

B e r i c h t

*Uiber die im Sommer des Jahres 1849 ausgeführte
Begehung nebst der geognostischen Karte der
Umgebung von Windischgarsten.*

bearbeitet von

Vereins Comissär

C a r l E h r l i c h

*Custos am vaterländischen Museum
zu Linz*

Transkription: Rudolf Stanzel
Windischgarsten
2013

Vorwort

[Seite 03]

Der erste Bericht über die im Auftrage des geognostisch-montanistischen Vereins für Innerösterreich und das Land ob der Enns im Sommer 1848 unternommenen Begehung, welche bereits der Oeffentlichkeit übergeben wurde, enthielt eine mehr übersichtliche Darstellung der geognostischen Verhältnisse sowohl von Oberösterreich als auch von Salzburg.

So wie bei der Ubersichtsweise selbst, konnte auch in der schriftlichen Ausarbeitung darüber nicht so sehr ins Detail eingegangen und daher nicht jeder einzelnen Gruppe der der entwickelten Formationen die genügende Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Die Anschauung in der Natur war anfangs schüchtern, denn es war eine schwere Aufgabe selbstständig als Forscher aufzutreten, aber schon mit mehr Vertrauen wurde die zweite Campagne unternommen und in dem gegenwärtigen darüber verfassten Berichte der Versuch gemacht auch die verschiedenen Gruppen

[Seite 04]

insbesondere der secundären Gebilde spezieller zu behandeln.

Immerhin mögen sich auch bei dieser Arbeit manche Mängel und Irrthümer eingeschlichen haben, die sich erst in der Folge zeigen müssen, denn immer wird das Auge heller, die Beobachtung schärfer und jedes Werk trägt im Entstehen seine Schwächen und nur die Zeit prägt alle Kräfte aus.

Schwierig ist es auch im Gebiete der Forschung allein dazustehen, so wie auch der nöthigen Hilfsquellen an ausreichenden Werken zu entbehren und hätten dem Verfasser nicht die Gelehrten, wie *Hermann von Meyer* in Frankfurt a. M., *F. Unger*, *Ritter von Hauer* in Wien mit ihren Kenntnissen bei der Bestimmung der gesammelten verschiedenen fossilen Reste, sowohl aus dem Bereiche der Fauna und Flora, gefälligst beigestanden, so wäre es für jetzt gerade zu unmöglich gewesen, die davon wichtigeren und zum Theil selbst für die Wissenschaft neuer Stücke namentlich anzuführen, für welche Unterstützung

diesen Herren somit auch der gebührende Dank ausgesprochen wird.

Nicht minder erschwert der Umstand eine Arbeit über Winter abschließen zu müssen, wenn auch noch Vieles zu forschen und daran zu verbessern bliebe, was in der kurzen Zeit nicht immer nach Wunsch zu bewerkstellen ist, besonders wenn durch den eines geliebten Bruders die Stimmung so sehr gedrückt wird.

Die Begehung im Sommer 1849 beschränkte sich nur auf Oberösterreich und zum größten Theil auf das wichtige Gebiet der Kalkalpen, denen durch eine längere Zeit alle Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Von den zwei in Angriff genommenen speziellen Blättern der Generalstabs=Charte, die Umgebung von Windischgarsten und von Gmunden, konnte nur ersteres vollendet werden und erscheint als Beilage. Durch die geognostische Kolorierung sind auch die einzelnen Formations-Gruppen in verschiedener

Färbung bezeichnet.

Die gänzliche Ausführung des Blattes der Umgebung von Gmunden verhinderte jedoch theils die Urlaubsverzögerung theils die manchmal eingetretene üble Witterung.

Der Text der Abhandlung aber bezieht sich auf dem Terrain beider Charten und die betreffende ist im nöthigen Falle immer angeführt.

Bei der Großartigkeit unserer Alpenwelt und der Unzugänglichkeit mehrerer Lokalitäten, bleibt aber in diesem durchforschten Gebiete noch Vieles zu thun, daher auch die Forschung nie als geschlossen zu betrachten ist, um so weniger die Lösung der Aufgabe in einigen Monaten erschöpfend beendet werden kann, wozu beinahe ein Menschenleben nicht ausreicht.

Linz im März 850.

U i b e r g a n g s F o r m a t i o n
Rothliegendes. Rother Sandstein u. Schiefer
Auf der Charte rothbraun

Gesteine. Sandstein, Schieferthon, Kalk,
Conglomerat, Porphyr.

Verbreitung und Lagerung

Von der Uibergangs- Formation erscheint nur die Gruppe des Rothliegenden der rothen Sandsteine und zwar in einzelnen Partien am meisten entwickelt in dem südliche Theil der Charte der Umgebung von Windischgarsten. Nicht nur die damit auftretenden Erscheinungen, wie die Auswaschungen des salzigen Bodens und in Folge dessen entstandenen trichterförmigen Einsenkungen sprechen für die Einreihung des hier vorkommenden rothen Schiefers zu den älteren Uiberlagerungs-Gebilden sondern auch das in Begleitung desselben vorfindliche porphyrartige Gestein ist hier diese Bildung bezeichnend, wie solches von bläulichgrauer Farbe meist mit weißen weniger grünen linsengroßen

[Seite 08]

Einschlüssen, wird in kleineren und größeren losen Blöcken in der Nähe des rothen Schiefers gefunden in der Grünau bei Spital a. P. /: beim sog. Landl /: Mit verschieden großen Quarzkörnern gemengt, kommt ein derartiges Gestein als Kalkstein im Trattenbach vor, und dasselbe könnte eben so gut als Pophyr, wie auch als Conglomerat gelten.

Ein anderes Gemenge aber, bestehen aus *Serpentin* mit *Bronzit* erscheint ebenfalls nur in einzelnen Blöcken, nächst dem rothen Schiefer des Gföllberges zu Windischgarsten /: oberhalb dem ersten Badhause /: Anstehen aber konnte weder der Pophyr noch das Conglomerat getroffen werden, während ein Trümmergestein aus eckigen Stücken Rauhkalkes von gelblicher Färbung /: mit verdünnten Säuren stark brausend /: und leeren Zwischenräumen in Verbindung mit kleinen Theilchen eines roth und grünen Schiefers, oberflächlich in der Uiberlagerung des rothen Schiefers gefunden wird, wie in einem Seitengraben an der Straße von Windischgarsten nach Spital /: Ortschaft Mitteregg /:

Der Rauhkalk besitzt eine graulichgelbe Farbe, ein zerfressenes Äußeres voll Drusenräumen, die größtentheils leer sind, manchmal aber noch dolomitische Substanz enthalten. Die Wüde eines so veränderten Kalksteines gleich auf den ersten Anblick einer Tuff-Ablagerung, wie in dem sich von *Nord nach Süd* hinziehenden Gfraidgraben bei Windischgarsten /: Holzknechthütte :/ wo sich auch die mehr oder minder vorgeschrittenen Umbildungs-Prozesse nachweisen lassen. Dieser Rauhkalk wird hier, wie an dem Ufer des durchfließenden Baches ersichtlich ist, theils von einem blätterigen grauen Schiefer unterlagert, bald nach dieser Stelle findet er sich auf rothem Schiefer.

Der Rauhkalk ist pseudomorphos nach Dolomit gebildet und an manchen Orten erscheinen sowohl die erste als auch die zweite Gesteinsart in den Massen eines noch unveränderten grauen Kalkes, so auf dem Pyhrn /: an der Gränze der Steiermark :/ dann an der Straße zwischen

Spital und Windischgarsten, Tambach, theils kommt auch Gyps vor, als Ausscheidung der stattfindenden chemischen Prozesse, welche sich noch außerdem durch die Erscheinung der schwefelwasserstoffhaltigen Quellen in dieser Gegend kund geben.

Vorherrschend ist die dunkelgraue Färbung des Kalkes, theilweise geht dieselbe selbst in die schwarze über wie zu Spital /: Traggeerhäusel :/ wo er sich in den bestehenden Anbrüchen auf schwarzen Marmor wohl selten rein, sondern mit weißen Adern durchzogen findet. Das Kalkgestein besitzt einen Gehalt an Thon, welcher sich beim Anhauchen stark zu erkennen gibt, theils entwickelt auch dasselbe beim Zerschlagen einen bituminösen Geruch. Immer ist aber sein Auftreten zunächst dem rothen Schiefer und seine Stellung über demselben.

Der rothe Schiefer ist sowohl im Thale von Windischgarsten und Spital a. P. als auch in den Seitenthälern, wie östlich zu Tambach, westlich in Hinterstoder /: Gjaidhaus-Halt :/ mächtig entwickelt. Im Bezug der Farbe erscheinen Uibergänge von roth ins grün, wie vom Grauschhügel zu Edlbach bei Windischgarsten u. a. O., zuweilen erscheint der Schiefer zwischen

Lagen eines grünlich weißen Sandsteines, so in der Grünau /: am Weg zur Weinmeisters Stahl-Schmelze :/ theils kommt auch rother Sandstein vor, gemengt mit feinen Glimmerblättchen und glänzend, zuweilen auch eisenhältig, daher von vermehrten spezifischen Gewichte und selbst mit anhaftenden Eisenglimmer, wie in dem Seitengraben bei Mitterweng, dann in der Gammering /: bei Spital a. P. :/ in welcher letzteren Orte die Lagerungsverhältnisse durch die bestandenen Bau auf Eisen bestens aufgeschlossen sind. Hier kommen über den Gebilden des rothen Sandsteines und Schiefers mächtige Lager von weißen derben Gyps, und auf dem noch höher gelegenen Plateau in Verbindung mit dem Gyps noch Mergellager und ein Salzgehalt des Bodens vor, in Folge dessen Auswaschung die große trichterförmige Einsenkung entstand.

In etwas veränderter Färbung, in der Masse grau doch auch schwach grün und röthlich gefärbt, zeigt sich verhärtetes Schiefergestein an den höheren Stellen der Straße über den Pyhrn, wo derartige Ablagerungen durch einen Straßenbau in frischen Anbrüchen bloß gelegt sind

[Seite 12]

/: Schichtenfall südwestlich :/ und in sandigen grauen Kalk übergeht.

Die Ueberlagerung des rothen Schiefers von dem oberen Oolith wird sehr deutlich auf dem Langberge getroffen, wenn man den Weg von Windischgarsten über Tambach nach der Kaixner Alpe verfolgt. Am Fuße bis etwa zur Mittelhöhe des Berges tritt der roth und graue Schiefer auf, die höchsten Stellen aber nimmt der Kalk ein. Das Fallen der ersteren Gesteinsart wird hier nordöstlich, das der aufliegenden Kalkschichten ist ? westlich beobachtet.

Das nordöstliche Fallen der Schichten des rothen Schiefers, so wie dass derselbe den oberen Oolith unterteuft, findet sich ebenfalls im Tale vom Almsee /: nächst der Grünau bei Scharnstein :/ an einem Auftreten dieses Gebildes von den sogenannten Wänden bis zur Zwiesel /: am Nesselbach :/ wo der zum Theil roth zum Theil grün gefärbte Schiefer in Begleitung von Gyps und Mergel vorkommt und darüber erheben sich die hohen Kalkwände /: Auf der Charte der Umgebung von Windischgarsten ist dies vereinzelte

Vorkommen dieser Bildung, nördlicher und gegen die Westseite angegeben :/

Der rothe Schiefer von Werfen /: Salzburg :/ Melsformation nach Keferstein, Nuders Seenschiefer und als das jüngste Glied der Übergangsformation angenommen, während der abgehandelte sich als älter, in der Reihe der pelagischen Gebilde dem umbrischen System angehörig erweist, welches die angeführten Thatsachen außer Zweifel setzen.

*Oberflächen – Beschaffenheit und
Gesteins=Benützung.*

Von den diese Gruppe zusammensetzenden Gesteinen ist am meisten der rothe Schiefer entwickelt, und bildet theils nur Hügel, wie den Grauschhügel bei Windischgarsten, theils aber auch Berge von mittlerer Höhe, wie den Moltersberg bei Spital a. P. deren

[Seite 14]

Form abgerundet ist und ihre Oberfläche mit Vegetation reich bedeckt. Ihre Stellung ist entweder östlich im Thale oder dicht vor dem Kalkgebirge, wie der Gföllberg /: Windischgarsten :/

Der minder mächtig auftretende Kalk aber, nimmt an der Oberflächen-Gestaltung weniger Einfluß und erscheint nur in geringen Erhöhungen.

Die Gesteins-Benützung beschränkt sich auf den geringen Eisengehalt des rothen Sandsteins und auf die architektonische Anwendung des schwarzen Marmors.

Secundäre Gebilde
Triasisches System

Muschelkalk. Auf der Karte grau

Gesteine. Kalk. Mergel.

Verbreitung und Lagerung

Von dem Trias des bunten Sandsteines, Keupers und Muschelkalkes, läßt sich nur letzterer im begangenen Alpen-Gebiete nachweisen und zwar in der südlich von Ischl gelegenen Rosmoosalpe. Diese fällt jedoch schon außerhalb des Bereiches der Charte der Umgebung von Gmunden und von jener von Hallstatt.

Gestützt auf die Erfahrungen des *Ritter von Hauer*, welcher durch die Bearbeitung der Cephalopoden des Salzkammergutes das gleich Vorkommen in Hallstatt als alpinen Muschelkalk in Anspruch nimmt, wie auch das versteinerungsreiche Gebilde in der Rosmoosalpe als Muschelkalk bezeichnet.

[Seite 16]

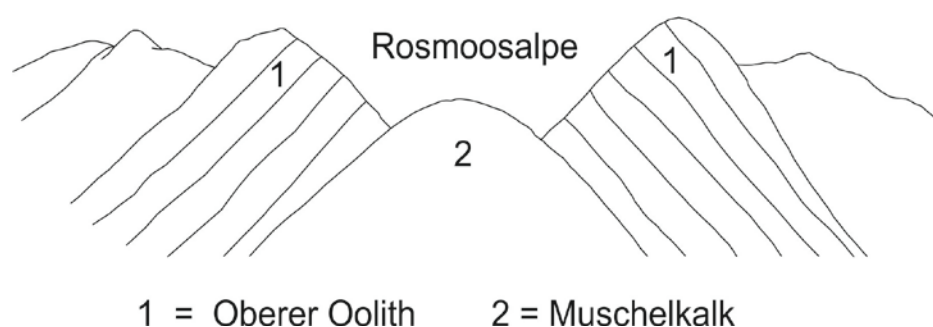
Der Kalk erscheint größtentheils in grauer Färbung, welche auch in eine gelbliche und rothe übergeht, er besitzt einen muschligen, theilweise auch splitterigen Bruch und ist ausgezeichnet durch die Menge der in selben vorkommenden fossilen Weichthier-Reste, worunter besonders die Cephalopoden vorherrschen, erhalten wurden aus dieser *Localität der Amonites tornatus Bronn, A: Galeiformis v. Hauer* in mehrfachen Exemplaren, dann *A: neojurensis Quenstedt, A: subumbilicatus v. Hauer*, sowie noch zwei speziell nicht bestimmten aus der Familie der *Globosen und Heterophyllen v. Hauer, O: dubium? von Hauer* und noch zu bestimmenden Terrebraten desgleichen eine neue Art eines Gastropoden.

Diese Versteinerungen finden sich hauptsächlich in dem Kalkgestein, aber auch theilweise in Schichten aus grauen mitunter kalkigen Mergels, aus welchem letzterer ein *Amonit-Fragment* /: das aber leider bei einem gefährlichen Gebirgssteig entkam und in den Abgrund stürzte :/

an seiner Oberfläche viele Durchschnitte kleiner Turitteln Arten zeigte und sehr charakteristisch für die Gruppe des Muschelkalkes war. Außer dem führt der Mergel auch *fucus* – Abdrücke.

Uiber den Kalk lagert der Mergel, wie er sich in mehreren Gräben daselbst findet und durch Aufnahme kalkiger Bestandtheile in erstere Gesteinsart übergeht. Auf diesen Muschelkalk-Gebilden ruhen dann jene des oberen Oolithes sich wesentlich davon unterscheidend.

Die Lagerungsverhältnisse zeigen beifolgende Skizze.



In mancher Beziehung dürfte die Rosmoosalpe obwohl weniger aufgeschlossen, für die Annahme dieser Trias-Gruppe im Gebiete unserer Kalkalpen bezeichnender seyn, als die

Gegend von Hallstatt obschon diese durch die bestehenden Steinbrüche bereits eine viel größere Zahl und Manigfaltigkeit an Versteinerungen lieferte, welche durch *v. Hauers und Quenstedt's* Arbeiten bekannt geworden sind.

Oberflächen – Beschaffenheit und Gesteins Benützung

Das besprochene Vorkommen bildet zwischen den Wänden <des> Jurakalkes eine ausstehende Bergkuppe, deren Vegetationsdecke zur Alpenwirtschaft dient und die schöne Ansicht des nahen Dachstein-Gletschers macht die Rosmoosalpe zu einem ganz besonders schönen Punkt.

Der Muschelkalk liefert einen vortrefflichen, schöne Politur annehmenden Marmor, geziert durch die enthaltenden verschiedenen thierischen Formen, welche beitragen, dass die daraus gefertigten Gegenstände besonders größerer Art wie Tische, Vasen selbst lehrreich würden, denn sie wären geformte Bruchstücke aus einem Blatte der Weltgeschichte.

Jurassisches System

Jura . Oolithgebirge

im Allgemeinen gewöhnlich auch Alpenkalk

Auf der Charte blau in dem Nüancen, welche die
verschiednen Jura-Gruppen bezeichnen.

Gesteine Kalk, Sandstein, Mergel, Mergel-
schiefer, Kohle.

Verbreitung und Lagerung.

Die Jura-Formation ist auf ihrem Zuge von West nach Ost in der Kette unserer Kalkalpen mächtig entwickelt. Sie in ihre einzelnen Gruppen zu finden ist bei den im Ganzen bestehenden wenigen Vorarbeiten über das betreffende Gebiet, so wie bei der Größe desselben eine schwierige Aufgabe, deren Lösung wohl mehr als einen Sommer erfordert. Die in dieser Beziehung durch die zweite Forschungsreise genommenen, hier zusammengefassten Resultate sind daher auch nur als der Anfang zu betrachten.

Bei dem öfteren Mangel an bezeichnenden Versteinerungen bleiben doch nur die Farbe und Struktur des

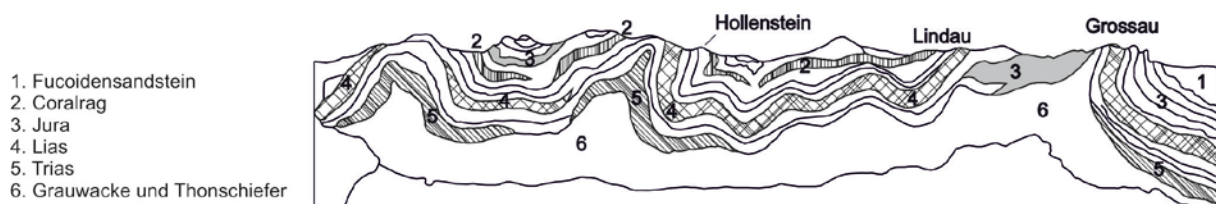
[Seite 20]

Gesteins, so wie die Lagerungsverhältnisse in Bezug der anderen Gruppen und der benachbarten Formationen, die einzigen Anhaltspunkte zur Bestimmung der speziellen Gruppe.

L i a s . Schwarzer Jura

Auf der Charte violettblau

Diese in der Reihenfolge unterste Gruppe wurde in den nordöstlichen Alpen vorzüglich durch die Arbeiten des Professors Unger nachgewiesen und mit der Bestimmung der vorkommenden Fossilien, Thier- und Pflanzen-Reste begründet. Als Beilage des Aufsatzes in v. *Leonhard's und Bronn's* Jahrbuche vom Jahre 1848, 3. Heft gibt Unger über die geognostischen Verhältnisse in einem Durchschnitte von *Süd nach Nord* folgendes Profil.



Der Lias, sich teppichartig unter den übrigen Jura-Gruppen

sich ausbreitend, findet sich im begangenen Gebiete /: Charte der Umgebung von Windischgarsten :/ im Thale von Molln, südöstlich von Kirchdorf. So bestanden in den Lias-Schichten von wechsellagernden Sandstein, Mergel und Kohle, welche dem oberen Oolith unterlaufen, Schürfungen auf Kohle, welche östlich sind verlassene Kohlenbaue im Hausbachgraben, zwischen dem Ebenfort und Schneeberg. Die Befahrung der Gruben an letzteren Orte zeigte im allgemeinen dieselben Verhältnisse, überdies nur einige Einschlüsse von Sandstein in Mergel und die Kohleausbisse unbedeutend; mächtigere Flötze dürften mehr in der Teufe vorkommen und diese Stollen zu hoch angelegt seyn, da bei einem früheren Schachbaue sich schon Pflanzen-Abdrücke in dem herausgeführten Mergelschiefer zeigten, wo man einen Kohlenflötze schon näher stand. Die meisten Aufschlüsse über diese Gruppe, gewährt aber der Pechgraben /: südlich von Steyer :/ durch die vorhandenen Bergbaue, welche nachdem sie längere Zeit gefristet standen, nun neuerdings in Angriff

[Seite 22]

genommen worden sind; sie liegen zwischen dem Rabenreitkogel und Höherberg. Der Unterbaustollen, welcher Stunde 8 eingetrieben worden ist, ergab als Schichtenfolge von oben nach unten

1. Kalk, dem oberen Oolith angehörend.
2. Grauer Sandstein /: 2 – 3 Schuh mächtig:/
3. Kohlschiefer /: 1 Klafter :/ „
4. Kohle /: 3 – 4 Schuh :/ „
5. Weißer Sandstein /: 10 Klafter :/ „
6. Schiefer mit Pflanzen=Abdrücken
7. Glanzschiefer, manchmal mit geringen Kohlenvorkommen /: 6 Klafter :/
8. Mergelschiefer /: 15 Klafter :/
9. Bläulich grauer Mergel /: von unbestimmter Mächtigkeit :/

Beim Betriebe kommen die Arbeiter, sowohl auf Einschlüsse von Kalk, als auch häufig auf thonigen Sphärosiderit.

Die Lagerungs-Verhältnisse zeigen sich öfters verworren

und ungestört, so wie das Kohlenflötz ganz verdrückt /: Josefstollen :/ nächst dem Fürstenhammer war das Streichen des Flützes Stunde 3. das Verfläichen in S.O. mit 35 ° und die Mächtigkeit desselben 6 – 12 Schuh.

In dem benachbarten Werke zu Grossau /: Unterösterreich :/ steht das Flötz unter einem Winkel von 45 – 80 ° beinahe senkrecht. Unter weniger Abänderung herrscht in diesen Bergbauen dieselbe Folge der Schichten /: in vorjährigen Berichte angegeben :/ nur wiederholten sich hier die Kohlenlager und inzwischen der Sandsteinschichten kommt mitunter ein taubes Mittel von Lehm und Mergel vor.

Die kohleführenden Schieferstreich hier von West in Ost. Im Liegenden wird das Gestein sandiger und geht in Sandstein über.

An Pflanzen-Abdrücken führt Professor Unger aus erwähnten Localitäten an

Filices

Alethopteris, Whitbyensis Goepfert Grossau

Polypodites heracliformis „ Pechgraben

Sphenopteris potentissima „ Pechgraben

[Seite 24]

Calamitae

Equisetites austriacus Unger Pechgraben

Cycdeae

Xamites lanceolatus Morris Grossau

Pterophyllum Hardingeri Unger

Nilsonia compta Goepfert Pechgraben

Coniferae

Peuce Württembergica Unger Grossau

Die vegetabilischen Reste finden sich theils im Hangenden /: Grossau :/ theils auch im Liegenden, /: Pechgraben :/ weniger im Sandstein als meistens im Mergelschiefer und in Schichte, welche dem Kohlenflötze näher stehen.

Aus dem Bereiche der fossilen Fauna wurde aus der Lias-Bildung im Pechgraben ein *Amonit* /: noch unbestimmt :/ dann von Muscheln ein Exemplar von *Thalassides concinna* erhalten, außer diesen war jedoch die Auffindung einzelner petrefaktenreicher Blöcke auf einem Wiesengrund, wohin die durch Menschenhände gefördert worden, aber ursprünglich aus dem

Baue stammen müssen, von besonderem Interesse wahrer Conglomerate von verschiedenen fossilen Weichthieren, verbunden durch ein graues kalkiges Bindemittel. Außer einer *Alveole* von einem *Belemniten*, dann von *Amoniten* *A. humphresiamus*, *A. Strangewerysii?* Bronn, an anderen Weichthieren *Spirifer tumidus*, *Pecten vimineus*, *Terebratula decorata* nebst mehren andern, sind vorzüglich die *Gryphaen* /: *Gryphea incurva* :/ repräsentiert und bezeichnen die Gestein als den eigentlichen Gryphiten-Kalk aus den unteren Schichten des schwarzen Jura oder Lias.

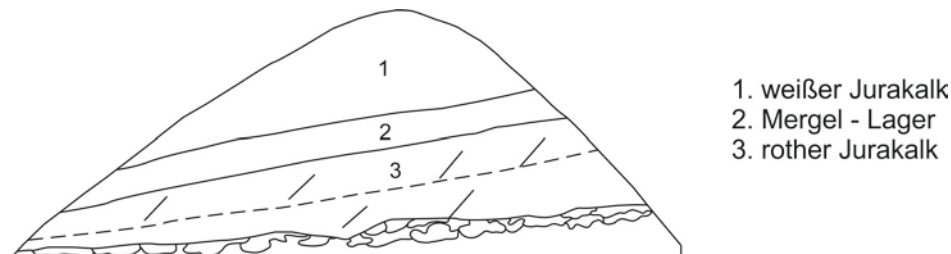
Uiber dieser kohlenführenden Bildung folgt in meist roth gefärbter dichter Kalk, durch seinen Reichthum an Cephalopoden auch *Amoniten-Marmor* genannt, derenn einige, wie der *Amonites Bucklandi* charakteristisch für den *Lias* sind. Ein solcher rother Amoniten-Marmor erscheint in mehr oder minder mächtigen Banken gleich am Eingange in das Pechgrabenthal, im Höllgraben mit einen Schichtenfall von S. 5 ° W. /: Fürstensäge :/

Auf diesen rothen Kalk lagert dann ein blaulich grauer Kalk nebst einem grauen kalkigen Mergel, welch letzterer *Fucoiden* – Abdrücke führt und den *Fucoidenkalk* bildet /: am Weg im Pechgraben nach der Fürsten Säge :/

In anderer Art kommen die Sandstein- und Mergelschichten mit dem rothen Amoniten Kalk auch in Wechsellagerung vor, so tritt in Trattenbachgraben /: südwestlich von Ternberg bei Steyer :/ ein geschichteter rother Kalk auf, in welchem die angelegten Steinbrüche die Gesteinslagen mit einem Fallen gerade nach Nord zeigen.

Die Cephalopoden, worunter besonders *Amonites Bucklandi*, *A. taticus*, erschienen höher noch zahlreicher /: Klausriegl :/ und der hier bestandene Kohlenschurf war in Schichten von Mergel und sandstein getrieben /: nächst dem Bauerngute des Klausriegler :/ weiter aufwärts den Weg nach dem Schoberstein, wohl nur in einzelnen Blöcken, in dem Terebrateln, *Pecten* und <Pentucerieten> getroffen werden.

Zwischen der überlagernden Gruppe des weißen Jura und dem Lias tritt entweder eine Mergellage auf, wie im Wendbachthal am Bachufer /: nach den Bor'schen Werken :/ ersichtlich ist, nach bei folgender Skizze



oder es erscheint die Auflagerung unmittelbar, wenigstens nicht eine Zwischenschicht durch irgend eine Entblößung aufgedeckt, wie am Hochbuchberg /: westlich von Trattenbach :/ wo der rothe Ammoniten-Marmor an der mittleren Berghöhe sich findet, /: Humpelalpe :/ während die obersten Stellen der weiße Jura einnimmt.

Nicht immer aber trifft sich eine so regelmäßige Uiberlagerung, sondern die Emporhebung hat auch auf die Lagerungsverhältnisse der beiden gruppen mehr oder weniger störend eingewirkt, so am Schweinbach südlich von St. Wolfgang /: Charte der Umgebung von Gmunden :/ Nach der Region des weißen Jura,

[Seite 28]

dessen Lager mehrfach gestört sind, folgt der ammonitenführende rothe *Lias – Kalk*, zuerst in einzelnen Blöcken /: Sitzenalpe :/ dann in großer Mächtigkeit am Pitschenberg, an welchen die höheren Schichten horizontal liegen und nur an der Bachsohle wurde ein südwestliches Fallen beobachtet.

Dieses Vorkommen wird mit dem weiter im Südwesten wie um Adnet, Hallein auftretenden gleich Kalk in Verbindung stehen.

Die rothe Färbung ist jedoch kein Bedingniß für diesen Liaskalk, welcher auch bräunlich-roth und grau erscheint, nie aber hier an einer senkrechten Wand, in deren horizontal gelagerten Schichten sich zwei große Exemplare von Amonten in Durchschnitt sich zeigen, deren größter zwei Schuh in der Länge und einen Schuh als Inschriften für das Alter des sie umschließenden Gesteins.

Grauer Mergelkalk kommt auch am Pitschenberg über den rothen Kalkschichten vor /: am Bach :/

Unter zahlreichen Cephalopoden, finden sich wieder besonders der *Ammonites taticus*. *A. Bucklande*. *A. <Himbriatus>*, *A. jurensis*, dann der *Nautilus aratus*, welchen *Quenstedt* in seinem Petrefakten=Werke Deutschlands Seite 56 aus der Jurensisschicht /: Lias :/ von Heininger südlich von Göppingen angibt, und in dem ersten Hefte der Abbildungen Taf. 2 unter N^{ro}. 9 gezeichnet ist.

Außerdem noch mehren Exemplaren von *Ammoniten* wurden auch *Orthoceraliten* und verschiedenen *Terebrateln* aufgefunden und manche dieser Versteinerungen dürften sich für unsere Gegend wenigstens als neu erweisen. Mit der Bestimmung derselben beschäftigt sich, Bergrath Ritter von *Hauer*.

Brauner Jura. Unterer Oolith
z. Th. auch mittlerer Oolith

Auf der Charte zwischen dunkel und lichtblau

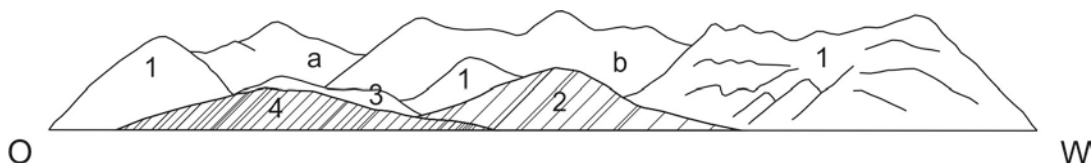
Diese Gruppe unterscheidet sich in Bezug seiner Kalke von dem eben abgehandelten *Lias Kalke* wenig. Ebenso rothe mitunter auch graue Kalke sind dem braunen Jura eigen, jedoch ohne dem Reichthum an Weichthieren besonders an Cephalopoden. Die höheren Lagen nehmen gewöhnlich in regelmäßiger Auflagerung mehr krystallinische, mitunter auch krinoidenreiche Kalke ein, in grauer, röthlichgrauer zum Theil auch rother Färbung, welche außer genannten Strahlthier-Resten verschiedene Terebrateln führen. Die unteren Lagen bieten mehr dichte rothe Kalke geschichtet. Der Eisengehalt dieser Gruppe veranlasste auch ihre Benennung als eisenschüssiger Oolith.

Würde man die krystallinischen Kalkmassen von den dichten trennen, so könnte leicht unterer und mitlerer Oolith unterschieden werden, jedoch außer der schon

erwähnten meistens regelmäßigen Auflagerung, geht die krystallinische Structur allmählig in die dichte über, so dass es besser seyn wird, sie unter einer Gruppe zusammen zufassen.

Der braune Jura erscheint sowohl an der Gränze des Lias als auch noch älterer Formationen, wie des rothen Sandsteines in der Gegend von Spital a. P. /: außerhalb des Gebietes der beiden Charten und in jener der Umgebung von Spital :/

Wählt man den Weg über den Pyhrn der Straße westseits zur schon einmal erwähnten Gammering, so tritt der krystallinische Kalk auf, /: Gypsgraben :/ grau auch röthlich gefärbt mit Terebrateln und wenigen Krinoiden, auf der Anhöhe der sogenannten Wurzering aber zeigt sich in kahlen Wänden der rothe Kalk mit Spuren von Encriniten und die Bildung dieses mehr dichten geschichten Kalkes zieht sich bis ins Thal herab /: Köhlerhütte :/ Die Lagerungs-Verhältnisse zeigt folgendes Profil von O. bis W.



[Seite 32]

1. Oberer weißer Jura. 2. Brauner Jura 3. Gyps 4. Rother Sandstein
a. Gammering. b. Wurzering

Ein krystallinischer, fester röthlichgrauer Kalk, setzt im Thale von Windischgarsten den isoliert stehenden Prillerberg zusammen und liefert den beliebtesten Baustein dieser Gegend, die dadurch veranlassten Anbrüche, geben auch eine größere Ausbeute an Terebrateln, worunter besonders die *Terebratula antiplecta und concinna*. L. v. Buch erklärte diesen Kalk als mittlerer Oolith.

Die unmittelbare Auflagerung des krystallinischen Kalkes über den dichten, beide mit gleichem Schichtenfall von W. 10° S. weisen Anbrüche zu Großbraming /: nächst dem Pechgraben :/ an der Straße. Der dichte Kalk erscheint hier außer der rothen Färbung noch grau und grünlich, dann auch dolomitisch mit zerstörten, zelligen Aüßeren, mit Säure schwach brausend, und gelblicher in schwach röthliche übergehender Farbe /: an höher gelegenen Anbrüche zwischen Pfarrhof und der Kirche :/

Sehr krinoidenreicher rother Kalk aber findet sich in der Umgebung von St. Wolfgang /: Charte der Umgebung von Gmunden :/ wie zunächst dem Schafberg an der Auerwiese,

dann unterhalb dem Schafberge /: nordseits :/ liegen diese Kalkschichten theils horizontal, theils biegen sie muldenförmig ein /: Susenalpe :/. Mit auflagernden grauen Mergelkalk trifft man diesen Kalk beim Uebergang vom Minichfur zum grünen See.

In minderer Mächtigkeit kommt noch rother Krinoidenkalk vor am Fuß des Erlakogels /: Reinbachrechen :/ bei Ebensee, dann zu Traunkirchen.

Besonders interessant und gut aufgeschlossen zeigt aber in Bezug der verschiedenen Juragruppen die geognostischen Lagerungsverhältnisse der Bodinggraben. Verfolgt man den Weg von Molln dahin südöstlich über Hopfing, so finden sich schon im letzteren Thale einzelne Blöcke des krystallinsichen Kalkes mit Terebrateln, /: an einer Steinmauer am Weg :/ dann nach dem sog. Nägelbache ansteigend, erscheint auf der Anhöhe und auf der Höhe des Mittelgebirges zwischen den zu noch höheren Bergen aufgethürmten Massen des oberen Oolithes nimm der anstehende krystallinsiche Kalk die oberen Stellen an den Kalklagen des untern Oolithes ein, gegen den

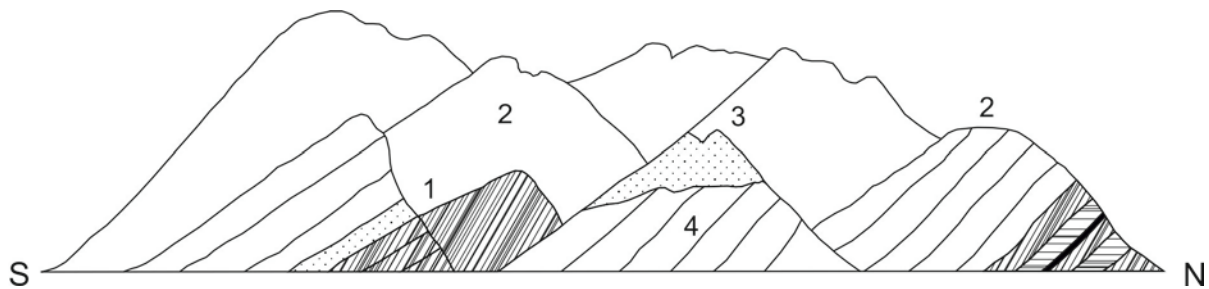
Bodinggraben thalab ist das krystallinische rothte Kalkgestein stark von eisen durchdrungen und zum Theil braun gefärbt. Neben dem Gehalt an Eisen wird dasselbe auch reich an Manganerz gefunden, auf welch letzteres ein unregelmäßiger Bergbau über Tags betrieben wurde, /: Roxol :/ erst noch weiter hinab finden sich Spuren eines angelgten Stollens, dann noch mehr gegen die Talsohle wird der rothe Kalk dich und zeigt sich in dicken Bänken geschichtet /: Bodinggraben :/

Der vorkommende Brauneisenstein erscheint auch in concentrischshalligen Absonderungen, wie an einer bloßgelegten Stelle nächst der Kaltenbrunner Alpe.

Außer den Terebrateln aus den krystallinischen Kalke, so wie eines aus dem krinoidenreichen Kalke der Umgebung von St. Wolfgang /: Minichsee :/ dann einer aus dem dichten unteren Kalkmassen in Bodinggraben, welche jedoch noch nicht bestimmt sind, wurde aus den angeführten Lokalitäten an fossilen Weichthieren erhalten, Exemplare von *Belemnites Spirifer*,

Lithodendron ? aus dem krystallinischen Kalke von Spital /: Halt des Bauern am Pyhrn :/.

Indem die Sandsteine und Mergel der oberen Oolith-Gruppe den Kalk gewöhnlich unterlaufen, werden sie bei der unteren Gruppe auch über denselben getroffen. Diesen Ausspruch glaubt man in dem schon erwähnten Bodinggraben vollkommen bestätigt zu finden, aber die Mergelschichten, welche hier über den eisenschüssigen Oolith liegen, an einer anderen Stelle unter einem lichten Kalke einschließen, erweisen sich durch die Versteinerungen, welche daraus erhalten wurden, als *Neocomien*. Die im engen Raume des Bodinggrabens so verschiedenen secundären Gruppen zeigt beifolgender Durchschnitt von *Süd nach Nord*.



[Seite 36]

1. Wechsellagernde Schichten von Mergel und Sandstein der
Neocomien-Formation

2. Oberer Oolith

3. Krystallinischer Kalk

4. Eisenschüssiger unterer Oolith

5. Lias

Weißer Jura. Oberer Oolith

Auf der Charte lichtblau

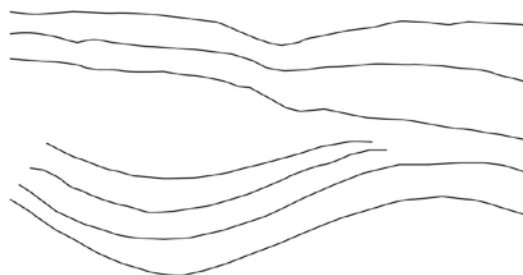
Im Vergleich zu den anderen Gruppen der Jura – Formation, findet sich der obere Oolith am mächtigsten entwickelt, und unterscheidet sich im Allgemeinen durch eine lichtere Färbung seiner Kalkigen Steinmassen, welche sowohl ganz weiß, als auch bräunlich oder graulichweiß und grau vorkommen. Dergleichen Kalke sind auch oft mit einer von rother Farbe gemengt wie am Jaonzen /: im Thale von Ischl :/ dann auf der Höhe des Schobersteines /: Trattenbach :/ in einzelnen Blöcken bei dem Pisling Ursprung am Warscheneck /: Thal von Windischgarsten :/ und als Conglomerat eckiger verschieden gefärbter Bruchstücke /: Trümmer Marmor :/ an der Lofer Mauer /: bei Spital a. P. :/ Mit wenigen Ausnahmen, wie z.B. am Jainzen, finden sich diese gemischten Kalke immer in der Nähe rother Kalke älterer Gruppen, so am Schoberstein nächst dem Lias, an der Lofermauer bei dem braunen Jura.

[Seite 38]

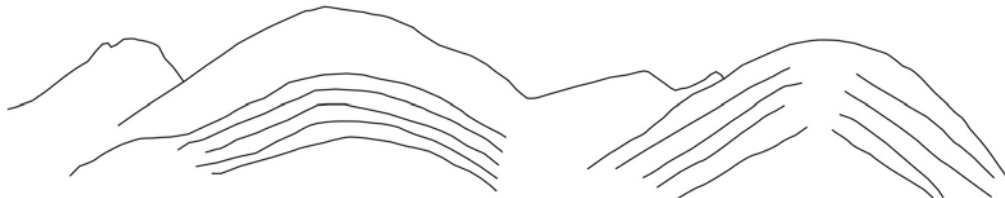
Ganz rother Kalk aber bildet steile wände in der Gegend von Leonstein /: Wasserfall :/. Die Färbung des Kalkes ist daher nicht immer die lichte <?> und diese so ganz bezeichnend, obwohl dieselbe am gewöhnlichsten und am meisten die grauliche sich zeigt, während die rein weiße mehr an den Gebirgshöhen erscheint.

Theilweise ist der Kalk fest, sonst auch von geringem Zusammenhange und leicht zerfallen, oft sandig anzufühlen, theils führt er auch festen weißen Kiesel.

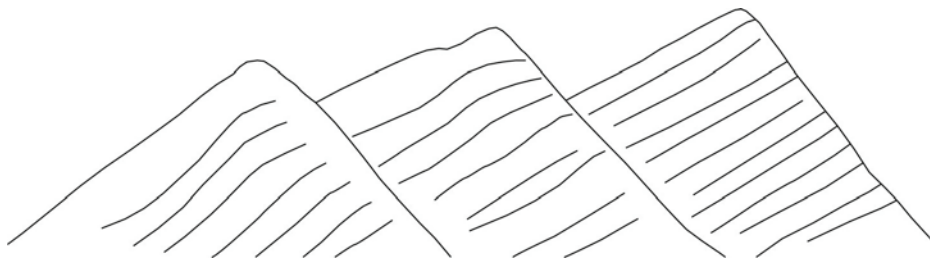
Im Allgemeinen ist ein südwestlicher Schichtenfall mit geringen Grad Unterschied und ein nordöstliches Streichen zu beobachten. Sehr verschieden ist aber die Schichtenstellung, so finden sich die weißen Kalkwände vom Schreibenbach gegen den Pitschenberg, sowohl in horizontaler Lage, als auch in schiefer und senkrecht stehend. Im Weißenbachthal, /: bei Ischl :/ liegen sie in den Gebirgshöhen horizontal, bei Leonstein finden sich die oberen Schichten beinahe wagrecht, während die unteren gebogen sind /: Wegerer-Häusel :/ nach beifolgender Skizze.



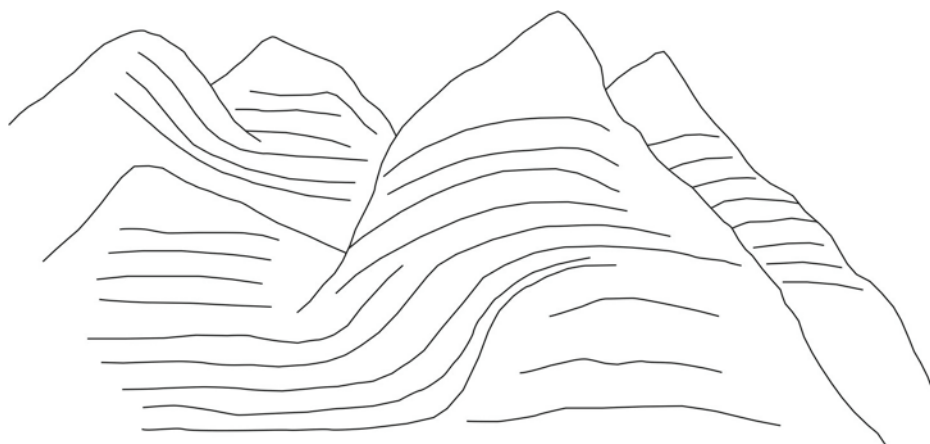
Die Schichtung richtet sich auch an einigen Orten nach der Kuppe des Berges in convexer Biegung, wie an der Tohalpe /: bei Ischl :/ oder westseits an der Straße über den Pyhrn folgende Stellung zu beobachten ist.



Oder die Schichten fallen alle nach einer Richtung, wie gleich neben erwähnter Stelle vom Pyhrn gegen *Südost*.

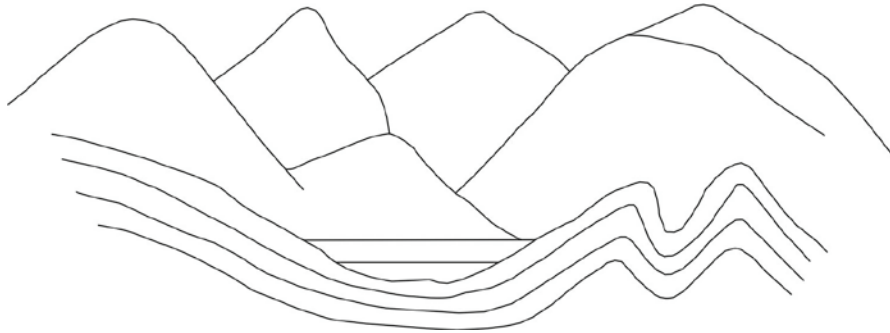


In anderer Art ist wieder die Stellung am Hochkasten /: im Thal von Hinterstoder :/



[Seite 40]

Das Höllengebirge /: bei Ebensee :/ bietet bei dem hinteren Lambathsee ähnliche Verhältnisse. Die Schichten fallen hier an einer Seite nordwestlich /: Eibelkogel :/ in den anderen südöstlich Aurachkogel /: wo sie sich auch gewunden zeigen :/ und in dem mitten im umbiegenden Rothenkogel liegen sie horizontal.



Durch die Emporhebung der Gebirge finden sich die Kalklagen besonders dieser oberen Jura-Gruppe gestört.

Arm an Versteinerungen und eben so arm an Erzen und anderen Mineralien liefert das Gebiet des oberen Oolithes oft wenig Abwechslung und der Forscher kann tagelang herumstreifen, ohne in den immer gleichförmigen Kalkmassen anders belohnt zu werden als durch die Erhabenheit seiner Gebirge, von welchen nicht allein die verschiedenen Berge, sondern auch die hervorragenden Höhen an ein und demselben Gebirge, ihre

[Seite 41]

mitunter oft abendtheuerlichen Namen besitzen, so treten hervor im engen Thale der Hasel /: südlich der Ortschaft Steyerling bei Windischgarsten :/ der Zwilischkogel, Kirchtal, Teufelsmauer, Krapfenscharten, dann im Thale von Hinterstoder der große und kleine Priel, Hochkasten, Osterwitz u. n. a. Am Fuße der drei letztgenannten gestattet das inzwischen gelegene kleine kesselförmige Thal die sogenannte Dittelhöhe eine gute Einsicht, weist aber außer der schon erwähnten Schichtenstellung am Kochkasten nichts von Belang. Der Weg führt über Massen von herabgestürzten Blöcken eines graulich weißen Kalkes. Das selbe Gestein wird getroffen am großen und kleinen Pyrgas, so in der Lagelmauer /: nächst Spital a. P. :/ wenn man die Höhen des ersteren besteigt oder sich bis zum Fuße der zwei letzteren /: Schlafreit :/ begibt. Von den zwei mächtigen Gebirgsrücken des Sensengebirges und Warscheneck im Thale von Windischgarsten ward nur eine Terebratel erhalten, aus dem grauen Kalke des letzteren. Eben so einförmig in Bezug der Kalkmassen ist der Weg über den Offensee, Hechpfad zum Almsee bis zum Schluß des von Geröllmassen überdeckten Röllthales,

oder von dem diesem zunächst gelegenen lieblichen Thale der Grünau /: bei Scharnstein /: westseits bis zum Traunstein /: bei Gmunden /: nur in östlicher Richtung über das Schindelbachthal, Resnerreit bis zur Formationsgränze bei Micheldorf /: nächst Kirchdorf /: so findet der Forscher in Bezug der Gesteine wenig Abwechslung, theilweise zeigt sich der Kalk beim Anschlagen bituminös, so am Haunersbühel /: vor Micheldorf /: u. a. O. Die Schichten zeigen an bloßgelegten Wänden eine verschiedene Mächtigkeit wie die beinahe senkrecht gestellten Kalklagen an der Straße Micheldorf von $\frac{1}{2}$ bis 2 Schuh, und der Kalk erweist sich zum Theil dolomitisch, so außer hier noch um Leonstein, im Laussathal /: bei Losenstein /: in welcher letzterer Lokalität das Ausgehende dieser Formationsgruppe in einzelnen pittoresken Kalkpartien erscheint.

Aus sämtlichen Kalkstein-Gebilden des eben bezeichneten Gebietes konnten an Versteinerung noch erhalten verschiedene Terebrateln von Schafberge /: bei St. Wolfgang /: Abdrücke von Pecten aus den weißen Kalken bei Ischl /: nächst der Rettenbachmühle /: und ein Ammonit aus

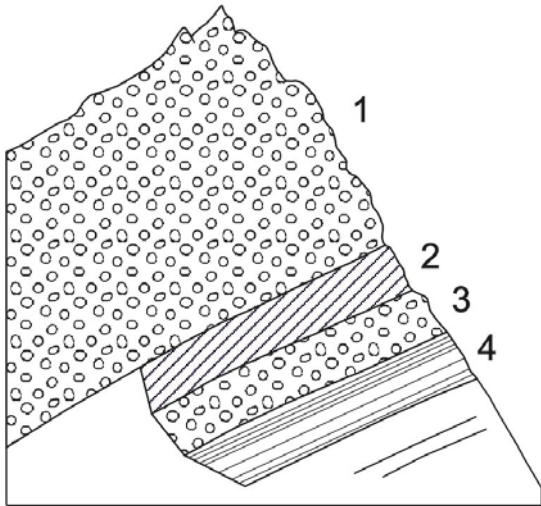
zweiter Hand von einem Holzknechte, eigentlich aus der Umgebung von Ischl /: Zinkenbach /:. Die spezielle Bestimmung des Stückes, aus der Familie der *Planulaten*, muß jedoch erst erfolgen.

Aus dem graulich weißen Kalk des Kalvarienberges zu Ischl führt *Simony Nerineen und Cidariten* an.

Cidariten Fragmente, so wie Exemplare von *Cardien* finden sich auch an einer abgestürzten Gesteinwand eines kompakten graulichen Kalkes im Bodinggraben, wo er auf Lagen eines blättrigen Mergels ruht /: nächst dem Rumpenhäusel /: Dieser Kalk führt gleich jenem am Gaisberge bei Molln Kiesel. Von einer Silixbildung scheint auch die zerreibliche sandige Beschaffenheit eines anderen Kalkes, wie er im Thale von Windischgarsten auf dem Weg nach dem Bodinggraben und am Eingang desselben gefunden wird, herzurühren, welche Eigenschaften dem Portlandkalke entsprechen.

In Bezug der Lagerungsverhältnisse des Kalkes dieser oberen Gruppe und Jura-Sandsteines und Mergels bieten einige *Localitäten* besonders gute Aufschlüsse, so nordseitl vom Schafberg bei St. Wolfgang /: Charte der Umgebung von Gmunden /: wechselt ein

bräunlich grauer mürber Kalk mit Schichten eines grauen kalkigen, von Versteinerungen vorzüglich *Ostreen* enthaltenden Mergels /: Eisenau :/ an den tieferen Stellen desselben Grabens unterteufen wechsellagernde Schichten



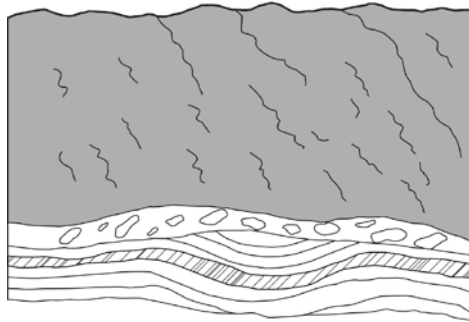
von Mergel und Sandstein den Kalk. /: Langenmoos :/ Ähnliche Verhältnisse wie in der eben erwähnten Eisenau finden sich auch im Weißenbachthale /: vom Attersee nach Ischl :/ nemlich Zwischenlagen eines kalkigen, dieselben Versteinerungen führender Mergels im Kalkgestein, welches

1. Kalk
2. Kalkiger Mergel
3. Kalk
4. Blättriger Mergel

sich hier bitumenös /: vom Höllbach bei der Einmündung des Hasenbaches :/ Das Fallen der Schichten ward an den beiderseitigen Bachufern mit S. 20° W. bestimmt.

Hinsichtlich der aufgeschlossenen Lagerungs-Verhältnisse ist aber besonders empfehlenswerth der sogenannte Ackergraben in östlicher Richtung von der Eisenau, dem

die hier sich darbiethende Spaltung des mächtigen Kalkgebirges erlaubt eine gute Einsicht, wohl nur vom schmalen Gebirgssteige neben den hohen steilen Kalkwänden aus in die grauenhafte Tief, in welcher sich der Ackerbach bewegt. Die Kalkmassen sieht man hier von wellenförmig gebogenen Mergel- und Sandstein-Schichten /: Welch letzterer jedoch nicht mit Gewissheit erkannt werden konnten :/ unterteuft, in deren oberen Lagen größere und kleinere Rollsteine eingebettet sind, nach beifolgender Skizze



Auf eben diesem Gebirgswege finden sich auch in den neben an befindlichen Kalkwänden die Zwischenschichten eines blättrigen Mergels, dergleichen öfters in den Gebilden des weißen Jura vorkommen, so unter anderen Arten im Wendbachthale

/: Weg zur Scheuchbach Halt :/ Mächtige Mergelschichten vom Kalk überlagert werden bei Losenstein getroffen /: Stiedelsbach, Charte der Umgebung von Windischgarsten :/

Wo aber solche Unterlagerungen von Mergel- und – Sandstein- Schichten aus der Gruppe des oberen Ooliths zu Tage sichtbar sind, da geben sie, besonders in der Nähe älterer Gruppen, wie bei Großraming, einen guten geognostischen Horizont.

Der obere Oolith lagert, wie bereits in dem vorhergegangenen erwähnt wurde, außer dem unteren Oolith auch unmittelbar auf dem Lias und auch auf älteren Formationen, so auf dem Muschelkalk, /: Rossmoosalpe bei Ischl :/ auf den Gebilden des Rothliegenden im Thale von Windischgarsten, in der Gegend von Almsee, andererseits bildet er zum Theil wieder die Unterlage jüngerer Formationen, vorzüglich der Kreide.

Oberflächen – Beschaffenheit und Gesteins-Benützung.

Der mächtige Zug des Jura bildet theils Hochgebirg, welches, wenn auch im betreffenden Gebiete ohne Gletscher, doch

an manchen höheren Stellen der Schnee sich die größte Zeit des Jahres hält, wie am großen Priel, theils aber auch nur Gebirge von mittlerer Höhe, über welche sich wieder nur einzelne in kegelförmiger Gestalt erheben, andere in lang gezogenen ziemlich gleichen Reihen fortlaufen. In ihren äußeren Umrissen endigen sie sowohl in zackigen, spitzigen Formen, als auch in Schneiden, abgerundeten Kuppen und Halbdomen, wie der Maierwipfel vom Sensengebirge, welcher auf einer Seite steile Wände zeigt /: im Bodinggraben :/ während die Abhänge der anderen Seite minder steil erscheinen.

In den inzwischen gelegenen bald wild romantischen bald aber freundlichsten Thälern treten noch isolirte Hügeln auf, so im Thale von Ischel, Windischgarsten.

Die Gebirgsoberfläche bietet ferner sowohl kahle Wände als auch bis auf gewisse Gränzen üppigen Waldwuchs, durch welchen das nothwendige Brennmaterial den Salinen und der herrschenden Eisenindustrie geliefert wird, in der höheren Region, gedeiht jedoch nur mehr von Nadelholz die Zwergföhre /: Leckerstaude genannt :/

[Seite 48]

und verschafft dem Steiger oft einen willkommenen Anhaltspunkt.

Durch den Einfluß der atmosphärischen Agentien wird die Lostrennung von Gesteinen veranlasst, wodurch fortwährend einige, wenn auch in kurzen Zeiträumen unmerkliche Veränderungen in den Gebirgsumrissen bewirkt werden, die abstürzenden Massen häufen sich am Fuße zu Hügeln an und in weißen Streifen an den Abhängen sind ihre Abrutschungsflächen schon von weitem ersichtlich.

Durch eine muldenförmige Schichtenbiegung entstanden manch kleine Gebirgsform, durch Gebirgszerreißen aber die meisten der im Jura-Gebiete gelegenen größeren Seebecken, deren Wasserstand durch Schneewasser und Zuflüsse mittelst der Wasseraufsammlung im Gebirge überhaupt genährt wird.

In der Abwechslung von Landschaften, geschmückt mit Seen, Gebirgsbächen, die sich oft schäumend als Wasserfälle über Felsen stürzen, in grauenschluchten, sowie den anmuthigsten Thälern, in der Umgebung der

großartigen Alpen liegt die Schönheit dieses Landes.

Die Benützung der Gesteine ist gleichfalls von großem Werthe, so liefert der obere weiße Oolith, wohl weniger festen und dauerhaften Baustein, als der Kalk der zwei anderen Gruppen, aber gebrannt das Materiale zur Bereitung des Mörtels, dann ungebrannt den Straßenschotter, der bröckliche, dolomitische Kalk, wie von Permik [?] wird im nahen Ischl zur Beschotterung der verschiedenen Gartenanlagen benützt. Der Trümmer-Marmor von Spital /: Lafermauer :/ ist ganz vorzüglich zu verwenden zu architektonischen Gegenständen, Thür- und Fensterstöcken, des ehemaligen Klostergebäude, besonderen aber die Kirche haben daran viele aufzuweisen.

Der braune Jura liefert desgleichen trefflichen Marmor und der Lias noch außerdem die harzreiche Kohle.

Das Vorkommen Erzen ist jedoch gering, und in einigen Fällen bauungswürdig. In den Gebilden des weißen Jura bestand noch vor siebenzig Jahren ein Bergbau am Gaisberg bei Molln, an welchen noch gegenwärtig einige Namen erinnern, wie unter andern der zu den Stollen führende Huttmannsgraben.

Bleibergbaue sollen in früheren Jahren noch an der Falkenmauer bei Kirchdorf /: dann in der Kaltau :/ nächst Grünau bestanden haben.

Das Eisen findet sich öfters in losen Stücken von mehreren Pfunden, so wog ein einzelnes Stück Brauneisen von der Höhe des Zinkengebirges /: bei St. Wolfgang :/ sechs Pfunde.

Vor der Aufschließung des Ischler Salzberges, soll nach Angabe des Herrn Bergschaffers Zierler in Perneck in dem niederen Rosenkogel /: bei Ischl :/ auf Eisen gebaut worden und in der Steinberghöhe die Stollen eingetrieben seyn.

Mehr gefristete Baue auf Eisen bestehen noch im Wandbachthale, einige Stufen aus selben, wie sie sich in der Wohnung des ehemaligen Bergmannes vorfanden, erwiesen sich als Roth- und Brauneisenstein.

Im eisenschüssigen unteren Oolith bestehen auf das vorkommende Manganerz die schon angeführten Baue im Bodinggraben.

In Vergleiche zu den englischen Jura – Gruppen wird durch den unteren Oolith die *Bath-Gruppe*, durch den oberen theils die *Oxford-* theils auch die *Portland-Gruppe* repräsentiert.

Kreide - System

Auf der Charte die verschiedenen Gruppen in
abweichender gelber Färbung ausgedrückt.

Gesteine. Sandstein, Mergel, Mergelschiefer,
Kohle, Kalk.

Verbreitung und Lagerung.

Im Gebiete der Alpen ist die Kreide – Formation nicht unbedeutend entwickelt. Von den einzelnen Gruppen erscheinen *Neocomien* und *obere Kreide* in den Thälern derselben, der *Grünsand* aber außerhalb als Vorberge der Kalkalpen sich gegen Norden ausbreitend.

Grünsand. Sogenannter Wiener-
sandstein

Auf der Charte strohgelb

Der im betreffenden Terrain vorkommende Wienersandstein für Grünsand zu erklären, dürfte kaum mehr eine gewagte Annahme seyn, obwohl seine Stellung zunächst der Kalkalpen absonders aber die an manchen Formations-Gränzen zu Täuschungen gegründeten

[Seite 52]

Anlaß gibt. So berührt nemlich der Wienersandstein auf seiner Streichungslinie gen West nach Ost die angesprochene *Lias – Formation* im Pechgraben und muß, da man es hier mit zwei verschiedenen Bildungen zu thun hat, wohl unterschieden werden.

Verfolgt man den Weg von Steier im Pechgraben, so trifft man schon bei St. Ulrich die Mergel- und Sandsteine der Wiener-Sandstein-Formation, dann aber so über das Tambachthal, den Platten – Schaden – und Knollenberg in den bestehenden Gräben und an deren Entblößungen, bis zur Region des Lias.

Anbrüche eines verhärteten Mergels am Schadenberge zeigen einen Schichtenfall von $W. 20^\circ S.$ /: nächst dem Bauerngute des Polterauer :/ und nicht weit davor liegen die schon erwähnten einzelne Blöcke Gryphiten – Kalkes und im Thale selbst bestehen die Bergbaue auf Kohlen, die vom Mergelschiefer von Lias-Pflanzen begleitet sind. Wie nahe daher der Gedanke den Wienersandstein zu der hier entwickelten Lias-Gruppe zu rechnen. Wählt man zurück dann den Weg über den großen Prolberggraben, so verliert sich wieder

dieser Eindruck und man sieht sich in die gewöhnlichen Erscheinungen der Wiener Sandstein – Formation versetzt, deren geognostische Verhältnisse sich hier sehr gut aufgeschlossen finden. An einigen Entblößungen fallen die Schichten nördlich und ändern dasselbe von anderen in ein nordöstliches um, zum Theile liegen sie beinahe horizontal. Im Bette des durchfließenden Baches lagen die ausstehenden Mergel treppenförmig übereinander, eine um die andere niedriger und hervorragender nach dem Gefälle des Baches. Die Lagen verhärteten Mergels erreichen zuweilen eine Mächtigkeit von 1 – ½ Schuh selbst auch bis 5 Schuh /: Steinbruch des Herrn Hausmann :/

Bei der Einreihung des Wiener Sandsteines zum Jura ergibt sich ein ähnlicher Fall, so im Gebiete des oberen Oolithes nördlich von Schafberg in dem angeführten Lampenmoos vor die Sandsteine und Mergels des Jura den Kalk unterteufen. Durch das Thal getrennt, erheben sich nordseits die Berge des Wiener Sandsteines, und man zaudert beinahe nicht die Ansicht auszusprechen, dass der Wiener Sandstein

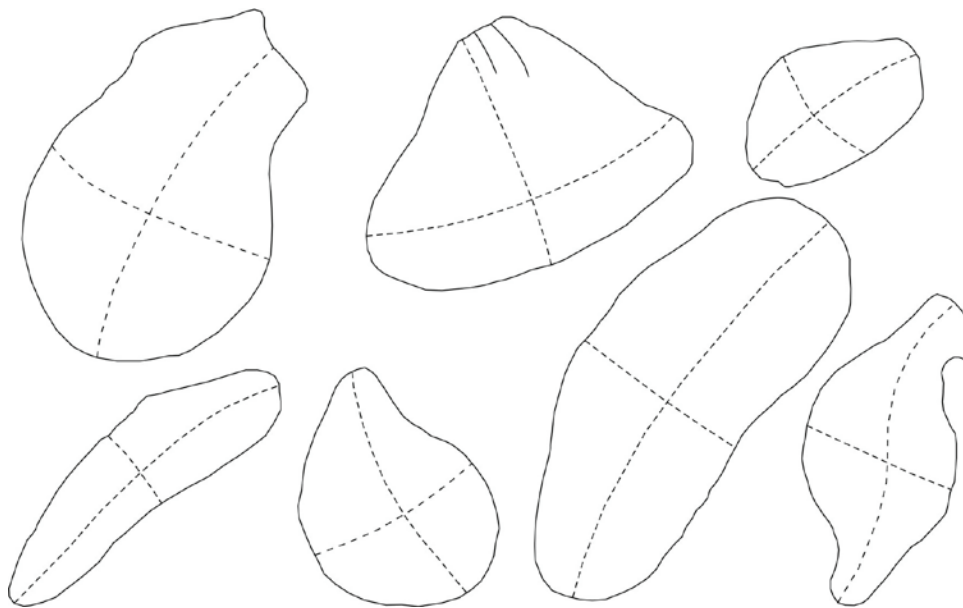
zum Jura gehöre, und selbst den geognostischen Horizont zwischen der oberen und unteren Gruppe bilde und doch sind auch hier ohne Rücksicht der petrographischen Ähnlichkeit, ja oft Gleichheit der erwähnten Sandsteine und Mergel, hier durch verschiedene Formationen getrennt.

An einigen Formationsgränzen aber zwischen dem oberen Jura und dem Wiener Sandsteine, lassen sich die Ueberlagerungen des letzteren auf den Kalk schon deutlich wahrnehmen. Verfolgt man den Weg über die Lambathseen /: Charte der Umgebung von Gmunden :/ hinein von Ebensee nach Steinbach im Attergau, so ziehen sich die Mergelschichten der nahen Wiersandsteinformation in einer bedeutenden Höhe an dem Kalk herauf /: Spielbergkogel :/ und im Thal finden sich die Formationen scharf begränzt /: Tafelklaus :/ und an den Bachufern fallen die wechsellagernden Schichten von Mergel und Sandstein nach Süden /: große Klause :/

An der Gränze des oberen Oolithes zeigen sich oft die

Schichten der Wiener Sandstein-Formation aufgerichtet, so an den Ufern der Enns bei Ternberg /: nächst Steyer :/ dann im Thale der Pernzell bei Leonstein, in welchem letzterem Orte sie an dem Ufer des Tiefenbaches etwa unter einem Winkel von 80° beinahe senkrecht stehen.

Daß die Wiener Sandstein-Gebilde nicht so ganz versteinungsleer seyn, dürfte ein in der Pernzell getroffener Anbruch eines glimmerigen Sandsteines, nahe aber eines Uberganges von Sandstein in die Mergel oder umgekehrt, durch die in selben befindlichen Formen in beifolgenden Conturen beweisen.



[Seite 56]

Diese verschiedenen Schalthier-Gehäuse in abweichender Stellung so überraschend ähnlicher Eindrücke, sind ausgefüllt mit einem feinen durch Verwitterung staubartig zerfallenen Mergel, nach dessen Hinwegräumung sich die leere Form zeigt. Würde sich aber die Ausfüllungsmasse fest erhalten haben, so bekäme man von der außer den *Fucoiden* - Abdrücken sonst versteinungsarmen Wiener Sandstein-Bildung, Körper von bezeichneter Form und sollten selbe von Schalthieren herrühren, wirkliche Petrefakta.

Bleibt übrigens auch der Ursprung dieser Erscheinung zweifelhaft und wären selbst die Versteinerungen nicht bezeichnend für die Formation, so spricht im begangenen Gebiete ihr ganzes Auftreten am meisten für die Einreihung zur Kreide, mit welcher sie in enger Verbindung getroffen wird, wie im Thale von der Grünau und Scharstein. Wählt man den Weg durch den sogenannten Hauergraben, so lagern in selben die blau-grauen Mergel mit *Fucoiden* dem Kalksgebirge auf, und steigen damit etwas an /: Hosenstrickerhäusel :/ über die Gebirgshöhe kommt man dann durch das

Feinauthal zur Eisenau, /: nächst dem Traunstein bei Gmunden :/ in welchem Graben mit den Schichten von Sandstein, Mergel und Kohle /: siehe vorjährige Abhandlung :/ auch Gosau – Versteinerungen gefunden werden. Gegenüber dem westlichen Ufer des Traunsees führt in den Nähe der zur Wienersandstein-Bildung gehörigen Berge der Diesenbach dieselben fossilen Reste, /: Viechtau :/ so wie aus gleichen Gebilden sie der Gaugelbach vom Hasenberge bringt /: in der Umgebung vom Monofner siehe vorjährige Abhandlung :/

Von Foraminiferen erscheinen die Numuliten, wo im sogenannten Gschlifgraben /: zwischen dem Traunstein und den Himmelreichberg bei Gmunden :/ aus den vorkommenden Geröllmassen konnte jedoch nur ein Exemplar erhalten werden, aber die Sammlung des Herrn Simony in Hallstatt , weist aus dieser *Localität* mehre.

Verfolgt man dann den Weg durch erwähnten Graben ostseits zum Laudachsee (unterhalb dem Traunstein) so finden sich nach der Kalkgränze /: Schorttenauerhütte :/ die Schichten der Wienersandstein-Formation gut aufgeschlossen. /: Wohnleitengraben :/

Durch die häufige Verwendung der vorkommenden Gesteine besonders des Sandsteines, fehlt es überhaupt nicht an zahlreichen Aufschlüssen, auch durch Steinbrüche, so sind im Thale von Scharnstein in den nordseits gelegenen Bergen /: in Viechtwang :/ wo die Grundeigenthümer den oberflächigen Waldgrund sich vorbehalten, und nur der Untergrund verpachten, unterirdische Baue gleich einem Stollen – Betrieb angelegt, sie zeigen obenauf groben Sandstein, dann eine Schichte Mergel und unter diesem einen etwas weicheren feinen Sandstein als gesuchtes Material für die technischen Zwecke. Zwanzig Klafter höher befindet sich unter gleichen Verhältnissen ein zweiter Bau. Das Fallen der Schichten wurde nördlich beobachtet.

Meisten jedoch geschieht die Gewinnung des Materiales in Tagebauen, so in der Umgebung von Kirchdorf /: Atzelsdorf, Hampfleiten, Schlierbach :/ außer den verschiedenen Schichtenfall, welch die gestörte und wellenförmige Lagerung beurkundet, leiten meistens die wechselliegenden Schichten von Mergel und Sandstein

mit den Uibergängen, mitunter begleitet von kleinen Kohlenlagen, wenig besonders. Plattgedrückte, nussförmige Einlagerungen eines glimmerigen mit kohligen Theilchen gemengten Sandsteines fanden sich in gleicher Gesteinsart in den Steinbrüchen zu Oberndorf /: östlich von Schlierbach :/

Auch in anderen Gegenden unsres Gebietes bleiben sich im allgemeinen der Verhältnisse der im Rede stehenden Formation gleich, nur finden sich öfters die Gebilde derselben von einem zarten Kalktuff durch den Absatz der durchsinternden Gewässer bedeckt, so in Thalgau, Pechgraben.

Für die Zurechnung des Wienersandsteines zur Kreide-Bildung, spricht endlich noch die Erscheinung der fremden Granitblöcke, sie sie im Pechgraben getroffen werden und daran noch in der Abtheilung der abnormen Gebilde Erwähnung geschieht. Gleicher Granit in einzelnen Blöcken wurde im Sommer 1849 bei einer Kellergrabung zu Lützelburg am Attersee unter den Tertiär-Ablagerungen herausgefördert, desgleichen sind derartige Granite aus der Gegend von Oberweis /: bei Gmunden :/ bekannt, immer aber werden sie in der Nähe der

[Seite 60]

Wienersandstein-Formation getroffen.

Nach Professor *Studer* kommen auch solche Granitblöcke in der Schweiz in Gesellschaft der Kreide-Bildungen vor und *Studer* bezeichnet sie ganz treffend als erratische Blöcke der Skundärzeit.

Neocomien

Auf der Charte bräunlich gelb

Diese Bildung unterscheidet sich in petrographischer Beziehung von der oben abgehandelten Formation des Wienersandsteines im wesentlich nicht, nur innerhalb der Kalkalpen auftretend, findet sie sich eingebettet in den Thälern derselben. Sie besteht gleichfalls aus wechsellagernden Schichten eines blaugrauen, glimmerreichen mitunter mit kohligen Theilchen gemengten Sandsteines und eines grauen sowohl verhärteten, als auch blätterigen mürben Mergels.

In paläontologischer Hinsicht bezeichnen sie aber einige charakteristische Fossilien. Durch die Forschungen im Sinne 1849 wurde diese Formation im Gebiet von Ischl, wo sie zum

Theil in höher gelegenen Punkten, so die Sandstein- und Mergellagen zwischen dem Kalkgebirge des Rosenkogels und der Zwergwand /: Hüttek :/ dann als blättriger mürber Mergel, welcher auf dem Salzberge und dem Kalk des hohen Perneck in einiger Höhe ansteigt, aber so findet sich diese Ablagerung auch hinter dem isoliert stehenden Jainzen in einzelnen Gräben noch in einer Höhe von etwa 200 Fuß auf der kalkigen Unterlage, auch wird sie im Thalgrunde in mehreren Aufschlüssen, wie an den Ufern der Ischl /: Schneiderwirthsbrücke, Weg nach Trenklbach u. a. O. :/ dann am Zimitz- und Rettenbache, an den Ufern der Traun /: Holzrechen beim Einflusse des Rettenbaches :/ gefunden und erstreckt sich in östlicher Richtung bis zum einzelnen Gasthause Gstätten, in westlicher aber verliert sich unter der Bildung der oberen Kreide in der Gegend von St. Wolfgang.

Die in verschiedener Richtung dieses Thales in den Mergelschichten aufgefunden Petrefakte, wie *Amonites Grasianus*? ? *A. quadrisulcatus d'Orb*, *A. semistriatus d'Orb*. *A. cryptoceras d'Orb* dem muthmaßlichen Abdrücke eines *Amonites subfin-*

briatus d'Orb, dann einer neuen *Amoniten Species*, die jedoch nach *Ritter von Hauer* zu einer Beschreibung nicht vollständig genug ist, und einem verhältnissmäßig gut erhaltenen Exemplare des *Crinoiras Duvalii*, soe *Aptyctus Camellosus* bezeichnen die Thalausfüllung im Ischl.

In abweichenden Lagerungs-Verhältnissen zeigt sich die gleich Bildung z. Th. in der zweiten *Localität* im Bodinggraben nemlich schießen die wechellagernden Schichten von Mergel und Sandstein unter einem graulich weißen Kalk /: gegen süd 17 ° W. :/ ein, der wahrscheinlich einer älteren Formation, dem weißen Jura angehört, in welchem Falle eine Uiberstürzung statt gefunden haben musste, oder er ist ein Glied der gleichen Bildung mit ihm aber dann noch ein weiterer Antheil des hier entwickelten Kalkes.

Die aus den Mergellagen sowohl hier an dem Ufer der Steyerling /: Rumpenhäusel :/ dann aus dergleichen Ablagerungen im Sulzgraben, am Ufer der Bodingbaches, wo sie auf dem eisenschüssigen unteren Oolith ruhen. /: wie bereits bei diesen erwähnt wurde :/ erhaltenen Versteinerunge, wie *Amonites cryptoceras*, *A. quadrisulcatus*, nebst einem *Aptyctus*, erweisen diese Bildung gleich der von Ischl als *Neocomien* und analog den Schichten von Rossfeld bei Hallein, so wie auch derselben Formation in Frankreich.

Obere Kreide
Sogenannte Gosau-Formation

Auf der Charte rötlich gelb

Für diese Gruppe ist vorzüglich der *Hypuritenkalk* bezeichnet, während der vorkommende Sandstein und Mergel mit denen der anderer Kreide – Gruppen gleich bleibt, verändert sich nur der paläontologische Charakter, wie in den vereinigten Thale von Ischl nach St. Wolfgang. Vom höher gelegenen Punkte, wie bei Ischl auf dem hohen Perneck /: Kolowratsthurm :/ die Gegend überschaut, verflacht sich dieselbe von St. Wolfgang nach Ischl allmählich in östlicher Richtung nach Ischl.

Im Thale von St. Wolfgang tritt aber die Gruppe der oberen Kreide auf, deren Absätze sich auch in die mit selben in Verbindung stehenden Gräben und Seitenthäler hineinziehen und deren mehr oder weniger entwickelt sind, so kommt der Kreidenmergel besonders mächtig vor, im engen Thale von Strobl – Weißenbach /: südlich von Strobl bei St. Wolfgang :/ aus welchen Schichten eine interessante nur *Amoniten*

[Seite 64]

Spezies aus der Familie der *Rhotomagensis* dann noch anderen Weichthieren *Cerithium conoideum*, *Certhium n. sp.* *Rostellaria costata*, *Cardium produktum*, *Cardium Hillanum*, *Crahsatella ligeriensis* ? *Inoceramus Crispii* und von Korallentieren *Fungia polymorpha* und *Turbinolia* erhalten wurden, die Hypuriten aber bilden in Massen zusammengehäuft den Hypuritenkalk, wie am Bachufer, weiter südlich wird diese Gruppe dann vom Kalkgebirge begrenzt. /: bei der Klause :/ Obwohl die obere Kreide – Bildung meistens als Thalausfüllung und am Fuße des Juragebirges auftritt, so wird sie doch auch auf selben oft noch in bedeutender Höhe getroffen, so finden sich nordeits von St. Wolfgang auf der etwas über 2000 Fuß hohen Pichleralpe Mergel-Ablagerungen mit Fragmenten von *Amoniten*, dann niederer in der Rußbachalpe, kleine Bivalven, ähnlich dem *Cordium Queranyeri d'Orb* und Süpuren von Fisch-Abdrücken, weiter herab überlagern gleichfalls im seichten

und Kaltenbach-Graben die dunkelgrauen Kreide-Mergel den Kalk.

Röthlich grauer sandiger Mergel, ähnlich dem von Großmain und Salzburg /: Reittergraben, Reinberg :/ ist in den Ufern des Ditlbaches /: westlich von St. Wolfgang, nächst dem Falkenstein :/ bloßgelegt, und auf diesen lagert Hypuritenkalk, welcher letzterer überhaupt in dieser Gegend in größeren Massen auftritt, wie an der nördlichen See-Seite, so dass zum theil das Schloß und der Markt St. Wolfgang darauf gebaut sind und in einer langen Kalkwand ??? gegen Süden in dem See ab. /: Friedhof:/

Die kohlenführenden Mergel- und Sandsteinschichten sind am Fuße des Sattelgebirges durch den Bergbau in Schwarzenbachgraben gut aufgeschlossen /: siehe vorjährige Abhandlung :/ und finden sich in steter Wechsellagerung. Außer den vorkommenden gewöhnlicheren Gosau-Versteinerungen, sind die aufgefundenen in Mergelschiefer enthaltenen Pflanzen=Abdrücke größtentheils dikolybdonischer Gewächse von besonderer Wichtigkeit. Durch das späte Erscheinen erst

[Seite 66]

mit der Kreide-Periode beurkunden auch die *Bycotyledonen* im allgemeinen die stufenweise höhere Entwicklung in der Pflanzenwelt.

Professor Unger bestimmte die ihm übersandten Exemplare in folgendem

<i>Plantae vasculares.</i>	<i>Acotyledosies</i>
<i>Pecopteris striata.</i>	<i>Sternberg</i>
<i>Microzamia gibba</i>	<i>Corda</i>
<i>Dicotyledones</i>	
<i>Cunninghamites</i>	<i>Unger</i>
<i>Solcites macrophyllus</i>	<i>Reuß</i>
<i>Carpolithes oblongus</i>	<i>Goeppert</i>
<i>Phyllites Ehrlichi</i>	<i>Unger</i>
<i>Hymenophylletes macrophyllus</i>	<i>Goeppert</i>
<i>Hymenophyllites heterophyllus</i>	<i>Unger</i>
<i>Rhachis ?</i>	

Nach den gefälligen Mittheilungen diese Gelehrten sind von diesen zehn verschiedenen Spezies, acht aus der unteren Quadersandstein-Formation Böhmens bekannt,

zwei aber neu, was sie für unsere Gegend alle sind.

Nördlicher findet sich die Gosau – Bildung noch ein einzelnen, schon bei dem Marmorsandsteine erwähnten Punkten, wie der Eisenau /: bei Gmunden :/ in der Veichtau führt der Diesenbach nächst Oberhofer /: Umgebung von Mondsee :/ der Grugelbach Gosau-Versteinerungen.

Gegen Süden aber ist immer die Gruppe der oberen Kreide mächtiger entwickelt, so auch in der Gegend von Windischgarsten. Verfolgt man den Weg dahin von Kirchdorf aus, also von Nord nach Süd, so werden die ersten Spuren eines Kreidenmergels in Kefergraben /: in der Nähe von St. Pankratz :/ getroffen, später treten dergleichen Ablagerungen schon stärker auf, so überlagert ein grauer glimmeriger Sandstein von ungleichen Korn, der als Mühlstein zu verwenden versucht wurde /: aus den umliegenden Stücken zu schließen :/ aber so gefärbter blättriger Mergel – /: vor Pießling an der Straße :/ In einen bläulichgrauen Mergel, wie er am Weg in dem Vorderstoder

[Seite 68]

sich befindet, /: Kaixen :/ unterscheiden sich die in selben vorkommenden Versteinerungen von *Tornotella*, *Nativa* nebst anderen kleinen Haliciten durch ihren weißen kalkigen Uiberzug von den sie umhüllenden Gesteine, während dieselben aus einem fahlgrauen Mergel wie in Vorderstoder /: Wirthsmühle :/ ganz in der Färbung der Masse erscheinen, in welcher sie enthalten sind.

Eingeschlossen zwischen den das Thal umgebenden Kalkgebirge, erheben sich die Kreide-Ablagerungen hier zu ansehnlichen Bergen und ziehen sich bis zum Fuße der ersteren hin, so wird ein Petrefakten führender Mergel, zunächst dem Kalke, nah in der Roßleithen getroffen, /: hinter der Sensenschmiede :/ dann am Pyhrn, sowohl mit Tornatellen /: außerhalb der Leonhardskirche :/ als auch mit Rastellarien /: Josephsberg :/ in grauen kalkigen Mergel so wie in einem bitumenreichen Kalkstein fanden sich auch Pflanzenstücke zum theil mit spuren von Bernstein eingeschlossen /: Halt des Bauern am Pyhrn :/ Professor Unger erkannte die aufgefundenen Exemplare als eine neue Spezies, und führte sie unter den Namen *chamaecyparites Ehrlichi* in die Wissenschaft ein.

Das Vorkommen ähnlicher Pflanzen, so wie das sie enthaltende Gestein in der *Cocen – Formation* von Häring in Tyrol, veranlasste Professor Unger zu der Vermuthung, dass die Bildung um Spital a. P. gleichfalls tertiär sein könnte, jedoch spricht die nächste Umgebung wieder so sehr für die Obere Kreide – Gruppe, dass auch die hier auftretende Erscheinung derselben einzureihen ist, so fanden sich in den nahen verlassenen Kohlenschürfungen am Wurm in den herausgeförderten Halden Hypuriten, in einen Graben dann in thonigen Lagen die geselligen Nerineen in mehreren Exemplaren beisammen und in einem verhärteten Mergel in den Auwiesen am Wurm /: an der Straße nach Windischgarsten /: Rippen-Fragmente, was diese letzterer Bestimmung zur völligen Gewissheit erhebt, so soll vor einem Zeitraum von 10 Jahren bei Gelegenheit der eingeleiteten Schürfungen an diesem Hügel ein ganzes Skelet, dessen Länge auf $\frac{1}{2}$ Schuhangaben in Mergel aufgefunden worden seyn, welcher richtiger Fund aber leider der Wissenschaft nicht erhalten wurde.

Die Gebilde der Kreide – Formation ruhen im Thale von Windischgarsten nicht allein auf dem oberen Oolith, sondern auch auf der älteren Formation des rothen Sandsteins. In den schon einmal erwähnten Gfraidgraben den Weg in südlicher Richtung verfolgend, trifft man zuerst Lagen von Mergel mit Uibergängen in Sandstein, dann festen grauen Sandstein entblößt sowohl an dem Ufer des Baches, als auch durch eine Sprengung des Felsens /: Bauernmühle /: wobei sich der Sandstein oben minder fest, als den tieferen Stellen zeigte. Der Schichtenfall ward südwestlich beobachtet.

Diese Ablagerungen ziehen sich den Graben fort, bis zu dem Vorkommen des Blasen Kalkes, welcher den rothen Schiefer bedeckt und lagert hier unmittelbar auf dieser Uibergangsbildung.

Zum Theile auf gleicher Unterlage befindet sich nördlicher Seite ein anderer mehr weißer Sandstein /: am Kleinberg /: der sehr verschieden am Kern und selbst konglomeratartig erscheint, mit kalkigen Mergel, in welchen sich eine Sternkoralle vorgefunden,

wechsellagert dieser Sandstein /: im Hohlweg vor dem Steinmetz-Steinbruch :/ sich dem Kalkgebirge anschließend geht derselbe durch Aufnahme kalkiger Bestandtheile in Kalkstein über, sowie kieseliger Theile. In einzelnen losen Stücken kommt auch ein sehr quarzreicher fester Sandstein vor, in welchem die Zahl der grünen Körner so überwiegt, dass sie ihm ein ganz grünes Ansehen verschaffen. In der Nähe derselben fanden sich gleichzeitig Bruchstücke von Hypuriten /: vom Kleinberg oberhalb dem ersten Badhause :/.

In östlicher Richtung besitzt die Kreide – Formation noch eine weite Erstreckung und tritt sowohl als Thalausfüllung /: Tambach, Tanfarn :/ als auch an höheren Stellen auf dem Kalkgebirge auf, wie an der Laussa, wo das einzelne Vorkommen eines kalkigen dunkelgrauen Mergels, mit Zwischenlagen eines blätterigen schieferigen in gewundener Richtung erscheint /: nächst der gewerkschaftlichen Sägemühle an der Straße:/

In der Charte ist diese Partie ganz am südlichen Rande angegeben. Mächtig ist aber die Gruppe der oberen Kreide wieder

[Seite 72]

entwickelt im engen Thale von Weißwasser an der Grenze Steiermarks, bis nordseits gegen Ranzenbach. Die Ablagerungen bieten hier wieder die gewöhnlichen Schichten, von Sandstein, Mergel, theilweise überlagert von Hypuritenkalk, wie an der Pleiße, /: an einer Stelle im Wald :/ dann am Salzberg /: nächst der Holzrieße :/ und begleitet von zahlreichen Gosau-Versteinerungen, von denen kleine Heliciten in braunen Stinkkalk der mit Säure behandelt einen starken bitumenösen Geruch entwickelt, eingeschlossen sind. Im gleichen Gesteine fanden sich in Spital a. P. auch die Pflanzen –Abdrücke, ein Beweis mehr auch dasselbe für die Kreide in Anspruch zu nehmen, welche in Weißwasser so ausgesprochen sich zeigt.

Einzelne Vorkommnisse eines weißen auch graulichen kreideartigen Mergels, finden sich in den Gebirgstälern der Hetzau und dem Hasel, sie sind so unbedeutend, dass in letzterer *Localität*, die Ablagerung nur am Bachufer ersichtlich ist /: Köhlerhütte :/ Bei größeren Wasser führt dasselbe sich trübend, Theile davon hinweg. Es wäre jedoch möglich, dass diese kalkigen Mergel den Gebilden

des oberen Oolithes angehörten, sie sind daher auf der Charte nicht bezeichnet.

Von fremden Mineralien kommt in der oberen Kreide-Gruppe des Gyps vor, sowohl derb, wie in den Mergelablagerungen nächst dem Nußensee /: zwischen Ischl und St. Wolfgang :/ und auch krystallisiert als Selamit in gleichen Lagern im Vorderstoder /: in einem Seitengraben nächst dem Schulhause :/ Plutonische Massen, wie Diorit haben in Gängen die Bildungen der Kreide durchbrochen, der Schichtung derselben zum Theil gestört, so wie sein Gestein verändert.

Oberflächen-Beschaffenheit und Gesteins-Benützung.

Diese ergibt sich für die verschiedenen Gruppen des Kreide – Systems schon zum größten Theil aus dem Gesagten, das hier zusammengefasst wird daher nur mehr eine kurze Wiederholung seyn.

Der Wienersandstein bildet gegen die Kalkalpen minder hohe Berge, welche ihre Stellung vor denselben

[Seite 74]

einnehmen und manch freundliches Thal einschließen, wie das Aurachthal bei Gmunden, größtentheils läuft aber diese Formation gegen den tertiären Boden aus, und die Gegenden, wie um Kirchdorf, Gmunden, Attersee, Mondsee u. d. g. erhalten durch die Abwechslung in den nahe gelegenen verschiedenen drei Formationen einen besonderen Wert.

Das *Neocomien* und die obere Kreide in den Thälern der Kalkalpen auftretend, erheben sich in selben gleichfalls jedoch seltener zu höheren Bergen, wie der Blaberg, Breitenberg zu Weißwasser, theils setzen sie nur kleinere Hügel zusammen, wie die langgezogene Reihe des frei im Thale liegenden Wur, den kegelförmigen Hügel des Kalvarienberges zu Windischgarsten.

Das äußere dieser Erhöhungen erscheint abgerundet und mit reicher Vegetationsdecke.

Die Gestein – Benützung beschränkt sich vorzüglich auf den Sandstein, dessen Verwendung sich nach Korn und Härte

richtet, und daher verschieden ist, wie zu Thür- und Fensterstöcken, Trögen, Grenzmarken, Monumenten und anderen architektonischen Gegenständen, dann zu Schleifsteinen /: um Viechtwang :/ zu Gestellsteinen für Hochöfen /: wie um Schlierbach :/

Durch Verwitterung des Mergels geht ein sehr fruchtbarer Boden hervor, so zeigt eine Straßenumlegung zwischen Pettenbach und Kirchdorf /: Wanzbach :/ über den anstehenden Mergel, mächtige Lehmlager, womit der Grund dieser Gegend bedeckt ist, und zu den herrschenden guten landwirtschaftlichen Zustand beitragen. Der weiße Kreidemergel dient als Schreibmaterial für Schule und Haus.

Das Vorkommen von Kohle hat sich in der Formation des Wienersandsteines wie bauwürdig erwiesen, und die vielen eingeleiteten Schürfungen, welche die kleinen Kohlenflötze veranlasst haben, ergeben als Resultat nur immer Geldverluste. Größere Ausbeute von fossilem Brennstoff

[Seite 76]

liefert zum Theil die Gruppe der oberen Kreide, wie in den bestandenen Bergbauen zu St. Wolfgang monatlich 300 Ctr Kohle gewonnen wurden, welche dem nahe gelegenen industriellen Betriebe zu statten kommen.

[Seite 77]

Tertiär – Formation
Auf der Charte grün

Gesteine . Sandstein, Sand, Mergel, Thon,
Conglomerat, Gerölle Kalk, Braunkohle

Verbreitung und Lagerung

Die Tertiär – Bildungen in den nördlichen Theilen auftretend, lagern zunächst der Wienersandstein-Formation unmittelbar auf dieser, entfernter aber auf den Massengesteinen des Granittes.

Numulitensandstein
Eocen
Auf der Charte dunkelgrün

Von der ältesten Gruppe der Tertiär-Formation fallen nur zwei sehr geringe Vorkommnisse in das Bereich der angegebenen Charten, so der Ausläufer zu Reitfarn /: Charte der Umgebung von Gmunden :/ der gegen Westen mächtiger entwickelten Formation zu Mattsee am Haunsberg.

Der röthlich braune mit Thermitenstein – Körnern gemengten oder auch graue Sandstein und loser gelber Sand nehmen ihre Stelle über Numulitenkalk ein, dessen Schichtung nach Süd fallen.

Bei den Vorkommen zu Oberweis nächst Gmunden /: Charte der Umgebung von Windischgarsten:/ wird kein Numulitenkalk getroffen, sondern nur ein graulicher Sandstein und Mergel, die in einem Ausbeßen unter den Ablagerungen von Nagelflur erscheinen /: an dem rechten Traunufer :/

Aus diesen versteineringenreichen Gebilden /: siehe vorjährige Abhandlung :/ wurde in paläontologischer Beziehung wenig von neuem Interesse erhalten. Die in Oberweis aufgefundenen Echiniten erweisen sich übereinstimmend mit *Schizaster verticalis* Agassy. Den Krebs aus gleicher *Localität*, dessen im vorjährigen Berichte Erwähnung geschah, bestimmte Hermann von Meyer als *Cancer hispidiformis*

nach Schlotheim *Brachiurites hispidiformis* berichtigte nach dem übersandten Originale die Abbildung von Schlotheim und nahm diesen Fund aus einer ihm noch unbekanntem Lokalität in sein Werk auf, welche er über Krebse von Kressenberg und Sonthofen veröffentlichen wird.

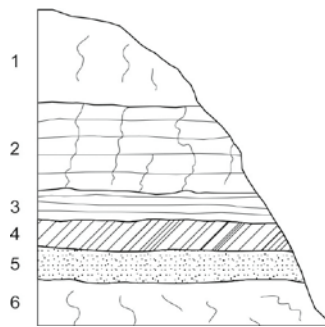
Gehört die Wienersandstein-Formation zum Kreide-System, so muß der eocene Numulitensandstein an den Begränzungen beider Bildungen, dem ersteren aufliegen und so zeigen es auch die Lagerungsverhältnisse nicht nur zu Reitham, sondern auch zu Oberweis an der Traun, wo am linken Fluß-Ufer sich vom Numulitensandstein nicht mehr findet, sondern nur die ausstehenden Schichten der Wienersandstein-Formation, welche unter dem Flusse hinziehend mit den südlich entwickelten gleichen Gebilden in Verbindung stehen und denen die *eocene* Tertiär-Gruppe aufliegt.

Braunkohlen – auch Molasse-Formation
Miocen

Auf der Charte lichtgrün

Von dieser jüngeren Tertiär-Formation, fällt im Verhältnisse seiner großen Ausdehnung nur ein kleiner Antheil in das Gebiet der angegebenen Charte und in diesem zeigt sich die Braunkohle nur in einem kleinen Vorkommen durch Schürfungen aufgedeckt, an der Formationsgränze um Kirchdorf /: Blumau :/ die auf der Halde des wieder verlassenen Schurfes erhaltenen Stücke, weisen mehr ein zusammengepresstes Gemenge leichter Pflanzen-Theile wie Wurzeln, während das bitumenöse Holz vorzüglich in der Haupt-Ablagerung der Braunkohle vom Hausruck auftritt. Ein neu angelegter Stollen im Maisbach'schen Gruben-Revier zu Wolfsegg zeigt die Schichtenfolge.

- 1 Lehmlager
- 2 Braunkohlenflötz
- 3 Grauer Mergel
- 4 Schwarzer Mergel
- 5 Sand
- 6 Etwas sandiger Thon, der zu Töpferwaren verwendet wird.



Die im grauen Mergel bei Ottnang vorkommenden fossilen Schalthiere besitzen zum Theil noch einen frischen Perlmutterglanz.

Von Foraminiferen, woran die Tertiär-Ablagerungen des Wiener- Beckens so reich sind, konnte bis jetzt in diesen Bildungen ungeachtet aller Untersuchung nicht entdeckt werden.

Uiber die Tertiär-Formation bietet ferner die jüngst angelegte Eisenbahn von Thomasroith /: bei Wolfsegg :/ bis Ottnang /: Umgebung von Vöcklabruck :/ sehr gute Aufschlüsse, die durch diesen Bau veranlassten Durchschnitte weisen mächtige Ablagerungen eines glimmerigen Sandes mit aufliegenden Gerölle- und Lehm-Massen, welch letztere wieder anderen Ortes, wie an dem Ufer der Ager in bloßgelegten hohen Wänden, sich durch ihre gelbliche Färbung von dem unterlagernden bemerkbar sind /: Wartenburg :/

Mächtige Lehmlager zeigten sich auch noch aufgedeckt besonders bei einer Straßen-Erweiterung um

Regau /: Charte der Umgebung von Gmunden :/ bei einer Straßen-Umlegung zu Wasserhieb /: nächst Pettenbach Charte der Umgebung Windischgarsten.

Das Gerölle erscheint theils in losen Massen zusammengehäuft wie bei Gmunden, Vorchdorf, Frankenmarkt, theils auch zu *Conglomerat* verkittet, wie zu Eggerstein /: nächst Pettenbach:/ die hier befindlichen Steinbrüche zeigen aber auch festes weißes *Conglomerat* /: nach hiesigen Sprachgebrauche Grobstein :/ dann 9 – 10 Zoll mächtige Zwischenlager eines losen Sandes, unter welchen dann ein fester Sandstein in einer Teufe von 4 Schuh und in einer halben Schuh dicken Platten vorkommt.

Aus *Conglomerat* besteht sowohl aus der Größe nach ziemlich gleichförmigen Rollstein, als auch aus verschiedenen größeren und kleineren meistens kalkigen Stücken wie zunächst den am Bach liegenden Häusern des Pfarramtes Kirchham /: bei Gmunden :/

Eben so treten auch die feineren, aus der Zerstörung älterer Gebirgsmassen hervorgegangenen Produkte, wie der Sand, theils durch ein Bindemittel fest, als Sandstein, theils ohne solchen als loser Sand, auf.

Dergleichen Ablagerungen um Steyer /: außer dem Gebiete der [??] :/ in zwei großen Anbrüchen aufgeschlossen, /: Sandbauer :/ zeigen in dem um ein paar Klafter tieferen, festen, quarzreichen Sandstein, im anderen findet sich das Gestein minder quarzig und fest von gelblich grauer Färbung, und auch loser Sand.

Von Versteinerungen ist aus dieser Lokalität nichts bekannt, während aus den wenig compacten Sand – Schichten um Linz, Haifischzähne und Reste wallartiger Säugethiere zu Tage gefördert wurden, /: siehe vorjährige Abhandlung :/ von welchen im Sommer 849 ein drittes Kopfstück erhalten wurde, dessen Existenz schon von *Hermann von Meyer* bei einer früheren Uibersendung /: im Jahre 1847 :/ derartiger Fossil-Reste vorausgesagt wurde.

Zu diesem Ausspruche bestimmten ihn Wirbelknochen, welche weder der *Halinassa Collinii* H. v. M. noch dem *Squalodon Grateloupii* H. v. M. ihrer Größe halber zugeschrieben werden konnten. Dieser Gelehrte von dem neuen Funde durch eine Gypsform sogleich Kenntniß gesetzt, erkannte das Stück als das geahnte und seine Annahme fand darin die volle Bestätigung.

Außer den erwähnten Wirbelknochen gehören noch dazu ein bereits vorhandener Atlas und ein Zahn.

Das Kopfstück stellt das Hinterhaupt, die Schläfen- und Jochbeine umfassende Gegend dar. Der Typus, wonach der Kopf gebildet, ist nach den gefälligen Mittheilungen von Herrn v. Meyer, entschieden der, der lebenden wallartigen Thiere, ohne jedoch damit ganz übereinzustimmen. Das Hinterhaupt besteht in einem fast gleichseitigen mit der Spitze nach vorne oder oben gerichteten Fläche, an dessen Basis das Hinterhauptloch liegt. Diese Fläche besitzt durch die erhöhten ziemlich scharfen

Seitenränder ein vertieftes Ansehen und ist in der Mitte keilt. Die Breite des Schädels misst in der hinteren Gegend im Ganze 0,5 und die Höhe des Hinterhauptes vom oberen oder vorderen Winkel des Hinterhauptloches 0,3.

Gegen die Walle, bemerkt v. Meyer war der Schädel immer noch klein, auch würde der Zahn einem wallartigen Thiere wenig zu sagen. Ein ähnlicher Fall lag auch *Richard Owen* vor, als er die Uiberreste aus dem Tertiär-Gebilde von *Felix stown in Suffolk* untersuchte. Diese bestanden anfangs nur in Gehörknochen, deren Beschaffenheit Owen zur Annahme von *Balaena* veranlaßte, von welcher jedoch bald darauf durch die damit vorgefundenen Zähne zurückkam, da sie *Balaena* wenig entsprechen. In der Voraussetzung, dass Zähne und Gehörknochen demselben Genus angehören, wählte *Owen* dafür den Namen *Balaenodon*.

Hermann v. Meyer vermuthet nun, dass das neu aufgefunden fossile Kopfstück aus der Gegen von Linz, diesem Genus wohl angehöre, aber in Bezug der Spezies von jener aus

Suffolk verschieden sey. Der in Linz befindliche Zahn ist nur halb so stark, was sich auch von einem Gehörknochen sagen lässt, dessen Beschaffenheit überdieß mit den Stücken von *Felix Stown* nicht ganz übereinstimmen würde, daher v. *Meyer* die neue Spezies *Balaenodon lentiamus* benannte.

Eine Auffindung von dergleichen Schädelfragmenten in der Gegend von *Suffolk* würde nun erst diese Vermuthung zur Gewissheit erheben.

Das Tertiär Meer um Linz war, soviel bis jetzt bekannt ist, von den erloschenen Meer-Säugethieren, in der *Halianassa*, dem *Squalodon* und *Balaenodon* belebt.

Oberflächen – Beschaffenheit und Gesteins- Benützung

Von den Tertiär-Bildungen erscheint der Numulitensandstein in hügeligen Erhöhungen, wie zu Mattsee an den isoliert stehenden Schlossberg und Wartstein, dann zu Reitham, bei Oberweis jedoch nur in den schon erwähnten Ausbissen. Die Ablagerungen der jüngeren Tertiär-Formation, erheben sich nur am

[22. / Seite 87]

Hausruck zu der bedeutenden Höhe eines Berges, außerdem setzen sie ein sanft wellenförmiges Hügel- oder Flachland zusammen, den vorzüglichsten Getreide- und Obstboden des Landes bildend.

Die Benützung der Gesteine richtet sich nach der Natur derselben, so liefert das Gerölle das Materiale zur Straßenbeschotterung , das Conglomerat wird sowohl als Baustein, als auch besonders in feinen und gleichförmigen Korn, wie aus den Steinbrüchen zu Egerstein, zu noch anderen architektonischen Gegenständen, wie Grabmonumenten, Thür- und Fensterstöcken verarbeitet. Gleiche Anwendung findet auch der Sandstein, der Sand aber dient zur Mörtelbereitung, als Scheuerungsmittel; der Schlier als Dünger, der Lehm zur Ziegelfabrikation; der Thon zu Töpferwaren und die Braunkohle in einem, glücklicher Weise bedeutenden Vorrath, dessen Werth immer mehr wird erkannt werden.

Diluvium

Außer der Charte weiß gelassen.

Gesteine. Conglomerat,, Gerölle, Gruß, Sand, Löß, Lehm

Verbreitung und Lagerung

Während der Tertiär-Formation im angegebenen Terrain der Kalkalpen nicht getroffen wird, tritt das Diluvium, theilweise verschiedene ältere Bildungen überlagernd, sowohl in als außerhalb des Gebietes der Oolith-Formation auf.

Älteres Diluvium

Hierher gehörige Ablagerung von Sand und Gruß, zeigen sich in kleineren Entblößungen, auf dem Wege zu dem vorderen Lambathsee /: westlich vom Dorfe Lambath oder Ebensee, Charte der Umgebung von Gmunden :/ so auch mit Zwischenlagen von Geröll, wie an einer Sandgrube außerhalb des Marktes Ischl /: an der Poststraße nach Salzburg :/ ferner sind zur älteren Diluvial-Bildung zu rechnen, die horizontalen Lagen eines festen porösen Conglomerates wie sie an den Ufern des Ischler-Baches, dann

des Rettenbaches in Windischgarsten, so wie der Flüsse Steyer, Enns, Traun erscheinen und sich oft zu einer von beiläufig 150 – 160 Fuß über deren *Niveau* erheben, so an der Steyer bei Preisegg. Durch die Strömungen des Wassers entstehen in den Conglomeratschluchten größere und kleinere Hohlräume und das Wasser schneidet sich immer tiefer in diesen Gesteinslagen ein, und so erniedrigt sich auch allmählig das Bett des Flusses oder Baches. Herr Pfarrer Stifter in Leonstein, hat in seiner Gegend die Beobachtung gemacht, dass in einem Zeitraum von dreißig Jahren von dem Steyerfluße das Conglomerat um einen Klafter durchschnitten wurde.

Diese Bildung aus alpinischen größtentheils kalkigen Gesteinen zusammengesetzt, weiset Rollstücke von sehr ungleicher Größe und mitunter wieder Straßen eines kleinen gleichförmigen verkitteten Gerölles, wie sie an einem Straßenbau bei Grünburg vorkommen, oder auch Zwischenlagen von Sand, wie an den Ufern der Traun /: Krünthal :/
Mächtige Ablagerungen von porösem Konglomerat

wurden durch die Linz nach Gmunden geführte Eisenbahn in südlicher Richtung bloßgelegt, gegen das flache Land aber scheinen mehr Anhäufungen von losen Gerölle, wie an der Eisenbahn zwischen Lambach und Wels.

Auf dem Diluvium der Gegend von Ansfelden /: südlich von Linz :/ ist die Auffindung eines Elefantenzahnes bekannt, welcher in den Naturalien-Kabinetts des Stiftes St. Florian aufbewahrt wird.

Erratisches Diluvium

Aus dieser Periode fehlt die Erscheinung der fremden Blöcke ganz und nur der feine thonige Sandschlamm, der Löß findet sich verbreitet; so erscheint er in der Ebensee, nicht nur im Thalgrunde, sondern auch am Abhange des nahen Kalkgebirges noch etwa zwei Klafter hoch angeschwemmt /: nächst Postmeister Gut:/ In der Gegend um Linz liegt

[23. / Seite 91]

der Löß zum Theil unmittelbar auf den tertiären Sand-Ablagerungen und zum Theil auf den Conglomerat-Schichten des älteren Diluviums, welche die Tertiär-Formation theilweise überdecken, westlich von Linz findet er sich dann auf granitischer Unterlage /: bei Wilhering :/ und in allen diesen *Localitäten* mit den gleichen gebrechlichen, weißen Gehäusen der *Helix hispida*, die zu den Lößschnecken gehörend, in diesen Lagern angetroffen werden.

Oberflächen, Beschaffenheit und Gesteins Benützung

Das Diluvium bildet sowohl die Thalausfüllung und Ebenen, als auch Hügeln, die mitunter in einer langen Reihe fortsetzen, wie die sogenannte Traunleiten /: am rechten Traunufer, zwischen Linz und Wels :/

Die mit der Tertiär-Formation gleichen Gesteine haben auch dieselbe Anwendung.

Die thonigen Ablagerungen geben fruchtbaren Ackerboden /: Pasching, Hörsching :/ welcher etwas erhöht, sich von dem mageren Grund des Alluviums der Welserheide durch seinen Ertrag auffallend unterscheidet.

Alluvium

Jetzige und gegenwärtige Periode. Recente Formationen.

Auf der Charte nicht angegeben

Die Beschaffenheit der Erdoberfläche erleidet fortwährend durch die Thätigkeit der Natur im Zerstören und Schaffen, Veränderungen, welche unter den Augen der Menschen vor sich gehen, mitunter übt dabei auch die Hand desselben einen größeren oder geringeren Einfluß aus.

Gebirgsschutt. Die Lostrennung der Gesteine bewirken die Atmosphärlilien, die theilweise Fortführung derselben aber die Gewässer, welche damit oft große Flächen Landes bedecken, so ist das Röllthal /: nächst dem Almsee :/ mit solchen herschwemmtten Rollstücken aus dem nahen Kalkgebirge überfüllt. Die Bäche tragen diese Massen dann och weiter fort, und bei ihren Einmündungen in die Flüße und Ströme überliefern sie denselben die alpinischen Gesteine verschiedener Formationen, so führen die Flüße der Traun, Steyer, Enns vorzüglich als Geschiebe Kalk, Sandstein

und Theile der krystallinischen Schiefer-Gebirge, wie auch Granit, aber die Donau vorherrschend Quarz.

Durch die Geröllmassen werden dem Wasser manche Strecken Landes abgenommen, wie dies der Weißenbach bei seinem Ausflusse im Attersee bereits gethan. /: Ort Weißenbach :/

Diese Wirkung durch Antragung von Geröllmassen ist wohl bei größeren Wasserbecken höchst unbedeutend, während durch die unmittelbar vom Gebirge herabstürzenden Gesteine, der Umfang kleinerer Gebirgsform bald merklich vermindert wird, wie der Laudachsee, /: östlich von Traunstein :/ bei welchen man jetzt trockenem Fußes an Stellen seines Ufers geht, welche früher vom Wasser eingenommen wurden.

Von den kalkhältigen Wässern wird auch neues Gestein gebildet, so ist der **Tuff** ein Erzeugniß der gegenwärtigen Periode und findet sich in den meisten Formationen. Das Wasser löst bei seinem Durchgang kalkhältiger Gebirge, diesen Bestandtheil auf, und setzt selben wieder an der Oberfläche

durch Verdunstung des Auflösungsmittels oder durch Verlust des gewissen Verhältnisses an Kohlensäure, ab. Solche Tuffbildungen überlagern die Gebilde der oberen Kreide in Vorderstoder /: Tufschuster :/ dann der Wiener – Sandstein Formation, wie im Pechgraben, Thalgau, theils auch kommen sie zunächst dem Kalkgebirge selbst vor, die zu Leonstein im kleinen Hügel /: zunächst im Pfarrhofe :/ sie auch der sogenannte Mühlbach eine Strecke lang durch einen solchen Tuffabsatz sich selbst eine Leitungsröhre, die an einer Stelle schon zwei Schuh Höhe erreicht, gebildet hat.

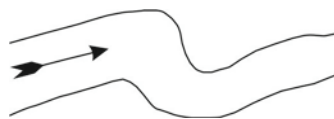
Gewässer. Das Atmosphärwasser, welches an der Oberfläche der Gebirge aufgenommen wird, sintert zum großen Theil durch dessen Klüfte und sammelt sich wieder in den unterirdischen Weitungen, von wo es dann entweder als eine Quelle oder gleich als ein nicht unbedeutender Bach zum Vorschein kommt, so tritt die Pießling in der Rossleiten /: bei Windischgarsten :/ nahe dem Ursprunge schon im Sensengewerk.

In den Höhlen der Kalkgebirge bildet das durchgesinterte

oft stehende Lachen, wohl auch mitunter See genannt, so der Röthelsee, gegenüber von Traunkirchen.

Andererseits verliert sich auch das abfließende Wasser eines größeren Beckens in unterirdischen Räume, wie dies der Fall ist, in der Halleswin ?? /: Umgebung von St. Wolfgang :/ wo der Abfluß des kleinen Sees durch eine in dessen Nähe befindliche Grube von der Erde verschwindet.

Bei dem Laufe der Gebirgsbäche geschieht es, dass das Kalkgestein, wenn sie sich in selben bewegen an den Anprallungspunkten vom Wasser ausgehöhlt wird, dadurch entsteht gleich nach dieser Stelle ein Vorsprung so gewunden zeigt sich eine Strecke das Bett der Hasel /: beim ehemaligen Kreidebruch :/



Stürzen sich aber Gewässer über Felsen, so bringen sie, zum Theil in Verbindung mit den in Bewegung gesetzten Rollsteinen oft bedeutende kesselförmige Erweiterungen in Kalkstein sogenannte Bottichen hervor; eine solche befindet sich bei Leonstein, die Steyer bildet den Strombottich

im Thale von Hinterstoder. Eine besonders interessante Erscheinung sind in dieser Beziehung die Bottichen, welche dem engen Thalgrunde den Namen Bottichgraben /: vulgo Bodinggraben :/ gaben.

Das Wasser des gleichnamigen Baches sammelt sich hier in fünf solchen ein um das andere höher stehenden, von der Natur selbst gebildeten Gefäßen, bis es seinen Lauf dann im Thale weiter nimmt.

Die *Seen* sind im Gebiete der Kalkalpen so wie bereits bei der Abhandlung des Jura derselben, so wie ihrer Entstehungsweise gedacht wurde /: keine seltene Erscheinung. Von verschiedenem Umfange und Tiefe ist ihre Lage sowohl im Thale, als auch auf dem Gebirge, so findet sich in der nächsten Umgebung von St. Wolfgang, außer dem größeren See gleich Namens, der höher gelegenen Schwarzensee, dann Minichsee und noch höher der grüne See.

Das Panorama vom Schafberge aus, bietet noch eine größere Anzahl in einem weiteren Umkreise. Der Grund der größeren Seebecken wechselt mit Erhöhungen

und Tiefen und stellt ähnliche Verhältnisse wie das trockene Land dar, was sich besonderes durch *Simony's* Untersuchungen und Aufnahme im Hallstätter See erwies. Derselbe Forscher hat auch die bedeutenderen Seen der Umgebung gemessen und nach ihm beträgt die Tiefe des Grottensees /: zwischen St. Wolfgang und Mondsee :/ 25 Klafter, des Hallstätter-Sees 66 Klafter, des Atter Sees 90 Klafter und des Traun-Sees 106 Klafter.

Uiber die Wasserzunahme in Bezug des letzteren, machte Herr Salinen-Verwalter v. Schwind die interessante Berechnung, dass eine Steigerung des Wasserstandes von nur einem Zoll im Umfange, die Menge von elf Millionen Eimer betragen würde.

Torf entsteht, wo das Wasser eine Unterlage findet, welche dasselbe nicht durchlässt, so ist ein toniger Boden, die Bedingung der Torfbildung im Thale von Windischgarsten.

Der Bau des etwas höher als der Torfgrund gelegenen Wegmacher Hauses an der Straße nach Spital a. P.

ergab nach der 8 Zoll mächtigen Schichte dauernde, ein Lehmlager von 2 – 2 ½ Schuh, so mit der Grund aufgedeckt wurde und die Mächtigkeit wird in der Teufe noch zunehmen.

Die Moorgünde besitzen oft eine beträchtliche Ausdehnung wie das Ibmer Moos bei Mattsee, welches einen Flächenraum von 3 ½ Stunde in der Länge und 1 Stunde in seiner größten Breite einnimmt.

Oberflächen – Beschaffenheit und Gesteins= Benützung.

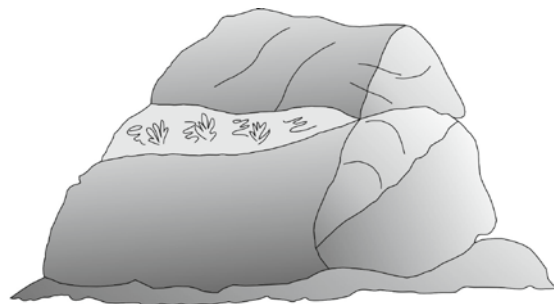
Bei den erwähnten Bildungen der gegenwärtigen Periode ergibt sich ihr Einfluß auf die Oberflächen-Beschaffenheit aus dem schon erwähnten. In Bezug der Benützung einzelner, kömmt anzuführen: Die Verwendung des Kalktuffes, als vorzügliches Baumaterial zu Gewölben. Der Torf dient als Feuerungsmittel und zum Gebrauche des Sensengewerke, bestehen im Thale von Windischgarsten die Torfstiche.

Abnorme Gebilde Granit

Auf der Charte in hochrothen Punkten angegeben.

Der Granit findet sich in betreffenden Gebiete nicht anstehend, sondern nur in einzelnen Blöcken, welche aber auch nicht als Findlinge dem erratischen Diluvium angehören, da ihre Herbeischaffung wahrscheinlich viel früher fällt, und zwar in eine Zeit, als die Alpen noch nicht erhoben waren. v. Morlot nennt sie in seinen Erläuterungen Seite 92 exotische Granite zum Unterschiede von den erratischen. Als erratisch sind sie in so ferne zu betrachten, als dies Gestein in der Nähe nicht gefunden wird, daher auf irgend eine Weise von fremden Orten an die Stelle geschafft werden musste. Es herrscht auch darüber die Ansicht, dass diese Granite durch plutonische Thätigkeit aus der Tiefe heraufgebracht wurden, da sie oft in der Nähe von Serpentin, welcher gleichen Ursprung hat, angetroffen werden, wie in der Umgebung von Waidhofen /: Unterösterreich :/ und selbst eingeschlossen finden sich solche Granite in Serpentin, wie davon Pro-

fessor *Studer* aus der Schweiz erwähnt. In unseren Gegenden treten sie in der Nähe der Wienersandstein-Formation /: wie bei der Abhandlung derselben erwähnt wurde :/ auf, und kommen sowohl in den Gebilden derselben vor /: Waidhofen :/ als auch frei liegend in kleineren oder größeren Blöcken /: Pechgraben :/ von welchen der bedeutendste eine Höhe von 16 Schuh und an der Basis einen Umfang von 125 Schuh besitzt. Die Gestalt desselben ist die einer unregelmäßigen, dreiseitigen Pyramide, nach bei folgender Skizn



Einige zwanzig kleinere Blöcke liegen noch auf selben Wiesengrund herum /: Holzbauerwiese :/

Der Granit ist grobkörnig, und besitzt rothen Feldspath, mit dem er in unseren Alpen-Gebiete nicht erscheint.

Diorit

Auf der Charte in hochrothen Streifen angegeben.

Von älteren Massengesteinen erscheint der Diorit, so durchbricht ein Gang die Schichten der oberen Kreide-Bildung in der Umgebung von St. Wolfgang /: Abersee :/ Verfolgt man den Weg zum Bauerngute Sitz am Berg, so findet sich der vorkommende Sandstein, äußerlich bräunlich, von innen dunkelgrau, mit geringer Festigkeit und verkohlte Theile enthaltend, so wie unverkennbar verändert durch Einwirkung einer intensiven Hitze, welches durch die Eruptiv-Masse des Diorites, der zum Theil mit Eisenglimmer gemengt ist, hervorgerufen wurde. Die Mächtigkeit des Ganges, auf welchen *Simony* zuerst aufmerksam machte und dieselbe nur annahmsweise bestimmen konnte /: siehe vorjährige Abhandlung :/ ist wegen dem mit Vegetation bedeckten Boden nicht genau zu ermitteln. /: Am deutlichsten zeigt sich die Erscheinung am Waldweg, etwa 300 Schritte gegen erwähnten Punkt ansteigend :/

Gleiches verändertes Neben-Gestein, muthmaßlich auch durch gleiche Ursache, ohne dass aber von einem Dioritgange selbst Spuren aufgefunden werden konnten, kommt in einem beilläufig 10 Schuh breiten Graben, der etwa 3000 Fuß hohen Pichler-Alpe /: nordwärts von St. Wolfgang vor.

Gyps- und Steinsalzformation
Auf der Charte in karminrother Farbe angegeben

Diese Bildungen gehören verschiedenen Formationen, so finden sie sich bei der Gruppe des rothen Sandsteines im Thale von Windischgarsten und Spital, daher sie auch schon zum Theil bei Abhandlung derselben erwähnt wurden, indem der Gyps den rothen Schiefer überlagert /: Gammering, Stollenbau :/

Meistens in derben Massen von weißer und blaßrother Farbe, kommt er selten krystallisiert, als großblättriges Fraueneis hier vor. In Verbindung mit Mergel und Salz erscheint er bei der trichterförmigen Bodeneinsenkung, welche aber durch die leichte Löslichkeit und Wegführung des letzteren, entstanden, wie sich überhaupt in dieser Gegend das Salz durch mehre saurer Wasservorräth, so auf dem Grunde des Bauern am Pyhrn, bei der Fremmeralpe im Bannholz /: in der Umgebung von Spital :/ dann wurde zu Windischgarsten, bei Gelegenheit einer Brunnengrabung /: Glaserhaus :/ salziges Wasser erschlossen, aber verschlagen und es könnten immerhin in diesem Thale, wenn überhaupt Salzwerke aufzuschließen

[26. / Seite 103]

nöthig wäre, noch reichhaltige Lager gefunden werden.

Vorzüglich im Gebiete und in der Nähe des Rothliegenden auftretend, findet sich der Gyps zu Windischgarsten, dann in bedeutenden Anbrüchen entblößt in der Schönleiten bei Spital, und am sogenannten Klauskogel, so wie in mächtigen Massen am Bosruck, wo er zugleich mit krystallinischen Dolomit vorkommt., wie überhaupt hier die große Entwicklung des Gypses ein Resultat der vor sich gehenden Entdolomitisierungs-Prozesses ist, der sich besonders in dieser Uibergangs-Gruppe auch an der Bildung des Rauhkalkes kund geben.

Gyps wird ferner im Salzgebirge am Offensee und vom Salz werden Spuren im Sulzgraben /: nächst dem Bodinggraben :/ getroffen.

In Begleitung des Salzflötzes erscheint wieder der Gyps zu Perneck /: nächst Ischl :/ wo ein Lager am Fuße des Salzberges in sechs Klafter tiefen Gruben aufgedeckt ist. Das Salzlager aber breitet sich südlich gegen das Kalkgebirge des Rosenkogels und der Zwergwand aus. Das Streichen desselben ist von Ost in West, das Verflächen wechselt und

das Flötz fällt oft widersinnig gegen den Kalk ein. Bei dem Betriebe des Bergbaues finden sich in Salz Einschlüsse von Kalkblöcken oft zu 1 ½ Klafter im Durchmesser.

Der das Salz umhüllende braune und dunkelgraue Mergelschiefer erscheint gewöhnlich an der Kalkgränze glänzend. Der Kalkmergel /: hydraulische Kalk bildet die äußere Decke am Mitterberg. In südlicher Richtung /: gegen Goisern :/ bestanden in früherer Zeit noch Salzwerke am Kasberg, nun aber seit langer Zeit aufgelassen.

Das Vorkommen des Steinsalzes in den sekundären Bildungen wird im Allgemeinen dem Jura zugeschrieben, bei der Nachweisung des Muschelkalkes im Alpen-Gebiete und bei dem Umstande seines Auftretens immer in der Nähe der Salzflötze von Ischl, Hallstatt und Aussee, wäre es selbst nicht unwahrscheinlich, dass diese salzreiche Gruppe auch daran seinen Antheil habe.

Oberflächen - Beschaffenheit und Gesteins= **Benützung.**

Von den angeführten abnormen Gebilden würden die Granit-Blöcke im Pechgraben in steinernen Gegenden,

wie anderwärts, vielleicht schon längst durch eine Verwendung als Baustein verschwunden seyn, hier liegen sie aber von Menschenhänden noch unversehrt im Thale.

Der Diorith erscheint, wenn er auch die Schichten der Kreide durchbrochen und in ihrer Lage gestört hat, an der Oberfläche nicht weiter ersichtlich.

Der Gyps aber kommt in mächtigen Bergen vor, wie am Bosruck, dessen Namen vom bösen Rücken hergeleitet wird, da sein mürbes Gestein dem Schritt des Wanderers gefährlich macht, und seine Höhen schwer zu besteigen, /: nebst dem an anderen niedrigen Erhöhungen am Kalksgebirge, wie der Schönleiten u. a. O.

Die Gesteine der Salz-Formation setzen zu Perneck den Mitterberg zusammen bei dessen abgerundeten Form die höheren Stellen der hydraulische Kalk einnimmt, während das Salz sich noch unter dem Kalkgebirge muldenförmig ausbreitet, und so auf die Oberflächen-Beschaffenheit keinen Einfluß ausübt.

Bezüglich der Gesteins=Benützung liefert der dichte Gyps in rein weißer Farbe /: Alabaster :/ das Materiale zu

Kunstgegenständen, außer dem gemahlen vortreffliches Düngungsmittel, besonders für Kleebau. Der hydraulische Kalk wird zu Wasserbauten verwendet, die ausgezeichneteste Anwendung findet jedoch das Salz. Außer dem unentbehrlichen und bekannten Gebrauche für das Leben, ist dasselbe von wesentlichem Einfluß sowohl auf die Landwirtschaft als auch Industrie entweder als Steinsalz selbst, oder zur Darstellung anderer chemischer Produkte, wie kohlen-saures Natron für Glasbereitung, Seifen-förderei u. d. gl. Chlorkalk, Salzsäure, für Bleicherei, Färberei und manchen anderen. Durch das Salz lässt sich der Wohlstand eines Landes mehren.

**Abnorme Gebilde und Erscheinungen der
jetzigen Welt Periode.
Mineralquellen.**

Die Schwefelquellen erscheinen als ein Produkt der immerwährenden Gesteins-Metamorphose. Der Schwefelwasserstoff, wie ihn die kalten Quellen zu Spital am P., Windischgarsten, dann am Gaisberg bei Molln /: auf dem Grunde des Bauern Zahn :/ enthalten, wird durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf Mineralwässer, welche schwefelsaure Salze führen durch Wasserzersetzung gebildet, und dabei Schwefel /: Badschwefel:/ ausgeschieden, der sich auch in den Leitungsröhren findet /: zunächst dem Troyer-Bauern :/ Auch im Ischler Salzberge zeigte sich eine Schwefelquelle zuerst im Josef-Stollen, als aber dieser mit dem Theresien-Stollen unterfahren wurde, so versiegte selbe und kam wieder in den unteren Stollen zum Vorschein und durch Anlegung des noch tieferen Leopold-Stollens, wiederholte sich dieser Fall.

Die Schwefelquellen um Windischgarsten dienen als Heilmittel insbesondere für Hautkrankheiten, als Bäder.

Höhenmessungen und Temperaturs- Bestimmungen.

Uiber diese liefern die werthvollen Arbeiten, welche Herr Direktor der k.k. Sternwarte in Prag Karl Kreil in Verbindung mit Herrn Karl Fritsch, bei den auf Staatskosten der österreichischen Monarchie unternommenen Reise ausführte und veröffentliche, /: Magnetische und geographische Ortsbestimmungen. Erster Jahrgang 1846 :/ mehr Angaben aus Oberösterreich, für das Gebiet der Charten und der nächsten Umgebung, entfallen jedoch nur wenige Punkte in folgendem:

*Anm. Auf der Tabelle werden die Daten in folgender Reihenfolge angegeben:
Ort / Seehöhe in Pariser Maß* / Zeit 1846 / Lufttemperatur / Temperatur
des Wassers / Mittlere Temperatur des Ortes
[* Toise = 1,949 m]*

*EBENSEE / 204,83 Toisen, im Hafen des Gmundner Sees / 13. Oktober / bei + 10,2° /
+ 7,9° Brunnentemperatur / mit der Temperatur des Wassers übereinstimmend.*

FRANKENMARKT / 259,47 Toisen / Flur des Posthauses /

ST. GILGEN / 266,80 Toisen / 9. Oktober / bei + 14° / wahrscheinlich nicht so hoch.

*ISCHL / 220,24 Toisen / 11. October / - / + 7°7 + 8°1 Wierers Quelle und im Mittel
7°6 + 7°8. / übereinstimmend*

*KREMSMÜNSTER / 179,42 Toisen / - / - / 9°50 Celsius, nach Beobachtungen von M.
Koller aus dem Mittel der Temperatur dreier [??]Quellen*

LINZ / 122,55 Toisen / - / - / - / -

VÖCKLABRUCK / 204,59 Toisen im 1. Stock des Hauses zum Mohren / - / - / - / -

DONAU / - / 20. October / bei + 11° / + 10°6

INN / - / - / - / + 11°

Anmerkung der Herren Verfasser. *Bei beiden Strömen wurde die Temperatur vor deren wechselseitigen Vereinigung bestimmt und bei der verschiedenen Richtung ihres Laufes, bleibt dieser geringe Unterschied merkwürdig.*

Anwendung der Geologie auf andere
Wissenschaften wie Botanik

In enger Verbindung mit den geognostischen und klimatischen Verhältnissen steht der Charakter der Vegetation. Herr Dr. Karl Schiedermeyer hat mit Rücksichtnahme derselben eine Darstellung der Flora der Umgebung von Linz unternommen /: Naturwissenschaftliche Abhandlungen 3. Band.

Herausgegeben von Bergrath W. Haidinger :/ woraus das Wesentliche auszugsweise entnommen. Nebst dieser hat sich dieser Forscher noch reiche Erfahrungen auf dem Hochgebirge gesammelt und aus seinen äußerst gefälligen Mittheilungen besteht dieser letzte Abschnitt der gegenwärtigen Ausarbeitung.

Der größte Theil der Flora um Linz fällt auf das Gebiet der besonders gegen Norden sehr mächtig entwickelten massigen Gesteinen des Granites, und nähert sich dem arktischen Charakter, je weiter gegen Norden immer mehr. Die Kryptogamen verhalten sich hier in Unterzahl und Masse zu den Phanerogamen wie /: 2 und unter ihnen sind die Laubmoose, Pilze und Flechten vorherrschend. Von den Phanerogamen aber sind die

[28. / Seite 111]

Familien der *Gramineen*, *Cyperaceen* und *Cicheriaceen* am meisten vertreten, während im Allgemeinen außer diesen *Compositen*, *Scrophularinaceen*, *Labiaten*, *Pupilionaceen*, *Cruciferen*, *Umbelliferen*, *Ranunculaceen*, *Rosaceen* am häufigsten erscheinen, sind sie jedoch sehr ungleich vertheilt, indem die *Compositen*, *Gramineen* und *Rosaceen* so ziemlich gleichförmig durch das ganze Gebiet verstreut vorkommen, beschränken sich die übrigen an Artenzahl und Verbreitung vorzugsweise auf den einen oder andern Gebietsantheil.

Im nördlichen Theil der bezeichneten Gegend wird die Masse der krautartigen Pflanzen bei weitem übertroffen durch die Holzgewächse, welche durch ihre ausgedehnte Verbreitung die Armuth an Arten ersetzen und somit den größten Theil des Bodens mit Wald bedecken. Dieser besteht fast durchgehend aus dicht gedrängten Nadelholz und zwar der großen Mehrzahl nach aus *Pinus excelsa*, welcher sich *Abies picea* vereinzelt, hingegen gruppenweise *Pinus sylvestris*, in den höher gelegenen Strichen mit unter auch *Larix europaea* beigesellt. In das mit dem Nadelholze wechselnde Laubholz theilen sich *Fagus europaeus*, *Carpinus*, *Betulus* und *Betula alba*.

Unter das Hochholz mischen sich jüngere Stämme von *Salix capraea*, Sträucher von *Juniperus communis*, *Rubus fruticosus*, *idaeus*, *Vaccinum Myrtillus* und anderen, in ihren Schatten finden von Farrenkräutern *Aspidium Felix mas et femina* ein üppiges Gedeihen.

Die von dem überwiegenden Holzwuchse freien Räume werden größtentheils von den natürlichen Wiesenboden eingenommen. Dieser bietet an den Abdachungen der Berggehänge gegen die südliche Gehäufte Hälfte und an den Mündungen der Thäler in die Ebene, wegen der daselbst eingeleiteten regelmässigen Bewässerung einen vorzüglich von Gräsern reichen Pflanzenwuchs.

In den vielen mehr abgeschlossenen Thalräumen dagegen, wo dem reichlich zuströmenden Wasser nur ein langsamer, allmächtiger Abfluß gestattet ist, welches Missverhältnis noch durch das geringe Absorptionsvermögen der Massengesteine, so wie durch das zur Zeit des schmelzenden Schnees und bei heftigen Gewittern häufige Austreten reißender Bäche gesteigert wird, sieht man die Bepflanzung fruchtbarer Wiesen

in die Vegetation des Sumpfbodens übergehen.

Der nordische Charakter der Vegetation tritt jedoch erst in jenen höher ansteigenden Strichen schärfer hervor, wo die ununterbrochene Einwirkung des in seinen Abfluß verhinderten Quellwassers auf die abgestorbene Pflanzesubstanz deren Verwesung verhindert und so den Übergang in die charakteristische Vegetation der Torfmoore vermittelt.

Die bodenvagen Pflanzen sich an keine nachweisbaren Bedingungen der geognostischen Beschaffenheit ihrer Unterlage bindend, sind vorzüglich geeignet, die Wirkungsweise physikalischer Einflüsse auf die Pflanzenphysiognomien eines bestimmten Landstriches anschaulich zu machen. Anders verhält es sich bei jenen Pflanzen, bei welchen ein gewisser Untergrund zu ihrer Existenz nothwendig ist und dieser mit dem Chemismus der Pflanze in einem nahen Zusammenhange steht /: bodenstet :/

Die chemisch-mineralogischen Verhältnisse der Massengesteine, ihre geringe Verwitterung und die hiedurch erschwerte Auflöslichkeit ihrer Bestandtheile, sind die Ursache, welche das so sperliche Auftreten von Arten einer spezifischen

Flora des sogenannten Urgebirges zu Folge haben. Diese Flora welche mit jener der Thonschiefer-Formation zusammenfällt, muß bei uns um so ärmer ausfallen, als die Erhebung unserer Berge über die Meeresfläche viel zu gering ist, für eine Hochgebirgs-Vegetation, welche aber die reichlichste Anzahl von Urgebirgspflanzen darbietet. An den Felswänden und zustreuten Blöcken unserer Granite finden sich sparsame Arten und Flechten und hie und da breitet *Gymnostonium Hedwigia* eine dünne Moosdecke über das Gestein aus.

Reicher an Arten ist jene Vegetation, welche dem durch allmälige Verwitterung der abnormen Gesteine herangebildete Kieselboden angehört, und aber wegen dem Vorwalten der beiden Hauptbestandtheile des Granites, Quarz und Feldspath, in dem so entstandenen Sande zur Vegetationsflora zu rechnen ist.

Mitten unter dieser Vegetation des sogenannten Urgebirges ist das vereinzelte Auftreten von Pflanzen, welche dem Kalk ausschließlich oder vorzugsweise zukommen, eine Erscheinung, die sich wohl in jedem Florengebiete wiederholt. Während sich jedoch in anderen Territorien ein Vordringen,

Uibergreifen von Repräsentanten einer benachbarten Kalkflora, oder ein, wenn auch geringer Kalkgehalt der krystallinischen Gesteine nachweisen lässt, so ist dieses in der bezeichneten Gegend nicht der Fall.

Eine eigenthümliche Bepflanzung haben auch die Thonlager aufzuweisen, welche in diesem Gebiete, besonders die Abdachungen der Granitmassen, gegen die Donau in größerer oder geringerer Mächtigkeit überdecken.

Wie mit dem Vorwiegen der Kiesel und Thonerde dann auch ein eigenes Pflanzen-Gemälde in Einklang steht, so tritt jedoch dasselbe zurück, wo kalkhaltige tertiär Sandlager den Boden in die für eine charakteristische Kalkflora geeigneten Bedingungen versetzen. Das Auftreten von Kalkpflanzen auf diesen Bildungen, deren kalkiges Bindemittel gegen den Kiesel /: Quarzsand :/ in sehr geringer Menge vorhanden ist, dient zum Beweise, dass die Kalksalze von der Pflanze überhaupt leichter als andere unorganische Verbindungen assimiliert werden.

Der Wienersandstein beherbergt eine einförmige Vegetation, die ihn bedeckenden ausgedehnten Waldungen bestehen größtentheils aus der Weißtanne, während die Rothtanne nur vereinzelt, die Föhre hingegen fast gar nicht beobachtet wird. Letztere tritt erst wieder im Gebiete der Kalk-Formation auf. Die zerstreut oder in kleinen Gehölzen vorkommende Lärche verleiht auf den Wienersandstein-Gebilden ein den pyramidenähnlich schlanken Wuchs, wie auf dem ihr mehr zusagenden Boden des Alpenkalkes, sondern bleibt niedrig, gedrungen, mit um sich greifender Verzweigung

/: sogenannte Wiesenlärche :/

Eine um so reichere und mannigfachere Pflanzenwelt bietet aber die ausgebreitete Oolith-Formation, bei der Charakteristik vorzüglich zwei Gesichtspunkte festgehalten werden müssen, einmal die bedeutende Erhebung dieser Bildung über die Meeresfläche und dann die chemische Beschaffenheit des Bodens, der zur Unterlage dient. Da jedoch diese beiden Bedingungen keine strenge Trennung zu lassen, so bleibt bei der Betrachtung

der Flora unserer Kalkalpen die gewöhnliche Eintheilung in Regionen nach den an eine bestimmte Meereshöhe sich bindenden Pflanzen, die zweckmässigste.

Mit Umgehung der numerischen Aufzählung der vorkommenden Pflanzen zerfällt diese Eintheilung in

1. Region des bebauten Landes /: bis gegen 3000´:/ *Gramineen*. Die Wiesenkultur überwiegt den Feldbau. Am höchsten steigt *Avena sativa*.

2. Obere Bergregion /: bis 4000´ :/ Hochstämmige Holzgewächse, wie **Fagus sylvatica*, **Larix europaea*. *Abies excelsa* vorherrschend. Vereinzelt *Pinus picea*. *Cembra* /: bei Spital a. P. :/ *Taxus baccata*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus Aria* u. v. a.

3. Subalpine Region /: bis 5000´ :/ *Abies excelsa* in dichten Wäldern. Zerstreut **Leonicera alpigena*, **Rosa alpina*, * *Rubus saxatilis* u. v. a. Alpentriften mit *Poa alpina* /: meist *vivi para* :/ *Carex atrata*, *Veratrum album*, *Rumex alpinus*, * *Primula auricula*, *

Gentiana verna, **ciliata*, *pannonica*, *Campanella pulla*, *Sonctus alpinus*, *Arnica montana*, *Rumese alpinus u. v. a.*

An der Grenze dieser und der folgenden Region finden sich die meisten Alpenhütten, welche gewöhnlich zur Zeit des Sennen *Solstitimus* bezogen, und in der zweiten Hälfte des September verlassen werden.

4. Region der Alpensträucher /: bis 7000' :/ Kalkgerölle mit sparsamer, aber fetter schwarzer Humusdecke. Reich an spezifisch alpiner Vegetation, die sich bei den Holzgewächsen durch am Boden hinkriechende Verästung, bei den krautartigen durch große, lebhaft gefärbte Blumenkronen, bei verhältnismäßig kleinen Blättern und gedrungenen Stengel offenbart. Niedriger Holzwuchs aus **Pinus Inmilio* * *Rhododendron hirsutum* * *Rhodothamnus Chamaecistus*, * *Juniperus nana*, *Salix herbacea*, *retusa*, *reticulata*, *Faquiniana*, * *Dryas octopetala*, * *Globularia cordifolia* nebst vielen anderen Pflanzen aus den Familien der *Lynanthereen*, *Saxifrageen*, *Caryophyllen*, *Serophilarineen*, *Rosaceen*, *Cruciferen*, *Primulaceen*, *Gentianeen*. Am höchsten steigen *Crepis hyoseridifolia*,

Aspargia Taraxaci /: beide auf dem Priel :/ *Saxifraga oppefiti folia* /: *Pyrgas*, *Dachstein* :/

Diese und die vorhergehende Region zeigen am deutlichsten den Einfluß der größeren Erhebung des Bodens auf die Vegetation durch den eigenthümlichen Habitus, welchen für den aus niederen Regionen sich heraufziehenden Pflanzen in einem Grade ertheilen, dass manche *Autoren* diese Abweichungen vom Grundtypus als eigene Arten aufstellen zu müssen glaubten. So ist unter anderen *Juniperus nana* W. die Alpenflor von *Juniperus communis*, *Myosotis alpestris* *Schmiedt*, die von *Myosotis syloatica*, *Solidago humillima* *Whlbg.* Die von *Solidago Virgaurea*.

5. Obere Alpenregion /: von 7000' bis zur Schneeegränze :/ Letztere erreicht nur der Dachstein, während sich der hohe Priel derselben schon sehr nähert. Hier gedeihen bloß Flechten, wie *Cladonia rangiforina* *Var. alpestris*, *Ch. bellidi flora*, *unicalis*, *Cetraria islandica*, *rivalis*.

Von den angeführten Pflanzen sind die Kalkstetten mit einem Sternchen bezeichnet, sie sind theilweise an eine

Region gebunden, während andere durch ihr ausschließliches Vorkommen auf Kalk ohne Rücksicht auf Höhenunterschiede erst die eigentliche charakteristische Vegetation für jene Bodenart abgeben. Hierher gehören vorzugsweise manche Flechten, wie *Verucaria nigrescens*, *Gyalecta cupularis*, *Thelotrema exanthematicum*, *Lecidea immersa*, *rupestris*, *vesicularia*, *Urdeolaria calcarea*, *Collema jaesbaeae-folium*.

Endlich muß noch einiger Pflanzen erwähnt werden, die obwohl nur auf Thonschiefer, Gneis, Glimmerschiefer gedeihend, dennoch in unsern Kalkalpen sich vorfinden. Diese Beobachtung verliert ihr befremdendes dadurch, dass jene Pflanzen durchgehends auf den am meisten südlich gelegenen Höhepunkten des Alpenzuges und eben daselbst wieder nur an der Südseite getroffen werden, daher als von den krystallinischen Schiefen der Centralalpenkette eingewandert, angenommen werden müssen. Hieher sind zu rechnen *Senecio camiolivus* /: *Warschenegg* /: *Azalea procumbens* /: *Sensengebirge* /: *Cobresia varicina*, *Carex nigra*, *Psilattura tenella*, *Valleriana cellica*, *Hedysarum obscurum* /: sämtlich auf dem Pyrgas vorkommend.

