letztgenannten kaum trennbar erscheint.

Die zweite neogen-tertiäre Ablagerung, die die Anhöhen südlich von Wöllersdorf stellenweise für sich allein entwickelt zusammensetzt, ist der Leithakalk und die ihn begleitenden Bildungen, vorzüglich die Leitha-Conglomerate.

Der eigentliche Leithakalk, einen Baustein von vorzüglicher Qualität darstellend, ist in einer Reihe grosser Steinbrüche unmittelbar südlich über Wöllersdorf entblösst.

Man kann in diesen Steinbrüchen, zu oberst, jene eigenthümliche Facies des Leithakalkes bemerken, die etwas thonig, überhaupt mergelig und von lockerem Gefüge, sehr reich ist an *Amphistegina Haueri* Orb. In der Regel tiefer, unter der eben erwähnten, ist der Leithakalk als Korallenkalk entwickelt. Die untere weitaus mächtigste Masse des Wöllersdorfer Leithakalkes stellt den eigentlichen Nulliporenkalk dar.

F. Karrer gibt in seinem grossen Werke über die Hochquellen-Wasserleitung (pag. 79) folgende Listen der in den Steinbrüchen von Wöllersdorf gefundenen Petrefacte:

Conus Dujardini Desh. h.
 „ *betulinoides* Lam.
 „ *Mercati* Brocc.
Ancillaria glandiformis Lam.
Strombus Bonelli Brong.
Cassis mammillaris Grat.
Murex aquitanicus Grat.
Xenophora Deshayesi Micht.

Gastrochaena intermedia
 Hoern.
Pholadomya alpina Bast.
Venus umbonaria Lam. h.
 „ *multilamella* Lam.
Cardium hians Brocc.
 „ *discrepans* Bast.
Chama gryphina Lam.

Lucina cf. Haidingeri Hoern.
Cardita Jouanetti Bast.
 " *scabricosta* Micht.
 " *Partschii* Goldf. hh.
Pectunculus pilosus Linn. hh.
Lithodomus suborbatus Orb. ns.
Lithodomus avitensis Mayer.
Pecten latissimus Brocc.

Pecten aduncus Eichw.
 " *Besseri* Andrz.
 " *Malvinae* Dub.
 " *elegans* Andrz.
 " *Reussi* Hoern.
Spondylus crassicosta Lam. h.
Ostrea cochlear Poli.
Vioa.

Eine Schlämmprobe aus den begleitenden Mergeln lieferte folgende Foraminiferen:

Plecanium abbreviatum ss.
Verneulina spinulosa s.
Nodosaria elegans ss.
 " *scabra* ss.
Glandulina laevigata ss.
Pullenia bulloides ss.
Uvigerina pygmaea ss.
Polymorphina gibba ss.
 " *aequalis* ss.
 " *digitalina* s.
 " *ovata* ss.
Virgulina Schreibersana h.
Bulimina pyrula ss.
 " *pupoides* ns.
Textilaria carinata ns.
Globigerina triloba ns.
 " *bulloides* ns.

Truncatulina Aknerana s.
 " *lobatula* hh.
 " *Haidingerii* s.
 " *Dutemplei* hh.
Discorbina planorbis hh., sehr gross.
Discorbina complanata h.
 " *obtusa* ss.
Rotalia Beccarii ss.
Polystomella crispa hh., sehr gross.
Polystomella Fichteliana h.
 " *obtusa* s.
Nonionina communis h.
 " *Soldani* ns.
Amphistegina Haueri hh.

Die dicken Bänke des Leithakalkes liegen auf der Höhe und im westlichen Theile der Steinbrüche fast horizontal, während sie mehr vorne eine mitunter steile Neigung gegen die Niederung erhalten.

Für das Verständniss des Verhältnisses des Leithakalkes zu dessen Conglomeraten ist von grosser Wichtigkeit die Thatsache, deren Beobachtung Karrer (l. c. pag. 80) mittheilt, dass nämlich in den nördlich von

der Piesting liegenden Steinbrüchen, der Nulliporenkalk auf den Leitha-Conglomeraten lagert.

Ferner ist hervorzuheben, dass die Aequivalente des Leithakalkes ausser in den erwähnten Facies auch noch als Leithasandstein in den Anhöhen von Wöllersdorf (Hasenberg-Steinbruch) zu beobachten sind. Nach Karrer (l. c. pag. 78) führt dieser Sandstein folgende Petrefacte:

<i>Ancillaria glandiformis</i> Lam.	<i>Pecten Leithajanus</i> Partsch.
<i>Ficula condita</i> Brong.	" <i>Besseri</i> Andrz.
<i>Fusus Valenciennesi</i> Grat.	" <i>Sivringenis</i> Fuchs.
<i>Turritella Archimedis</i> Hoern.	" <i>aduncus</i> Eichw.
<i>Trochus patulus</i> Brocc.	" <i>substriatus</i> Orb.
<i>Xenophora</i> sp.	<i>Arca turonica</i> Duj.
<i>Lutraria oblonga</i> Chem.	<i>Ostrea crassicosta</i> Sow.
<i>Cytherea pedemontana</i> Ag.	" <i>lamellosa</i> Brocc.
<i>Cardium turonicum</i> Mayer.	<i>Serpula</i> .
<i>Lucina columbella</i> Lam.	<i>Scutella vindobonnensis</i> Laube.
" <i>Leonina</i> Bast.	<i>Clypeaster</i> sp.
<i>Cardita Partschii</i> Goldf.	<i>Vioa</i> .
<i>Pecten latissimus</i> Brocc.	

Ein Vorwalten der Gattung *Pecten* sowohl in der Anzahl der Arten, als auch insbesondere in der Anzahl der Individuen, ist für die Fauna des Leithasandsteines ganz bezeichnend.

Das dritte, die Anhöhen südlich bei Wöllersdorf zusammensetzende neogen-tertiäre Gebilde, ist das sogenannte Rohrbacher Conglomerat*).

Das Rohrbacher Conglomerat ist in den Anhöhen bei Wöllersdorf nur an einer kleinen Stelle beobachtet, die aber eben wichtig ist. Nach Karrer (l. c. pag. 77) wurde es in einem Steinbrüche des Hasenberges, auf dem Leithakalke, respective Nulliporenkalke gelagert,

*) Karrer, l. c. pag. 74.

angetroffen, welche Auflagerung das jüngere Alter desselben erweist.

In viel grösserer Ausdehnung tritt dieses Conglomerat bei Fischau, und am südlichen Ende des Steinfeldes bei Rohrbach in der Umgegend von Neunkirchen auf. In dieser letzterwähnten Gegend umlagert es die Ausmündung der Schwarza in die Niederung von Neunkirchen in einer ganz analogen Form, wie der Schuttkegel von Wöllersdorf die Mündung des Piestingthales, so dass man aus dieser Analogie zu schliessen geneigt ist, dass das Rohrbacher Conglomerat ebenfalls einen ähnlichen vom Schwarzaflusse aufgeschütteten Schuttkegel, aber aus einer weit älteren, nämlich neogen-tertiären Zeit darstellt.

Die eben erwähnte Auflagerung dieses Conglomerates auf dem Leithakalke des Hasenberges lässt dasselbe jünger als Leithakalk erscheinen.

Bei Fischau *) fand man das Rohrbacher Conglomerat auf einem Tegel gelagert, der typische Petrefacte, und zwar Foraminiferen der sarmatischen Stufe, enthält, wodurch sein Alter noch weiter dahin präcisirt wird, dass es nicht nur jünger als Leitha-Conglomerat und Leithakalk, sondern mindestens vom Alter des sarmatischen Tegels sein müsse.

Hiernach lässt sich annehmen, dass das Rohrbacher Conglomerat ein Schuttkegel des Schwarzaflusses vielleicht aus der Zeit der sarmatischen Stufe sei.

Es ist nicht ohne Interesse, hier beizufügen, dass wie hier einerseits ein Schuttkegel aus der sarmatischen Zeit in der Form des Rohrbacher Conglomerates vorliegt, andererseits ich eine Deltabildung aus der

*) Karrer, l. c. pag. 75.

sarmatischen Zeit, und zwar vor der Mündung des Schwechatflusses bei Baden und vor der Mündung des Aubaches bei Vöslau nachgewiesen habe.

Diese beiden Deltabildungen liegen unmittelbar an der Südbahnlinie und werden von derselben durchschnitten. Das Delta des Schwechatflusses, Hartberg genannt, durchschneidet die Südbahnlinie unweit südlich von der Station Baden. Der Einschnitt daselbst entblösst die innere Beschaffenheit des Delta und zeigt, dass dasselbe aus einem grobkörnigen, mit Tegelgemischtem, auf den obersten Lagen des Badener Tegels aufgelagerten Schotter besteht, dessen oft kopfgrosse Gerölle häufig Wiener Sandstein, seltener Kalk sind. Die Rollstücke des Wiener Sandsteines sind hier von besonderer Wichtigkeit, und beweisen, dass das Materiale des Deltas weder vom Schwarza-(Leitha-)Flusse, noch von der Piesting nach Baden gebracht wurde, da die Wassergebiete dieser genannten Flüsse das Gebiet des Wiener Sandsteines nicht berühren, vielmehr dass diese Ablagerung in der That eine Dependenz des Schwechatflusses bildet, dessen oberstes Wassergebiet ganz und gar dem Wiener Sandsteine angehört.

In dem Delta am Vöslauer Bahnhofe, Paitz-Riegel genannt, woselbst der Bahneinschnitt sehr sorgfältig cultivirt wird, und man in die Beschaffenheit der Ablagerung nur bei zufällig erfolgten Abrutschungen der Gehänge Einsicht erhält, fand ich eine sandige Tegellage einmal zufällig entblösst, die neben sehr stark abgerollten Petrefacten von Gainfährn, die offenbar eingeschwemmt auf secundärer Lagerstätte sich befanden, ungerollte Exemplare von *Cerithium pictum* Bast., und allerdings sehr zerfallene Reste von einer dünnen Muschel enthielt, die ich für *Ervilleia podolica* Eich. zu halten geneigt war.

Dies waren die Gründe, die mich bewogen haben,

diese Deltabildungen in die Ablagerungszeit der sarmatischen Stufe zu verlegen, und die auch meine Annahme zu unterstützen mithelfen, dass die Ablagerung des Schuttkegels des Rohrbacher Conglomerats ebenfalls in die gleiche Zeit fallen dürfte.

Hinter den neogen-tertiären Anhöhen bei Wöllersdorf folgt unmittelbar das ziemlich breit ausgehöhlte Thal der Piesting.

Im Falle der erfolgten Eröffnung der Leobersdorf-Guttensteiner Bahn wird es erwünscht sein, am 30. September noch die Fundorte von Petrefacten der im Hintergrunde des Piestingthales entwickelten rhaetischen und lias-jurassischen Formation zu besuchen, darum folgt hier unmittelbar die zur Orientirung in diesem Gebiete nöthige Auseinandersetzung.

II. Vorkommen der Ablagerungen des Rhaet, des Lias und Jura in der Strecke Piesting-Guttenstein.

(Mit einer Karte, mitgetheilt von H. Zugmayer.)

Literatur:

- Hoernes, Fossilien des Berges Stahremberg bei Piesting. Haid. Ber. III, pag. 108.
- Ed. Suess, Ueber die Brachiopoden der Kössener Schichten. Mit vier Tafeln. Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften, 1854, Bd. VII, pag. 29.
- Fr. v. Hauer, Ueber die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1853, Bd. IV, pag. 729.
- D. Stur, Geologie der Steiermark, 1871, pag. 363.
- H. Zugmayer, Ueber bonebed-artige Vorkommnisse im Dachsteinkalke des Piestingthales. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1875, Bd. XXV, pag. 79.

Oberhalb der Baumwollenspinnerei und gegenüber dem Brauhausschanke zeigen sich die ersten Dachstein-

kalkbänke' (eine davon im Thalgrunde selbst), welche eine Vorstufe des sich weiterhin erhebenden Stahremberger Schlossberges bilden, dessen Dachsteinkalkfelsen von den mächtigen Resten der einst prächtigen Burg gekrönt sind. Gegen Ost und Nord flach abgesenkt, von Wald und Cultur bedeckt, gegen Süd von den Gosaubildungen bei Dreistätten überlagert, fallen die Gehänge des Schlossberges gegen Westen steil in ein kleines Thal ab, welches bei Ober-Piesting ins Hauptthal mündet und den Namen „Schindergraben“ führt.

Die den Schlossberg zusammensetzende Dachsteinkalkmasse ist durch diesen Thalabriss prächtig aufgeschlossen und ihre Schichtenanordnung derart, dass der im Graben aufwärts Wandernde, je weiter, desto jüngere Schichten verquert.

Anfangs ist der Kalk grau und steht in mächtigen Bänken an, in denen nur sehr spärlich die bekannten Bivalven-Durchschnitte zu beobachten sind; weiter hinauf werden die Lagen dünner und es stellen sich zwischen ihnen zahlreiche Zwischenlagen von bunten Kalkmergeln ein, die oft in der wunderlichsten Art aus- und eingestülpt sind, und aus mehr oder weniger eisenschüssigen oder durch Thoneisensteinbeschlag getrennten 1 bis 10 Millimeter dicken Lagen von abwechselnd weisser, gelber, hochrother, röthlichbrauner, bräunlichgrüner und grauer Färbung bestehen.

Es gibt unter diesen Lagen einige wenige, in denen die *Rhynchonella pedata* Suess (Brach. d. Köss. Sch. pag. 33, Taf. IV, Fig. 16) in zahllosen meist kleinen Exemplaren mit Ausschluss jedes anderen Fossiles vorkommt.

Die eigentlichen durch eine spezifische Brachiopoden-Fauna charakterisirten Stahremberger Schichten habe ich am Schlossberge selbst und seinen Gehängen niemals

finden können, doch wurde mir vor einiger Zeit eine *Rhynchonella fissicostata* Suess als vom oberen Theile des Schlossberges stammend, gezeigt.

Das dem Schlossberge gegenüberliegende Gehänge des Schindergrabens bietet im Ganzen und Grossen dasselbe Bild dar, nur ist an diesem Gehänge nicht allzu fern von der Ausmündung des Grabens eine Schichte angebrochen, welche ziemlich reich ist an recht deutlichen Bivalven-Durchschnitten, in der auch Gastropoden nicht fehlen.

Eine ziemliche Strecke oberhalb des Kalkofens, bevor die Strasse sich links zu den um die Veste zerstreut liegenden Häusern und Wirthschaftsgebäuden hinanwendet, tauchen die Dachsteinkalkschichten unmittelbar unter die Gosau-Schichten, welche hier durch Hippuritenkalk, schwarze Süsswassermergel (auch ein verlassener Stollenbau auf Kohle befindet sich hier) und grobe oder feinkörnige Sandsteine vertreten sind. Erst weiter gegen Dreistätten hin und im sogenannten Schneckengarten treten auch Actaeonellenbänke hinzu.

Aus diesen Kreidegebilden tauchen weiter südlich die imposanten Felswände der „Wand“ empor, in welchen Stur Hierlatz-Petrefacte (unterer Lias) nachgewiesen hat.

Höchst sonderbar ist am Stahremberger Schlossberge der unmittelbare Contact des röthlichen Hippuritenkalkes mit den obersten Dachsteinkalkschichten, und es lassen sich im Hangenden der letzteren überall Handstücke sammeln, welche das innige Aneinanderkleben beider Gesteine veranschaulichen.

Ins Hauptthal zurückkehrend und das linke Gehänge desselben oberhalb des Piestinger Bahnhofes verfolgend, gelangen wir aus den Kreidegebilden, über welche die Serpentina der Hörnsteinerstrasse sich hinanwinden, zu

Fig. 1. Ansicht des Dachsteinkalkfelsens bei Ober-Piesting.



DK Dachsteinkalk; SS Stahremberger Schichten; OS Orbituliten-Sandstein.

einer in der Literatur der rhaetischen Schichten oft genannten Stelle, von der hier auch eine sehr gelungene Abbildung folgen möge und wo die Stahremberger Schichten und die Identität ihrer Einschlüsse mit jener der Kössener Schichten zuerst erkannt wurden. Die Stelle liegt unweit der Strasse, kurz bevor man zum Piestinger Brauhaus gelangt. Die prächtig geschichteten Dachsteinkalkbänke mit ihren schönen Bivalven-Durchschnitten und petrefactenführenden röthlichen Zwischenschichten fallen ungefähr östlich, unmittelbar unter die Kreidegebilde ein und lassen sich auch noch oberhalb des Brauhauses in gleicher Lagerung eine Strecke weit verfolgen, bis sie an einem Hohlwege der beim Brauhausschank in den Wald führt, anscheinend durch einen Bruch ihr Ende finden. Auch in ihnen fehlen die bunten gebänderten Mergelkalke nicht, und ausser den Stahremberger Schichten, von welchen gegenwärtig nur noch spärliche, schwer auffindbare Reste vorhanden sind, enthalten diese Dachsteinkalkschichten auch eine Einlagerung von blassrothem, sehr hartem und dichtem Kalk, der zahllose Auswitterungen und Durchschnitte von nicht näher bestimmbarern Gastropoden (*Natica*, *Chemnitzia*) aufweist.

Die auf einer Schichtfläche des Dachsteinkalkes dieser Localität sichtbaren Durchschnitte von Dachstein-Bivalven sind mindestens von viererlei Art, und lassen sich ganz ungezwungen auf die vier grossen Dachstein-Bivalvenarten, die Stoppani unter folgenden Namen abgebildet und modellirt hat:

<i>Conchodon infraliasicus</i>		<i>Dicerocardium Curionii</i>
Stopp.		Stopp.
<i>Dicerocardium Jani</i> Stopp.		<i>Megalodon Gumbeli</i> Stopp.
zurückführen.		

Aus der obersten Lage des Stahremberger Kalkes dieser Localität hat man bisher folgende Petrefacte sammeln und bestimmen können:

Terebratula pyriformis Sss.

„ *gregaria* Sss.

Spirifer Emmrichi Sss.

Spiriferina uncinata Schafh.

„ *var austriaca* Sss.

Rhynchonella subrimosa

Schafh.

Rhynchonella fissicostata Sss.

„ *cornugera*

Schafh.

Lima praecursor Qu.

Avicula koessenensis Dittm.

Cidaris Cornaliae Stopp. *)

Von vorerwähntem Brauhausschank thalaufwärts findet man, ohne dass die Profilierung der linksseitigen Höhen wesentlich verändert wäre, nur noch ein neogenes, stellenweise sehr grobkörniges Conglomerat, zusammengesetzt aus abgerollten Kalkgeschieben von Erbsen- bis über Kopfgröße. Dieses Gebilde zeigt eine sehr variable Festigkeit, wie man an einem Schotterbruche gegenüber der Curt'schen Cementmühle (Hofmühle) sehr gut beobachten kann.

Da weiterhin im Thale, beim Gasthause zum grünen Baum (Ortschaft Mühlthal) plötzlich wieder steile Dachsteinkalkwände auftauchen, welche anfangs scheinbar ungeschichtet, in ihrem weiteren Verlauf sich als antiklinal zu der Piestinger Dachsteinkalkpartie gelagert erweisen, so ist das eben erwähnte Conglomerat wohl als Ausfüllung einer breiten Aufbruchspalte zu betrachten.

Zwischen Mühlthal und Wopfung tritt das südliche Thalgehänge mit einer felsigen Vorstufe, Wopfinger Stein genannt, auf eine kurze Strecke nahe an das nördliche heran; die im Schindergraben beobachteten Gesteine setzen sich bis gegen Peising fort und enthalten in der Nähe einer kleinen Kapelle auch Einlagerungen von echten Stahremberger Schichten.

*) Diese und die folgenden Verzeichnisse von Petrefacten der besuchten Fundorte, hat sich Stur erlaubt, an gehörigen Stellen einzuschalten, nach den Aufsammlungen, die im Museum der k. k. geol. Reichsanstalt ausgestellt sind.

Das nördliche Gehänge ist in Wopfung selbst unterbrochen durch ein kleines Querthal, jenseits welchem die erste ansehnliche Höhe, die 2800' hohe Vordermandling, ansteigt. Ihre Schichten zeigen ungefähr das gleiche Verfläichen wie die Kalkpartie von Piesting, so dass sie zu der zwischenliegenden Dachsteinkalkmasse bei Wopfung eine Synklinale bilden, welcher eben das kleine Querthal seine Entstehung verdankt.

Der Fuss der Vordermandling ist übrigens hier von einer Zone von Gebilden umlagert, deren Alter und Herkunft nicht immer ganz leicht zu ermitteln sein dürfte, weil selbe wenigstens theilweise auf secundärer Lagerstätte sich befinden.

In diesen Gebilden ist eine Art Bergbau eröffnet, welcher den knapp an der Strasse gelegenen zwei Cementöfen das Rohmateriale liefert. Dasselbe besteht aus grauen Mergelkalkknollen, die zum Theil Spuren von Kössener Petrefacten führen, zum Theil aber den diese Schichte überlagernden Lias-Fleckenmergeln zuzuzählen sein dürften. Der Umstand, dass die Vordermandling dieser Localität die Hangendfläche ihrer Dachsteinkalkschichten zukehrt, und diese Schichten nur an dem unteren Theile des Berges von Kössener Schichten und Liasgestein überlagert werden, weiter hinauf aber denudirt sind, dürfte die Annahme von stattgehabter Abrutschung dieser Mergeldecke als nicht allzu gezwungen erscheinen lassen. Auch unzweifelhafte Kreideschnecken sind aus der unmittelbaren Umgebung der besagten Cementöfen bekannt geworden; es ist indess leicht möglich, dass in jenen Oefen zu irgend einer Zeit auch fremdes Material (z. B. aus Miesenbach, wo Gosaumergel zu Cement verwendet werden) gebrannt worden ist, und diese Kreide-Petrefacte daher eigentlich anderswoher stammen können.

Bei 'Peisching tritt der Abhang der Vordermandling schon bis unmittelbar an die Strasse heran und bildet hier eine ziemlich ergiebige Fundstelle von rhaetischen Petrefacten.

Oberhalb des Wagnerhauses findet man an mehreren Stellen im Walde das Kössener Gestein direct anstehend und kann ausserdem zwischen den Feldern nicht nur Kössener, sondern auch Lias-Petrefacte sammeln.

Etwas schwer sind die Stahremberger Schichten anstehend zu finden; sie kleben an einzelnen Stellen einer in ziemlicher Höhe hervortretenden Dachsteinkalklage, welche wie ihre Unterlage ziemlich steil ungefähr nach Ost einfällt.

Dieser Dachsteinkalklage sind überdies sehr eigenthümliche dünne Lagen röthlichen Kalkmergels untergeordnet, welche stellenweise durch Hinzutreten von Kalkbruchstücken und organischen Resten eine bonebedartige Structur annehmen und dann auch in der That die charakteristischen Fischreste des ausseralpinen Bonebeds Zähnchen von:

Acrodus minimus *Sargodon tomicus*
Saurichthys pl. sp.

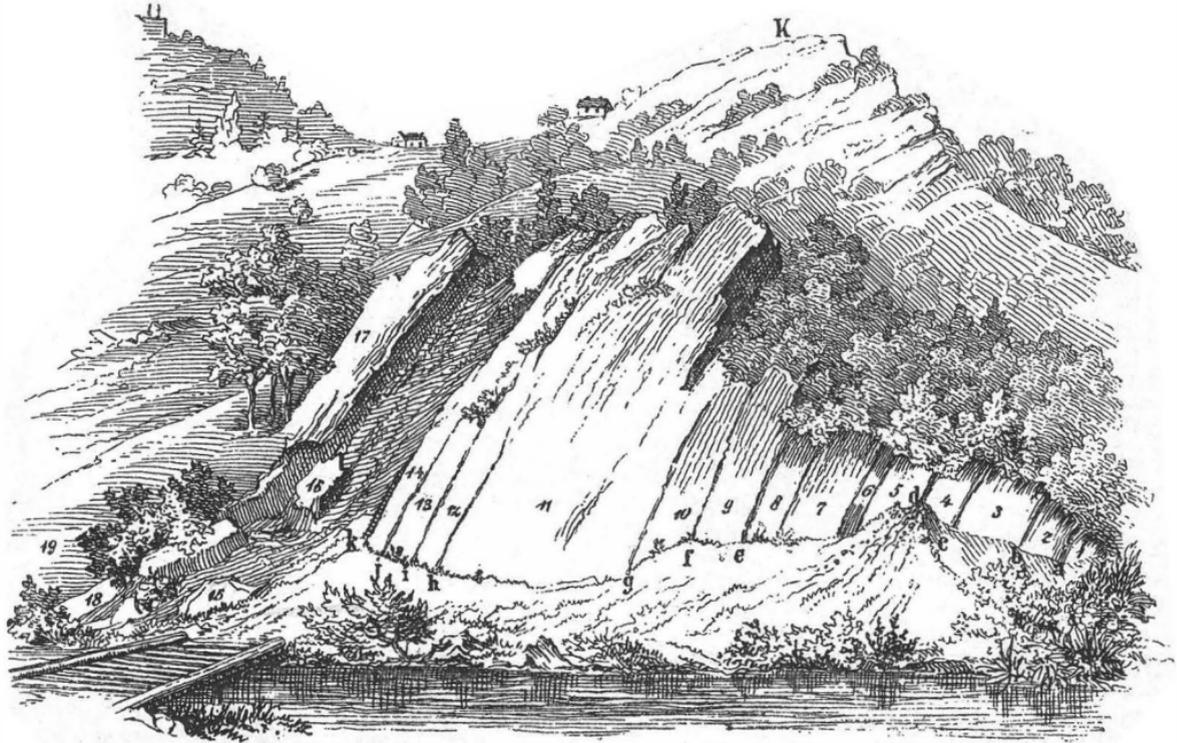
nebst Schmelzschuppen und zahlreichen Koprolithen in mehr oder minder grosser Anzahl einschliessen.

Auf pag. 141 folgt eine gelungene Skizze einer Fundstelle des Bonebeds, die eventuell besichtigt werden kann.

Bei emsigem Suchen auf den Rainhaufen der etwas näher gegen Waldegg hin liegenden Felder findet man Proben dieses Vorkommens oft mit sehr schönen Auswitterungen.

Weiter thaleinwärts ist das Gehänge des Berges vielfach durch Schutt der directen Beobachtung entzogen, aus welchem jedoch noch vor Waldegg wieder mächtige

Fig. 2. Aufschluss am Wehr der Waldegger Mühle.



Dachsteinkalkbänke mit Spuren von Kössener und Stahremberger Schichten auftauchen, bis nach einer Wendung der Strasse bei Waldegg selbst der schönste natürliche Aufschluss im Dachsteinkalk sichtbar wird.

Betrachten wir nun die südliche Thalseite, so sehen wir bei Peisching ein kurzes freundliches, sich gegen die waldigen Abhänge der „Wand“ hin verzweigendes Seitenthal münden, dessen Mitte eine Häusergruppe, „Am Brand“ genannt, einnimmt. Dieses Thälchen betretend, verquert man zunächst rothe Jurakalke und dunkles Liasgestein, und gelangt, indem man hinter den ersten Häusern den Weg rechts einschlägt, bald zwischen steil auferichtete Dachsteinkalkwände.

Diese sind nicht nur von zahlreichen Korallenbildungen (auch Durchschnitte grosser Gastropoden finden sich hier) durchzogen, sondern enthalten auch an vielen Stellen zahllose Mengen rhaetischer Petrefacte, zumeist Brachiopoden, so dass man solche unmittelbar vom Wege aus sammeln kann. Diese Lagen unterscheiden sich von den echten blassrothen Stahremberger Schichten, welche weiter oben ebenfalls in ziemlicher Ausdehnung und Mächtigkeit auftreten, nur durch die Farbe.

Unterlagert werden die Schichten dieses unter dem Namen „Hiesel bei Peisching“ bekannten Fundortes durch den mehr oder weniger dolomitischen Dachsteinkalk des Dörenberges, der das Gehänge des Hauptthales bis zur Einmündung des zwei Stunden langen Dürnbachthales bildet und dessen Schichten auch auf eine ganz kurze Strecke von der Eisenbahn angeschnitten, sich weit ins Dürnbachthal hinein verfolgen lassen, wo sie felsige Vorstufen der „Wand“ bilden.

Der Fundort „Hiesel bei Peisching“ hat bisher folgende Arten der rhaetischen Fauna der Stahremberger Schichten geliefert:

Terebratula pyriformis Sss.
Spirifer Emmrichi Sss.
Spiriferina uncinnata Schafh.
 „ *var austriaca* Sss.

Rhynchonella fissicostata Sss.
 „ *cornugeta* Schafh.
Avicula koessenensis Dittm.
Cidaris Cornaliae Stopp.

Den Dürnbach auf einer kleinen Brücke übersetzend, steigt die Bahn am Abhange des Kuchnerkogels und des daranstossenden Kirchensteines ziemlich stark an und durchbricht die nördlichste Ecke des letzteren in einem prachtvollen Einschnitte, um sodann die landschaftlich und geotektonisch interessante Thalwindung von Waldegg zu überschreiten.

Diese scharf S-förmige Krümmung des Thales ist das Resultat zweier von einander tretender Klippen, von denen die eine der eben erwähnte Kirchstein, mit dem vom Kressenberge abgesetzten Kuchnerkogelgehänge zusammenhängt, während die andere nicht besonders benannte eine unmittelbare Vorstufe der Vordermandling ist. Bahn und Strasse neben einander verlaufend, durchbrechen auch diese Vorstufe vermittelt eines etwa 30 Meter langen Einschnittes, aus welchem die Continuität der beiderseitigen Schichten erhellt.

Bei Erweiterung dieses Einschnittes, der mit dem Localnamen „Hals“ bezeichnet wird, wurde in einer sehr splitterigen dolomitischen Bank eine grosse Bivalve, ähnlich einer der von Stoppa ni aus der *Dolomia media* beschriebenen Arten (*Dicerocardium*) gefunden, welche gegenwärtig im Besitze des Museums der k. k. Universität zu Wien ist.

Der viel längere Durchschnitt durch den Kirchenstein lässt aber ebenfalls durch Schichtung und petrographische Merkmale seiner Lagen den ursprünglichen Zusammenhang mit dem jetzt durch den Bach von ihm getrennten schroffen Felsgebirge der Vordermandling

nicht verkennen, während die Gesteine an der Zusammenhangstelle mit dem Kuchnerkogel (unmittelbar beim Pfarrhofe) zweifelsohne liassisch sind und wahrscheinlich zugleich mit denen des Kuchnerkogels in einer früheren Erdepoeche von dem rhaetischen Gebirge des Kressenberges zu Thal gekommen sind und an den Kirchenstein angepresst wurden. Dadurch mag der ursprünglich einfache bogenförmige Lauf des Baches gehemmt und dessen Gewässer schliesslich die Verbindung des Kirchsteines mit der Mandling durchbrochen haben. Dies wird um so wahrscheinlicher, als die Schichtenköpfe des unteren Eisenbahndurchschnittes von einer 1 bis 2 Meter mächtigen Lage wohlgerundeter, fast polirter Kalkgeschiebe gekrönt sind, deren einige eine Grösse von mehreren Kubikfuss erreichen, welche Lage und Oberflächenbeschaffenheit sie nicht wohl einem anderen Agens als dem Fleisse der Wässer verdanken können.

Die Bahneinschnitte haben ausser der erwähnten grossen Bivalve keine Spuren organischer Einschlüsse geliefert, und auch das von mächtigen Felsbänken schräg durchsetzte und von Schutthalden bedeckte Gehänge der Vordermandling selbst scheint, mit Ausnahme einer schwer zugänglichen Stelle, wo bunte Mergelkalke mit der früher erwähnten *Rhynchonella pedata* nesterweise im Dachsteinkalk lagern, keine bestimmbare Petrefacte zu enthalten.

Es mag gleich hier bemerkt werden, dass das Gehänge der Vordermandling sich in immer gleichbleibendem Schichtungsverhältnisse, bis in die Oed gut aufgeschlossen zeigt, ohne dass es bisher gelungen wäre, in ihm bestimmbare organische Reste aufzufinden. Rechnet man alle diese schräg und gleichmässig nach Ost einfallenden Dachsteinkalkschichten zusammen, so kann man

die Gesamtmächtigkeit dieses gewaltigen Complexes unmöglich auf weniger als 1000 Meter veranschlagen; wahrscheinlich ist sie noch viel bedeutender.

Wo Bahn und Fahrstrasse den „Hals“ verlassen, erblickt man den Anfang der S-förmigen Krümmung des Flusslaufes, eingefasst links von den Steilwänden des eben durchschnittenen Felskogels und rechts von einem System wohlgeschichteter Kalkbänke, welche die Basis einer Vorstufe des Kressenberges bilden, auf welcher der in der Literatur der Contorta-Schichten rühmlichst bekannte Fundort Waldegg (irrig Walleck), auch „beim Kaiser“ genannt, liegt. — Seine petrefactenführenden Schichten sind auch, wenngleich nicht in derselben Reichhaltigkeit, unmittelbar am Bachufer durch einen Steinbruch aufgeschlossen und werden durch mächtige bivalvenführende Kalkbänke, zwischen denen auch die bei Peisching erwähnten Bonebed-Einschwemmungen bequem beobachtet werden können, unterlagert.

Die Streichungsrichtung der Dachsteinkalkmasse dieser Vorstufe und des Kressenberges selbst ist nicht ganz parallel mit der Hauptrichtung des Thales, so zwar, dass man nur viel langsamer als an dem rechten Gehänge, je weiter thaleinwärts, an desto ältere Schichten gelangt.

Ungefähr an gleicher Stelle trifft man weiter in der Oed rechts und links des Thales auf ungeschichteten Dolomit, welcher einen Theil der bisher beobachteten Dachsteinkalke nicht sowohl zu unterlagern als zu vertreten — abzulösen — scheint.

Inzwischen aber möge hier eine kurze Beschreibung des Fundortes beim „Kaisersteffel“ ihre Stelle finden.

Man gelangt an diese Stelle am bequemsten von Waldegg auf einem Fahrwege, welcher vom Pfarrhofe

aus an Kitchner's Gasthaus vorüber direct zu dem die Höhe krönenden Häuschen führt, und an zahlreichen

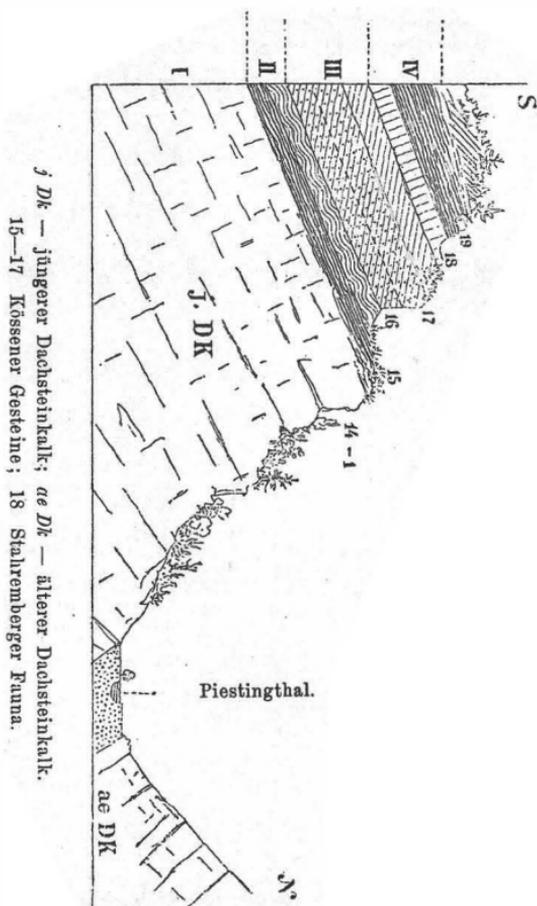


Fig. 3. Aufschluss beim „Kaiserstöffel“.

Stellen, ja fast continüirlich dunkelbraungraue Mergelschichten anschneidet, die fast petrefactenlos sind*) und

* Hie und da finden sich in ihnen Spuren kleiner Rhynchonellen, ähnlich der *R. bidens* Qu. sp. Es scheinen jedoch auch Findlinge, in welchen diese kleine Rhynchonella nesterweise massenhaft auftritt, diesen Mergeln anzugehören.

ihrer Lage nach, wohl nirgends andershin, als zum Lias gestellt werden können. Ueber diesen sind nämlich an vielen Stellen die in der Gegend so viel verbreiteten leicht erkennbaren Jurakalke vorhanden, unter ihnen liegen unmittelbar die schwarzen Kössener Schichten.

Bei dem obersten Häuschen angelangt, lässt man den Felsvorsprung, der einen hübschen Blick das Thal entlang gewährt, rechts liegen und betritt den horizontal auf eine Baumgruppe zuführenden wenig befahrenen Feldweg, an dessen Rändern man erst graue petrefactenlose Kalke, bald aber auch rothe dichte Kalke mit zahlreichen Einschlüssen auflesen kann. Weiter hin schneidet der Fahrweg direct in dichte röthliche Kalke ein und bildet einen circa 20 Meter langen Aufschluss, der die schönste Ausbeute an Petrefacten der Stahremberger Schichten ermöglicht. Ueberlagert sind diese Schichten von schwarzem ebenfalls sehr petrefactenreichem Kössener Gestein, das aber weniger gut aufgeschlossen ist, und unterlagert durch graue feste petrefactenführende Kalke, die petrographisch eher zu den Kössener als zu den Stahremberger Schichten gerechnet werden könnten. Die Unterschiede der Fauna dieser drei Glieder sind trotz einer relativ bedeutenden Anzahl gemeinschaftlicher Formen immerhin merklich; finden sich jedoch auch innerhalb des Umfanges eines und desselben Gliedes, so dass z. B. innerhalb der rothen Lagen selbst wieder gewisse Ungleichheiten sowohl in petrographischer als faunaler Beziehung herrschen. Bei der geringen Mächtigkeit einer solchen Schichte ist es jedoch schwer, in jedem Falle zu constatiren, ob die Ungleichheiten auf Alters- oder Facies-Verschiedenheiten zurückzuführen sind.

In den dunkelrothen Kalklagen der Localität „Kaiser“ hat man bisher die folgende Fauna beobachtet:

Terebratula' gregaria Sss.
 " *pyriformis* Sss.
Waldheimia norica Sss.
Spirifer Suessi Winkl.
 " *Emmrichi* Sch.
Spiriferina uncinnata Sch.
 " *var austriaca* Sss.
Spirigera oxycolpos Emm.

Rhynchonella subrimosa Sch.
 " *fissicostata* Sss.
 " *cornugera* Sch.
Ostrea Haidingeriana Emmr.
Pecten acuteauritus Schafh.
Lima praecursor Qu.
Mytilus minutus Goldf.
Cidaris Cornaliae Stopp.

Es ist zu bemerken, dass in diesen dunkelrothen Kalklagen die einzelnen Petrefacte nicht so vielfach zerbrochen erscheinen wie in den hellrothen Stahremberger Kalken.

Die Fauna des gewöhnlichen Kössener Gesteines in der Localität „Kaiser“ enthält folgende Arten:

Nautilus sp.
Ammonites cf. longipontinus
 Opp.
Trochus cf. rapidus Stopp.
Terebratula gregaria Sss.
 " *pyriformis* Sss.
Waldheimia norica Sss.
Spirifer Suessi Winkl.
 " *Emmrichi* Sss.
Spiriferina uncinnata Sch.
Rhynchonella fissicostata Sss.
 " *subrimosa* Sch.
 " *cornugera* Sch.
Pholadomya lagenalis Sch.

Arca Azarolae Stopp.
Modiola Schafhäutli Stur.
Mytilus sp. *glatt.*
 " *minutus* Goldf.
Pinna Meriani Winkler.
Avicula contorta Portl.
 " *koessenensis* Dittm.
Gervillia inflata Sch.
Lima flexicosta Winkler.
 " *praecursor* Qu.
Pecten sp.
Plicatula intusstriata Emmr.
Ostrea Haidingeriana Emmr.

Der Dolomit, welcher bei Oed an den Dachsteinkalk grenzt, bildet nun auf eine ziemliche Strecke den Fuss der beiden Gehänge und lässt sich im Hauptthale bis zum Kitzberg, in dem oberhalb der Oeder Metallfabrik einmündenden Miesenbachthale auch etwa dreiviertel Stunden weit, verfolgen. Er ist an diesen Stellen von dem schwarzen Kössener Gestein, dem fast überall rothe Lias- und Jurakalke folgen *), überlagert und vollkommen petrefactenlos.

*) In der Regel folgen über den Kössener Schichten petrefactenarme graue Mergelkalke oder Schiefer, über diesen die

Der Hauptmasse nach leicht zu feinem eckigen Grus zerfallend, enthält er auch compactere Partien, welche in Folge Abwitterung der Umgebung als Mauern und Säulen zur Geltung kommen und an mehreren Stellen von der Strasse aus beobachtet werden können.

Das an lieblichen Landschaftsscenerien reiche Miesenbachthal, dessen erste Abzweigung gegen Waidmannsfeld noch später Erwähnung finden wird, bietet eine ziemliche Mannigfaltigkeit von mesozoischen Schichten dar, indem nicht nur die rhaetischen sowie Lias- und Juraschichten im Hauptthale angetroffen werden, sondern auch die Gosauformation in ziemlicher Ausdehnung und Gliederung entwickelt ist.

Man findet sie östlich von Waidmannsfeld in der Mulde nächst Frohnberg (wo sie überreich an Petrefacten ist und auf Cementkalk und versuchsweise auf Kohle abgebaut wurde) und tiefer hinten bei Lanzing, dessen Kohlenschürfe sehr nahe an die bekannten Grünbacher Kohlenbaue treten, von denen sie jedoch durch die „Scheibs“, einen Ausläufer der Wand, getrennt bleiben. Besonders mächtig entwickelt sind im Miesenbachthale selbst die Gosau-Conglomerate, welche einzelne Gerölle von Gesteinen umschliessen, wie sie in der Umgebung nirgends mehr vorkommen und daher zur Annahme leiten, dass die derzeitige Configuration des Gebirges, mochte

gelben Enzesfelder Arietenkalke und darüber rothe Adnetherkalke. Diese sind wieder von röthlichen Jurakalken mit Phyllocerasarten überlagert, welche meist in losen Blöcken angetroffen werden, während die petrefactenführenden Liaskalke oft kaum ein paar Centimeter mächtig sind. So häufig und verbreitet die Spuren dieser Gesteine sind, so selten findet man sie deutlich abgeschlossen.

sie auch schon zur Ablagerungszeit der Gosaugebilde in ihren Hauptzügen angedeutet sein, doch seither noch vielfach modificirt wurde.

Bald oberhalb der Mündung des Miesenbachthales wird das Hauptthal der Piesting, durch die schroff vortretenden Kalkmassen des Kitzberges in Süd und der Untermandling in Nord erheblich eingeeengt, doch bieten bis zur sogenannten „Quarb“ (Häusergruppe) weder Geröllhalden noch anstehende Felsen Anhaltspunkte, um das Alter dieser ziemlich dünnschichtigen Kalke paläontologisch genau festzustellen.

In der „Quarb“ beim Bauerhause Siess mündet ein von der Hintermandling herabkommender Graben, durch welchen ein Fahrweg zu den Mandlinghäusern führt, deren nächste Umgebung als Fundort für Kössener Petrefacte schon seit längerer Zeit bekannt ist. Nachdem jedoch das Vorkommen am gegenüberliegenden Kitzberge einer Ausbeute weit günstiger, sonst aber dem der Untermandling analog ist, verzichte ich auf eine Beschreibung dieser überdies mühsam zu erreichenden Localität.

Beim oberen Mandlingbauer in der Oed enthält die Fauna der dortigen Kössener Schichten folgende Arten:

<i>Terebratula gregaria</i> Sss.	<i>Pholadomya rhaetica</i> Stur.
„ <i>pyriformis</i> Sss.	<i>Modiola Schafhäutli</i> Stur.
<i>Waldheimia norica</i> Sss.	<i>Mytilus minutus</i> Goldf.
<i>Spirigera oxycolpos</i> Sss.	<i>Avicula subspeciosa</i> Mart.
<i>Spiriferina uncinnuta</i> Sch.	<i>Lima praecursor</i> Qu.
<i>Spirifer Emmrichi</i> Sss.	„ <i>alpis sordidae</i> Winkl.
<i>Rhynchonella cornugera</i> Sch.	<i>Pecten acute auritus</i> Schafh.
„ <i>subrimosa</i> Sch.	<i>Ostrea Haidingeriana</i> Emmr.
„ <i>fissicostata</i> Sss.	

Die Enzesfelder Arieten-Schichten der „Mandlingerwand“ haben bisher die folgende Fauna geliefert:

Aulacoceras liasicum Gmb.
Nautilus striatus Sow.
 " *intermedius* Sow.
Phylloceras stella Sow.
Aegoceras Charmassei Orb.
Arietites Conybeari Sow.
 " *Grunowi* v. *Hauer*.
 " *cf. Haueri* Gmb.
 " *rotiformis* Sow.

Pleurotomaria princeps K. et D.
Arca caprina Stol.
Pecten verticillus Stol.
Myacites liasinus Zieth.
Corbula cardioides Phill.
Lima Haueri Stol.
 " *gigantea* Sow.
Cardinia concinna Ag.
Rhynchonella sp.

Von derselben Localität „Mandlingerwand“ sind aber auch rothe Kalke der Macrocephalus-Schichten bekannt, und haben dieselben folgende Petrefacte enthalten:

Phylloceras disputabile Zitt.
 " *euphyllum* Neum.
 " *mediterraneum* Neum.
Lytoceras adeloides Kud.

Haploceras ferrifex Schl.
Perisphinctes patina Neum.
Nautilus sp.

In einem Blocke derselben rothen Kalke der Macrocephalus-Schichten, der in der Oed am Fusse des Gehänges gefunden wurde, hat man folgende Fauna gesammelt:

Phylloceras cf. Kunthi Neum.
 " *mediterraneum* Neum.
 " *euphyllum* Neum.
Lytoceras cf. adeloides Kud.
Perisphinctes patina Neum.

Perisphinctes tyrannus Neum.
 " *Greppini* Opp. (*oxyptychus* Neum.)
Collyrites sp.

Auch Spuren der Transversarius-Schichten fehlen an der „Mandlingerwand“ nicht, wie folgende dort gesammelte Petrefacte beweisen:

Oppelia n. sp. *Perisphinctes acer* Neum.
Aspidoceras Oegir Opp.

Der Fundort Kitzberg liegt jenseits der Thalenge südöstlich von dem im weiteren Thalboden gelegenen Markte Pernitz und wird am bequemsten erreicht auf der von Pernitz zur Wipfelhofer-Mühle abzweigenden Strasse.

Bei der Mühle geht man dem Laufe des hier mündenden Wassergrabens entgegen und gelangt so nach einer Viertelstunde in einen den Kitzberg hinanziehenden Hohlweg, an dessen Grund man bald einzelne Stücke der petrefactenführenden grauen oder auch gelblichgrauen Kössener Schichten auflesen kann. Der Reichthum steigert sich, je mehr der Hohlweg bergwärts in das Waldgebüsch eindringt und in die hier anstehenden Kössener Schichten einschneidet. Die Fossilien sind oft arg corrodirt, mitunter aber aufs Zierlichste ausgewittert und meist in schönen Exemplaren vorhanden.

Im Liegenden der Kössener Schichten wurden Stahremberger Schichten und Dachsteinkalk (welch' letzterer auch im Thale nächst der „Quarb“ ansteht) nachgewiesen; im Hangenden folgen Lias- und Jura-Schichten, welche sich den nordwestlichen Abhang des Kitzberges entlang bis zur sogenannten „Wolfsgrub“ hinziehen. Diese letztere Localität, an der sich auch Spuren von Kössener Schichten finden, ist bekannt als Fundort für Lias- und Jura-Petrefacte (Enzesfelder-, Adnether- und Klauskalke) bietet aber, da er auf einer sehr flachen, mit Weide und Cultur bedeckten Einsattlung gelegen ist, fast gar keine Aufschlüsse dar.

Fauna des weissen Stahremberger Kalkes im Liegenden der Kössener Schichten auf der Höhe des Kitzberges:

Terebratula gregaria Sss.
 „ *pyriformis* Sss.
Waldheimia norica Sss.
Spirifer Suessi Winkl.
 „ *Emmrichi* Sss.
Spiriferina uncinata Sch.
Spirigera oxycolpos Emmr.

Rhynchonella fissicostata Sss.
 „ *subrimosa* Sch.
 „ *cornugera* Sch.
Pecten acuteauritus Schafh.
Lima praecursor Qu.
Avicula kössenensis Dittm.
Oidaris Cornaliae Stopp.

Fauna der gewöhnlichen Kössener Schichten am Kitzberge:

Ammoniten, drei Species.
Terebratula gregaria Sss.
 „ *pyriformis* Sss.
Waldheimia norica Sss.
Thecidea Haidingeri Sss.
Spirigera oxycolpos Emmr.
Spirifer Suessi Winkl.
 „ *Emmerichi* Sss.
Spiriferina uncinata Sch.
Rhynchonella fissicostata Sss.
 „ *cornugera* Sch.
 „ *subrimosa* Sch.
Discina insignis Sss.
Cardium rhaeticum Mer.

Myophoria inflata Emmr.
Arca Azarolae Stopp.
Modiola Schafhäutli Stur.
Mytilus minutus Goldf.
 „ *ervensis* Stopp.
Pinna Meriani Winkl.
Avicula subspeciosa Mart.
Lima praecursor Qu.
 „ *dupla* Qu.
 „ *alpis sordidae* Winkl.
Pecten acuteauritus Sch.
Ostrea Haidingeriana Emmr.
Cidaris Cornaliae Stopp.

Aus den unterliassischen Arieten-Schichten des Kitzberges kennt man bisher nur den *Nautilus striatus* Sow.

Von mittelliassischen Ablagerungen sind am Kitzberge die Jamesoni-Schichten durch das Vorkommen des *Lytoceras fimbriatum* Sow. angedeutet.

Die jurassischen Klauskalke wurden am Kitzberge im Gehänge gegen Weidmannsfelden einmal gesammelt, und haben geliefert: *Phylloceras cf. haloricum* v. H. | *Haploceras psilodiscus* Schl.

Ferner haben wir gelegentlich eines Besuches der „Wolfgrub“ bei Pernitz südlich, daselbst lichtrothe Kalke gesammelt, die sich durch die enthaltene Fauna:

Phylloceras mediterraneum
 Neum.
 „ *euphyllum* Neum.
Oppelia arolica Opp. sp.

Aspidoceras cf. perarmatus
 Sow.
Perisphinctes cf. Strauchiannus
 Opp.

als Vertreter der Transversarius-Schichten herausstellten.

Ueber die Einsattlung führt ein hübscher Weg, mit Ausblick auf den Schneeberg und die Dachsteinkalkwände der Dürren Wand, nach Waidmannsfeld, und von da durch das Miesenbachthal zurück ins Hauptthal bei Oed.

Im weiten Thalboden von Pernitz weiter wandernd, erblicken wir rechts und links Dolomitgehänge wie in der Oed, welche sich bis kurz vor die Guttensteiner Klamm verfolgen lassen und bei Pernitz selbst von einem durch Steinbrüche aufgeschlossenen wahrscheinlich neogenen Conglomerat überlagert sind.

Vom Bahnhofe Guttenstein in den Ort selbst führt die Strasse durch eine Klamm, deren linke Seite jene dunklen, weissaderigen prachttvoll geschichteten dünnplattigen harten Kalke bilden, welche unter dem Namen Guttensteiner Kalke bestens bekannt sind. Doch führen weder diese selbst noch auch die in ihrem Liegenden vorkommenden Werfener Schiefer andere als ganz undeutliche organische Reste.

III. Skizze über die Gosauformation in der Neuen Welt und deren Umgebung.

(Mitgetheilt von D. Stur.)

Literatur:

- A. Boué, Karte der Neuen Welt. (Mem. geologique et palaeont. I, pl. 2.)
- Cžjžek, Foetterle und v. Hauer, Geol. Karte der Neuen Welt. (Manuscript.)
- Geologische Karte der Neuen Welt bei Wiener Neustadt und Neunkirchen. Nach Aufnahmen und wiederholten Rectificationen in den Jahren 1850 bis 1864 der k. k. geol. Reichsanstalt. (Manuscript.)
- R. Murchison, Durchschnitt von Grünbach über Adrigang zur Wand. (Trans. Lond. geol. Soc. 2d Ser., II, pl. XXXVI, Fig. 13.)
- Boué, Sur les environs de Wand en Autriche. Mem. geol. et palaeont., I, pag. 229.
- Boué, Belemniten in den Gosau-Schichten der Wand (Bull. soc. geol., I, Ser. XIII, pag. 133) 1824 und 1842.

- Hauer, Nachricht über den Erfolg einiger geol. Untersuchungen in den Ausläufern der Alpen westlich von Neustadt und Neunkirchen. Haid. Bericht. VI, pag. 10.
- Czjžek, Gypsbrüche in Niederösterreich, Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1851, Heft I, pag. 31.
- Czjžek, Die Kohle in der Kreideablagerung bei Grünbach. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1851, II, Heft 2, pag. 107.
- Czjžek, Das Thal von Buchberg. Ibid. Heft 3, pag. 58.
- Lipold, Ueber die Kohlenbaue bei Grünbach. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1864, XIV, pag. 215.
- Nuchten, Der Steinkohlenbergbau Grünbach. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1867, pag. 163.
- Fr. v. Hauer, Die Lagerungsverhältnisse der Gosauschichten bei Grünbach. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1867, pag. 185.
- Schloenbach, Gosauformation bei Grünbach. Ibid., pag. 334.
- Wolf, Beobachtungen auf einer Excursion in die Neue Welt. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1868, pag. 220.
- D. Stur, Geologie der Steiermark, 1871, pag. 483.
- Zekeli, Gastropoden der Gosaugebilde. Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1852, I, pag. 1 bis 124, Taf. I bis XXIV.
- Reuss, Kritische Bemerkungen über die von Herrn Zekeli beschriebenen Gastropoden der Gosaugebilde. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, 1853, XI, pag. 882, Taf. V.
- Reuss, Ueber zwei neue Rudistenspecies aus den alpinen Kreideschichten der Gosau. Ibid. pag. 923, Taf. I.
- Reuss, Beitrag zur Charakteristik der Kreideschichten in den Ostalpen. Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften, 1854, Bd. VII, pag. 1, Taf. I bis XXXI.
- Stoliczka, Ueber eine der Kreideformation angehörige Süsswasserbildung in den niederösterreichischen Alpen. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, 1859, XXXVIII, pag. 482, Taf. I.
- Stoliczka, Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. Sitzungsberichte der kais.

- Akademie der Wissenschaften, 1865, LII, pag. 1 bis 120, Taf. I.
- Fr. v. Hauer, Ueber die Cephalopoden der Gosau-Schichten. Beiträge zur Paläontographie von Oesterreich, 1858, Heft I, pag. 7, Taf. I bis III.
- Fr. v. Hauer, Neue Cephalopoden aus den Gosaugebilden der Alpen. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, 1866, LIII, Taf. I.
- Zittel, Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen. Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften, 1864, XXIV, pag. 105, u. 1866, XXV, pag. 77, Taf. I bis XXVII.
- Schloenbach, Ueber einen Belemniten aus der alpinen Kreide von Grünbach. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1867, XVII, pag. 589, Taf. XVI. (*Belemnites Höferi*.)
- Bunzel, Die Reptilien-Fauna der Gosauformation. Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, V, Heft I, Taf. I bis VIII.
- Redtenbacher Anton, Die Cephalopoden-Fauna der Gosau-Schichten. Ibid., V, Heft I, mit IX Tafeln.
-

Die vorangehende Uebersicht der wichtigsten Literatur über die Gosauformation der Neuen Welt mag dazu dienen, darauf aufmerksam zu machen, dass die Ablagerungen der alpinen oberen Kreide in der Gosau und in der Neuen Welt seit mehr als einem halben Jahrhundert das Interesse der Geologen und Paläontologen fortwährend, bis in die neueste Zeit, in Anspruch genommen haben und für geologische und paläontologische Studien und Arbeiten reichlichen Stoff zu liefern im Stande waren, der auch heute noch nicht völlig erschöpft sein dürfte.

Diese Uebersicht der Literatur möge ferner dazu dienen, einzusehen, dass ich in den folgenden wenigen Zeilen nur eine kaum genügende Skizze der Resultate

der vielen gemachten Studien über die Beschaffenheit der Gosaugebilde der Neuen Welt anstreben kann — ein flüchtiges Bild über eine höchst interessante Gegend, die so viel Mühe und Anstrengung der Fachgenossen bereits gekostet hat.

a) Lagerung.

Zur Zeit als das Meer der oberen Kreide in die Alpen eintreten konnte, hatten diese nahezu dieselbe orographische Gestalt bereits erhalten, die sie heute darbieten. Aus dem Meere der oberen Kreide, welches die tiefsten Einsenkungen des damaligen Terrains zwischen den Gesteinsmassen der hohen Alpenstöcke überfluthet hatte, und welches schmale, hier und da sich erweiternde, aber auch sehr verengende Fijords bildete, ragten insbesondere in den grösseren Ausweitungen derselben die niedrigeren Berge, wie gerade beispielsweise in der Neuen Welt die „Wand“, aus demselben in Gestalt grösserer oder kleinerer Eilande hervor.

Aus diesen, in mehreren Richtungen oft netzartig, in innigem Verbande unter einander stehenden, bald grössere Erweiterungen des Terrains, bald tiefe und enge Thalschluchten erfüllenden Fijords (deren directe Verbindung unter einander die überall ganz idente Fauna der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen nothwendig fordert) wurden die Schichtenreihen der alpinen oberen Kreide abgelagert. Diese Gebilde wurden somit nicht in einzelnen abgeschlossenen Becken abgesetzt, sondern sie sind als eine Ausfüllungsmasse der damaligen Niederungen des Alpengebirges zu betrachten, deren grössere, ausgedehntere und mächtigere Theile durch mehr oder minder mächtige Verbindungsglieder directe zusammenhängen, welche letztere jedoch nach-

träglich, nach dem Abflusse des Kreidemeeres, theilweise zerstört oder gänzlich abgetragen wurden. So kam es, dass wir heute in den Alpen die Gosaugebilde nur mehr in einzelne Theile zerstückt finden, und dass wir die kleineren Reste der einst verbreiteteren und zusammenhängenderen Ablagerung als Verbindungsglieder betrachten, die einen unterbrochenen Zusammenhang, z. B. der Gosaugebilde der Neuen Welt mit denen der Gosau selbst, herstellen.

Den Fijords des Gosaumeeres in den nordöstlichen Alpen wurden von einer Stelle zur andern sehr wechselnde Verhältnisse dargeboten. Hier eine erweiterte Thalmulde, deren Sohle wie auch Gehänge vorherrschend aus Sandsteinen, Werfener Schiefnern oder Lunzer Sandsteinen bestand, dort eine von hohen und steilen Kalkwänden eingengte tiefe Schlucht; an anderen Stellen mündeten in die Fijords süsse Wässer und Alpenschutt bringende Alpenbäche und Flüsse; auch „Hochquellen“, die ihre süssen Wässer am Grunde der Fijords hervorsprudeln liessen, dürften kaum gefehlt haben.

Diese auf kurze Ertreckung sehr wechselnden Verhältnisse, unter welchen die Gosaugebilde abgelagert wurden, mussten eine grössere Mannigfaltigkeit in der Beschaffenheit dieser Ablagerungen hervorrufen, als wir solche in jenen Gebieten der Kreide zu sehen gewohnt sind, die wir als normal abgelagert betrachten.

Daher kommt es, dass die grösseren Massen der Gosaugebilde eine reichliche Gliederung zeigen, dass dagegen die kleineren jetzt isolirten Vorkommnisse oft so absonderliche Merkmale an sich tragen, dass wir ohne vorhandenen ausreichenden Uebergängen und Beweisen über Gleichzeitigkeit, oft nur zagend diese zu den übrigen als zusammengehörig stellen.

Die wechselvollen Umstände, unter welchen die Gosaugebilde abgelagert wurden, sind ferner an einzelnen Stellen durch die ganze Ablagerungsdauer sich nicht gleichgeblieben, sondern waren von Zeit zu Zeit sehr wesentlichen Veränderungen unterworfen.

Die bedeutendste zeitweilige Veränderung der Umstände fordern insbesondere die Vorkommnisse von Kohlenflötze enthaltenden Ablagerungen, die innerhalb der Reihe der marinen Bildungen nicht selten auftreten. Nicht nur die Kohlenflötze allein fordern eine zeitweilige wiederholte Erhebung der bereits abgelagerten Schichten über die Oberfläche des Meeres und eine geraume Dauer der Erhebung, während welcher die betreffenden Torfmoore gebildet werden konnten, auch die, die Flötze stellenweise umgebenden Schichten von Schlamm, der in Form von Schieferthon auftritt, fordern ein langes, bedeutende Zeiträume in Anspruch nehmendes und wiederholtes Vorherrschen von Ablagerungen aus süßem Wasser, da diese Schieferthone voll sind von Süßwasser- oder Flussbewohnern.

Es versteht sich von selbst, dass analoge Ablagerungen, wie wir sie als flötzeführende Schichtenreihen den marinen zwischengelagert finden, in solchen Niederungen der Alpen, die mit den Fijords in keinem directen Zusammenhange standen, auch für sich, unabhängig von den marinen Gebilden, abgelagert werden konnten. Dass ferner viele von solchen Thalmulden, die nur zeitweilig vom Meere erfüllt waren und früher oder später ausgefüllt oder vom Meere abgeschnitten wurden, nur geringermächtige Massen der Gosaugebilde enthalten, die nur einem speciellen Theile der ganzen Schichtenreihe entsprechen, wird man gerne zugeben müssen.

Die Gosaugebilde der „Neuen Welt“ wurden in einer der grössten bekannten Ausweitungen des Terrains, also von einer verhältnissmässig grössten Masse des Kreidemeeres, und zwar am südlichen Rande der Kalkalpen, abgelagert, und man muss daher *a priori* erwarten, dass hier der specielle Charakter dieser Ablagerung am besten entwickelt zu finden ist. Die Neue Welt hat in dieser Hinsicht nur noch die Gosau selbst zum Rivalen.

Die Gosaugebilde der Neuen Welt findet man in dem südwestlicheren Theile ihrer Verbreitung in einer ziemlich deutlichen, sogenannten Mulde abgelagert. Die Hohe Wand und ihre Fortsetzung einerseits, und zwar von der Nordwestseite, der Höhenzug des Emmerberges, der Zweierwald und der Sonnleithenberg andererseits, und zwar von der Südostseite, beide bestehend aus verschiedenartigen Alpenkalken, säumen eine Mulde ein, die von Nordost in Südwest gedehnt in der Gegend der Klause einen nicht ganz klar ausgesprochenen und gewiss nur scheinbaren und theilweisen Abschluss nach Südwest findet, dagegen nach Nordost offen erscheint. Gerade auf der Wasserscheide zwischen dem Piestingthale und der Neuen Welt tauchen allerdings unter den Gosaugebildern von Dreistätten Alpenkalkfelsen auf, und zwar der Berg, auf dem die Ruine Stahremberg ruht, dann der Mahlleitenberg, in einer queren Richtung so ausgedehnt, dass man hier einen Abschluss des Beckens der Neuen Welt voraussetzen möchte. Trotzdem setzen aber die Gosaugebilde der Neuen Welt ins Piestingthal hinab, und jenseits desselben fort, sind auch bei Hörnstein noch in bedeutender Ausdehnung bekannt, und zwar verschwinden sie hier unter einer mächtigen Decke von Leitha-Conglomerat, ohne dass wir weiter in Nordost

einen Abschluss derselben durch ältere Gesteine kennen gelernt hätten.

Die Lagerung der Gosaugebilde der Neuen Welt in dem deutlich muldig abgeschlossenen Theile derselben mögen zwei Durchschnitte erläutern, die ich hier folgen lasse.

Fig. 4. Durchschnitt durch die Neue Welt bei Grünbach.



<i>B</i> Mollramser Wald.	<i>3</i> Tertiär-Conglomerat.
<i>C</i> Kettenloisberg.	<i>4</i> Mergel
<i>D</i> Schrottengraben.	<i>5</i> Sandstein
<i>E</i> Arzberg.	<i>6</i> Conglomerat
<i>F</i> Grünbach.	<i>7</i> Kalk
<i>G</i> Aloisstollen.	<i>8</i> und <i>9</i> Lias- und Triaskalke.
<i>H</i> Glendberg (Wand).	<i>10</i> Sandstein
<i>J</i> Lanzing.	<i>11</i> Schiefer
	<i>12</i> Kalk
	<i>13</i> Rauhacke

Der erste Durchschnitt verquert die Neue Welt in einer Nordwestnord- bis Südostsüd-Richtung, gerade die Kohlenbergbaue bei Grünbach treffend.

Zwischen den inselförmig hervorragenden Bergen: *C* den Kettenlois und *H* den Glendberg (Fortsetzung der Hohen Wand), finden wir die Gosaugebilde der Neuen Welt (von *C* über *F* bis *G*) muldenförmig eingelagert. Doch nicht allein zwischen diesen Bergen sind diese Gebilde vorhanden; wir finden sie auch an den von der Mulde abgewendeten Flanken derselben Berge bei *J* in Lanzing (sogar kohlenführend) im Nordwesten, und bei Würflach (zwischen *C* und *B*, hier als Orbituliten-Sandsteine) im Südosten in abgesonderten Massen vorhanden, wovon die letztere auch heute noch über den Sattel bei Dörfles mit den Ablagerungen der Neuen Welt directe zusammenhängt.

Dieser Durchschnitt zeigt, dass die Gosaubildungen der Neuen Welt bei Grünbach in Hinsicht auf ihre Lagerungsform eine einzige Mulde darstellen.

Fig. 5. Durchschnitt durch die Neue Welt bei Dreistätten.



Der zweite Durchschnitt stellt die Schichtenfolge der Gosaugebilde auf einer Linie dar, die von Brunn am Steinfeld über die Ruine Stahremberg von Südost in Nordwest gezogen ist, also gerade auf der Wasserscheide von Dreistätten, zwischen der Neuen Welt und dem Piestingthale.

Die Gosaugebilde der Neuen Welt hier von den Kalkhöhen des Emmersbergzuges (*B*) bis an die Gehänge der Vordermandling im Piestingthale (bei *F*) ausgedehnt, werden durch die inselförmig emporragende Klippe des Stahremberger Schlosses in zwei Flügel gesondert, wovon jeder für sich eine muldige Lagerung besitzt.

Dieser Durchschnitt zeigt also, dass die Gosaubildungen bei Dreistätten in Folge des Zwischentretens der Dachsteinkalkmassen des Stahremberges in zwei Separatmulden gelagert auftreten.

Der Durchschnitt in Fig. 5 zeigt nichts besonders Auffälliges in der Stellung der Schichten der Gosaugebilde.

Im Durchschnitte Fig. 4, und zwar zwischen *G* und *H*, sieht man es ganz deutlich, dass sowohl die Kohlenflötze der Grünbacher Bergbaue, als auch die dieselben begleitenden Gosaugesteine ein sehr deutliches Fallen in Nordwest zeigen, also unter den viel älteren Kalk (Hierlatzkalk) der Hohen Wand einfallen.

Die in diesem Durchschnitte dargestellte Erscheinung, das Unterteufen des Wandkalkes durch die viel jüngeren Gosaugebilde ist nicht local gerade nur an der betreffenden Stelle bei Grünbach beobachtet. Es ist dies eine längs der ganzen langen Ausdehnung der „Hohen Wand“ und längs dem ganzen Nordrande der Ablagerung der Gosaugebilde der Neuen Welt herrschende Lagerung, die am Anfange der Untersuchung über die Verhältnisse der Neuen Welt manchen Beobachter sehr frappiren musste, und zwar umsomehr, als sie sowohl am Tage wie auch in den damaligen und heutigen Bergbauen beobachtet werden konnte.

So sieht man beiläufig in der Mitte der Hohen Wand, bei Stollhof, hoch in den steilen Gehängen, wo die Kreidegebilde an den Liaskalk unmittelbar anstossen, unter weit vorspringenden Theilen der Kalkwand, unmittelbar den Hippuritenkalk folgen mit einem ganz klaren Einfallen unter die Wand.

In allen bekannten Bergbauen längs der Hohen Wand, so lange sich dieselben in den obersten Horizonten, also längs den Ausbissen der Flötze und mehr oberflächlich bewegten, kannte man damals alle erschürften Flötze nur in einer solchen Lage, in welcher sie den Wandkalk unterlagerten. Man hatte mit den betreffenden Bauen den Vorort so weit in das Innere der Hohen Wand verlegt, dass die Bergarbeiten bereits weit unter dem Wandkalke stattfanden, und auch dort noch zeigten

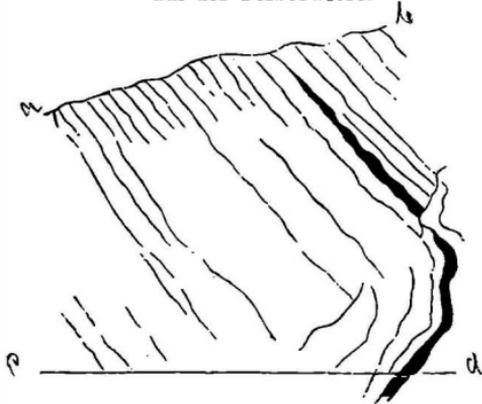
die Flötze' ein Einfallen in Nordwest und unterteuften somit ganz formell den Wandkalk.

Man wird sich daher darüber kaum verwundern, wenn man damals, noch ohne gehöriger Kenntniss der Petrefacte, hier und da die Ansicht hörte, die Gosaugebilde seien älter als der Wandkalk, und zwar um so weniger als jenseits der Hohen Wand bei Lanzing abermals dieselben Kreidegebilde beobachtet wurden, die man als die unter dem Wandkalke vorgetretene Fortsetzung der Gebilde der Neuen Welt annehmen konnte.

Erst im Jahre 1850 und folgenden, fanden wir in den Kohlenbergbauen an der Hohen Wand stellenweise die Aufschlüsse so weit gediehen, dass in denselben eine Rückkehr der Flötze zum normalen Fallen, eine muldige Lagerung einerseits und eine Umküppung derselben andererseits ersichtlich werden konnte.

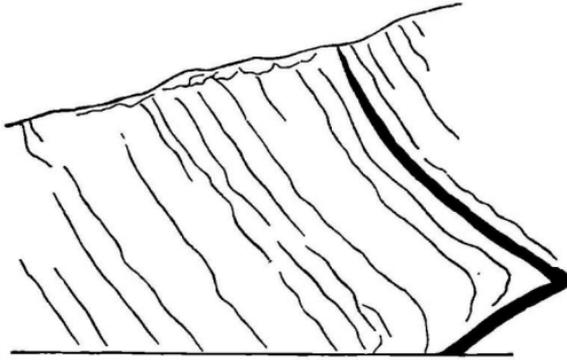
Zwei bildliche Darstellungen, die hier folgen, mögen diese Thatsache schneller erläutern, als es mit wenigen Worten möglich wäre.

Fig. 6. Umbiegung des Flötzes im Fr. v. Reyer'schen Kohlenwerke auf der Felberwiese.



a—b Oberfläche des Terrains; c—d Horizont des Stollens.

Fig. 7. Umbiegung des Flötzes im H. Washuber'schen Nachbarwerke.



a—b Oberfläche des Terrains; c—d Horizont des Stollens.

Die so erwiesene thatsächliche Umküppung der Flötze und der sie begleitenden Gosaugebilde längs der Hohen Wand, liess uns erstens die Folgerung ziehen, dass nach der Ablagerung der Gebilde der alpinen oberen Kreide noch eine grössere Störung der Schichten Platz gegriffen hat. Zweitens hatte diese Thatsache den nach der Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt, im ersten Excursionsjahre (1850), die Gegend der Neuen Welt besuchenden und geologische Aufnahmen in den Alpen durchführenden Geologen den guten Dienst geleistet, dass sie den Nimbus, mit welchem man bis dahin die der Lagerung entnommenen Thatsachen bekleidete und als untrüglich für die Bestimmung der Altersfolge der Schichten zu betrachten pflegte, in uns zerstörte und uns nöthigte, auf die Vorkommnisse von Petrefacten in allen fraglichen Schichten das Hauptgewicht zu legen.

b) Gliederung.

Bei der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der Umstände und Verhältnisse, unter deren Einflusse die Ablagerung der Gosaugebilde in den Alpen stattfand, die

mannigfaltig beschaffene Gesteine und wechselnde Schichtenreihen hervorbringen musste, ist es zu erwarten, dass auch die Gliederung dieser Gebilde von Ort zu Ort verschieden ist, und deren Feststellung mit grossen localen Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

In der That zeigen die Gosaugebilde in den verschiedenen Orten, wo wir sie unter verschiedenen Umständen abgelagert finden, grosse Abweichungen in ihrer Gliederung, und in Folge davon sind auch die Resultate der verschiedenen Autoren in dieser Hinsicht unter sich nicht in vollkommenem Einklange.

Immerhin lässt sich zwischen der Gliederung der Gosaugebilde in der Gosau einerseits und in der Neuen Welt andererseits eine grosse Uebereinstimmung nicht verkennen.

Im westlichen Theile der Kreidemulde der Neuen Welt bei Grünbach, hat man nach den Arbeiten von Čížek und Zittel, und nach einer neuerlichen Revision der Vorkommnisse und Angaben, an welcher fast alle Wiener Geologen Theil genommen haben, und über welche Fr. v. Hauer einen summarischen Bericht gegeben hat*) folgende Gliederung dieser Gebilde festgestellt. (Siehe Fig. 8.)

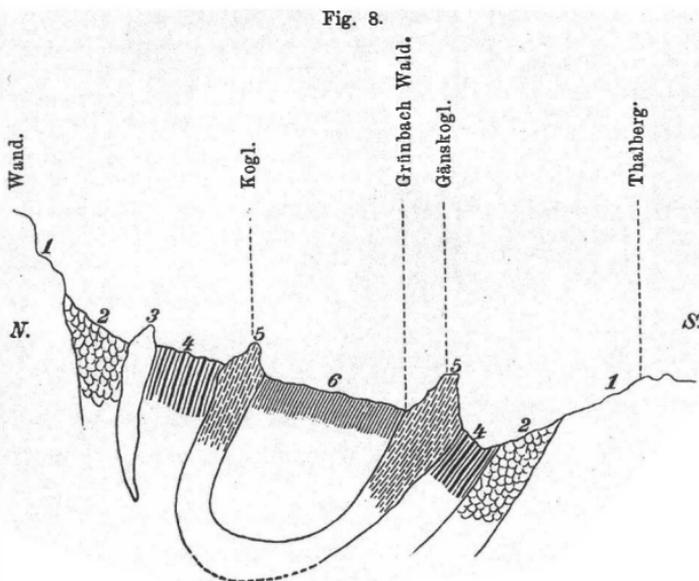
Von der aus älteren Kalksteinen (1) bestehenden „Wand“ weg nach Süden, stösst man der Reihe nach auf folgende Schichtencomplexe:

1. Gosau-Conglomerat, (2) stellenweise mit dem nur local entwickelten Hippuritenkalk (3) in Verbindung.

2. Das Schichtensystem der längs der Wand fortstreichenden Kohlenflötze (daher Wandflötze) (4).

*) Verhandlungen, 1867, pag. 185.

Im Hangenden sowohl als in seinem Liegenden treten die Actaeonellen und Nerineenbänke auf.



3. Nördlicher Zug von Orbituliten - Sandsteinen (5), in kleinen Riffen über die weicheren und darum mehr ausgewaschenen benachbarten Gebilde emporragend.

4. Inoceramen-Mergel (6) stellenweise mit Cephalopoden, die nahe an der Grenze gegen den Orbituliten-Sandstein auftreten *) (das jüngste oberste Glied der Gosaugebilde darstellend).

5. Ein südlicher Zug von Orbituliten-Sandsteinen (5), wieder als schmale und steile Hügelkette aufragend.

*) Schloenbach, l. c. pag. 335, hat speciell auf das an der Grenze der Mergel gegen die Orbituliten-Sandsteine vorkommende *Haplophragmium grande* Rss. aufmerksam gemacht und dortselbst auch das Auftreten des *Belemnites Höferi* beobachtet.

6. Der südliche Zug der Kohlenflötze (4), in welchem etwas weiter westlich die Klausflötze abgebaut werden, während weiter östlich Schürfungen auf dieselben unmittelbar westlich bei Grünbach bestehen.

7. Gosau - Conglomerat (2), unmittelbar den südlich folgenden Triasgesteinen (1) aufliegend.

Die Anordnung des Baues dieser Schichtenreihen lässt eine muldige Lagerung der Gosauformation nicht verkennen, in welcher der Inoceramen-Mergel (6) das geologisch höchste Glied bildet, dem dann nach unten die Orbituliten-Sandsteine (5), die Flötzzüge (4), endlich die Conglomerate (2) regelmässig als ältere Glieder folgen.

Gegen Osten erweitert sich die Verbreitung der Inoceramen-Mergel so sehr, dass der grösste Theil der Thalmulde der Neuen Welt mit diesen Mergeln bedeckt erscheint.

Gegen Westen hin wird die Verbreitung der Mergel auf einen stets enger werdenden Raum beschränkt, bis diese Mergel vor dem Berghause in der Klaus ganz aufhören und hier das Liegende derselben, die Orbituliten-Sandsteine des nördlicheren und südlicheren Zuges einen Abschluss der Mergel bildend, sich vereinigen. An der Strasse selbst ist die Contactstelle zwischen Orbituliten-Sandstein und Inoceramen-Mergel durch eine Schutzmauer verdeckt; auf den in Gärtchen umgewandelten Gehängen über der Schutzmauer jedoch findet man noch den Orbituliten-Sandstein anstehend, und wenige Schritte weiter südlich, an und über der Strasse, die letzten Partien des Inoceramen-Mergels lagern.

Gegen die Pfenningwiese, westlich von der Klaus, herrscht hinter der nun folgenden kohlenführenden Schichtenreihe überall nur das liegendste Glied der

Formation, die Gosau-Conglomerate, in deren Hangendem auch hier wieder im Barbara-Stollen eine Hippuritenbank erscheint; Orbituliten-Sandsteine und Inoceramen-Mergel fehlen.

Von der Klause weiter, von der Strasse nach Buchberg in Süd, folgt die Mulde von Raitzenberg, die nur geringe Tiefe hat, und woselbst man die dem Gosau-Conglomerate unmittelbar aufgelagerte flötzführende Schichtenreihe untersucht und deren Kohlenflötze abgebaut hat.

c) Fauna der Gosaugebilde und geologisches Alter derselben.

Als eine höchst auffallende Erscheinung um die Gosaugebilde ist jene zu bezeichnen, dass ihre reiche Fauna, die an 500 Arten zählt, vorherrschend solche Petrefacte enthält, die aus anderen Kreide-Ablagerungen nicht bekannt, den Gosaugebilden der Alpen eigenthümlich sind. So sind unter den bisher bekannten 57 Cephalopoden aus den Gosauschichten nur 7 solche Arten bekannt*), die auch in ausseralpinen Kreide-Ablagerungen gefunden wurden; von den 124 Gastropoden sind nur 26 Arten anderwärts gefunden, nach Zittel sind von den 140 Arten Bivalven nur 52 Arten ausseralpin aus anderen Kreideschichten beschrieben worden. Ganz dasselbe zeigt sich bei den Foraminiferen und Anthozoen, so dass etwa unter 500 Arten, die aus den alpinen Gosaugebilden bekannt geworden sind, beiläufig 120 auch in ausseralpinen Kreide-Ablagerungen gefunden wurden.

Der Vergleich der Gosaugebilde mit ausseralpinen Kreide-Ablagerungen führte vorerst Zekeli zu der An-

*) Redtenbacher, l. c., pag. 137.

nahme, dass die Gosau-Gastropoden und Conchiferen solchen, wie sie Orbigny seinem *Etage turonien* und *senonien* beizählt, vollkommen entsprechen, die Gosau-Schichten daher als Repräsentant der mittleren und oberen Kreide, zu einem Schichtensysteme vereinigt, anzusehen seien.

Reuss, basirend auf Untersuchungen der Gastropoden, Bivalven, Foraminiferen, Anthozoen, Bryozoen und Entomostraceen, formulirt sein Resultat dahin: „Die Gosaugebilde setzen einen einzigen zusammenhängenden Schichtencomplex zusammen, in welchem Mergel, Kalksteine, kalkige Sandsteine und Conglomerate regellos mit einander wechseln, und welcher vorzugsweise dem *Système turonien* und höchstens auch dem unteren Theile des *Système senonien* gleichgestellt werden muss.“

Zittel gelangte zu einem Resultate, welches den Gosaugebilden eine noch specieller umgrenzte Stellung zuschreibt. Darnach gehören die Gosaugebilde mit den Kreide-Ablagerungen in den bayerischen Alpen, in der Schweiz, im Provençalischen und aquitanischen Becken zu den südeuropäischen Kreide-Ablagerungen, die durch ein Festland, welchem Theile der Karpathen, und das böhmische krystallinische Hochland angehörten, von den nordeuropäischen Ablagerungen der Kreide vollkommen getrennt waren. Die südeuropäischen Kreide-Ablagerungen sind durch das häufige Auftreten von Rudisten ausgezeichnet, und sind diese Fossilien sehr geeignet und verwendet worden zur Feststellung der einzelnen Glieder dieser Ablagerung. Zittel weist ausführlich nach, dass mit der vierten Zone des *Hippurites cornuaccinum* die Gosaugebilde die meisten Petrefacten gemeinsam haben (56 Arten), und gelangt zu der Ansicht, dass die Gosaugebilde einzig und allein der Zone des *Hippurites*

cornuvaccinum angehören und dass sie durch ihren Reichthum an Versteinerungen zugleich die ausgezeichnetste Entwicklung dieses Horizontes darstellen.

Redtenbacher schliesst endlich aus der Untersuchung der, sonst für die Feststellung des Alters der Schichten als verlässlichst angenommener Cephalopoden, die, wie es scheint, alle in einer wenig mächtigen Schichtenreihe an der Grenze der Inoceramen-Mergel gegen die Orbituliten-Sandsteine mit *Haplophragmium grande* Rss. und *Belemnites Höferi* nahe beisammen gefunden wurden, dass diese Schichtenreihe, der die Gosau-Cephalopoden entstammen, entschieden als Senonien zu bezeichnen sei.

Im Allgemeinen scheinen daher alle diese Resultate, anzudeuten, dass die Gosaugebilde das obere Turonien und den untersten Theil des Senonien umfassen dürften.

d) Specielles aus der Umgebung der Neuen Welt.

Hier mögen noch einige specielle Erörterungen angefügt werden, die, als Erläuterungen über Lagerung, Gliederung und Führung von Petrefacten einiger wichtigerer Stellen und Fundorte, die im Verlaufe der Excursion eventuell besucht werden dürften, das Hauptsächlichste zur Orientirung an Ort und Stelle enthalten.

α) Innerhalb des Umfanges der Gosaugebilde.

1. Scharrergraben bei Piesting.

Karrer in seiner Geologie der Hochquellen-Wasserleitung, pag. 87, gibt folgende Beschreibung über die Gliederung der Gosaugebilde in der Umgebung des Scharrergrabens:

1. Versteinerungslose braungefärbte mergelige Sandsteine, die in eine Breccie übergehen, welche wieder allmählig sandsteinartiges Gefüge annimmt, mit sehr spärlichen Versteinerungen. In dem im Thale rechts (nördliches Gehänge) tief in die Ablagerung eingeschnittenen Scharrergraben folgt unter dem Sandstein:

2. Die bekannte Korallenbank mit einigen Resten von Mollusken, in der in der Skizze ange deuteten Untertheilung (*c*, *d*, *e*).

3. Sandiger Mergelkalk mit Actaeonellen und Rudisten nur 1 bis 2' mächtig.

4. Weicher blättriger Mergel, der noch einige Versteinerungen führende Lagen zeigt (linke Seite des Scharrergrabens) und sich bis an die grosse Spinnerei im Thale fortzieht. Nach

a Sandstein; *b* Kalk ohne Petrefacte; *c* Korallen, Hippuriten, Cycloolithen, Bivalven; *d* Bivalven, Gastropoden; *e* Korallen, Cycloolithen; *f* Caprinen, Radioliten, Bivalven, Actaeonellen; *g* Mergel; *h* Lima, Pecten, Actaeonellen.

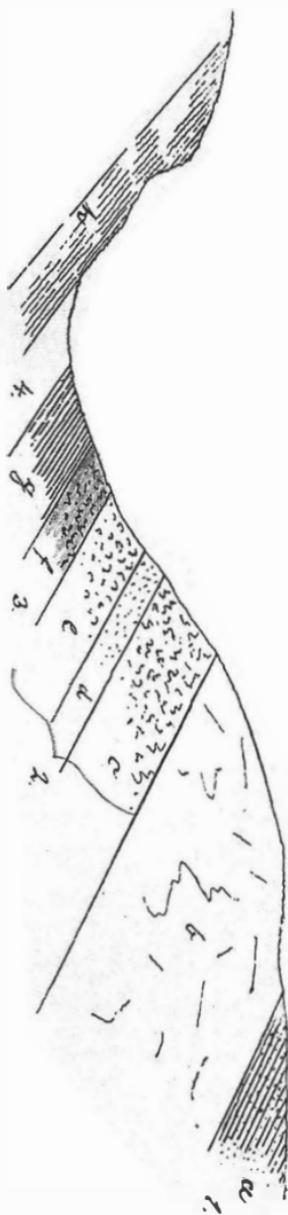


Fig. 9. Scharrergraben.

Czjžek hat man zur Zeit der ersten Aufnahmen (1850), einige Versuchsbaue auf Kohle in ihm gemacht, und in neuester Zeit (seit 1874) hat eine belgische Gesellschaft unweit der gedachten Fabrik abermals eine Schürfung begonnen, die vorläufig resultatlos blieb, aber jedenfalls das Vorhandensein des Schichtensystems der Kohlenflötze der Neuen Welt (siehe oben pag. 166, Nr. 2) an Ort und Stelle nachwies.

Hieraus geht hervor, dass die im Scharrergraben aufgeschlossene Schichtenreihe die hangende Partie des Schichtensystemes der Kohlenflötze darstelle.

Die Sammlungen der k. k. geol. Reichsanstalt enthalten von dem Fundorte „Scharrergraben“ folgende Fauna*):

<i>Turritella rigida</i> Sow.	<i>Cucullaea bifasciculata</i> Zitt.
„ <i>disjuncta</i> Zek.	<i>Lima Pichleri</i> Zitt.
„ <i>Fittoniana</i> Münst.	<i>Pecten virgatus</i> Nils.
<i>Nerinea Buchii</i> Kef.	<i>Anomia intercostata</i> Zitt.
<i>Actaeonella gigantea</i> Sow.	<i>Hippurites dilatatus</i> Deufr.
<i>Ampullina bulbiformis</i> Sow.	<i>Caprina Aguilloni</i> Orb.
<i>Natica angulata</i> Sow.	<i>Agathelia asperella</i> Reuss.
<i>Astrarium muricatum</i> Zek.	<i>Placosmilia cuneiformis</i> E.
<i>Fusus cingulatus</i> Sow.	et H.
<i>Cerithium furcatum</i> Zek.	„ <i>angusta</i> Rss.
<i>Deinira Hoernesii</i> Stol. (ein	<i>Trochosmilia Basochesi</i> E. et H.
Süsswasser-Bewohner).	„ <i>bipartita</i> Reuss.
<i>Circe discus</i> Math.	„ <i>Boyssiana</i> E. et H.
„ <i>dubiosa</i> Zitt.	„ <i>varians</i> Reuss.
<i>Cardium productum</i> Sow.	<i>Diploctenium lunatum</i> Mich.

*) Dieses und folgende Verzeichnisse über Petrefacte der Gosagebilde der Neuen Welt, gebe ich nach Bestimmungen des Herrn Dr. A. Redtenbacher, welche derselbe während seines Verweilens an unserer Anstalt mit grossem Fleisse und Genauigkeit ausgeführt hat, und die als ein Andenken an seine Thätigkeit bei uns sehr schätzbar sind.

Rhipidogyra undulata Rss.
Pachygyra daedalea Rss.
Astrocoenia decaphylla E. et H.
 " *magnifica* Rss.
Stefanocoenia formosa E. et H.
Columnastraea striata E. et H.
Phyllocoenia Lilli Rss.
Heterocoenia dendroides Reuss.
 " *verrucosa* Rss.
Leptophyllia irregularis Rss.
 " *clavata* Rss.
Brachyphyllia Dormitzeri Rss.
Mycetophyllia antiqua Rss.
Calamophyllia multicincta Rss.
Rhabdophyllia tenuicosta Rss.
Aplophyllia crassa Rss.
Ulophyllia crispa Rss.
Latomaeandra concentrica
 Rss.
 " *asperrima* Rss.

Latomaeandra angulosa Rss.
Leptoria Konincki Rss.
Hydrophora styriaca Mich.
Pleurocora Haueri E. et H.
Astraea corollaris Rss.
Dimorphastraea glomerata Rss.
 " *fungiformis* Rss.
Thamnastraea composita
 E. et H.
 " *exaltata* Rss.
 " *confusa* Rss.
 " *acutidens* Rss.
Cyclolithes undulata Blainv.
 " *scutellum* Mich.
 " *hemisphaerica* Rss.
Cyathoseris Haidingeri Rss.
Actinacis Martiniana Orb.
 " *Haueri* Rss.
Polytrema macrostoma Rss.
Cellepora impressa Rss.

Unter dem im Scharrergraben aufgeschlossenen Schichtensysteme der Kohlenflötze folgen an der Ruine Stahremberg noch

5. Weiche graue Mergel mit Brachiopoden.

6. Hippuritenkalk, an die Dachsteinfelsen angewachsen (siehe oben pag. 135), mit Hippuriten, Caprinen und Echinodermen.

7. Endlich Gosau-Conglomerate am Ostrande des Kalkfelsens von Stahremberg.

2. Schneckengarten bei Dreistätten.

Aus dieser Localität besitzt unser Museum die folgende Suite von Petrefacten:

Omphalia Kefersteinii Münst.
Keilostoma conicum Zek.
Actaeonella gigantea Sow.
 " *conica* Münst.

Tanalia acinosa Zek. (ein
 Süßwasser Bewohner).
Cerithium Münsteri Kef.
Nerita cingulata Rss.

Panopaea frequens Zitt.
Anatina n. sp.
Dosinia cretacea Zitt.
Cypricardia testacea Zitt.

Isocardia planidorsata Zitt.
Lithodomus alpinus Zitt.
Gryphaea vesicularis Lam.
Trochosmia Basochesi E. et H.

Es sind auf dieser Stelle ebenfalls die die Kohlenflötze begleitenden Actaeonellen-Schichten aufgeschlossen.

3. Curt'sche Kohlenbaue bei Dreistätten W. (zwischen Schneckengarten und den Hirnfliegstein).

Auf den Halden dieser Baue wurden gesammelt im Jahre 1850:

Omphalia Kefersteinii Münst.
Pseudo-Melania turrita Zek.
Natica lyrata Sow.

Tanalia acinosa Zek.
Cerithium Münsteri Kef.
 „ *Höninghausi* Kef.

4. Kohlenbaue auf der Felberingwiese, Muthmannsdorf W.

Auf den Halden dieses Kohlenbaues hatten wir, Czjžek und ich, im Jahre 1850 folgende Petrefacte gesammelt:

Aus den Actaeonellen-Schichten:

Omphalia Kefersteinii Münst.
 „ *Renauxiana* Orb.
Deianira Goldfussi Keferst.
Tapes Martiniana Math.

Cardium Reussi Zitt.
Pinna cretacea Schloth.
Anomia Coquandi Zitt.
 „ *intercostata* Zitt.

Aus den Süßwasserschichten vom Constantiu-Stollen:

Melania granulaticincta Stol. | *Boysia Reussi* Stol.
Tanalia Pichleri Hoern.

Als im Jahre 1859 Prof. Suess einen Ausflug zur Felberwiese unternahm, fand man in diesen Halden nicht nur die Conchylien der Süßwasserbildung, sondern Stoliczka entdeckte gleichzeitig in einem Kohlenfragmente einen kleinen Zahn, welcher auffallend an die Zahnform von *Iguanodon* erinnerte.

Die hiedurch angeregten und vom damaligen Bergverwalter, Herrn Pawlowitsch angestellten sorgfältigen Nachforschungen auf weitere Reptilreste in der Kohle blieben resultatlos, aber endlich kam man in den Mergellagern des Hangendflötzes (es sind in diesem Baue zwei Flötze bekannt), auf eine dünne Lage, welche Knochenreste enthält und das Materiale lieferte, das Dr. Emanuel Bunzel untersucht und sorgfältig in seiner Abhandlung: Die Reptil-Fauna der Gosauformation in der Neuen Welt bei Wiener Neustadt (Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 30. Juni 1871, Bd. V., pag. 1 bis 18, Taf. I bis VIII) beschrieben und abgebildet hat.

Nach dessen Resultaten enthielten die Hangend-Mergellager des Constantin-Stollens eine Land- und Sumpfreptil-Fauna, in welcher nicht nur sämtliche bisher bekannte recente und fossile Reptilordnungen vertreten sind, sondern auch eine neue Ordnung, *Ornithocephala* durch ein vogelähnliches Schädelfragment von *Struthiosaurus* angedeutet erscheint.

5. Kohlenbergbaue bei Grünbach.

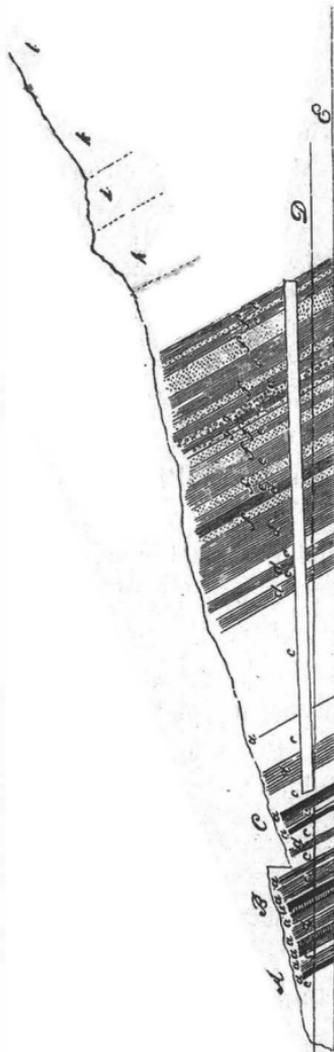
Aus der Umgebung von Grünbach besitzt das Museum der k. k. geol. Reichsanstalt aus 16 verschiedenen Localitäten, meist aus einzelnen Stollen, reiche Suiten von Petrefacten.

Für den vorliegenden Zweck dürfte es genügen, wenn ich hier einen sehr sorgfältig aufgenommenen Durchschnitt durch das Schichtensystem der Kohlenflötze mittheile. (Hiezu Fig. 10.)

Ich habe nur zu bemerken, dass hier (siehe oben pag. 178 den Durchschnitt) die Stellung des Schichtensystems der Flötze eine widersinnige, umgeküpte sei,

indem die Schichten, wie überhaupt längs der Wand, so auch hier, unter den viel älteren Wandkalk einfallen und denselben scheinbar unterteufen.

Fig. 10. Durchschnitt über die Kohlenflütze führenden Schichten bei Grünbach.



A Caroli-Flötz.
B Jodelhofer Flötz.
C Antoni-Flötz.

D Niveau des Johannes-Stollens.
E Niveau des Segengottes-Stollens.

a Kohlenflütze.
b Stinkstein.
c Sandstein.

d Grauer Mergelschiefer.

e Rother Mergelschiefer.

f Thomiger Sand mit Quarzgeröllen.

g Feste Kalk-Conglomerate.

h Hippuriten-Kalk mit Caprina.

i Tornatellen-Mergel.

k Grobkörnige feste Conglomerate.

l Grauer Wandkalk.

β) Aus den 'die Gosaugebilde der Neuen Welt umrahmenden älteren Formationen.

6. Der Wandkalk.

Die „Hohe Wand“, am Nordrande der Gosaugebilde der Neuen Welt sich steil erhebend, besteht aus einem sehr lichtgrauen fast weissen Kalke.

Zur Zeit, als wir noch an der Meinung hielten, dass der Dachsteinkalk den unteren Muschelkalk, der Hallstätter Kalk den oberen Muschelkalk unserer Alpen darstelle, sahen wir im „Wandkalke der Neuen Welt“ den Hallstätter Kalk. Jenseits der Wand im Dürrenbache, sieht man nämlich denselben Dachsteinkalk, den wir im Piestingthale, z. B. am Stahremberger Schlosse, und bei Peisching (Hiesel bei Peisching) die Stahremberger Rhaetfauna enthaltend, eben auf unserer Excursion kennen gelernt haben, unter den Wandkalk einfallen.

Späterhin, als die Fauna des Rhaet genauer bekannt war, mussten wir auch den über dem Dachsteinkalke lagernden Wandkalk wieder vornehmen, und eine Bestimmung seiner sehr seltenen, schlecht und ungenügend erhaltenen Petrefacte anstreben.

Die auf der Höhe der Wand (Kante des Plateau), Frankendorf Nordwest. in der Neuen Welt im Jahre 1850 gesammelten Petrefacte im weissen Wandkalke, habe ich später folgend bestimmen können:

<i>Terebratula nitida</i> Redt. n.		<i>Lima Haueri</i> Stol.
„ <i>Engelhardti</i> Opp.		<i>Avicula inaequalis</i> Sow.
„ <i>sinemurienses</i> Opp.		<i>Pecten Rollei</i> Stol.
<i>Rhynchonella polyptycha</i> Opp.		„ <i>subreticulatus</i> Stol.

Auf der Wand nördlich von Zweiersdorf in der Neuen Welt wurde gefunden:

Rhynchonella Fraasi Opp.

Auf der Wand, und zwar in dem „Langewand“ genannten Theile derselben, Stollhof Nordwest (Mittelhöhe des Heiligensteins) in der Neuen Welt, wurde gefunden:

Rhynchonella cf. Greppini Opp.

Ausserdem wurde noch gefunden in den Schutthalden des Heiligensteins bei Stollhof Nordwest, ferner bei Meiersdorf und auf der Felberingwiese ein Kalk, der fast ausschliesslich besteht aus Schalen der

Rhynchonella amphitoma v. B.

Dasselbe Gestein kennt man auch noch von Kohlmeisenriegel und vom Hauskogel (östlich vom Jägerhause ober der Vordernklaus) in Dürnbach.

Alle die im Wandkalk gefundenen genauer bestimm- baren Petrefacte sind solche Arten, die für den Hier- latzkalk (Oxynotus - Schichten des unteren Lias) charakteristisch sind. In Folge dessen sehe ich den Wandkalk für eine eigenthümliche Facies des Hierlitz- kalkes an, der etwa mit jener Kalkmasse, die auf dem Grimming im Ennsthale über dem Hierlitzkalk lagern- bekannt ist*), ident sein dürfte.

7. Der Werfener Schiefer bei Höflein und Rothen- grub in der Neuen Welt.

Eine Excursion in die Neue Welt gibt eine sehr schöne Gelegenheit, auch den alpinen bunten Sandstein, unsern Werfener Schiefer**), kennen zu lernen.

Bei Netting in der Neuen Welt beginnt nämlich jener Zug des Werfener Schiefers, den Fr. v. Hauer in seiner Abhandlung über die Gliederung der Trias-,

¹ *) Geologie der Steiermark, pag. 471.

**) Geologie der Steiermark, pag. 206.

Lias- und Juragebilde in den Nordostalpen (l. c. pag. 718) als denjenigen hervorhebt, welcher aus der Neuen Welt, über Buchberg, Schwarzau bis in die Nähe von Mariazell zu verfolgen ist.

Nach den Aufsammlungen im ersten Excursionsjahre (1850) haben wir bei Netting in der Neuen Welt in gelblichen und grünlichen kalkreichen Schiefeln sehr viele leider schlecht erhaltene und ziemlich grosse Bivalven, auch einige Gastropoden gefunden. Bestimmt wurde aus dieser Suite:

Ceratites idrianus v. H. | *Naticella costata* Münst.

Auf dem Sattel zwischen Ober- und Unterhöflein ist der Werfener Schiefer als rothbrauner Sandsteinschiefer aufgeschlossen und in diesem treten folgende Reste in grosser Anzahl auf:

<i>Ceratites cassianus</i> Qu.		<i>Posidonomya aurita</i> v. H.
<i>Myacites fassaensis</i> Wissm.		<i>Avicula striato punctata</i> v. H.
<i>Posidonomya Clarae</i> v. Buch.		

Oestlich bei Rosenthal (Buchberg Süd) treten lichtgelbbraune mit grellrothen wechselnde sandig-glimmerige Schiefer auf, deren Schichtflächen mit:

<i>Ceratites cassianus</i> Qu.		<i>Naticella costata</i> Münst.
<i>Turbo rectecostatus</i> v. H.		<i>Myacites fassaensis</i> Wissm.

sehr häufig völlig überdeckt erscheinen.

Im Schrottengraben, Grünbach Südost, ist der Werfener Schiefer petrographisch als schwarzer oder grauer Kalkschiefer ausgebildet. Durch Verwitterung werden die lose herumliegenden klingenden Kalkplatten in ihrer Gesteinsmasse grau, während die darin vorkommenden Petrefacte dunkelgrau oder schwarz auswittern. Auf diesen Kalkplatten ist jene berühmt gewordene Muschel, die aus dem ausseralpinen Röth unter dem Namen

Myophoria costata Zenk. sp.

beschrieben wurde, und auch in unserem Werfener Schiefer an mehreren Stellen auftritt, sehr häufig ausgewittert. Mit ihr gleichzeitig treten grosse Mengen anderer Mollusken auf, die aber durch die Verwitterung meist unbestimmbar werden.

Die gleichen Kalkschieferplatten des Werfener Schiefers haben wir auch im Hornungsthal, Grünbach Südwest, beobachtet. Hier sind folgende Petrefacte erkannt:

Naticella costata Münst. | *Myophoria costata* Zenk. sp.
Myacites fassuensis Wissm.

Der Werfener Schiefer der Neuen Welt, reich an vorherrschenden kalkigen Gesteinsplatten, enthält auch Einlagerung von gelblicher Rauhwacke.

Die wichtigste Erscheinung im Werfener Schiefer der Neuen Welt ist offenbar der Serpentin.

Derselbe ist in mehreren kleinen Massen vorerst bei Streltzhof anstehend.

Eine zweite sehr ausgedehnte Masse von Serpentin ist unweit westlich von Willendorf, an der Kirche bei Rothengrub, und zwar nördlich von der Strasse, die von Willendorf nach Grünbach führt, aufgeschlossen.

8. Die eventuell auszuführende Excursion aus der Neuen Welt nach Buchberg und von da das Sierningthäl abwärts bis Ternitz.

Diese Excursion ist sehr geeignet die landschaftliche Schönheit der betreffenden Gegend bewundern und geniessen zu können.

Von den Separatmulden der Gosaugebilde auf der Pfenningwiese und zu Raizenberg in West, im Verfolge der Strasse nach Buchberg, wird das Auge des Wanderers, von der nach und nach sich entfaltenden Grossartigkeit der Alpenlandschaft des Schneeberges und des

tiefen Thalkessels von Buchberg zu sehr gefesselt, und andererseits nur wenig geologisch Wichtiges geboten. Man zieht im Werfener Schiefer und Muschelkalk oder sogenannten Guttensteiner Kalk an der guten Strasse fort und findet sich endlich im Thalkessel von Buchberg, nachdem man an den Gypsbrüchen der Pfenningwiese und im Sierningthale vorüber wandelte.

Der Thalkessel von Buchberg liegt am Fusse des Schneeberges. Im Vordergrund die weite nur durch kleine Hügeln unterbrochene Ebene, mit bebauten Feldern und grünen Wiesen, zwischen welchen mehrere kleine Orte oder einzelne Gehöfte zerstreut liegen, bietet einen malerischen Gegensatz zu dem an der Westseite des Thalkessels sich schroff erhebenden Schneeberge, der auf einer Basis von Muschelkalk, aus obertriassischem Kalk aufgebaut ist. Die höchsten Häuser von Buchberg liegen 1700' über dem Meere, der Boden des Thalkessels buchtet in mehrere Nebenthäler aus und steigt höchstens bis zu 2000' Meereshöhe an; während die Spitze des Schneeberges auf 6566' und jene des Kaisersteins auf 6517' über dem Meere sich erhebt. Die von der Spitze des Kaisersteins herabreichenden fast senkrechten Wände sind über 3000' ganz entblösst und nur in den tiefsten Theilen mit dunklem Nadelwald bedeckt, zwischen welchem die riesigen Schutthalden blendendweiss hervorleuchten.

Nach Norden schliesst der Oehlerberg und die Dürre Wand, aus ausgedehnten Dachsteinkalkmassen bestehend, den Thalkessel ab. Thalabwärts von Buchberg folgt eine sehr eingeengte mit hohen felsigen Alpen umgebene Alpenschlucht, durch welche der Sierningfluss dahinbraust, und die wohl der Kürze der Zeit wegen vom Wagen aus besichtigt werden muss.

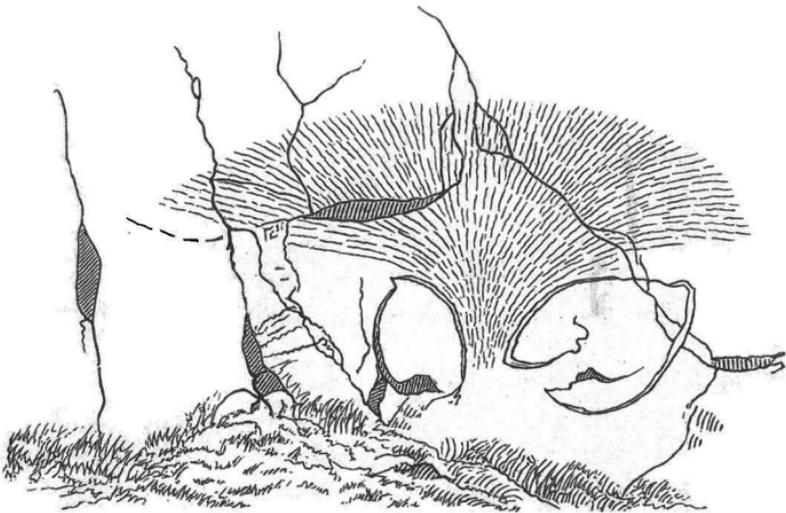
Zwei Momente werden jedoch es verdienen einen Halt zu machen.

Vom Hohenfall abwärts bis Oedenhof, durchbricht sich das Thalwasser einen Weg durch die ebenfalls sehr schöne Partie des Dachsteinkalkes des Einsberges.

Es ist das ein wundervoller Durchschnitt, den man da begeht, und der uns an Waldegg erinnert. Dicke Schichten des Dachsteinkalkes fallen in Nord unter 25 bis 40 Graden. Bald nachdem man in diese Schlucht eintritt, vor einer Sägemühle ganz an der Strasse, ist ein Kalkfelsen, in dem das sogenannte Lithodendron in einer 10 bis 15 Centimeter dicken Schichte vorkommt; im Liegenden sind grosse Dachstein-Bivalven, ein Stück derselben misst mehr als 30 Centimeter im Durchmesser.

Suess und Karrer haben einen sehr charakteristischen Block von diesem Vorkommen folgend dargestellt:

Fig. 11.



Durch eine Seitenschlucht hoch hinaufsteigend, gewahrt man auf der Dachsteinkalkmasse aufgelagert eine kleine Partie von Kössener Schichten. Am Ausgange der Schlucht vom Oedenhof folgt abermals Werfener Schiefer und hohe Triaskalkberge, namentlich der Gansberg, innerhalb welchem die Dachsteinkalkmasse eng umschlossen sich befindet.

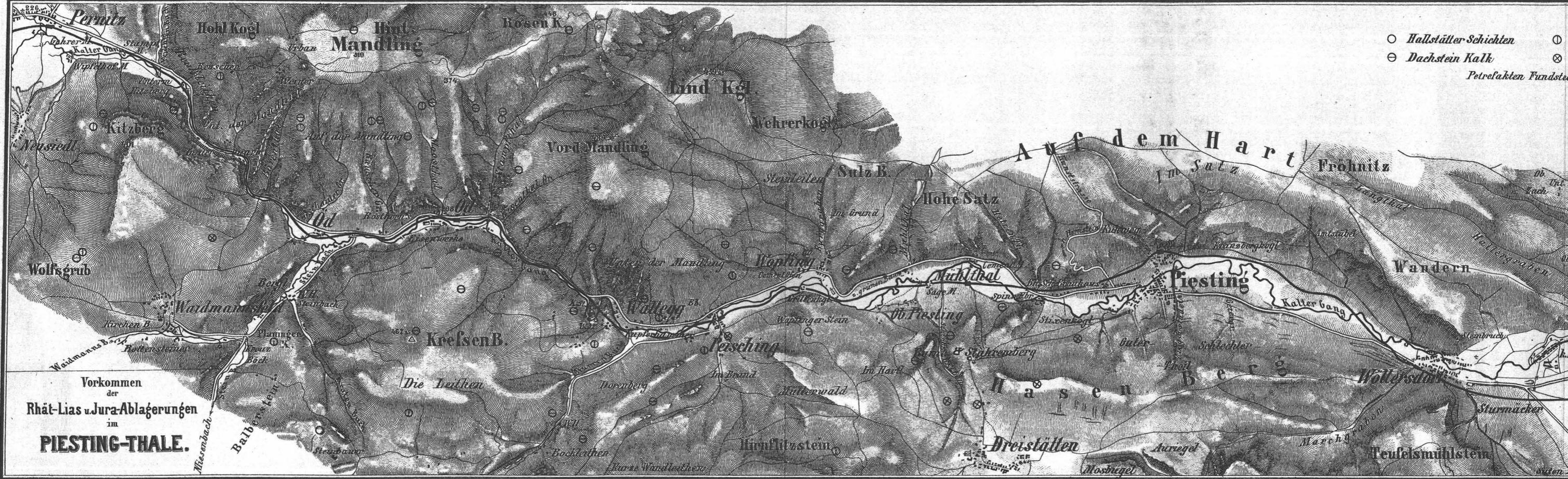
Der zweite wichtige Moment ist die Besichtigung der Stixensteiner Hochquelle, die nach dem Kaiserbrunnen die nächstwichtigste Spenderin des Wiener Hochquellwassers *) einen kurzen Aufenthalt an Ort und Stelle verdient.

Kurz nachdem man die Quelle und den Ort Sieding verlassen hat, weichen die hohen aus Triaskalken bestehenden Alpen zurück und das Thal öffnet sich mehr und mehr. Links im Norden des Thales sind die Abfälle der Berge aus Triaskalken und bei St. Johann aus Werfener Schiefer zusammengesetzt, während rechter Hand im Südwesten des Thales die Schiefer unserer Grauwacken-Zone zu herrschen beginnen. Bei der Station Ternitz herrscht bereits das jungtertiäre Rohrbacher Conglomerat (pag. 130).

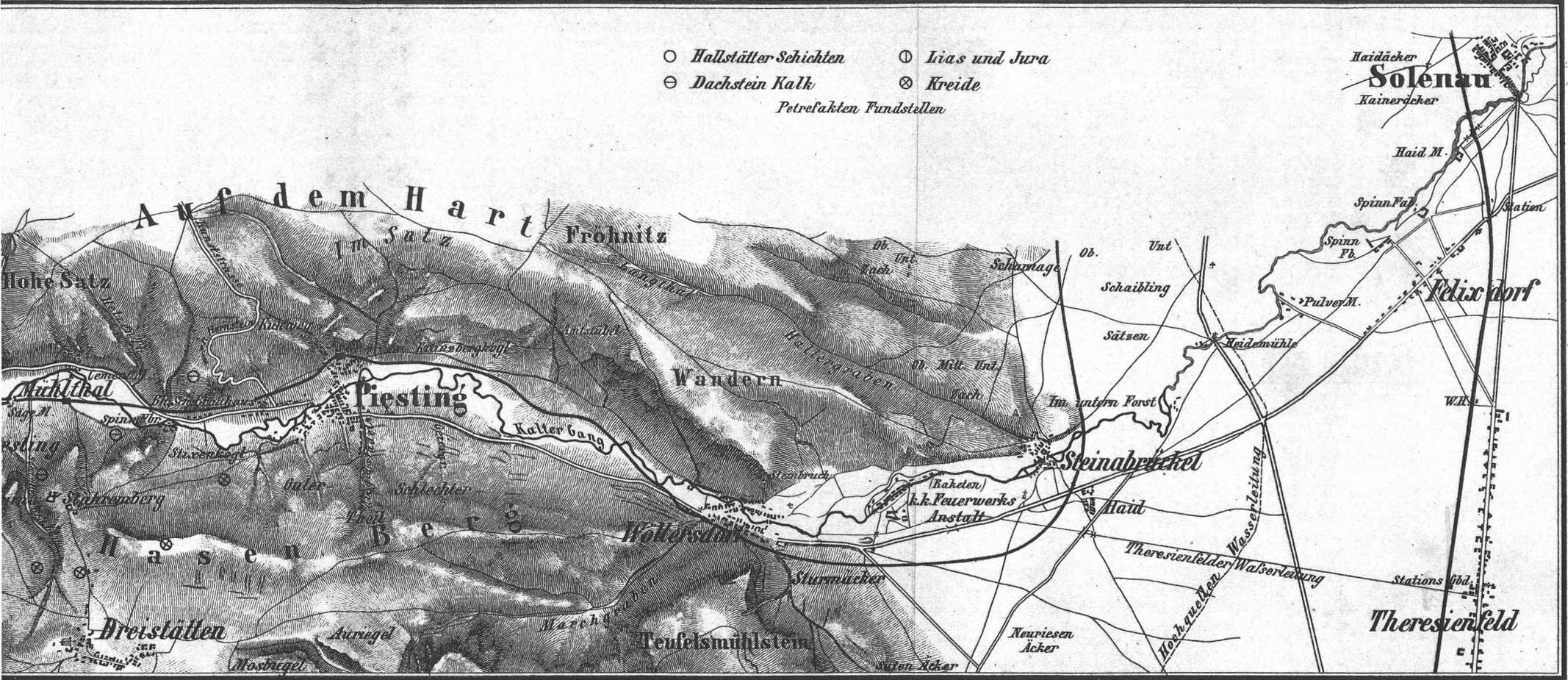
Von der Südbahnstation Ternitz nach Gloggnitz hin hat man, auf der Bahn fahrend, rechter Hand und nördlich die Grauwacken-Zone und die Kalkalpen, linker Hand und südlich altkrystallinische Gesteine der Centralkette der Alpen in hoch ansteigenden Gebirgsterrassen vor sich.

*) Siehe oben die Exursion Nr. 3, pag. 23.





- *Hallstätter Schichten* ⊕ *Lias und Jura*
 - ⊖ *Dachstein Kalk* ⊗ *Kreide*
- Petrefakten Fundstellen*



Haidäcker
Soltau
 Kaineräcker

Haid M.
 SpinnFab.
 Station

Felixdorf

W.H.

Theresienfeld

Wasserleitung
 Theresienfelder
 Hochquellen

Steinabrückel
 Haid
 (Baketen)
 k.k. Feuerwerks
 Anstalt

Neuwiesen
 Acker

Teufelsmühlstein

Piesting

Frohnitz

Wandern

Auf dem Hart

Dreistätten

Schrenberg

Mickelthal

Holte Satz