Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Beckens.

Von Dr. O. Abel.

Mit 4 Profilen im Text.

Einleitung.

Die vorliegenden Mittheilungen bilden einen Theil der Ergebnisse der geologischen Aufnahme des Tertiärgebietes am Aussensaume der Alpen, welche in den Blättern der österr.-ungar. Specialkarte Tulln, Baden—Neulengbach, St. Pölten und Ybbs im Maßstabe 1 : 25.000 in den Jahren 1900—1902 durchgeführt wurde.

Da ich mit der raschen Durchführung der kartographischen Aufnahme der genannten Blätter beauftragt war, so konnte den benachbarten Tertiärgebieten nicht jene Aufmerksamkeit geschenkt werden, die zu einer übersichtlichen Darstellung und gründlichen Untersuchung des gesammten Tertiärgebietes zwischen der böhmischen Masse und der Flyschzone nothwendig gewesen wäre. Aus diesem Grunde können auch die folgenden Ausführungen nicht als eine Monographie dieses ganzen Gebietes gelten; sie sind nur die Resultate flüchtiger Begehungen am Aussenrande der Alpen.

Das untersuchte Gebiet ist bisher nur geringer Aufmerksamkeit gewürdigt worden. Mit Ausnahme der Mittheilungen über die Melker Schichten, welchen wegen ihrer besseren Aufschlüsse und ihrer Fossilführung mehr Beachtung geschenkt wurde, liegen über das übrige Tertiärgebiet nur dürftige Angaben vor; seit Czjžek[1]) und Hauer[2]) sind die Tertiärbildungen am Aussensaume der Alpen nicht eingehender studirt worden, und über die *Oncophora*-Schichten bei St. Pölten und Traismauer hat Bittner[3]) erst vor wenigen Jahren eine kurze Mittheilung veröffentlicht.

[1]) J. Czjžek, Geologische Zusammensetzung der Berge bei Mölk, Mautern und St. Pölten in Niederösterreich. Jahrb. d. k. k geol. R.-A. IV, 1853, 2. Heft, pag. 264—283. — Die älteren Anschauungen Czjžek's über den geologischen Bau dieses Gebietes sind niedergelegt in den „Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgebungen Wiens". Wien 1849.

[2]) F. v. Hauer, Ueber die Eocängebilde im Erzherzogthume Oesterreich und in Salzburg. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. IX, 1858, pag. 103.

[3]) A. Bittner, Ueber das Auftreten von *Oncophora*-Schichten bei St. Pölten und Traismauer in Niederösterreich. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1896, pag. 323—325.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Aus diesem Grunde ist denn auch die Stratigraphie dieser Bildungen bisher unaufgeklärt geblieben. Gerade in dem Gebiete zwischen der Erlauf und der Donau ist jedoch eine Reihe von Aufschlüssen vorhanden, welche uns in die Lage versetzen, der Frage nach dem Alter dieser Tertiärbildungen näherzutreten. Leider sind die meisten Glieder der Tertiärablagerungen des Tullner Beckens fossilleer oder sehr fossilarm, so dass sich der genaueren Erforschung dieser Bildungen grosse Schwierigkeiten entgegenstellen. Diese Schwierigkeiten werden noch durch die mächtige Lössdecke vermehrt, die den grössten Theil der Tertiärbildungen verhüllt.

Während Czjzek die Tertiärschichten des Tullner Beckens als Aequivalente der II. Mediterranstufe des Wiener Beckens betrachtete, kam Hauer zu einem wesentlich anderen Ergebnisse; er hielt die gesammte Reihe der Conglomerate, Sande, Sandsteine, Schiefermergel und Braunkohlen für eocän. Jedenfalls ist sein Scharfblick hervorzuheben, mit dem er erkannte, dass die Tertiärbildungen des Tullner Beckens nicht eine verschiedene Facies der Miocänbildungen des Wiener Beckens, sondern ältere Ablagerungen darstellen.

Die Melker Tertiärschichten wurden schon vor längerer Zeit als Aequivalente der aquitanischen Molterschichten erkannt, soweit dies die Tegelbildungen mit *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Ostrea fimbrioides* u. s. w. betraf; der weisse Melker Sand selbst wurde als ein jüngeres Glied angesehen, das mit der oberen Abtheilung der Horner Schichten in Parallele zu stellen sei. Indessen wurde kein Versuch unternommen, die Beziehungen der Melker Sande und Sandsteine zu den Mergeln des Tullner Beckens näher zu verfolgen.

Dagegen wurde von Hauer (Geologische Uebersichtskarte der österr.-ungar. Monarchie nach den Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Blatt I und II (Böhmen), Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1869, XIX, pag. 54) darauf hingewiesen, dass der Schlier des Tullner Beckens durch allmälige Uebergänge, auch Wechsellagerungen, mit dem Sande und Sandsteine aufs Innigste verbunden ist. Diese Sande und Sandsteine gehören, wie später von A. Bittner gezeigt wurde (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1896, pag. 323), den *Oncophora*-Schichten an, welche über dem Schlier liegen. Die organischen Reste der Tertiärbildungen des Tullner Beckens stellt Hauer im Jahre 1869 den marinen Schichten des Wiener Beckens an die Seite und hebt hervor, dass namentlich die Fossilien aus dem Schlier von Ottnang eine grosse Uebereinstimmung mit jenen aus dem Tegel von Baden zeigen.

Mit dem Schlier, welcher auf der Hauer'schen Karte mit den Tertiärbildungen des inneralpinen Wiener Beckens vereinigt wurde, verbindet Hauer die Quarzschotter und Conglomerate in der Umgebung von Münzkirchen (Passau SO), die Sandsteine von Perg und Wallsee, die Sande von Linz und die Melker Schichten, „welche theilweise den tieferen Schichten des ausseralpinen Wiener Beckens entsprechen".

Dagegen liegen die mächtigen Schotter- und Conglomeratbänke

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

des Hausruckgebirges, die Decke der dort so mächtig entwickelten Lignitflötze, in nahezu horizontalen Schichten über dem Schlier. (Hauer, l. c. pag. 55.) Gümbel parallelisirt diese Süsswasserablagerungen mit der oberen Süsswassermolasse Bayerns und der Schweiz. Hauer hat sie als Belvedereschotter bezeichnet. In derselben Arbeit erwähnt Hauer, dass E. Suess in den steil aufgerichteten Tertiärschichten von Starzing, welche die Lignite einschliessen, Melettaschuppen auffand und dass in dieser Gegend demnach wohl am ehesten ein Analogon mit der schweizerischen Antiklinallinie nachzuweisen sein wird.

Die Neuaufnahme der Specialkarte der Umgebung von Wien im Maßstabe 1 : 75.000 führte D. Stur im Jahre 1889—1890 auch in das Tertiärgebiet am Aussensaume der Alpen. Leider starb Stur vor Herausgabe der Karte, zu welcher Paul und Bittner im Jahre 1894 die Erläuterungen verfassten.

Nach dieser Karte gehören die Mergel und Sandsteine des oberen Donaubeckens derselben Zeit an wie die Leithakalkbildungen des inneralpinen Wiener Beckens. Stur unterscheidet nur eine Mediterranstufe auf seiner Karte und bezeichnet die Mergel des oberen Donaubeckens als „Schlier", dem er also das Recht einer selbständigen Stufe abspricht und ihn als Aequivalent der Leithakalkbildungen des inneralpinen Wiener Beckens betrachtet. Ausserdem unterschied er „Sand und Sandsteine des Donaubeckens", die er in dieselbe Zeit stellte wie den „Schlier" dieses Gebietes, ferner das „Sotzkaconglomerat" und die „Sotzkakohlen- und Hangendschichten".

Südlich von der Donau unterschied Stur eine Partie dieses „Sotzkaconglomerates" bei Königstetten, am Einsiedlberg und Heuberg zwischen Siegersdorf und Sieghartskirchen, endlich einen längeren Zug zwischen Elsbach bei Ried und Neulengbach. Ueber diesem aquitanischen Conglomerate folgen nach Stur die „Sotzkakohlen- und Hangendschichten", die sich unmittelbar an den Aussensaum der Flyschzone anschliessen; auch sie gehören nach Stur der aquitanischen Stufe an und sind älter als der „Schlier" und der „Sand und Sandstein des oberen Donaubeckens".

In den Erläuterungen zur Karte Stur's bemerken Paul und Bittner (pag. 19), dass „positive Beweise" für die Richtigkeit der Parallelisirung dieser Gebilde mit den „Sotzkaschichten" nicht vorliegen, manche Gründe, deren nähere Erörterung hier zu weit führen würde, vielmehr gegen eine solche Deutung sprechen, so dass dieselbe vorläufig als eine provisorische bezeichnet werden muss.

„Mit mehr Wahrscheinlichkeit als die vorhergehenden können die „Sotzkakohlen- und Hangendschichten" der aquitanischen Stufe zugezählt werden."

Es ist sehr bedauerlich, dass die Gründe gegen die Auffassung Stur's von den Verfassern der Erläuterungen nicht in diesen selbst geltend gemacht worden sind. Gerade das Buchbergconglomerat, wie ich das Sotzkaconglomerat Stur's nannte, ist dem Alter nach in der Hauptsache richtig gedeutet, doch reicht es, wie ich später

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zeigen werde, noch in das Mitteloligocän und Unteroligocän und bildet das unmittelbare Hangende des Greifensteiner Sandsteines.

Bittner hat das Verdienst, die „Sande und Sandsteine des oberen Donaubeckens“ als *Oncophora*-Schichten erkannt zu haben. Er bemerkt zwar in seiner Mittheilung nichts darüber, dass die Sande und Sandsteine, die Stur auf der Karte Tulln und Baden—Neulengbach vom Schlier trennte, eine Fortsetzung der *Oncophora*-Schichten seien, welche er bei St. Pölten und Traismauer nachweisen konnte; die Sande und Sandsteine des Haspelwaldes bilden jedoch die Fortsetzung der Vorkommnisse von St. Pölten und es ist nunmehr möglich geworden, die *Oncophora*-Sande bis Judenau zu verfolgen.

Die *Oncophora*-Schichten gehen ganz allmälig aus dem „Schlier“ hervor. Es besteht keine Discordanz zwischen den *Oncophora*-Sanden und den Mergeln des Donaubeckens; die *Oncophora*-Sande bilden also die obere Grenze des „Schlier“.

Dies war im Wesentlichen der Stand der Kenntnisse über das Gebiet, als ich im Jahre 1900 mit dem Studium der Tertiärbildungen südlich von der Donau begann. Nördlich von der Donau hatte ich im Waschberggebiete über den Nummulitenkalken und den Sandsteinen von Bruderndorf einen Mergel kennen gelernt, der schon von Hauer und später von E. Suess[1]) als eocän und von Rzehak[2]) als obereocän oder unteroligocän bezeichnet worden war. Stur dagegen zog auch diesen Mergel zu seinem neogenen „Schlier“.

Südlich von der Donau bilden die Mergel und Sandsteine von Königstetten die unmittelbare Fortsetzung der Mergel aus dem Waschberggebiete und sie gehören, wie ich im Folgenden nachzuweisen versuchen werde, ebenfalls dem Alttertiär, zum Theil jedoch auch dem Untermiocän an; weiter gegen Westen wird es sehr schwer, die älteren und jüngeren Schichten dieser Mergel auseinanderzuhalten, so dass bis jetzt keine genaue Verbreitungsgrenze der alttertiären Mergel gegen Westen festgestellt werden konnte. Die jüngeren oberoligocänen und untermiocänen Mergel und Sandsteine gewinnen schon im Gebiete von Neulengbach die Oberhand.

Es mag darum angebracht sein, für diese Gruppe von Mergeln und Sandsteinen, welche unvermerkt aus dem Alttertiär in das untere Miocän übergehen, die Bezeichnung „Schlier“ zu vermeiden und statt dessen von den „Mergeln und Sandsteinen des Tullner Beckens“ zu sprechen.

---

[1]) E. Suess, Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen. I. Ueber die Gliederung der tertiären Bildungen zwischen dem Mannhart, der Donau und dem äusseren Saume des Hochgebirges. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien LIV. Bd. d. math.-naturwiss. Cl., I. Abth., Juniheft 1866.

[2]) A. Rzehak, Die Foraminiferen des kieseligen Kalkes von Niederhollabrunn und des Melettamergels der Umgebung von Bruderndorf in Niederösterreich. Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien III, 1888, pag. 257—269. — Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf in Niederösterreich mit Berücksichtigung des angeblichen Kreidevorkommens von Leitzersdorf. Ebenda 1891, pag. 1—12.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ich vermeide es, auf die Besprechung der rostgelben Quarzschotter längs den Ufern der Donau, welche offenbar den Belvedereschottern homolog sind, im Folgenden näher einzugehen, da dieselben keine Rolle bei der Frage nach dem Alter der älteren Tertiärbildungen spielen. In der vorliegenden Schrift wurden nur folgende Glieder der Tertiärbildungen des Tullner Beckens besprochen:

1. Die schieferigen Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens.
2. Die Blockmergel und Conglomerate von Königstetten.
3. Das Buchbergconglomerat.
4. Die Melker Schichten.
5. Die *Oncophora*-Schichten.

I. Uebersicht der tertiären Randbildungen des Tullner Beckens.

1. Die schieferigen Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens.

Die Hauptmasse der Tertiärbildungen, welche dem Aussensaume der Flyschzone in dem untersuchten Gebiete vorgelagert sind, besteht aus äusserst fossilarmen, sandigglimmerigen Mergeln, welche in frischem Zustande bläulich oder leberbraun gefärbt sind, verwittert jedoch weisslich werden. Die weisse Farbe des Ackerbodens auf den Abhängen, deren Ackerboden aus einiger Entfernung eigenthümlich gefleckt aussieht, ist das bezeichnendste Merkmal dieses Gebietes, und zwar namentlich im nordöstlichen Theile des Tullner Beckens. Schon E. Suess hat dies in der Gegend von Stockerau, Leitzersdorf, Haselbach, Niederfellabrunn, Maisbirnbaum u. s. f. beobachtet; wir finden diese weissen Abhänge wieder in der Gegend von Nikolsburg in Mähren und südlich von der Donau am Aussenrande der Flyschzone. Je weiter wir nach Westen schreiten, desto mehr verliert sich die Sterilität des Bodens, die weissen Flecken auf den Gehängen werden seltener, die ganze Gegend nimmt den landschaftlichen Charakter des Wiener Waldes an, es stellt sich — wie z. B. im Haspelwalde — statt der grasigen dürren Gehänge ein dichter Wald ein, und während der verschiedene landschaftliche Charakter zwischen dem Flyschgebiete und der Region der weissen Mergel die Verfolgung der Grenzen ungemein erleichtert, sind wir in der Gegend von Neulengbach, Böheimkirchen, Wilhelmsburg, Kilb, Purgstall und weiter gegen Westen kaum im Stande, in dem von dichter Vegetation bedeckten Gebiete die genaue Abgrenzung der Tertiärbildungen von der Flyschzone durchzuführen, zumal da der petrographische Charakter der tertiären Mergel und Sandsteine, wenn wir sie einmal in einem Regenrisse oder einer Schlucht zu Gesichte bekommen, immer flyschähnlicher wird.

Der bläuliche oder leberbraune Mergel ist in der Regel schieferig; die einzelnen Schichten sind oft papierdünn, selten mehr als 5 *cm* stark. Das Gestein ist in den Aufschlüssen, welche lange Zeit hindurch den Einflüssen der Witterung preisgegeben sind, sehr stark

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zerklüftet, so dass es oft kaum möglich ist, ein grösseres Handstück zu schlagen; häufig trifft man an Steilrändern, an welchen der schieferige Mergel aufgeschlossen ist, das Gestein noch in einer Tiefe von 1—2 *m* vollständig verwittert und zerklüftet. Die scharfkantigen Splitter, in welche das Gestein zerfällt, sind sehr bezeichnend und das Vorhandensein derartiger splitteriger Bruchstücke in Maulwurfshügeln ist oft auf grosse Strecken hin das einzige Anzeichen des Untergrundes.

Häufig schalten sich in den schieferigen Mergeln Sandsteinbänke ein, welche in einzelnen Gegenden, wie im Haspelwalde, schliesslich den schieferigen Mergel vollkommen verdrängen. Es scheint dies für die obere Abtheilung der Mergel, welche allmälig in die *Oncophora*-Schichten übergehen, besonders charakteristisch zu sein.

Da wir am Aussensaume der Flyschzone in verschiedenen Gruppen der Tertiärablagerungen Sandsteine entwickelt finden, welche durchwegs fossilleer sind, so mag es vielleicht von einigem Werthe sein, die Verschiedenheiten hervorzuheben, welche die verschiedenen Sandsteine in verwittertem Zustande erkennen lassen, da dies oft ein Fingerzeig für die kartographische Aufnahme ist. Die Verschiedenheiten bestehen im Folgenden:

1. Sandsteine der Flyschzone. Am Aussensaume des untersuchten Gebietes fast ausschliesslich Inoceramenschichten (obere Kreide); der angebliche Zug von Greifensteiner Sandstein südlich von Böheimkirchen, welchen Paul den Alttertiärzug von Pyhra und Furth nennt, besteht der Hauptsache nach aus cretacischen Gesteinen.

Am Aussenrande der Flyschzone schwarze, weissgeaderte kalkige Sandsteine sowie feinplattige, gelbe oder gelbgraue Sandsteine (ähnlich dem Steinitzer Sandstein) vorherrschend. Stets in eckige, grosse, scharfkantige Blöcke zerfallend, kleinere Trümmer in der Regel von rhomboedrischer Form, auch als Geschiebe die Kanten beibehaltend.

2. Sandsteine des Haspelwaldes (Oberoligocän und Untermiocän), Einlagerungen in den schieferigen Mergeln bildend.

Meist feine, graue, glimmerreiche, weiche, bröckelige Sandsteine. Zu unregelmässig begrenzten Trümmern verwitternd, nie in scharfkantige Stücke zerfallend. Stets gebankt.

3. Sandsteine von Melk, Kirchstetten, Neulengbach (Oberoligocän und Untermiocän). In der Regel rein weisse, mürbe, grobe, glimmerarme Quarzsandsteine, manchmal hellgelb gefärbt, oft mit schwarzen Streifen und dunkelgefärbten Concretionen. — Stets zu gerundeten Blöcken verwitternd, welche sich schliesslich in grobe Sande auflösen, niemals in scharfkantige Trümmer zerfallend. Sehr selten gebankt.

4. Sandsteine der *Oncophora*-Schichten (Mittelmiocän). Von den Sandsteinen des Haspelwaldes kaum zu unterscheiden.

Nur an sehr wenigen Stellen ist es gelungen, Versteinerungen in den schieferigen Mergeln zu finden. Es liegen bis jetzt einige

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

stark verdrückte Exemplare einer *Brissopsis* vor, welche der *Brissopsis Ottnangensis* sehr nahe steht, mehrere schlecht erhaltene Pteropoden, unbestimmbare Fragmente verschiedener kleiner Bivalven und Gastropoden, *Solenomya cfr. Doderleinii* von Mechters bei St. Pölten und eine Platte mit ungefähr 150 Exemplaren der *Nucula placentina* aus dem Flussbette der Ybbs bei Kemmelbach.

Die Verbreitung dieser schieferigen Mergel und der mit ihnen wechsellagernden Sandsteine südwärts von der Donau ist folgende:

Sie beginnen am Aussensaume der Flyschzone bei Königstetten am Tullnerfelde, fallen hier in SO unter die Blockschichten ein, welche der Flyschzone unmittelbar vorgelagert sind, und setzen in den Auberg bei Sieghartskirchen fort; bei Flachberg deuten nach Hauer Gerölle und Quarzsand das Vorhandensein von Conglomeraten an; ich konnte in dieser Gegend nichts mehr davon wahrnehmen; Flachberg selbst, eine kleine Ortschaft südlich von Tulln auf der Höhe des Heuberges, liegt auf einer Lössscholle.

Am Nordwestabhange gegen Judenau beobachtete ich an mehreren Stellen in den mit den schieferigen Mergeln wechsellagernden weichen Sandsteinen ein Fallen in SO, während im südlichen Theile des Auberges nordwestliches und nördliches Fallen Regel ist. Czjzek beobachtete nahe der Spitze des Auberges ein Streichen in Stunde 5 und Fallen nach N 70°, in der Nähe von Sieghartskirchen Streichen hora 6, Fallen N 15°, an einer zweiten Stelle Fallen N 70°. Es scheint somit der Auberg eine grosse Synklinale zu bilden; dann schliesst sich gegen die Flyschzone eine Antiklinale an, da am Flyschrande selbst südöstliches Fallen ganz allgemein zu beobachten ist.

Auf der Höhe des Auberges finden sich glimmerige, weiche, plattige, gelbliche Sandsteine, welche an gewisse Gesteinsvarietäten der cretacischen Sandsteine des Wiener Waldes erinnern, aber unzweifelhaft dem schieferigen Mergel eingelagert sind.

Die Terrainformen des Auberges erinnern sehr an die Gegenden aus dem Wiener Walde; der thonige Waldboden, die Armuth an Quellen und die tief eingerissenen Schluchten verleihen der Gegend einen Charakter, wie wir ihn aus dem Wiener Sandsteingebiete kennen. Die Quellen sind in dieser Gegend selten, da das Regen- und Schmelzwasser auf der thonigen Verwitterungschichte abläuft, ohne in die Tiefe zu dringen.

In den Hohlwegen, welche von der Denksäule im Dietrichstein'schen Forst gegen SW herabführen, trifft man sehr steil gestellte Mergelschichten an, die zuerst fast saiger stehen und sich dann weiter südlich steil nach NW neigen; von hier an geht das im nördlichen Gebiete des Auberges vorherrschende südliche und südöstliche Fallen in ein gegen Süden immer flacher werdendes Fallen in NW und N über.

In den Tegellagen, welche den Mergellagen untergeordnet sind, findet man in den Hohlwegen, die gegen Henzing und Wagendorf herabführen, langgezogene verdrückte Kalkseptarien, weiter thalwärts folgen ähnliche Gesteinstypen, wie wir sie in den Auspitzer Mergeln bei Nikolsburg und nördlich von der Thaya antreffen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Am Kuhberge, östlich von Sieghartskirchen, findet man wieder hellgraue schieferige Mergel, welche stark zerknittert sind und mit Sandsteinbänken abwechseln; das Fallen ist 5° in NW. Höher oben trifft man wieder weiche ungeschichtete Sandsteine an, welche linsenförmige Einschaltungen von Schottern und Conglomeraten enthalten; die Gerölle stammen ausschliesslich aus der Flyschzone.

Westlich von Sieghartskirchen setzt sich der schieferige Mergel auf den Heuberg fort und wird hier nördlich von Conglomeraten und Blockschichten begrenzt. Südlich von Siegersdorf, zwischen diesem Orte und Asperhofen, ist ein Streifen der Mergelschiefer entblösst; er wird weiter gegen Grabensee zu von den *Oncophora*-Sanden verdeckt, tritt aber bei Grabensee wieder hervor und bildet von hier an einen breiten Streifen, welcher parallel zum Aussenrande der Flyschzone nach Westen zieht, zwischen Umsee und Elsbach den nördlichen Rand des 14 *km* langen Conglomeratzuges bildet, welchen ich den Buchbergzug nenne, zwischen Umsee und Dorfern bei Siebenhirten auf eine Strecke von über 11 *km* den nördlichen Rand des Streifens der Melker Sande und Sandsteine am Aussenrande der Flyschzone begleitet und von hier an gegen Westen unmittelbar an die letztere anstösst, soweit dies bisher verfolgt werden konnte, also bis in die Gegend südlich von Amstetten.

Der nördliche Theil dieses Streifens von schieferigem Mergel und den Sandsteinen des Haspelwaldes wird grossentheils von den *Oncophora*-Schichten verdeckt, über welche wieder eine mächtige Schichte von Löss ausgebreitet liegt. An einigen Stellen tritt jedoch der schieferige Mergel wieder hervor, namentlich in Bacheinschnitten und in tiefen Hohlwegen; eine grössere Entblössung findet sich zwischen Rassing am rechten Ufer der Perschling und Thalheim und zieht sich südlich bis über Pönning hinaus; eine weitere Entblössung finden wir bei Murstetten am Nordabhange des Haspelwaldes, eine dritte bei Hasselbach und westlich von Würmla am Königsberg; endlich sind mehrere Aufschlüsse zwischen Pottenbrunn und Unter-Grafendorf zu nennen.

Vom Plattenberg und Kollerberg (zwischen St. Pölten und Böheimkirchen) zieht sich eine zusammenhängende Partie von Mergel und Sandstein bis zur Flyschzone und wird schräge von dem rechtsuferigen diluvialen Steilrande der Traisen abgeschnitten. Dieser Streifen von Mergeln spitzt sich nach Südwesten zu und endet bei Ochsenburg an der Traisen.

Bei Pyhra ist am rechten Perschlingufer eine ziemlich hohe Steilwand aufgeschlossen, an welcher der Mergel sichtbar ist; er fällt hier südöstlich unter den Wiener Sandstein ein.

Hauer führt an (l. c. pag. 34 d. S.-A.), dass östlich von Pyhra gegen den Wiener Sandstein zu ein feingeschichteter und leicht zerfallender Mergel aufgeschlossen ist, welcher Schichten von gelblichbraunem Kalk mit weissen Spathadern und röthlichen Hornsteinkugeln enthält. Leider ist es mir nicht möglich gewesen, dieses interessante Vorkommen wieder aufzufinden.

Der linksuferige Steilrand der Traisen schliesst allenthalben von Pappenberg bis St. Pölten den schieferigen, bläulichen Mergel

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

auf; bei St. Pölten fand sich eine *Brissopsis spec.*, sehr ähnlich der der *Brissopsis Ottnangensis*, und an der Galgenleiten zahlreiche stark verdrückte Pteropoden, wie sie sich auch in dem Kalkmergel von Mechters finden, hier begleitet von einer *Solenomya*, ähnlich der *S. Doderleinii*. Da eine ähnliche Form sich auch in den Niemtschitzer Schichten findet[1]) und kürzlich von J. Dreger[2]) aus den Schichten von Häring in Tirol beschrieben wurde, darf wohl dem Vorkommen von *Solenomya cfr. Doderleinii* keine besondere Bedeutung für die Beurtheilung des Alters der Mergel von Mechters beigelegt werden.

Brissopsis cfr. Ottnangensis fand ich noch am rechtsuferigen Steilrande der Pielach bei Völlerndorf und erhielt ein Exemplar dieses Seeigels von Herrn W. Bernhard, Bürgerschullehrer in St. Pölten, welcher dasselbe in dem Eisenbahneinschnitte der Localbahn Sanct Pölten—Ober-Grafendorf ebenfalls in der Nähe von Völlerndorf aufgefunden hatte.

In dem Gebiete zwischen Pielach und Traisen ist der schieferige Mergel mit einer mächtigen Lössschichte bedeckt. An einigen Stellen tritt zwischen dem Mergel und dem Löss ein Schotter zu Tage, welcher quartären Alters ist und als eine quartäre Ablagerung der Pielach und Traisen anzusehen ist. Er enthält viele Flyschgeschiebe und daneben zahlreiche Trümmer von Gesteinen der nordalpinen Kalkzone.

Der Mergel ist am rechtsuferigen Steilrande der Pielach überall gut aufgeschlossen.

Bei St. Pölten ist der Mergel in dem Eisenbahneinschnitte der Westbahn gut entblösst und man sieht, besonders deutlich bei Regenwetter, eine flache Antiklinale mit nordöstlichem Streichen. In der Ziegelei von St. Pölten, südlich vom Rangirbahnhof, ist der Schlier heftig gefaltet und zerknittert. Es ist dies umso auffallender, als die Steilränder der Pielach und Traisen den Mergel in horizontaler Lagerung zeigen. Etwas Aehnliches sehen wir bei Kemmelbach am rechten Ufer der Ybbs, wo der Mergel stark gefaltet ist, während er in dem ganzen Gebiete zwischen Wilhelmsburg und Purgstall a. d. Erlauf vollkommen horizontal liegt; erst unmittelbar am Aussensaume der Flyschzone ist er wieder heftig gefaltet und fällt überall südöstlich unter den Wiener Sandstein ein.

Bei St. Pölten wird der Mergel im Eisenbahneinschnitte von quartärem Schotter überlagert. Im Prater von St. Pölten verschwindet er unter den *Oncophora*-Sanden. Das Gleiche sieht man bei Wanzendorf. Bei Afing, Watzelsdorf, Gerasdorf und Prinzersdorf tritt der Mergel in kleineren Partien unter der Lössdecke hervor; zwischen Hafnerbach, Pfaffing, Zendorf, Weinzierl und Windschnur ist eine grössere Partie von Mergel erhalten; hier tritt er ganz nahe an die böhmische Masse heran.

---

[1]) A. Rzehak, Die Niemtschitzer Schichten. Ein Beitrag zur Kenntnis der karpathischen Sandsteinzone Mährens. Verh. d. naturf. Vereines in Brünn XXXIV. Bd., 1896.

[2]) J. Dreger, Ueber die unteroligocänen Schichten von Häring und Kirchbichl in Tirol mit einem Verzeichnisse der bisher von dort bekannten Lamellibranchiaten. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 345.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Am Südabhange der Lochau bei Loosdorf sieht man den Mergel unter die Blockschichten einfallen, welche eine Bank von *Ostrea fimbrioides Rolle* enthalten.

Südlich von der böhmischen Masse tritt die Lössdecke immer mehr zurück und verschwindet im Erlaufthale fast gänzlich. Bei Kilb und Oberndorf sind grössere Schollen von Löss vorhanden, sonst aber ist überall der Mergel entblösst; der Streifen, welche sich von Inning bis zur Flyschzone erstreckt, erreicht eine Breite von 7·5 *km*.

Auf die Urgebirgsarten, welche die böhmische Masse zusammensetzen, greift der Mergel an keiner Stelle hinauf, sondern wird hier von den fossilleeren weissen Sanden und Sandsteinen von Melk, den fossilführenden Schichten von Pielachberg u. s. w. oder Blockbildungen abgelöst.

Das Gebiet, welches sich zwischen dem Melkflusse und der Erlauf ausdehnt, ist ungemein einförmig gebaut. Die *Oncophora*-Schichten fehlen vollständig und der ganze Streifen von Tertiärbildungen zwischen der böhmischen Masse und dem Aussensaume der Flyschzone besteht aus dünnschieferigen, hellgrauen oder blaugrauen Mergeln mit härteren Zwischenlagen von dunkelgrauen Mergelkalken und Sandsteinbänken. Ein schönes Profil, welches die steil in SO fallenden Mergelschichten aufschliesst, ist südöstlich von Oberndorf am Melkflusse zu beobachten. Der Mergel ist hier sehr sandig, mürbe, von hellgrauer Farbe und rostroth gefleckt. Sehr schön aufgeschlossen sind die Mergelschichten in einer tiefen Schlucht, durch welche ein Wildbach in nordsüdlicher Richtung gegen das „Lehen" abfliesst. Die Schichten streichen hier 0·10° N und fallen 65° in S. Bei einer kleinen Mühle in der Schlucht trifft man, im Bache abwärts nach N fortschreitend, dünnplattige Sandsteine, harte, geäderte Kalksteine und dunkle, sehr harte Mergel an, welche Flyschcharakter besitzen. Bei dem auf der Karte im Maßstabe 1:25.000 verzeichneten Bauernhause am linken Bachufer am Ausgange der Schlucht gelangt man in ebenfalls SO fallende Mergel und Sandsteine, welche den oben beschriebenen petrographischen Charakter zeigen; die Sandsteine sehen anders aus als die Flyschsandsteine und gleichen vollkommen jenen des Haspelwaldes.

Wir befinden uns hier offenbar an der so selten sichtbaren Grenze zwischen den Mergeln des Tullner Beckens und dem Flysch. Trotz des günstigen Aufschlusses ist es indessen ganz unmöglich, die genaue Grenze festzustellen; alle Schichten liegen vollständig concordant, eine Discordanz zwischen dem Flysch und dem oligocänen Mergel ist nicht wahrzunehmen.

Bei Böheimkirchen ist ein ganz ähnlicher Aufschluss an der Flyschgrenze zu beobachten, wo am rechten Ufer des Stoissingbaches bleigraue harte Mergelkalke unter dem Flysch einfallen.

Die Unmöglichkeit einer scharfen Trennung zwischen den jüngeren tertiären Mergel und dem Flysch legt den Gedanken nahe, ob nicht ein Theil der Flyschgesteine am Aussensaume der Flyschzone, welche bisher als cretacisch angesehen wurden, jünger ist und vielleicht dem Unteroligocän angehört. Auch einige andere Aufschlüsse

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

in dem noch nicht vollständig kartirten Gebiete westlich von der Erlauf lassen dieselbe Vermuthung aufkommen. Ein sicheres Urtheil in dieser wichtigen Frage ist noch nicht möglich und es muss die Entscheidung darüber weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

2. Die Blockmergel und Conglomerate von Königstetten.

Im Tullner Becken ist dem Aussensaume der Flyschzone, welcher hier von den Wolfpassinger Schichten Stur's (= Inoceramenschichten Paul's) gebildet wird, eine mächtige Ablagerung fossilleerer, schieferiger Mergel vorgelagert, welche vereinzelte Sandsteinbänke enthalten. Geht man von der Kirche von Königstetten am Tullner Felde bergwärts gegen Südosten, so gelangt man zuerst in Sandsteine, welche in SO einfallen und mit bleigrauen oder bläulichen, verwitternd weisslichen Mergelschiefern wechsellagern, ganz ebenso, wie wir dies im Gebiete des Waschberges und Michelsberges in der Gegend von Niederfellabrunn und Niederhollabrunn antreffen.

Weiter gegen das Gebirge fortschreitend, kommen wir in ein Gebiet, in welchem sich die Sandsteinbänke allmälig verlieren und nur der lichtbäuliche splitterige Mergel aufgeschlossen ist. Dann wiederholt sich die Wechsellagerung von Sandsteinen und Mergelschiefern neuerdings, rostgelb gefärbte mürbe Partien von Sandstein schalten sich häufiger ein, auch lockere Sande treten auf, welche alle in SO unter den Tulbingerkogel einfallen.

Je weiter wir gegen den Tulbingerkogel emporsteigen, desto häufiger werden die Sandsteinbänke, die hier schon 70—80 *cm* stark werden, und statt der Mergel stellen sich gelbe Sande ein. Die letzteren werden mit der Annäherung an den Gebirgsrand immer gröber und an der Oberfläche der Schichtbänke sieht man häufig Schotterlagen, welche Rollstücke bis zu Taubeneigrösse führen, und ganz allmälig verwandelt sich auf diese Weise der Sandstein in ein Conglomerat. Schliesslich gelangen wir in grosse Blockanhäufungen, in welchen namentlich Granitblöcke häufig sind; einige von diesen Blöcken sind mehrere Centner schwer. Daneben kommen auch zahlreiche gerollte Flyschgesteine vor.

Ein sehr grosser Block von grobem grauen Granit liegt am Nordabhange des Tulbingerkogels in den sogenannten Rennauen; möglicherweise ist dies einer jener Blöcke, die schon Czjžek kannte. In den „Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgebungen Wiens", pag. 10, gibt Czjžek an, dass „auf der Mittelhöhe zwischen Königstetten und dem Tulbingerkogel" mehrere zum Theil schon zerstörte grosse Blöcke eines feinkörnigen grauen Granits nebst vielen kleineren Geschieben von ähnlichem Granit, Gneiss und Glimmerschiefer zu finden sind. Der grösste Block, den ich fand, mass 3 *m* in der Länge und ebensoviel in der Breite; er ragte 1·5 *m* weit aus dem Boden einer Vertiefung hervor, die vor mehreren Jahren angelegt worden war, um den Block abzubauen. Er mag früher bedeutend grösser gewesen sein, da man an seiner Oberfläche zahlreiche Sprenglöcher wahrnehmen kann.

Es scheint jedoch, dass dieser Block nicht wohl als anstehendes

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gestein gedeutet werden kann, wie dies für das Granitvorkommen des Waschberges bei Stockerau gilt, sondern dass er als loser Block in den Blockanhäufungen vor der Flyschzone eingebettet ist. Indessen spricht wohl das häufige Auftreten von Granit, Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w. dafür, dass zur Zeit der Ablagerung der Blockschichten ähnliche Klippen archäischer Gesteine aus dem Meere emporragten, wie sie sich heute noch am Waschberge bei Stockerau, am Michelsberge und Praunsberge erhalten haben und dort aus den obereocänen Nummulitenkalken auftauchen.

Bei der Grabenmühle südöstlich von Königstetten befindet sich hart an der Flyschgrenze ein Kohlenflötz, in welchem vor Jahren geschürft wurde, das aber gegenwärtig nicht abgebaut wird. Die Lagerung dieses Braunkohlenflötzes in den Blockmergeln in Verbindung mit Sandsteinen, Mergelschiefern u. s. w. ist genau dieselbe, wie wir sie in der Gegend von Alt-Ruppersdorf westlich von Falkenstein, unweit der niederösterreichisch-mährischen Grenze, antreffen; auch mit den Braunkohlenflötzen von Hagenau und Starzing ist eine Aehnlichkeit der Lagerung vorhanden, da auch dort die Flötze in SO unter den Flysch einfallen, während unter den Braunkohlen das Buchbergconglomerat liegt. Wie wir dort sehen werden, ist die Lagerung eine überkippte und es ist sehr wahrscheinlich, dass wir auch hier an gleiche Verhältnisse zu denken haben.

Der Streifen von versteinerungsleeren, schieferigen Mergeln nimmt gegen Westen stark an Breite zu, während gleichzeitig die Blockschichten, Conglomerate und Sandsteine immer mehr zurücktreten. Die Längserstreckung der blockführenden Schichten von Königstetten beträgt 2·2 *km*, die Breite kaum 0·8 *km*.

3. Das Buchbergconglomerat.

a) Der Buchbergzug.

Dem Kreideflysch, welcher den Aussensaum der Flyschzone in dem Abschnitte zwischen Sieghartskirchen und Ollersbach bildet, ist ein Streifen von Conglomerat vorgelagert, welcher dem Aussensaume der Alpen parallel ist und bei einer Breite von 2 *km* (in der Gegend von Gschwend quer über den Buchberg) eine Gesammtlänge von 17 *km* besitzt. Der höchste Punkt dieses Zuges wird vom Buchberge nordöstlich von Neulengbach gebildet, dessen Spitze 464 *m* hoch ist und sich über den Thalboden der grossen Tulln 250 *m* erhebt.

Von der Höhe des Buchberges gewinnt man einen guten Ueberblick über die hügeligen Tertiärketten, welche den Sandsteinen des Wiener Waldes vorgelagert sind, sowie über das weite Tullner Feld, das bis an den linksuferigen Wagram der Donau reicht und im Nordwesten und Norden von den Melker, Kremser und Meissauer Bergen umrahmt wird.

Das Conglomerat des Buchberges ist in der Regel rothbraun gefärbt und besteht fast ausschliesslich aus gerundeten Geschieben, welche aus der Flyschzone stammen. Vorwiegend trifft man dunkle, weissgeaderte Sandsteine an, daneben Mergel und Quarzgerölle, selten

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

auch Granit, Glimmerschiefer und Gneiss. In der Regel sind die grösseren Geschiebe von der Grösse eines Hühnereies; an manchen Stellen, so an der von Czjžek angegebenen Stelle in einem Hohlwege an der Südwestseite des Buchberges, trifft man sehr grosse, mehrere Centner schwere Blöcke von Wiener Sandstein an, die nur geringe Spuren von Abrollung erkennen lassen. Das Bindemittel der Geschiebe ist fast immer ein grober Quarzsand. Zwischen den einzelnen Bänken des Conglomerats finden sich häufig Schnüre von Thon, welche stark gewunden und verknittert sind; unregelmässig begrenzte Blöcke von solchen geschichteten Thonmergeln sind in dem Conglomerate nicht selten.

Sehr häufig findet man in diesen Conglomeraten, namentlich in der Gegend von Johannesberg in der Richtung gegen Dörfel und in der Umgebung von Kogel bei Starzing, Flyschgeschiebe, die eine stark glänzende, wie lackirt aussehende Oberfläche besitzen. Entweder sind diese Geschiebe flach eiförmig oder linsenförmig und sie liegen dann mit ihren Flachseiten den Schichtflächen parallel oder sie besitzen stark abgerundete Kanten, welche vertiefte Flächen einschliessen, so dass diese Flächen wie Fingereindrücke aussehen. Der Glanz ist manchmal auf allen Flächen gleich stark, in der Regel sind jedoch einige besonders stark geglättet, während die übrigen matter erscheinen. Häufig sind die glänzenden Geschiebe zerbrochen, verschoben und wieder zusammengekittet und man sieht daraus, dass in diesen Fällen die Glättung dem Bruche vorausgegangen sein muss.

Betrachtet man die Geschiebe mit geglätteten Flächen genauer, so sieht man eine grosse Anzahl feinerer und gröberer Kritzen auf denselben, die ziemlich parallel verlaufen und sich nur selten schneiden.

Die Kritzung und Glättung dieser Geschiebe kann wohl nur dem Gebirgsdrucke zugeschrieben werden, wobei kleinere Quarzkörner des Bindemittels die Glättung bewirkten. Die Concavität der geglätteten Flächen einiger Geschiebe scheint darauf hinzudeuten, dass die Pressung des Conglomerats sehr stark gewesen sein muss.

Das Streichen in dem Buchbergzuge ist durchwegs nordöstlich, das Fallen bald in NW (NW 55° am Südwestabhange des Buchberges in einem Hohlwege), bald in SO (SSO 70° in einem Steinbruche am Südende des Buchberges, bei Johannesberg u. s. w.).

Das Conglomerat, welches ich zur Unterscheidung von den blockführenden Schichten des Waschberggebietes das Buchbergconglomerat nennen möchte, beginnt westlich vom Elsbache bei Hohenwart südlich von Gerersdorf, ist bei Rappoltenkirchen von einer Lössscholle verdeckt, taucht bei Ertl und Kreuth wieder aus derselben hervor und zieht von hier in geschlossenem Zuge von 10·5 *km* Länge bis in die Gegend von Ebersberg und Strass westlich von Neulengbach. Der westlichste Punkt ist eine Kuppe im Dorfe Baumgarten; weiter nach Westen treten am Aussensaume der Flyschzone keine Conglomerate mehr auf.

Das Buchbergconglomerat scheint eine Anschüttung durch einen aus der Flyschzone kommenden Fluss zu sein, welcher in das Tullner Becken einmündete.

Stur bezeichnete diese Conglomeratbildungen als Sotzka-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

schichten. Dass diese Deutung sehr wahrscheinlich ist, wird weiter unten auseinandergesetzt werden. Indessen dürfen die Blockschichten des Waschberggebietes nicht mit dem Buchbergconglomerate vermengt werden, wie dies durch D. Stur in der geologischen Specialkarte der Umgebung von Wien geschehen ist. In den von C. M. Paul und A. Bittner verfassten Erläuterungen zu dieser Karte, die nach dem Tode Stur's veröffentlicht wurde, wird darauf hingewiesen, dass „positive Beweise für die Richtigkeit der Parallelisirung dieser Gebilde mit den Sotzkaschichten nicht vorliegen, manche Gründe, deren nähere Erörterung hier zu weit führen würde, vielmehr gegen eine solche Deutung sprechen, so dass dieselbe vorläufig als eine provisorische bezeichnet werden muss. Mit mehr Wahrscheinlichkeit können die Sotzkakohlen- und Hangendschichten der Stur'schen Karte der aquitanischen Stufe zugezählt werden".

Diese Sotzkakohlen- und Hangendschichten Stur's bestehen in dem Gebiete des Tullner Beckens aus Mergeln, Thonen, Sandsteinen, Kohlenschiefern und vereinzelten Braunkohlenflötzen. Nach der Stur'schen Karte bilden sie einen Streifen, der das Buchbergconglomerat von der Flyschzone trennt, bei Ried beginnt und sich bis über Ollersbach nach Westen fortsetzt; nach Stur erreicht dieser Zug am Westende des Blattes Baden—Neulengbach (Zone 13, Col. XIV, 1 : 75.000) eine Breite von ungefähr 1700 *m*.

Die Braunkohlenvorkommnisse von Hagenau, Starzing, Neulengbach, Ebersberg und Rappoltenkirchen fallen in diese Zone. Heute ist keiner der alten Bergbaue mehr in Betrieb. Die Baue sind verlassen und verfallen und die Aufschlüsse grösstentheils von Vegetation bedeckt. Ich bin daher genöthigt, mich bei der Darstellung dieser braunkohlenführenden Schichten und ihrer Beziehungen zum Buchbergconglomerate auf die Darstellungen Czjžek's[1]) zu berufen und kann mich nur auf wenige Fossilreste beziehen, die von D. Stur gesammelt wurden und in der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrt sind.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurden in der Gegend von Hagenau und Starzing Braunkohlen erschürft, die bald zu einer bergmännischen Thätigkeit in diesem Gebiete führten.

Am rechten Ufer des Starzingbaches wurde eine Reihe von Stollen und Schächten angelegt. Die Braunkohle von Hagenau und Starzing besitzt eine Mächtigkeit von 3—4, selten 5—6 Fuss; an einem Punkte wurde sie mit einer Mächtigkeit von 8 Fuss angetroffen.

Das Liegende der Kohle ist das Buchbergconglomerat; stellenweise liegt zwischen dem Conglomerate und der Kohle ein grünlicher oder brauner Mergelschiefer. Das Hangende der Kohle bildet ein ein weisser, ungleichkörniger, grober Sandstein; zwischen diesem und der Kohle ist eine schwarze, glänzende Kruste von bituminösem Mergelschiefer vorhanden.

---

[1]) J. Czjžek, Die Braunkohle von Hagenau und Starzing in Niederösterreich. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. III, 1852, pag. 40.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Das Fallen des Conglomerats betrug nach Czjžek 42° in SO in den höheren Horizonten, wurde aber nach unten steiler und zeigte an der tiefsten angefahrenen Stelle ein Verflächen von 80°.

Das Flötz von Ebersberg westlich von Neulengbach liegt über dem Buchbergconglomerate und fällt in SO ein. Die Lagerungsverhältnisse der kohlenführenden Schichten von Neulengbach und aus der Gegend von Rappoltenkirchen sind nicht zu ermitteln.

Wir sehen also in der Gegend von Starzing unter dem Kreideflysch zuerst Mergelschiefer, dann die weissen, ungleichkörnigen, groben Sandsteine einfallen, darunter ein dünnes Band von bituminösem Mergel, dann die Braunkohle, wieder ein Band von grünlichem oder braunem Mergelschiefer und endlich das Buchbergconglomerat.

Es entsteht nun die Frage, ob diese Lagerung der natürlichen entspricht oder ob nicht die ganze Serie der Tertiärschichten überkippt erscheint.

Aus diesem Grunde wollen wir zuerst das Profil durch den Buchberg nördlich von Neulengbach betrachten. Gehen wir vom Südwestabhange des Buchberges aus, so sehen wir die Schichten des Conglomerats in NW 55° fallen. Links an der Strasse von Neulengbach—Markt gegen Johannesberg befindet sich ein alter verlassener Steinbruch, in welchem Wiener Sandstein, und zwar offenbar der Kreideflysch, aufgeschlossen ist; schon Hauer hat auf die Aehnlichkeit dieses Sandsteines mit dem Wiener Sandsteine aufmerksam gemacht (l. c. pag. 135). In den weiter oben am Gehänge liegenden Steinbrüchen ist dagegen wieder das Südostfallen zu beobachten, und zwar in den südlichen ein steileres (70°), in den nordöstlichen ein geringeres (50°). Je weiter wir an den südlichen Rand des Conglomeratzuges herantreten, desto flacher wird das Einfallen, wie bei Starzing, wo das Fallen in SO 42° beobachtet worden ist; hier biegen jedoch die Schichten in der Tiefe um und fallen steil 80°.

Gehen wir von Markersdorf über den Buchberg nach Johannesberg, so durchschreiten wir zunächst hellgraue schieferige Mergel, welche südöstlich einfallen, darüber folgt mit gleichem Einfallen eine kurze Strecke weit das Buchbergconglomerat, dann wieder der schieferige Mergel, noch einmal das Conglomerat, dann folgen grobe Sande und Sandsteine, stellenweise vom Conglomerate durch eine Lage schieferigen Mergels getrennt, wie bei Oed (nahe dem Wirthshause „zum lustigen Bauern"), immer nach SO fallend, endlich die kohlenführenden bituminösen Mergelschiefer und zum Schlusse wieder die groben Sande und Sandsteine.

Zwischen Starzing und Burgstall erhebt sich aus diesen Mergelschiefern, groben Sanden und Sandsteinen über dem Conglomerate ein Rücken, der aus Kreideflysch besteht; es sind schwarze Kalksandsteine mit weissen Kalkspathadern, die besonders im Dorfe Starzing, unmittelbar an der Hauptstrasse, links im Strassengraben gut zu sehen sind. Hier stösst das Buchbergconglomerat unmittelbar an die Nordseite des Flyschrückens. Südlich von diesem Rücken folgen wieder die groben gelben Sande und Sandsteine. An der Strasse von Starzing gegen Burgstall sieht man, wenn man diese Sande nach SW verfolgt, die Flyschsandsteine aus dem Sande emportauchen. Es ist dies die Stelle

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

südlich von Erlaa, wo auch auf der Stur'schen Karte der Vorsprung des Kreideflysches in die Tertiärbildungen eingetragen ist; indessen ist dieser Flyschsandstein nicht in unmittelbarer Verbindung mit dem Aussenrande der Flyschzone, sondern von derselben durch den obenerwähnten groben Sand und Sandstein tertiären Alters getrennt, der stellenweise durch Ansammlung grösserer Geschiebe zu einem Conglomerate wird.

Unmittelbar an den Aussensaum der Flyschzone stossen südöstlich von Burgstall und südlich von Hagenau graue, rostroth gefleckte Tegel an den Flysch, wie dies besonders am Schönbache, der bei Hagenau in die kleine Tulln mündet, gut zu beobachten ist. Nicht weit von diesem Aufschlusse ist am rechten Ufer des Baches der südöstlich fallende Flyschsandstein in einem niedrigen Steilrande entblösst; der Schönbach bezeichnet in seinem nordöstlich ziehenden Theile seines Laufes die Grenze zwischen diesem Tegel und dem Flysch.

b) Der Eichbergzug.

Nördlich vom Buchbergzuge und parallel zu demselben zieht ein zweiter Streifen von Conglomeraten dem Aussenrande der Flyschzone entlang. Schon Hauer war das Vorkommen von Conglomeraten am Einsiedlberg bei Abstetten bekannt, ebenso die Wechsellagerung desselben mit Lagen sandiger Mergel (Hauer, l. c. pag. 34 des S.-A.) — Stur zeichnet auf seiner Karte der Umgebung von Wien eine grössere Partie des Flyschconglomerats südlich von Abstetten am Eichberge ein, scheidet jedoch die westlich vom Eichberge gelegenen Höhen als Sande und Sandsteine des oberen Donaubeckens aus.

In der That besitzt das Conglomerat, welches petrographisch mit dem Buchbergconglomerate vollständig übereinstimmt und so wie dieses fast ausschliesslich aus Flyschgeschieben besteht, eine weit grössere Verbreitung, indem es auch die westlich von Loibersdorf gelegenen Höhen fast ausschliesslich zusammensetzt.

Westlich von Sieghartskirchen gelangen wir nach Ueberschreitung der von Löss ausgefüllten Niederung zwischen Abstetten, Judenau und Henzing in der Richtung gegen den Heuberg wieder in das Gebiet der weissen schieferigen und splitterigen Mergel, welche im Waschberggebiete bei Stockerau nördlich der Donau entwickelt sind.

Steigen wir vom Heuberge durch den Adlitzgraben gegen Abstetten hinab, so gelangen wir in Conglomerate, welche offenbar die weissen Mergel unterteufen und welche denselben nördlich vorgelagert sind.

In einem in den letzten Jahren eröffneten grossen Steinbruche bei Dittersdorf ist ein grober Quarzsandstein von gelblicher oder blaugrauer Farbe aufgeschlossen, der petrographisch so vollkommen mit dem Nummulitensandsteine von Höflein und Greifenstein an der Donau übereinstimmt, dass wir ihn ohne Bedenken mit dem Greifensteiner Sandsteine identificiren können. Die einzelnen Bänke sind 1—1·5 *m* mächtig, einzelne erreichen eine Stärke von 2 *m*. Das

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fallen ist 5—10° in S gerichtet. Das Zwischenmittel der Bänke ist ein grauer schieferiger Tegel mit kleinen Kohlenschmitzen; in der Regel sind diese Lagen 20—35 *cm* stark. Nach oben zu wird der Sandstein immer gröber, es stellen sich Conglomeratbänke ein, welche petrographisch vollkommen mit dem Buchbergconglomerate übereinstimmen und mit dem Sandsteine wechsellagern, endlich tritt der letztere ganz zurück und wir treffen das typische geschichtete Buchbergconglomerat an, welches sich von hier angefangen über den ganzen Eichberg ausdehnt und über die Steinwand nach Süden zum Heuberge, nach Westen über das Thal der grossen Tulln in den Spitalberg und Reitberg fortsetzt. Von hier an lässt es sich über die obere Windleiten auf den Hochberg und Reiserberg verfolgen und endet in der Gegend von Diendorf am rechten Ufer des Perschlingbaches.

Südlich von Loibersdorf liegt das Conglomerat, welches hauptsächlich schwarze Kalke, schwarze, weissgeaderte Sandsteine und Mergel der Flyschzone in Geschiebeform und daneben Gerölle von Urgebirgsgesteinen (namentlich Granit und Gneiss) enthält, auf einem stahlblauen, stark eisenschüssigen, kurzklüftigen, stark thonigen Mergel, wie er auch stellenweise im Gebiete des Auberges aufgeschlossen ist. Daraus geht wohl mit Sicherheit die Aequivalenz des Greifensteiner Sandsteines von Dittersdorf mit diesen Mergeln hervor, da beide Schichten concordant unter dem Conglomerate liegen.

Gehen wir nördlich von Loibersdorf gegen Streithofen, so treffen wir das Conglomerat über groben Sanden an. Einzelne Conglomeratschollen liegen noch südlich von Pixendorf auf dem Mitterberge; südlich davon befinden sich die schon Hauer bekannt gewesenen grossen Steinbrüche im Conglomerat.

Südlich von Pixendorf im Waldwege über den Mitterberg nach Gollarn liegt zu unterst das Conglomerat, dann folgt grober Schotter, nach S fallend, feiner Schotter, scharfer Sand, mehrere Sandsteinbänke und darüber wieder das Buchbergconglomerat.

Der Sand enthält viele vereinzelte Flyschgerölle und unregelmässig umgrenzte Tegel- und Mergelmassen, so wie wir dies am Südwestabhange des Auberges bei Sieghartskirchen angetroffen haben. Der Mergel ist stark blätterig, von grünlicher oder rothgelber Farbe.

Gegen Siegersdorf zu treten immer häufiger Blöcke von groben grauen und rothen Graniten auf, die westlich von Siegersdorf in grosser Zahl am Waldboden liegen; nahe der Spitze des Heuberges finden wir den ganzen Waldboden von Granitgrus durchsetzt und im Walde ragen an einzelnen Stellen grössere Granitblöcke hervor, die bis 4 *m* im Durchmesser besitzen; ich möchte dieselben für eine Fortsetzung der Klippen des Waschberggebietes halten und glaube, dass die Spitze des Heuberges von anstehendem Granite gebildet wird. Diese Granitklippe und die verschiedenen Klippen des Waschberggranits bilden zwei der letzten Reste einer früher wahrscheinlich zusammenhängenden Zone von archäischen Gesteinen, welche den Aussensaum der Flyschzone im Alttertiär begleiteten und von welcher die verschiedenen „exotischen" Blöcke in den Flyschgesteinen und den Blockbildungen am Aussensaume der Alpen stammen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bei meinen Untersuchungen in der Gegend von Kilb traf ich in der Flyschzone im Sommer 1902 einen Serpentin an, auf welchen ich dadurch aufmerksam gemacht worden war, dass viele Strassen in dieser Gegend mit Serpentin geschottert sind, was Paul bei seinen Begehungen offenbar übersehen hatte. Der Serpentin ist an zwei Stellen entblösst, welche etwa 3 *km* voneinander entfernt sind; der grössere Aufschluss, in welchen ein jetzt verfallender Steinbruch angelegt ist, befindet sich südlich zwischen den Orten Fleischessen und Schitzen, der zweite kleinere an der Strasse von Kilb nach Kohlenberg. Der Steinbruch misst heute noch etwa 10 *m* im Geviert; von einem Blockvorkommen kann wohl nicht die Rede sein, da sich der Serpentin im Walde von diesem Steinbruche aus sowohl nach Westen wie nach Osten verfolgen lässt, so dass die im NO-Streichen liegende Längserstreckung dieses Vorkommens bei 600 *m* beträgt. Der Serpentin wird bei Fleischessen überall von hellgrauen, weissgeaderten Kalksteinen umgeben, welche möglicherweise neocomen Alters sind.

Ich bemühte mich, im Streichen das Vorkommen weiter nach West zu verfolgen, fand aber bis über Scheibbs hinaus keine Fortsetzung. Dagegen fand ich genau im Streichen bei Kohlenberg den obenerwähnten zweiten Aufschluss im Serpentin. An der Strasse von Kilb nach Kohlenberg trifft man, von Osten kommend, zuerst graugelbe, weissgebänderte Kalke mit dünnen schieferigen Zwischenlagen, dann folgen blutrothe, kurzklüftige Mergelschiefer, graue, dünnblätterige Schiefer, dann folgt ein Streifen, der vollständig von Vegetation bedeckt ist und in welchem die Zersetzung des Gesteines so weit vorgeschritten ist, dass eine Erkennung desselben unmöglich wird; dann folgt 3—5 *m* Serpentin, wieder ein Streifen stark zersetzten Gesteines (wahrscheinlich Schiefer), dann folgen weiter wieder die hellgrauen, weissgeaderten Kalke.

Bei einem Bauer in der Gemeinde Kohlenberg sah ich mehrere Stücke einer Jaspisbreccie, welche er in jenem Einschnitte gefunden haben will; es war mir nicht möglich, das Anstehende dieser rothen Jaspisbreccie aufzufinden. Die einzelnen eckigen Trümmer von Jaspis waren mit hellen Quarzkrystallen umrandet. Leider liess sich der Eigenthümer dieser Stücke nicht bewegen, mir dieselben zu überlassen und ich muss mich deshalb beschränken, auf das mögliche Vorhandensein dieses Gesteines in Verbindung mit dem Serpentin hinzuweisen.

Herr Prof. F. Becke hatte die Liebenswürdigkeit, diesen Serpentin näher zu untersuchen und theilte mir über denselben Folgendes mit:

„Das Gestein ist ein normaler Serpentin mit Maschenstructur und mit accessorischen Pseudomorphosen nach Pyroxen und einzelnen Picotitkörnern. Er ähnelt vollkommen den Serpentinen des Waldviertels. An alpine Serpentine ist kein Anklang zu finden.“

Es ist möglich, dass hier zwei Klippen von Serpentin vorliegen, wenn auch keine sicheren Anhaltspunkte für diese Auffassung aus den Lagerungsverhältnissen beizubringen sind. Ich habe diese Aufschlüsse wiederholt besucht, aber nie eine Spur von Contact gefunden.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Dieses Vorkommen von Serpentin im Süden von Kilb ist das erste, welches bisher aus der ostalpinen Flyschzone bekannt wurde.

Betreffs der fremden Blöcke von archäischen Gesteinen in der Flyschzone möchte ich noch erwähnen, dass ich im Sommer 1900 zwischen Penzing und Kronstein südlich von Starzing mehrere grosse Granitblöcke auffand, jedoch an einer anderen Stelle, als der von Czjzek entdeckten. Die sieben Blöcke lagen an der rechten Aussenseite in der Richtung gegen Penzing, bald nach der Abzweigung von der Hauptstrasse von Rekawinkel nach Hagenau; sie bestehen aus grauem groben Granit. Ausserhalb des Dorfes Penzing ist eine kleine Grube von feinem Quarzschotter aufgeschlossen, der möglicherweise ein zersetzter grober Greifensteiner Sandstein ist. Die starke Vegetation verhindert, die Verbreitung dieses Quarzschotters festzustellen, und ebenso ist ein Urtheil über die Lagerungsverhältnisse nicht möglich.

Kehren wir zu den Aufschlüssen des Buchbergconglomerats im Eichbergzuge zurück, so sehen wir, dass am südlichen Abhange des Königsberges, nordöstlich von Mittermoos, der schieferige lichtblaue Mergel hervortritt, welcher in der Gegend von Weinzierl in einen feinen thonigen Sand und Sandstein übergeht; der letztere zeigt ganz die petrographischen Charaktere der *Oncophora*-Schichten und ist wahrscheinlich mit diesen zu vereinigen. Im Sandsteine treten vereinzelte Flyschgerölle auf.

4. Die Melker Schichten.

Die Tertiärablagerungen der Umgebung von Melk sind von allen Gliedern der Tertiärformation, welche die Senkung zwischen der böhmischen Masse und der Flyschzone ausfüllen, am besten studirt. Schon Czjzek[1]) hat diesen Bildungen seine Aufmerksamkeit zugewendet, später H. Wolf[2]), F. Pošepný[3]), Th. Fuchs[4]) und F. E. Suess[5]). Neuerdings hat Prof. R. Hödl[6]) eine sehr eingehende Durchforschung des ganzen Gebietes vorgenommen; ich danke dem letzteren viele werthvolle Angaben über Aufschlüsse in diesem Gebiete. Herrn Prof. Hödl, der die Liebenswürdigkeit hatte, bei einigen Begehungen mein Führer zu sein, sei dafür an dieser Stelle mein verbindlichster Dank ausgesprochen.

---

[1]) J. Czjzek, Geologische Zusammensetzung der Berge bei Melk, Mautern und St. Pölten in Niederösterreich. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. IV, 1853, 2 Heft, pag. 264.

[2]) H. Wolf, Geologische Studien beim Baue der Elisabeth-Westbahn zwischen Wien und Linz. Verh. der k. k. geol. R.-A. Juli 1858. Ebenda 1859, Sitzung vom 22. Jänner, pag. 36.

[3]) F. Pošepný, Oligocäne Schichten bei Pielach nächst Melk. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1865, Sitzung vom 18. Juli, pag. 165.

[4]) Th. Fuchs, Conchylien aus dem Braunkohlenschurf mit *Cerithium margaritaceum Brocc.* bei Pielach nächst Melk. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1868, pag. 216.

[5]) F. E. Suess, Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern. Annalen d. k. k. naturhist. Hofmus. VI, 3. und 4. Heft, 1891, pag. 407.

[6]) R. Hödl, Das untere Pielachthal. Ein Beispiel eines epigenetischen Durchbruchsthales. Festschrift zur Feier des 200jährigen Bestandes des k. k. Staatsgymnasiums im VIII. Bezirke Wiens. Wien 1901.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Das auffallendste Glied der Tertiärablagerungen bilden die weissen Sande und Sandsteine des Wachberges. Der Sand ist im nördlichen Theile des Wachberges in mehreren Gruben aufgeschlossen; der Tunnel der Westbahn ist ausschliesslich durch diesen Sand gegraben.

In Melk selbst ist durch Brunnenbohrungen in den letzten Jahren das Liegende des weissen Sandes angefahren worden; es sind dies thonige Lagen mit verdrückten Austernschalen, *Cerithium margaritaceum* und *C. plicatum*. Die Reste der Austern, welche mir nebst den übrigen Versteinerungen aus der Brunnenbohrung des Brauhauses Herr Prof. P. Chrysostomus Zermann vom Benedictinerstifte Melk zu übergeben die Freundlichkeit hatte, dürften der *Ostrea fimbrioides Rolle* angehören. Am östlichen Ausgange des Wachbergtunnels sieht man im Bahneinschnitte einen mageren, sandigen, blaugrauen Tegel aufgeschlossen, welcher *Ostrea fimbrioides* in zahlreichen Exemplaren enthält, dann *Cerithium margaritaceum*. Der Einschnitt ist gegenwärtig stark verwachsen; am Abhange gegen die Reichsstrasse sieht man ebenfalls nichts mehr von diesen Schichten und findet nur zahlreiche Scherben der genannten Auster im Erdreich.

Diese sandigen, blaugrauen Tegel mit härteren Zwischenlagen treten auch an anderen Stellen der Umgebung von Melk zu Tage; leider sind die meisten Aufschlüsse gegenwärtig verstürzt, so dass ich mich auf die Angaben von Pošepný, Fuchs und F. E. Suess beziehen muss.

Bei der Grundmühle im Orte Pielach mündet eine Schlucht in das Pielachthal, in welcher unter dem Löss die Tertiärbildungen zum Vorscheine kommen. Ich lasse hier die Angaben Pošepný's über den Kohlenschurf von Pielach folgen:

„Etwa 36 Klafter über der Thalsohle befindet sich ein alter Schacht, der durch die Kalkconglomeratschicht und durch sandige Tegel und Sande ging und in dem 17. Klafter das Kohlengebilde erreicht haben sollte. In den Sanden an der Halde findet sich sehr häufig *Cerithium margaritaceum* und einige Schritte im anstehenden blauen Tegel *Ostrea fimbriata Grat.* und Bruchstücke von *Arca sp.? Fasciolaria sp.?*

„Etwa 10 Klafter unter diesem Punkte in der Schlucht selbst teufte man ein Bohrloch ab. Der Bohrer langte nur in eine Tiefe von 12 Klafter und man soll in der letzten Klafter bereits die schwarzen Schiefer erreicht haben.

„Unmittelbar an dem Ausbisse, 130 Klafter horizontal vom Schachte und 20 Klafter über der Thalsohle, untersuchte man diese Kohlenlage mittelst eines Stollens.

„Der jetzige Bau besteht im Betriebe eines Stollens bei der Grundmühle an der Thalfläche, dessen gerader Schlag 50 Klafter lang ist. Man durchfuhr zuerst Löss, dann einen Tegel mit *Ostrea fimbriata Grat.* und später einen sandigen Tegel. Ueber die Lagerung des Schieferthones hat man keine sicheren Anhaltspunkte, doch ist zu vermuthen, dass er entweder horizontal liegt oder flach aus dem Berge herausfällt, da der Rücken des Prackerberges bereits aus krystallinischen Gesteinen besteht. Dieselben Gesteine reichen im N und S bis an das Pielachthal hinab und die ganze Tertiärpartie

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

bildet eine ca. 500 Klafter lange und ebenso breite Einbuchtung in demselben."

Th. Fuchs besuchte ein Jahr später diesen Kohlenschurf und gab im Jahre 1868 eine Mittheilung über die gesammelten Fossilien. Es fanden sich in diesen Schichten vor:

Cerithium margaritaceum Brocc. h.
„ *elegans Desh. h.*
„ *pliactum Brug. var. intermedium Sandb. h.*
„ *plicatum Brug. var. multinodosum Sandb. h.*
„ *plicatum Brug. var. Sabotti Nyst.*
„ *plicatum Brug. var. enodosum Sandb.*
„ *plicatum Brug. var. pustulatum Sandb.*
„ *Lamarckii Desh.*
Turritella sp. (cf. turris Bast.)
„ *sp. (cathedralis Brong.)*
„ *sp. (cf. imbricataria Lam.)*
Natica helicina Brocc.
Melanopsis callosa Braun.
Corbula carinata Desh.
Cyrena cf. semistriata Desh.
Arca cardiiformis Bast. h.
Mytilus Haidingeri Hoern.
Ostrea fimbrioides (= fimbriata Grat.?)

Steigt man von Pielachberg gegen den Prackersberg hinauf, so trifft man bald neben dem Feldwege unter einer kleinen Gruppe von Föhren einen Tegel an, der Scherben von *Ostrea fimbrioides Rolle* führt; höher oben liegt der weisse Melker Sand. Ein anderer Aufschluss liegt nordöstlich von Ursprung, in welchem weisse fossilleere Sande sichtbar sind, ein zweiter südöstlich von Ursprung bei dem Dorfe Thal. Hödl führt an, dass bei Hub unter einem Conglomerate der weisse Sand ansteht. Dieses Conglomerat ist wahrscheinlich tertiären Alters, da es in der Höhe der Schotter liegt, welche die Decke des Wachberges bilden; es ist wahrscheinlich vom selben Alter wie der Belvedereschotter.

Czjzek fand in den Bacheinrissen bei Ursprung folgendes Profil aufgeschlossen:

1. 5 Fuss Löss, gelb, thonig.
   Löss, bläulich, sandig.
2. 1 „ Süsswasserkalk, zum Theil aufgelöst und mürbe, kreideweiss, mit dünnen Thonlagen.
3. 2 „ Quarzschotter mit Fragmenten von *Ostrea*,
4. 12 „ kalkig-thonige Schicht mit vielen Conchylien, darunter *Mytilus Haidingeri* und *Panopaea Menardi* (non *Faujasii Men.*),
5. 3 „ Sand, gelb, feinkörnig,
   „ weiss, feinkörnig,
6. 1 „ fester Sandstein mit vielen Conchylien,
7. — grober grauer Quarzsand.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Im Hohlwege von Pielach nach Ursprung fand Hödl eine Bank von *Ostrea fimbrioides*, deren Schalen auch in den Feldern verstreut sind.

Oberhalb Ursprung gibt Hödl harte Bänke mit *Mytilus Haidingeri* an; dann folgt abwechselnd grober und feiner Grus und nach oben hin der feine weisse Sand, 20 *m* mächtig.

Geht man in der Richtung von Thal nach Mauer, so trifft man auf dem gegen Mauer abflachenden Gehänge des krystallinischen Rückens zuerst ein Haufwerk von wohlgerundeten Blöcken und Geröllen, welche vorwiegend aus Gneiss bestehen; diese Blocklagen senken sich nach O und weisse Sande bilden das Hangende dieser Schichten. Einige Aufschlüsse dieses weissen Sandes tauchen aus dem Löss in der Gegend von Mauer hervor, bei Osang, westlich von Graben u. s. w.

F. E. Suess fand unter den weissen Sanden bei dem Orte Mauer Tegel mit Conchylien wie bei dem Orte Sitzenthal. Suess gibt an, dass sich der weisse fossilleere Sand von mehr als 20 *m* Mächtigkeit nach unten in groben Granitgrus verwandelt, ähnlich zersetztem Urgebirge (circa 5 *m*), dann folgt wieder feiner Grus mit rothen Bändern und Knollen von Brauneisenstein (etwa 10 *m*), welchem einzelne faustgrosse Granitstücke eingelagert sind; nach einer zweiten, weniger mächtigen Zwischenlage erscheinen harte Bänke mit *Mytilus Haidingeri*.

Das Profil von F. E. Suess stimmt mit jenem, welches Czjzek mittheilte, nicht überein und es sind offenbar zwei verschiedene Aufschlüsse, über welche diese Angaben vorliegen. In dem von mir beobachteten Aufschlusse oben am Abhange westlich von Mauer liegen zahlreiche Blöcke und Gerölle von Granit unmittelbar auf den Amphiboliten und Gneissen und die Blockanhäufungen werden von dem weissen Sande überlagert.

Ueberschreiten wir den Pielachfluss, so treffen wir in dem Hohlwege, welcher von Sitzenthal nach Loosdorf führt, zuerst nahe dem Steilrande, der von dem linken Ufer der Pielach ausgewaschen ist, den weissen feinen Melker Sand, unmittelbar darüber folgt fester Letten mit *Ostrea fimbrioides*, dann ein Band grober Quarzsand mit schlecht erhaltenen Conchylienscherben, eine Lage von Tegel mit Spuren von Braunkohle (circa 0·5 *m*), dann fester kalkiger Tegel, welcher das Profil nach oben abschliesst.

In diesem Tegel hat F. E. Suess folgende Versteinerungen gefunden:

Mytilus Haidingeri hh.
Lucina sp.
Venus sp. cf. plicata.
Cytherea sp.
Cardium sp.
Turritella sp.(cf. turris).

Dieses Profil ist von grosser Wichtigkeit, da es zeigt, das der weisse Sand vom Meierhofe bei Sitzenthal die Schichten mit *Ostrea fimbrioides* unmittelbar unterteuft. Es ist somit festgestellt, dass der weisse Melker Sand, der immer als jünger angesehen wurde als die

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

aquitanischen Schichten mit *Cerithium margaritaceum*, *Cerith. plicatum*, *Ostrea fimbrioides* u. s. w., mit den tegeligen Bildungen, welche diese Fauna führen, wechsellagert und somit kein wesentlich jüngeres Glied darstellt, sondern nur eine verschiedene Facies. Indessen mag ein Theil der weissen Sande und Sandsteine auch jünger sein und ein Aequivalent jenes Theiles der Horner Schichten darstellen, welcher über den Molter Schichten liegt; denn die Schichten von Molt sind ohne Zweifel den Schichten von Melk mit *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum und Ostrea fimbrioides* äquivalente Bildungen.

Gegenüber von Haunoldstein trifft man am rechten Pielachufer gelbe grobe Quarzsande an, welche mit feinen, gleichkörnigen, gelblichen Sandsteinbänken und groben Schotterlagen wechseln. Dazwischen treten Lagen von weisslichgelben blätterigen Mergeln mit Melettaschuppen auf. Das Fallen der Schichten ist sehr flach gegen N gerichtet. Ein kleiner Aufschluss der Sande befindet sich nördlich vom Orte Wimpassing am rechten Pielachufer. Bei Windschnur (nordwestlich von Sasendorf) treten noch einmal die Sande auf; es ist der östlichste Punkt, bis zu welchem man am Rande der böhmischen Masse im Blatte St. Pölten die Melker Schichten verfolgen kann. Weiter gegen Nordosten verändert sich der petrographische Charakter der aquitanischen Meeresbildungen; es treten nur die schieferigen Mergel in Verbindung mit plattigen grauen Sandsteinen auf.

Der Aufschluss bei Sasendorf ist wahrscheinlich derselbe, den schon Czjžek (l. c. pag. 275) erwähnt und von welchem er die feine parallele Streifung, entstanden durch Eisenoxydhydrat, beschreibt.

Betreten wir das krystallinische Gebiet, das durch das epigenetische Durchbruchsthal der Pielach zwischen Loosdorf und Gross-Sirning im Norden und die Westbahnstrecke im Süden begrenzt und die Lochau genannt wird, so gelangen wir in dem Hohlwege, der nördlich von Rohr die Anhöhe hinaufführt, zu einem sehr wichtigen Aufschlusse, den Hödl (l. c. pag. 10) eingehend beschreibt. Im Hohlwege selbst finden wir den schieferigen blaugrauen Mergel, welcher sich von hier an bis zur Flyschzone ausbreitet. Darüber folgt Löss, welcher den Untergrund eine Strecke weit verhüllt, dann gelangen wir bei 300 *m* M.-H. in die alte Strandlinie des aquitanischen Meeres. Ueber dem grauen schieferigen Mergel liegt ein brauner glimmerreicher Sand, welcher viele unregelmässig begrenzte Knollen desselben Mergels enthält, den wir weiter unten im Hohlwege angetroffen haben; diese Trümmer sind von einer rostfarbigen, ziemlich dicken Kruste überrindet. Ueber dieser Partie liegt brauner Sand mit zahlreichen gerundeten Urgebirgsblöcken, Gneissen, Amphiboliten u. s. w., welche ausgewaschen und den Abhang hinabgeschwemmt werden, so dass man sie auch in grosser Anzahl im Löss findet, welcher den schieferigen Mergel im Hohlwege am Südabhange der Lochau überlagert.

Noch höher oben findet man an der rechten Seite des Weges in den Blockschichten eine Bank mit zahlreichen Exemplaren der *Ostrea fimbrioides Rolle*; wir haben hier die aquitanischen Bildungen über dem grauen schieferigen Mergel entwickelt und es ist also kein Zweifel, dass derselbe älter ist als die Blockablagerungen, was

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

erstens aus der Lagerung und zweitens aus dem Vorhandensein von Trümmern dieses Mergels in den höher am Abhange liegenden Sanden hervorgeht. Der Mergel reichte offenbar während der Bildung der aquitanischen Strandablagerungen am Abhange der Lochau bis in eine Höhe von 300 *m* M.-H.

Dieselben Blockanhäufungen trafen wir westlich von Mauer gegen Thal zu an; sie sind ferner bei Neuhofen nördlich von Sitzenthal am rechten Pielachufer entwickelt, wo sie Hödl in einer Meereshöhe von 305—310 *m* auffand. Bei Neuhofen treten überdies Tegel und Sandlagen wie bei Pielachberg, im Hohlwege von Sitzenthal oder am östlichen Ausgange des Wachbergtunnels auf. Ein kleiner Aufschluss von weissem Sand befindet sich unmittelbar bei Loosdorf am südlichen Abhange des Mühlberges.

Am Südabhange der Lochau wie in der Umgebung von Mauer trifft man häufig grosse lose Blöcke eines durch quarziges Bindemittel verfestigten grauen, sehr harten Sandsteins an, der ganz erfüllt ist mit den Steinkernen von Cardien und zahllosen Exemplaren der *Cyprina rotundata Braun*. Es ist mir nicht gelungen, das Anstehende dieses Sandsteins zu ermitteln. Indessen scheint dieser Sandstein eine verwandte Bildung jenes Sandsteins zu sein, welchen Čžjžek bei Ursprung auffand und welcher ebenfalls mit Conchylien ganz erfüllt ist.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich den Fund eines Sandsteinblockes in den Blockmergeln am Südwestabhange des Waschberges bei Stockerau erwähnen. Der petrographische Charakter dieses Sandsteins stimmt vollkommen mit jenem der losen Sandsteinblöcke der Lochau überein. Die Bivalven sind unbestimmbar; es finden sich vorwiegend kleine Cardien sowie Scherben grösserer Bivalven vor. Ich möchte auf das Auftreten dieses Sandsteinblockes in den Blockmergeln des Waschberges grosses Gewicht legen, obwohl eine Bestimmung der Versteinerungen nicht möglich ist; da jedoch der petrographische Charakter des Sandsteinblockes aus den Blockmergeln des Waschberges mit jenen aus der Lochau vollkommen übereinstimmt und ich aus dem ganzen ausseralpinen Tertiärbecken keine ähnlichen Sandsteine kenne, so ist es doch wohl möglich, dass die Blockablagerungen des Waschberges jünger sind, als man bisher anzunehmen geneigt war, und vielleicht zeitliche Aequivalente der Horner Schichten, wenigstens der unteren Abtheilung derselben, darstellen. Es ist sehr zu bedauern, dass der grosse Block vom Waschberge, der in dem gegen Leitzersdorf herabführenden Hohlwege lag, bei einem neuerlichen Besuche nicht mehr aufgefunden werden konnte, da er entweder von den Steinkarren in den Boden gedrückt oder bereits verarbeitet war, so dass nur wenige Stücke in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt als Belegstücke für diesen Fund dienen können. Zwei Aufschlüsse des weissen Melker Sandes finden wir bei Rohr südlich von der Lochau, ferner unweit der Bahnstrecke südlich von Loosdorf, links von der Strasse, welche von Loosdorf nach Inning führt.

Viel zahlreicher sind die Aufschlüsse im Hiesberggebiete. Geht man von Schrattenbruck westlich vom Wachberge gegen den Pöver-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dinger Wald, so trifft man an dem nördlichen Abhange desselben den weissen und gelben Sand aufgeschlossen. Ein grösserer Lappen, theilweise von Belvedereschotter bedeckt, zieht sich hinüber gegen Anzendorf; südlich vom Schlosse Schallaburg liegt ein grösserer Lappen tertiären Sandes, dann treffen wir einen Aufschluss von rothgelb gefärbtem Quarzsand in einem Hohlwege südöstlich von der Spitze des Hiesberges („beim Schrollen"), eine kleine Scholle „beim Wasenmeister" und einen grösseren Lappen bei Steinparz.

Die Senke zwischen der Ruine Sichtenberg und dem Waidaberge wird von einem breiten Streifen des Melker Sandes ausgefüllt, welcher im Osten unter dem Löss verschwindet und erst bei Löbersdorf wieder aus demselben emportaucht.

Hödl gibt die Meereshöhe des Melker Sandes am Ostabhange des Hiesberggipfels (558 *m* nach der Specialkarte 1 : 25.000) mit 400 *m* beim Schrollen an; am Ostabhange des Waidaberges liegt er noch über 330 *m*; dagegen befindet sich die obere Grenze des Melker Sandes am Südabhange des Prackersberges (nördlich von Ursprung) bei 380 *m*.

Der Hiesberg trägt eine Reihe kleinerer isolirter Lappen von weissem oder gelbem Sande, so am Nordwestabhange des Schneiderberges zwischen Melk und Winden; eine grössere Scholle liegt zwischen Kollapriel, Klauspriel und Grosspriel und wird von einem Lappen Belvedereschotters im südöstlichen Theile verdeckt. Dann tritt der Sand an den Abhängen, welche den Melkfluss begleiten, zwischen Zelking, Matzleinsdorf und Ordning auf; er setzt sich weiter fort gegen Hofstetten und Anzenberg, zieht sich zwischen Au und Fachelberg im Westen von St. Leonhard am Forst an dem Südabhange des Hiesberges entlang und dehnt sich unter der Lössdecke ziemlich weit nach Süden und Südwesten ins Melkthal aus.

An allen Orten, wo der Sand in grösseren Aufschlüssen zu Tage tritt, sind Keller in denselben gegraben. Bei Schlatten ist der Sand zu Sandstein verfestigt; hier sind an einem in einem Wäldchen emporragenden Felsen Inschriften angebracht und verschiedene Zeichen deuten darauf hin, dass auf der Höhe dieses Felsens eine alte Opferstätte bestand. Es ist sehr zu wünschen, dass die Bemühungen des Postmeisters von St. Leonhard am Forst um die archäologische Erforschung dieser Denkmäler gefördert würden.

Schreitet man weiter nach Westen, so trifft man in einem dichten Fichtenwalde auf eine steil abfallende Wand von ungefähr 30 *m* Höhe, welche ganz aus weissem und gelbem ungeschichteten Melker Sandstein besteht. In der Hälfte der Wandhöhe befindet sich eine grosse gegrabene Höhle. Trotz der ausgedehnten Aufschlüsse des Sandsteines findet man keine Versteinerungen; im weissen Melker Sande dieses Gebietes sind überhaupt noch niemals Fossilien angetroffen worden.

Eine kleine Scholle von Melker Sand findet sich bei Harland südlich von Pöchlarn; das rechte Erlaufufer besteht indessen durchwegs aus Gneiss und Granulit und nicht, wie die älteren Aufnahmskarten der geologischen Reichsanstalt angeben, aus Tertiärbildungen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nördlich von der Donau zieht sich eine grössere zusammenhängende Scholle von weissem Melker Sande von Klein-Pöchlarn nach Unter-Bierbaum und über das Reiterfeld in die Losau; die südliche Grenze ist von Belvedereschotter verdeckt. Eine kleinere Partie tritt bei Unter-Thalheim zu Tage. — Bei Klein-Pöchlarn sind unter den Sanden marine Blockanhäufungen und Schotter aufgeschlossen.

Die Grenze zwischen dem Melker Sande und Sandsteine gegen die blaugrauen schieferigen Mergel zwischen dem Melkflusse und der Erlauf ist keine scharfe, sondern die beiden Bildungen gehen ganz allmälig ineinander über. Die Melker Sande werden nach Süden zu feinkörniger, verlieren ihre rein weisse oder hellgelbe Farbe und werden hellgrau oder bläulichgrau und die Sandsteine banken sich, so dass es nur schwer möglich ist, auf der Karte die Grenze zu ziehen. Indessen scheint mir dies eine Thatsache von besonderer Wichtigkeit zu sein, da sie uns offenbar zeigt, dass der Melker Sand und die südlich an ihn anstossenden Mergel nur faciell verschiedene Ablagerungen desselben Meeres sind; auf den krystallinischen Inseln und an ihren Rändern sind die Melker Sande und die Schotter sowie die Blockanhäufungen abgelagert worden, während in weiterer Entfernung von der Küste die schieferigen Mergel und da und dort schwache Sandsteinbänke niedergeschlagen wurden.

An einigen Stellen, wie in der Lochau, ist die Ablagerung des dünnschieferigen Mergels der Bildung der Melker Sande und der Blockanhäufungen vorausgegangen.

Wir wenden uns nunmehr wieder nach Osten in die Gegend von Neulengbach.

Unmittelbar an der Flyschzone liegt hier ein Streifen von groben weissen oder gelben Quarzsanden und Sandsteinen, der aus der Gegend von Kogel bei Starzing bis Siebenhirten und Dorfern die Flyschzone begleitet. An einigen Stellen, wie bei Reith südöstlich von Böheimkirchen oder bei Burgstall am Buchberge, treten tegelige Bildungen in Verbindung mit den Sanden auf. Die Sandsteine verwittern in der Regel zu kugelförmigen Klumpen und zerfallen schliesslich in groben Quarzsand, ganz wie wir dies bei den Melker Sandsteinen finden.

Südlich von Baumgarten ist dem Aussensaume der Flyschzone, welcher hier ausschliesslich aus Inoceramenschichten besteht, eine Partie von bläulichem oder gelbem groben Sandstein angelagert, welcher Foraminiferen enthält. Die Foraminiferen finden sich auf den Schichtflächen, welche aus gröberem Materiale als die Schicht selbst zu bestehen pflegen. Es sind nur eine *Alveolina* und mehrere Orbitoiden besser erhalten, über welche mir mein Freund Dr. R. Schubert Folgendes mitzutheilen die Liebenswürdigkeit hatte:

„1. *Alveolina spec.* — Durch ihr spindelförmiges, dünnes Gehäuse an jungeocäne Typen aus Dalmatien (*A. bacillum Stache*) erinnernd.

2. *Orbitoides spec.* — Ein corrodirtes Exemplar lässt anscheinend hexagonale Mediankammern erkennen; danach dürfte eine *Lepidocyclina* vorliegen. Dem Aeusseren anderer Exemplare nach zu schliessen, könnte *Lepidocyclina burdigalensis Gümb.* in Frage kommen, die Gümbel

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

aus „mitteltertiären" Schichten beschreibt. *Lepidocyclina* ist bisher nur aus dem Oligocän und Miocän bekannt."

Wenn die *Orbitoides*-Art in der That zur Gruppe der Lepidocyclinen gehört, so ist das aquitanische Alter dieses Sandsteines nicht unwahrscheinlich; jedenfalls ist dieser Form ein grösseres Gewicht beizulegen als der *Alveolina spec.* Ist aber der Sandstein aquitanisch, so ist es wieder wahrscheinlich, dass er mit den lockeren mürben Sandsteinen in Verbindung steht, welche petrographisch vollkommen mit den Melker Sandsteinen übereinstimmen. Besonders gute Aufschlüsse in diesen Sanden sind der Eisenbahneinschnitt bei Neulengbach (wo H. Wolf gelegentlich der Streckenbegehung beim Baue der Westbahn Pectenschalen auffand), die Gegend von Burgstall, Oed und Graben bei Starzing, die Gegend von Tausendblum westlich von Neulengbach und die Aufschlüsse südlich von Kirchstetten und bei Waasen, wo die Sande eine Klippe von Inoceramenschichten umgeben.

Versteinerungen konnte ich weder in den Sanden noch in den Sandsteinen auffinden. Wolf fand nur bei Neulengbach im Eisenbahneinschnitt mehrere Pecten.

Am Stationsplatze in Neulengbach wurde bei einer Brunnenbohrung eine *Teredina* aufgefunden, welche Rolle für eine eocäne Form hielt. Aus dem Mergelschiefer im Hangenden des Braunkohlenflötzes von Starzing führt Hauer nach der Bestimmung von Prof. Suess Schalen von *Solecurtus* an.[1]) Im Museum der k. k. geolog. Reichsanstalt befinden sich einige stark verdrückte Conchylien von Starzing aus dem schwarzen Tegel, welcher die Kohle begleitet. Es liegen vor: *Mitra spec.* (vom Typus der *M. scrobiculata*), zwei Exemplare einer *Voluta*, sehr ähnlich der *Voluta Haueri* (von D. Stur als *Cassidaria cypraeiformis Bors.* bestimmt), *Nucula spec.* und eine grössere, unbestimmbare Bivalve, ferner *Limopsis anomala*? (nach einer Bestimmung von Th. Fuchs vom Jahre 1873). Auf der Karte Stur's (aufgenommen 1889—1890) ist bei Starzing mediterraner mariner Tegel eingetragen.

Wenn auch der Erhaltungszustand der Fossilien von Starzing viel zu wünschen übrig lässt, so darf man doch aus den dürftigen Daten vermuthen, dass der Tegel von Starzing jünger ist als die Schichten von Melk mit *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Ostrea fimbrioides* u. s. f. und dass er wahrscheinlich den jüngeren Gliedern der Horner Schichten entspricht. Indessen scheint mir die genaue Feststellung einer für die Kenntnis der Tertiärbildungen des ausseralpinen Beckens so wichtigen Thatsache auf Grund des vorliegenden Materials nicht möglich und es muss wohl diese Frage bis auf Weiteres offen gehalten werden. Jedenfalls sind die Tegel, welche die Braunkohle von Starzing begleiten, jünger als das Buchbergconglomerat und ihre Aequivalente sind wahrscheinlich im schieferigen Mergel des Tullner Beckens zu suchen, über welchem die *Oncophora*-Schichten liegen. Dass auf die *Oncophora*-Schichten nochmals eine

---

[1]) E. Suess hat nach einer Mittheilung F. v. Hauer's (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1869, XIX, pag. 57) in den braunkohlenführenden Schichten von Starzing *Meletta*-Schuppen gefunden.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

marine Ueberfluthung im Tullner Becken folgte, ist nach den bisherigen Beobachtungen unwahrscheinlich.

5. Die Oncophora-Schichten.

Czjžek erwähnte schon im Jahre 1850 das Vorkommen von *Melanopsis Martiniana* und *Venus gregaria* im Sande von St. Pölten und vier Jahre später von den Sandwänden beim Prater von St. Pölten das seltene Auftreten von *Venus gregaria*, *Melanopsis Martiniana* und Cardien. — A. Bittner hat das Verdienst, diese Sandschichten zuerst genauer untersucht zu haben; er wies nach, dass diese Sande typische *Oncophora*-Schichten sind und dass neben *Oncophora*-Formen, welche sich enger an *O. socialis Rz.* aus Mähren anschliessen als an die *Oncophora dubiosa M. Hoern.* (= *Saxicava dubiosa M. Hoern.* = *Venerupis Gümbeli M. Hoern.* = *Oncophora Partschii May.* aus Niederbayern), Cardien (vielleicht *C. bavaricum* und *C. moravicum*), stumpfwirbelige Congerien, Melanopsiden und Austernscherben auftreten.

Der *Oncophora*-Sand und -Sandstein besitzt in dem von mir untersuchten Gebiete eine ziemlich bedeutende Verbreitung. A. Bittner hat die *Oncophora*-Schichten von St. Pölten bis Traismauer auf eine Distanz von über 17 *km* in der Luftlinie verfolgt; ich konnte sie dem Rande des Tullner Beckens entlang aus der Gegend von St. Pölten bis Judenau verfolgen, also auf eine Strecke von etwa 30 *km*.

Am besten sind die *Oncophora*-Schichten am linksuferigen Steilrande der Traisen nördlich von St. Pölten aufgeschlossen; es sind dies die Aufschlüsse, welche schon Czjžek bekannt waren und die Bittner im Jahre 1896 beschrieb. Dieser Steilrand erstreckt sich in beträchtlicher Höhe aus dem Prater bei St. Pölten an Viehofen vorbei nach Ober-Radelberg, wird bei Unter-Radelberg flacher und bei Herzogenburg schon sehr undeutlich. Der Höhenunterschied zwischen dem auf dem Steilrande liegenden Viehofener Kogel (334 *m* M.-H.) und dem Traisenbette (bei Ober-Radelberg 242 *m* M.-H.) beträgt fast 92 *m*. — Die ganze Höhe dieses Steilrandes wird von Sanden gebildet, die mit dicken feinkörnigen Sandsteinbänken wechsellagern, in verschiedenen Lagen, wie schon Bittner hervorhob, Einstreuungen feiner Quarzgerölle führen, stellenweise von dünnen Schichten schieferigen Mergels durchsetzt werden, wie er südlich vom Rande der Flyschzone bei St. Pölten auftritt und ausserdem unregelmässig begrenzte Einschlüsse dieses Mergels enthalten. Besonders deutlich und häufig sind diese Einschlüsse in den Sandgruben im Prater bei St. Pölten.

Hauer hat bei Sitzenberg im Tullner Becken in diesen feinen Sanden Bruchstücke von Bivalven gefunden, die er als *Venus gregaria* und *Cardium spec.* bestimmte; weiter im Osten bis Judenau sieht man zwar an vielen Stellen in diesem Sande kleine weisse kreidige Splitter von Conchylien, indessen war es mir nicht möglich, aus diesem Gebiete sicher bestimmbare Versteinerungen zu erhalten. Bittner glückte es, in den Hohlwegen von Oberndorf bei Traismauer, welche zur „Venushöhe“ hinaufführen, eine Anzahl Fossilien zu sammeln, die namentlich in den geröllführenden Lagen häufiger sind, eine Erscheinung, die ich auch bei Untermoos (SO von Würmla) beobachten

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

konnte. Auch hier fanden sich neben der *Oncophora socialis Rz.* Cardien, Melanopsiden und Congerien, dieselben Formen, welche in den *Oncophora*-Sanden bei Viehofen auftreten.

Die *Oncophora*-Sande werden beim Schlosse Viehofen von quartären Schottern überlagert; vom Viehofener Kogel zieht eine Scholle dieses Schotters, sich rasch gegen Norden ausbreitend, zwischen dem Hennbigl und Ober-Radelberg dem Steilrande der Traisen entlang. Bei Flinsberg erscheint wieder eine Partie dieser feinen Sande, die östlich von dieser Ortschaft am Hennbigl an einigen Stellen gut aufgeschlossen sind.

Südöstlich von Weitern treten an einer Kreuzung mehrerer Hohlwege die *Oncophora*-Sande unter dem Löss hervor, der gegen Westen eine immer mächtiger werdende Decke bildet, und erscheinen wieder bei Waitzendorf, wo sie über den schieferigen Mergeln liegen, die sich von hier aus bis zur Flyschzone ausdehnen.

Nordöstlich von Pottenbrunn am rechten Traisenufer bilden sie zu beiden Seiten der nach Perschling führenden Strasse kleine Anhöhen, darunter den Pöltenberg, erscheinen im Osten von Rassing und liegen bei Unter-Miesling wieder über dem schieferigen Mergel; ein kleiner Aufschluss findet sich in einem Hohlwege südlich von Obermoos; die Lössdecke erschwert sehr die genaue Abgrenzung der nur schlitzartig aus dem Löss auftretenden *Oncophora*-Sande.

Einen grösseren Flächenraum nehmen diese Schichten im Gebiete zwischen St. Pölten und Böheimkirchen ein, wo sie den Schildberg zusammensetzen. Gegen Süden schliessen sich die schieferigen Mergel an, welche bis zum Aussensaume der Flyschzone reichen. Die *Oncophora*-Schichten setzen sich am rechten Ufer des Perschlingbaches bei Weisching unter der Lössdecke nach Nordosten fort, treten bei Wiesen, Winkling und Murstetten wieder hervor und bilden den nördlichen Theil des Haspelwaldes; die breiteste Stelle dieses Zuges von *Oncophora*-Sanden zwischen Anzing bei Würmla und Anzing bei Raipoltenbach beträgt 3 *km*. Bei Untermoos und bei Graben am Seefeld beobachtet man in den feinen Sanden ein Fallen von 20° in SO; zwischen den 2—3 *m* mächtigen Sandlagen, die weisse kleine Bivalven (*Oncophora, Arca, Cardium, Congeria* und Gastropoden *[Melanopsis]*) führen, treten Zwischenlagen von blauem schlierartigen Mergel auf. Ausserdem findet man zahlreiche grosse kugelförmige Sandsteinconcretionen verstreut umherliegen, welche aus den Sanden ausgewittert sind.

Von weitem sieht dieser Sand ganz lössartig aus. Da auch der Löss, welcher über den *Oncophora*-Sanden lagert, z. B. im Tullner Becken bei Watzendorf, Ebersdorf und Weinzierl, sehr sandig ist, so ist die genaue kartographische Abgrenzung im Ackerlande ungemein schwierig. Westlich von Heiligen-Eich am Tullner Felde sieht man in den Hohlwegen die *Oncophora*-Sande gut aufgeschlossen; das Vorhandensein grösserer Quarzkörner in den Sanden führt häufig zur Bildung von Erdpyramiden, die jedoch in der Regel nur wenige Centimeter hoch sind.

Stellenweise sind „im alten Berge“ westlich von Trasdorf, wo ebenfalls die Bildung kleiner Erdpyramiden in den Hohlwegen zu

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

beobachten ist, mächtigere Sandsteinbänke dem Sande eingeschaltet, die nahezu horizontal liegen. An einigen Stellen am Schusterberge bei Heiligen-Eich trifft man grössere Mengen von gerolltem Quarz, Gneiss und Granulit in den *Oncophora*-Sanden an, doch erreichen diese Stücke selten mehr als Nussgrösse und sind fast immer nur erbsengross.

An den wenigen Punkten, wo die horizontale Lagerung in eine geneigte übergeht, kann man ein Fallen von 4—7° in NW feststellen; eine so unbedeutende Neigung, dass man hier wohl an Unebenheiten des Untergrundes denken darf, welche die Abweichung von der horizontalen Lagerung bedingen.

In den vom „alten Berge" gegen Watzendorf und Hütteldorf herabführenden Hohlwegen trifft man kleinere Gerölle von Greifensteiner Sandstein und rothen Kalken an, die offenbar aus den *Oncophora*-Sanden ausgewittert sind. Diese bilden steil abfallende Wände in den Hohlwegen wie der Löss und eine Unterscheidung ist nur dadurch möglich, dass die *Oncophora*-Sande eine deutliche Parallelschichtung zeigen. Man muss sich indessen hüten, die parallelen Streifen, welche durch das Durchziehen schwerbeladener Heuwagen an den Wänden der engen Hohlwege entstehen, mit der ähnlich feinen Schichtstreifung der *Oncophora*-Sande zu verwechseln.

An dem Abhange des Mitterberges und Burgstallberges südlich von Atzelsdorf und Pixendorf am Tullner Felde ist in einigen steilen und stark verwachsenen Schluchten der *Oncophora*-Sand und -Sandstein entblösst. Ueber Judenau hinaus gegen Osten kann man ihn nicht mehr verfolgen; der Nordabhang des Auberges besteht bereits aus schieferigem bläulichen Mergel mit wechsellagernden Sandsteinbänken, die ein anderes Aussehen als die Sandsteine der *Oncophora*-Schichten zeigen.

Eine kleinere Partie der *Oncophora*-Sande ist noch zwischen Diesendorf und Weinzierl bei Siegersdorf aufgeschlossen, die zum Haspelwaldzuge der *Oncophora*-Schichten gehört. Bei Asperhofen werden die *Oncophora*-Sande vom Thale der grossen Tulln durchbrochen und setzen sich südlich von Asperhofen auf die Schafleiten fort; das Ende dieses Zuges, der bei Ober-Zwischenbrunn (südlich von Pottenbrunn) beginnt, liegt in der Gegend von Röhrenbach (nördlich von Kogel bei Starzing). [1])

---

[1]) Ueber die *Oncophora*-Schichten vgl.: A. Rzehak, Der Grunder Horizont in Mähren (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn, XXI, 1882); A. M. Łomnicki, Słodkowodny utwór trzeciorzędny na podolu galicyjskiem (Berichte d. psysiogr. Commission in Krakau, 1886); L. v. Ammon, Die Fauna der brackischen Tertiärschichten in Niederbayern (Geognost. Jahreshefte, Kassel 1887); F. E. Suess, Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern (Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien, VI, 1891, 3. und 4. Heft); L. Prochazka, Zur Stratigraphie der *Oncophora*-Schichten (Schriften d. k. böhm. Ges. d. Wissensch., Prag 1892, in tschechischer Sprache); C. W. v. Gümbel, Die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete und die Stellung des Schliers von Ottnang (Sitzungsber. d. kgl. Akad. d. Wiss., München 1887, pag. 221—316); A. Rzehak, Die Fauna der *Oncophora*-Schichten Mährens (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn, XXXI, 1893); A. Bittner, Ueber die Gattung *Oncophora* (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1893, pag. 141); A. Bittner, Referat über A. Rzehak (l. c. 1893, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1893, pag. 339); A. Rzehak, Zur Stellung der

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

II. Tektonischer Theil.

Ueber die Tektonik der Tertiärbildungen des besprochenen Gebietes ist bisher fast gar nichts bekannt. Genauere Daten liegen nur über den Buchbergzug und die denselben südlich begleitenden Sandsteine und Schiefer vor, welche die Kohlen von Hagenau, Starzing, Ebersberg u. s. w. führen; ohne Frage ist auch der Buchbergzug jenes Gebiet, in welchem die tektonischen Erscheinungen in den tertiären Randbildungen am Aussensaume der Alpen am besten beobachtet werden können.

Wir haben gesehen, dass vor dem Aussensaume der Flyschzone, welcher in dem untersuchten Gebiete zwischen Furth (südlich von Böheimkirchen) und Ried (südlich von Tulln) von den Inoceramenschichten des Wiener Sandsteines gebildet wird, zuerst ein Streifen grober Sande und Sandsteine auftritt, der zwischen Neulengbach und Ried häufig kleinere Kohlenflötze enthält und, wie wir oben nachzuweisen versucht haben, der aquitanischen Stufe angehört. Südlich von Baumgarten haben sich in einem groben braunen Sandsteine Foraminiferen gefunden, unter denen besonders Orbitoiden Beachtung verdienen, welche zu den Lepidocyclinen gehören und vielleicht mit *Lepidocyclina burdigalensis Gümb.* zu identificiren sind.

Aus diesen Sanden und Sandsteinen ragt an einigen Stellen das Buchbergconglomerat hervor, welches bei Neulengbach unmittelbar auf dem Sandsteine der Inoceramenschichten liegt. In Baumgarten selbst taucht es aus den umgebenden groben Sanden hervor, zugleich den westlichsten Punkt seiner Verbreitung am Aussensaume der Flyschzone bezeichnend; von Matzelsdorf und Ebersberg bei Neulengbach angefangen bildet dieses Buchbergconglomerat, wie wir gesehen haben, einen geschlossenen Zug bis Hohenwart (nordöstlich von Rappoltenkirchen).

Südlich von Neulengbach liegt zwischen dem Conglomerate und der Flyschzone ein schmaler Streifen von groben Sanden und Sandsteinen mit südöstlichem Einfallen, an welchen sich südwärts die ebenfalls südöstlich einfallenden Inoceramenschichten anschliessen. Oestlich von Neulengbach vom rechten Ufer des Anzbaches angefangen bis Gschwend stösst das Conglomerat unmittelbar an den Aussensaum der Flyschzone, welcher hier einen bogenförmigen Vorsprung bildet; dann tritt es weiter zurück, zwischen das Conglomerat und die Inoceramenschichten schieben sich wieder die tertiären Sande und Sandsteine ein, dann tritt aus diesen ein Flyschrücken hervor.

Dieser Flyschrücken stösst mit seinem nördlichen äusseren Saume wieder an das Conglomerat an, wird aber im Südwesten und Nord-

---

Oncophora-Schichten im Miocän des Wiener Beckens (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn, XXXII, 1894); A. Bittner, Referat dieser Arbeit (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1894, pag. 353); A. Rzekak, *Oncophora*-Schichten bei Mährisch-Kromau (Verhandl. d. k. k. geol R.-A. 1894, pag. 155); A. Bittner, Ueber das Auftreten von *Oncophora*-Schichten bei St. Pölten und Traismauer in Niederösterreich (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1896, pag. 323); A. Rzehak, Ueber ein neues Vorkommen der *Oncophora*-Schichten in Mähren (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1895, pag. 334).

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

osten sowie im Süden und Südosten wieder von dem Sande und Sandsteine umrahmt, welchem die Braunkohlen von Starzing und Hagenau eingelagert sind. An einigen Stellen tritt unmittelbar an der Grenze zwischen diesen Sandsteinen und der Flyschzone ein schmaler Streifen tegeliger Ablagerungen hervor.

Endlich wollen wir noch an den Aufbruch von schieferigem grauen Mergel bei Oed erinnern, welcher zwischen dem Buchbergconglomerate und den groben Quarzsanden zu Tage tritt.

Das Streichen der ganzen Ablagerungen ist nordöstlich, das Fallen südlich vom Buchbergkamme durchwegs südöstlich; am nördlichen Abhange des Buchberges dagegen sieht man, dass die Schichten des Conglomerats unter die schieferigen Mergel einfallen, also gegen Nordwesten. Dieses Fallen ist für das äussere nordwestliche Gehänge des Buchberges Regel; zwischen Baisling und Johannesberg stellt sich dagegen auch in den schieferigen Mergeln südöstliches Fallen ein.

Der Aufbruch der Inoceramenschichten am Südabhange des Buchberges bei Neulengbach liegt im Streichen des ersten Conglomerataufbruches im Profile Dörfel—Johannesberg; wir haben gesehen, dass in diesem Profile zuerst schieferiger Mergel, dann Conglomerat, wieder schieferiger Mergel, dann noch einmal das Buchbergconglomerat auftritt; daran schliesst sich der grobe Sand und Sandstein, der Aufbruch der Inoceramenschichten von Starzing, dann folgen wieder die groben Sande, endlich wieder die Inoceramenschichten; die ganze Schichtreihe ist nach Südosten geneigt.

Man erkennt also Folgendes:

Das Buchbergconglomerat ist bei Neulengbach zu einer Antiklinale aufgewölbt; in dem Einschnitte zwischen dem Schlossberge von Neulengbach und dem Buchberge tritt der Sandstein der Inoceramenschichten als der Kern dieser Antiklinale hervor (Profil IV). Der nordwestliche Flügel zeigt ein Fallen von ungefähr 50° in NW, ist also nicht überkippt, sondern fällt in regelmässiger Lagerung unter den schieferigen Mergel des Tullner Beckens ein. Der südöstliche Flügel dieser Aufwölbung fällt dagegen steil in SO ein; man erkennt überall ein Fallen von ungefähr 70°; je weiter wir nach Südosten vorschreiten, desto flacher wird das Fallen.

Wenden wir uns gegen Johannesberg, so sehen wir, dass zwischen Baisling und Johannesberg eine Antiklinale in dem schieferigen Mergel vorhanden ist (Profil I), ferner, dass das Buchbergconglomerat am nordwestlichen Saume des Buchberges nach SO einfällt und dass die schieferigen Mergel sowohl im Liegenden als im Hangenden des Conglomerats auftreten. Wir sehen, dass hier eine überkippte Falte vorliegt, in welcher auch die in normaler Weise über dem Buchbergconglomerate liegenden schieferigen Mergel miteinbezogen sind. Weiter gegen Johannesberg zu finden wir zum zweiten Male einen Aufbruch des Buchbergconglomerats (Profil I). Diese dritte Antiklinale, welche hier ebenfalls überkippt ist, ist am Südende des Buchberges durch die Aenderung des Fallwinkels im Conglomerate noch zu erkennen; derselbe beträgt nahe dem Aufbruche der Inoceramenschichten 70° in SO, wird oft sogar noch steiler und

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

geht bis 80°, während im südöstlichen Gebiete durchwegs ein flaches Fallen vorherrscht; diese Antiklinale ist also überkippt.

Der Hangendflügel dieser dritten Antiklinale wird bei Oed noch von einem schmalen Streifen des schieferigen Mergels gebildet, über welchem die groben Sande und Sandsteine liegen (Profil II).

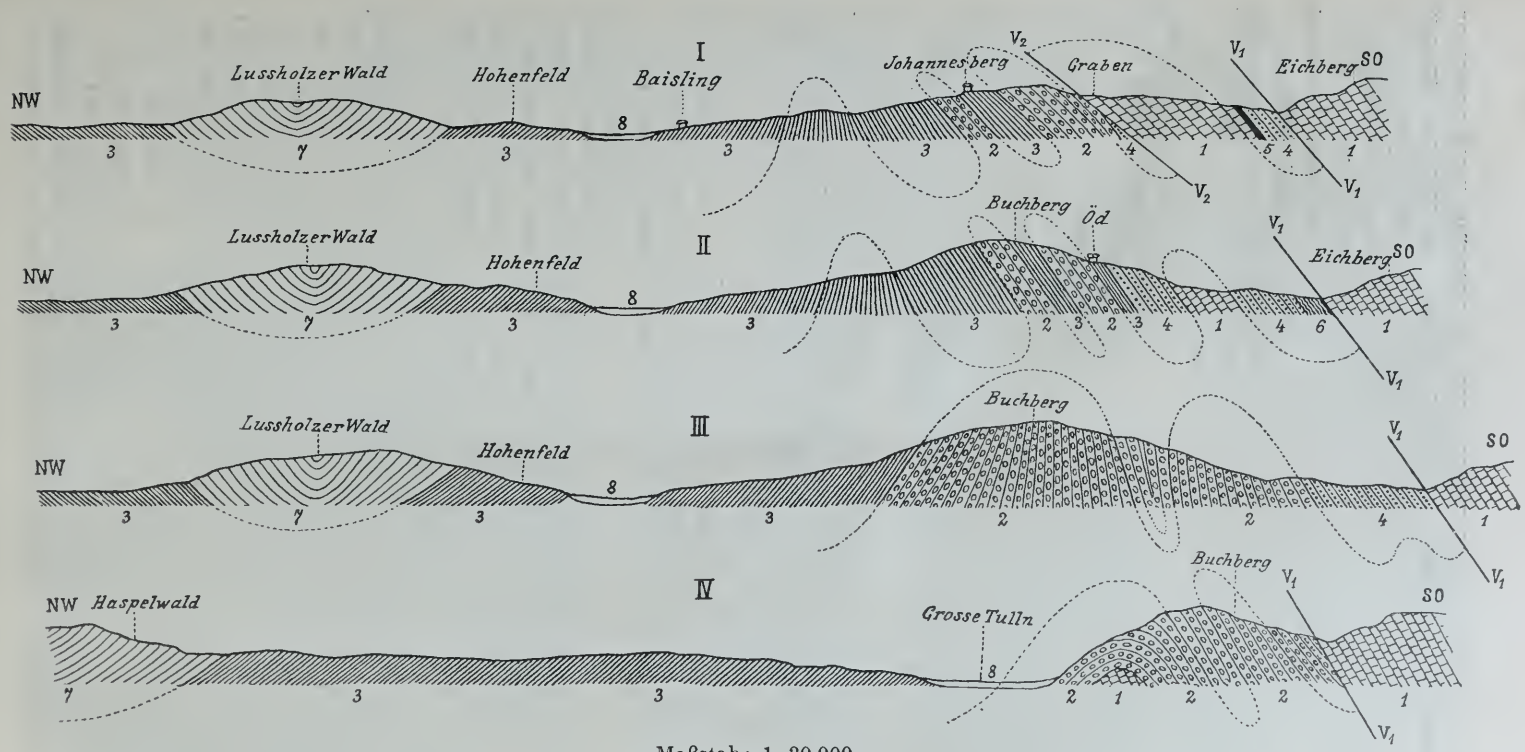
Bei Graben und Starzing ist jedoch der Sandstein verschwunden und wir sehen das Buchbergconglomerat unmittelbar unter die Inoceramenschichten einfallen; dann folgen wieder die groben Sandsteine und kohlenführenden aquitanischen Schiefer, darüber der Flysch.

Der Aufbruch der Inoceramenschichten von Starzing (Profil II) stellt den Kern einer vierten Antiklinale vor, welche zwischen dem Buchberge und Eichberge unmittelbar vor dem Aussenrande der Flyschzone aufgewölbt ist. Das scheinbare Liegende der Inoceramenschichten wird zwischen den Ortschaften Oed und Graben von dem aquitanischen Sande und Sandsteine gebildet; im Hangenden treten dieselben Ablagerungen wieder auf und sie sind es, welche bei Starzing und Hagenau die Braunkohle führen. In Starzing liegen die kohlenführenden Bildungen fast unmittelbar über dem Conglomerate (Profil I), während keine Spur des Aufbruches der Inoceramenschichten wie im Südwesten von Starzing zwischen dem Conglomerate und der Flyschzone zu beobachten ist.

Der Flyschrücken zwischen Burgstall und Starzing bildete möglicherweise eine Klippe zur Zeit der Ablagerung der groben Sande und Sandsteine; vielleicht gilt dies auch für das Vorkommen des Kreidesandsteines bei Neulengbach und bei Waasen (S von Kirchstetten). Diese Hervorragungen des älteren Gebirges können leicht als die Veranlassung zur Aufrichtung der Antiklinalen angesehen werden, wobei die präexistenten Flyschklippen zu den Kernen der Antiklinalen wurden. Indessen kann dies nur vermuthungsweise ausgesprochen werden.

Wir haben somit im Profile von Baisling gegen den Eichberg vier Antiklinalen in den aquitanischen und untermiocänen Bildungen zu unterscheiden. — Die vierte Antiklinale, deren Kern von dem Aufbruche der Inoceramenschichten zwischen Burgstall und Starzing gebildet wird, ist zwischen den Orten Graben und Starzing zerrissen und der Hangendflügel gegen den Buchberg hin in nordwestlicher Richtung überschoben, so dass die Sande und Sandsteine, die bei Burgstall, Oed und Graben den südöstlichen Rand des Buchbergconglomerats begleiten, unter dem Flysch liegen, welcher über diese Sande auf das Conglomerat hinaufgeschoben ist.

Es scheint sehr beachtenswerth, dass die Ueberkippungen an jener Stelle des Buchbergzuges auftreten, wo die Conglomerate nur schwach entwickelt sind und in Folge dessen einer nordwestwärts gerichteten Ueberschiebung keinen so starken Widerstand entgegenzusetzen vermögen, als dies im südwestlichen Theile des Buchberges der Fall ist. Es ist weiters auffallend, dass die Fundorte der stark glänzenden, gekritzten Flyschgeschiebe im Buchbergconglomerate am häufigsten in den beiden stark überkippten Antiklinalen auftreten, die an der Strasse zwischen Dörfel und Johannesberg schön aufgeschlossen sind, während in den übrigen Aufschlüssen des Buchberg-



Maßstab: 1:30.000.

1. Inoceramenschichten (= Muntigler Flysch = mittlere Abtheilung der Wiener Sandsteine). — 2. Buchbergconglomerat. — 3. Schieferige Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens. — 4. Melker Schichten (weisse und gelbe grobe Sande und Sandsteine, Mergelschiefer und Thone mit Braunkohlenflötzen). — 5. Braunkohle von Starzing. — 6. Tegel von Starzing. — 7. *Oncophora*-Schichten. — 8. Alluvium.
V_1 und V_2 = Ueberschiebungsflächen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

conglomerats diese geglätteten Geschiebe zu den Seltenheiten gehören. Offenbar hängt diese Glättung der Geschiebe, wie schon oben angedeutet wurde, mit einer stärkeren Pressung der Gesteinsschichten zusammen.

Während sich die Zusammenpressung der tertiären Randbildungen zwischen Graben und Starzing in einer starken Ueberfaltung und Ueberschiebung auslöst, deren Länge jedoch kaum 2 *km* beträgt, und während der Rand der Flyschzone gegen den Eichberg stark zurückspringt, ist im südlichen Buchberggebiete der Aussensaum der Flyschzone über die Sande und Sandsteine auf das Conglomerat hinaufgeschoben und bildet auf diese Weise den bogenförmigen Vorsprung gegen das Südende des Buchberges, von welchem früher die Rede war, so dass die Synklinale, in welcher die groben weissen Sande und Sandsteine sowie die kohlenführenden Bildungen eingefaltet liegen, von den Inoceramenschichten überschoben wird.

Die mangelhaften Aufschlüsse am Schlossberge von Neulengbach und westlich gegen Ebersberg und Baumgarten verhindern eine genauere Verfolgung dieser Aufbrüche. Indessen lässt sich feststellen, dass das Buchbergconglomerat zum letzten Male in Baumgarten auftritt und hier wahrscheinlich ebenso wie bei Ebersberg den Kern einer Antiklinale bildet; die drei anderen Antiklinalen, die wir in der Gegend von Johannesberg beobachten konnten, sind hier vollkommen verschwunden.

Wir wenden uns nunmehr der Betrachtung des dem Buchberge im Nordosten vorgelagerten breiten Streifens von hellgrauen oder bläulichen Mergelschiefern und Sandsteinen zu, welche den Haspelwald zusammensetzen.

Bei Johannesberg sahen wir die Mergel unter das Buchbergconglomerat widersinnig in SO einfallen; bei Neulengbach fällt das Conglomerat in NW und die schieferigen Mergel liegen concordant darüber. In dem ganzen Gebiete vom Steghofe bei Neulengbach bis Raipoltenbach kann man das Nordwestfallen dieser Mergel beobachten (Profil IV).

Das Profil zwischen Grabensee und der Flyschzone bei Starzing zeigt, wie wir gesehen haben, zunächst die Ueberschiebung des Aussenrandes der Flyschzone, die hier allerdings weit weniger ausgebildet ist als die Ueberschiebung bei Neulengbach; dann folgen in einer Synklinale die kohlenführenden Bildungen von Starzing, die zweite nordwestwärts gerichtete Ueberschiebung des Kreideflysches auf das Buchbergconglomerat, die bei Neulengbach fehlt, dann die beiden Antiklinalen im Buchbergconglomerate bei Johannesberg und zwischen Dörfel und Grabensee haben wir nunmehr die vierte Antiklinale zu unterscheiden, in welcher ausschliesslich die weichen schieferigen Mergel eingefaltet sind. Wie wir schon erwähnt haben, ist diese Antiklinale nur im nördlichen Gebiete des Buchberges entwickelt, da bei Neulengbach ein normales Fallen des Conglomerats unter den Mergelschiefer des Steghofes zu beobachten ist.

Die *Oncophora*-Schichten liegen concordant über den schieferigen Mergeln und Sandsteinen des Tullner Beckens und gehen, wie man sich am Schildberge und im Haspelwalde an zahlreichen Stellen über-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zeugen kann, so allmälig aus diesen hervor, dass es schwer hält, eine Trennung der beiden Schichtgruppen auf der Karte durchzuführen. Bei St. Pölten liegen die Verhältnisse etwas anders; während im Bahneinschnitte und in der Ziegelei von St. Pölten die schieferigen Mergel stärkere Faltungen erkennen lassen, liegen die *Oncophora*-Schichten im Prater nördlich von St. Pölten nahezu horizontal, ein Umstand, der die Vermuthung aufkommen lässt, dass zwischen den schieferigen Mergeln des Tullner Beckens und den *Oncophora*-Sanden eine Discordanz besteht. Herr Hofrath Prof. A. Penck, welchen ich bei einer Excursion im Sommer 1901 im Traisenthale begleitete, neigte sich ebenfalls der Ansicht zu, dass die Verhältnisse der Umgebung von St. Pölten die Annahme einer solchen Discordanz rechtfertigen würden. Indessen beweisen die Lagerungsverhältnisse in dem östlich gelegenen Gebiete, dass eine Discordanz zwischen den Mergeln des Tullner Beckens und den *Oncophora*-Sanden nicht besteht, wie ich später feststellen konnte. Die Erscheinung, dass bei St. Pölten die schieferigen Mergel gefaltet, die *Oncophora*-Schichten dagegen ungefaltet sind, findet sich im Gebiete der Mergel und Sandsteine selbst sehr häufig vor, derart, dass z. B. im Haspelwalde an einigen Stellen stärkere Auffaltungen der Mergel zu beobachten sind, während zwischen diesen Auffaltungszonen grössere Gebiete ungestört scheinen. Man kann dieses Gebiet von St. Pölten, Böheimkirchen, den Haspelwald u. s. w. als Austönungszonen ansehen, „deren flache Lagerung auf ein allmäliges Ausklingen der nur in schmalen Faltenzonen sich heftig und gleichsinnig äussernden Massenbewegung hinweist". (V. Uhlig, Die Geologie des Tatragebirges. II. Tektonik des Tatragebirges. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. 68. Band, Wien 1900, pag. 66, Taf. II *b*, Fig. 6.)

In dem Gebiete von Raipoltenbach bis Pettenau an der Westbahn liegen die Mergel und Sandsteine vollkommen horizontal. Schreitet man die verschiedenen Hohlwege, die in den Haspelwald führen, aufwärts, so sieht man in den mit dünnen Sandsteinbänken wechsellagernden hellen schieferigen Mergeln manchmal eine kleine, wenige Meter hohe Falte, an welche sich wieder vollkommen horizontal liegende Schichten anschliessen. Solche kleinere Falten in sonst horizontal gelagerten Schichten sieht man an vielen Orten, namentlich in dem breiten Gürtel von Schiefermergeln zwischen den südlichen Ausläufern der böhmischen Masse im Süden von Melk und der Flyschzone.

Der nördliche Theil des Haspelwaldes wird von Sanden und Sandsteinen gebildet, welche jünger sind als die schieferigen Mergel, welche die Flyschzone begleiten und die östliche Fortsetzung der *Oncophora*-Schichten von St. Pölten und Traismauer bilden.

Das Fallen der *Oncophora*-Sande und -Sandsteine im Haspelwalde ist an dem südlichen Rande nordwestlich, am nördlichen südöstlich und die *Oncophora*-Schichten bilden daher eine flache Mulde im Schlier. Das nordwestliche Fallen ist gut zu beobachten bei Unterwolfsbach, Berging und an einigen Stellen der Raipoltenbacher Höhe, das südöstliche besonders deutlich bei Untermoos, wo sich einige mangelhaft erhaltene Conchylien, darunter die *Oncophora socialis* in

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bruchstücken, sowie Fragmente von Cardien und Melanopsiden gefunden haben.

Nördlich von diesem Vorkommen der *Oncophora*-Schichten tritt wieder der schieferige Mergel in Verbindung mit Sandsteinen hervor, dann erheben sich mehrere Höhen, die einen fortlaufenden Zug bilden und die hauptsächlich aus Conglomeraten bestehen, welche wie das Buchbergconglomerat vorwiegend Flyschgeschiebe führen und welche ich schon oben als das Buchbergconglomerat des Eichbergzuges besprochen habe.

Der Eichbergzug bezeichnet eine Antiklinalregion im Norden, wie der Buchberg im Süden, während die schieferigen Mergel und Sandsteine sowie die über ihnen liegenden *Oncophora*-Schichten der dazwischen liegenden Synklinalregion entsprechen.

An der Steinwand bei Dittersdorf tritt unter dem Conglomerate eine Partie groben blaugrauen oder gelben Sandsteins hervor, welcher in seinen oberen Lagen mit dem Buchbergconglomerate wechsellagert und in SO einfällt. Der Fallwinkel ist 5—10°. Da dieser Sandstein petrographisch ganz mit dem Greifensteiner Sandsteine übereinstimmt und für eine überkippte Lagerung in diesem Gebiete keine weiteren Anhaltspunkte vorliegen, so wurde dieser Sandstein mit dem eocänen Sandsteine von Greifenstein und Höflein identificirt. Ist dies richtig, so hätten wir bei Dittersdorf das Liegende des Buchbergconglomerates aufgeschlossen und dieses Conglomerat würde offenbar jünger sein als der nummulitenführende Sandstein von Greifenstein und Höflein.

Der Auberg im Nordosten von Sieghartskirchen zeigt in seinem nördlichen Theile südöstliches, im südlichen nordwestliches Einfallen der schieferigen Mergel, Sandsteine und Sande, welchen an einigen Stellen, wie am Kühberge bei Sieghartskirchen, Conglomeratlagen eingeschaltet sind. Der Auberg entspricht daher einer Synklinale und bildet die Fortsetzung der Synklinale zwischen dem Eichbergzuge und Buchbergzuge.

Je weiter wir nach Westen fortschreiten, desto schwieriger wird die Entzifferung der Lagerung der Tertiärschichten wegen der mangelhaften Aufschlüsse und der mächtigen Lössdecke, die sich zwischen der Flyschzone und dem Südrande der böhmischen Masse ausbreitet. Hart an der Flyschzone herrscht überall südöstliches Einfallen vor, aber schon in geringer Entfernung von der Flyschzone liegen die Schichten flach.

In der Nähe der böhmischen Masse ist an verschiedenen Punkten, besonders deutlich bei St. Pölten, eine Faltung der schieferigen Mergel erkennbar. In der Ziegelei und dem Eisenbahneinschnitte von St. Pölten sowie in dem Einschnitte der vor Kurzem nördlich von demselben und parallel zu ihm angelegten Strasse sieht man den Schiefermergel stark gefaltet und im Eisenbahneinschnitte ist an der rechten Seite der Fahrtrichtung von Wien aus eine schöne, allerdings flache Antiklinale zu beobachten. Stärker sind die Faltungen, welche in der Ziegelei sichtbar sind. Es scheint, dass die Nähe der alten Masse auf die Faltung in diesem Gebiete einen Einfluss ausgeübt hat. Auffallend ist es, dass die schieferigen Mergel am Steilrande der Ybbs

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

in der Gegend von Kemmelbach gefaltet sind, während sie im Gebirge zwischen Wieselburg und Purgstall an der Erlauf vollkommen horizontal liegen und nur durch Verwerfungen oder Flexuren mit ostwestlichem Streichen und südlichem Fallen gestört werden; die Sprunghöhe dieser Verwerfungen ist nicht festzustellen. Da das Gestein, wie zum Beispiel an der rechtsuferigen Steilwand der Erlauf, welche an einigen Stellen den horizontal gelagerten Mergel ausgezeichnet aufschliesst (Franzosensprung), auf 40—50 *m* durchaus gleichartig ist, so ist es nahezu unmöglich, die Sprunghöhe der Verwerfungen zu bestimmen. An einer Stelle unweit des Franzosensprunges sieht man eine Flexur, wo die Niveaudifferenz der Mergelschichten kaum einen Meter beträgt; die Schichten sind nach Norden abgesunken, liegen aber vollkommen horizontal.

III. Stratigraphische Ergebnisse.

Das Alter der Tertiärbildungen am Aussensaume der ostalpinen Flyschzone ist bisher noch nicht klargestellt gewesen. Die Untersuchungen, welche Czjžek in diesem Gebiete durchführte, brachten keine befriedigende Aufklärung über das Verhältnis der Tertiärbildungen des Tullner Beckens zu den Leithakalkbildungen des inneralpinen Theiles des Beckens von Wien; das Buchbergconglomerat wurde als Aequivalent des Leithaconglomerats und die Mergel und Sande sowie die Sandsteine des Tullner Beckens als Aequivalente jener Bildungen des inneralpinen Beckens betrachtet, welche Suess später als die II. Mediterranstufe unterschied.

Hauer machte zuerst auf die grosse Aehnlichkeit der subalpinen Molasse der Schweiz, namentlich ihrer Nagelfluhbänke, mit dem Conglomeratzuge des Buchberges aufmerksam und betont, dass es bei dieser grossen Analogie nur schwer sei, die vermeintlichen Eocänbildungen des Tullner Beckens von der Molasse der Schweiz zu unterscheiden; „vielleicht wird es gelingen, mehr Sicherheit zu erlangen, wenn es etwa möglich würde, einen Theil der Schichten des Tullner Beckens als oligocän nachzuweisen“. (F. v. Hauer, l. c. pag. 5 des S.-A.) Hauer sagt ferner: „Es würden demnach von allen im Obigen abgehandelten Eocängebilden die Wiener Sandsteine die ältesten sein, ihnen folgen wahrscheinlich als nächstjüngere Gruppe die Mergel, Sandsteine und Conglomerate des Tullner Beckens u. s. w., in welchen die nummulitenreichen Kalk- und Sandsteine wohl nur stellenweise Einlagerungen bilden, die aber zum Beispiel im Tullner Becken selbst ganz fehlen.“

Wenn wir von den Schichten der Umgebung von Melk vorläufig absehen, so ist über die angeblich eocänen Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens bis in die letzte Zeit nur sehr wenig veröffentlicht worden und erst Stur hat sich gelegentlich der kartographischen Aufnahme der Umgebungskarte von Wien wieder mit der Untersuchung dieser Bildungen beschäftigt.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

D. Stur kam zu dem Ergebnisse, dass die Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens neogenen Alters sind und er unterschied im oberen Donaubecken (= Tullner Becken) 1. den Schlier und 2. Sande und Sandsteine des oberen Donaubeckens; das Buchbergconglomerat dagegen identificirte er mit dem Sotzkaconglomerat und die hangenden Tertiärschichten mit Braunkohlenflötzen nannte er mit Rücksicht auf ähnliche in Steiermark beobachtete Lagerungsverhältnisse „Sotzkakohlen- und Hangendschichten".

Es ist dieser Standpunkt Stur's umso beachtenswerther, da wenige Jahre früher A. Rzehak die Foraminiferen des kieseligen Kalkes von Niederhollabrunn und des Melettamergels von Bruderndorf bei Stockerau näher untersucht hatte und zu ganz abweichenden Ergebnissen gekommen war. Rzehak untersuchte verschiedene Schlemmproben aus diesem Gebiete, welche von E. Kittl aufgesammelt worden waren. In der ersten Probe (Verwitterungsproduct des kieseligen Kalkes von Niederhollabrunn) waren unter 21 specifisch bestimmbaren Arten sechs neue Arten vorhanden, während von den übrigen 15 im Ganzen 11 heute noch leben, 11 sicher im Miocän und 14 im Eocän auftreten. Einige Formen sind aus jüngeren als eocänen und oligocänen Bildungen noch nicht bekannt geworden.

Rzehak musste daher zu dem Schlusse gelangen, dass der kieselige Kalk von Niederhollabrunn nach seiner Foraminiferenfauna dem oberen Oligocän angehört. Nach den im Zuge befindlichen Untersuchungen Kittl's ist eine ähnliche Mischung eocäner und miocäner Typen in der Conchylienfauna vorhanden.

Die zweite Schlemmprobe (Melettamergel aus dem Hangenden der Sandsteine von Bruderndorf) enthält Orbitoiden und Nummuliten (*Orbitoides stellata*, *O. aspera*, *N. Boucheri*). Der Bruderndorfer Melettamergel bildet das Hangende der Sandsteine, welche wahrscheinlich in das Bartonien gehören, und dürfte nach Rzehak der ligurischen Stufe entsprechen.

Rzehak bemerkt, dass diese älteren Mergel wahrscheinlich noch höher hinaufreichen und mehrere Stufen umfassen dürften.

Auch in einer zweiten Abhandlung spricht Rzehak der Foraminiferenfauna der Melettamergel von Bruderndorf ein obereocänes oder unteroligocänes Alter zu.

Das Vorhandensein von Menelitschiefern oder Chalcedonknollenlagen in den weissen Mergeln zwischen Bruderndorf und dem Praunsberge konnte ich bei den Untersuchungen feststellen, welche ich im Jahre 1896 begann, um die tithonischen Mergelkalke von Niederfellabrunn eingehender zu studiren. Bei dieser Gelegenheit und später, nachdem mir die kartographische Aufnahme dieses Gebietes durch die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt übertragen worden war, konnte ich in den Tertiärablagerungen von Bruderndorf, am Praunsberge, bei Niederhollabrunn, am Michelsberge und Waschberge grössere Aufsammlungen durchführen; da jedoch E. Kittl mit der Bearbeitung dieser interessanten Formen beschäftigt ist, habe ich vorläufig von einer Darstellung dieser Formen abgesehen und will nur erwähnen, dass die Kalksteine vom Hollingstein und die „Pfaffenholzschichten" mit *Mytilus spec.* weder ein eocänes noch miocänes,

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sondern oligocänes Alter haben dürften und dass sie wahrscheinlich, wie schon v. Hauer meinte, Einlagerungen in den weissen Mergeln und Sandsteinen darstellen.

Ein höchst wichtiger Nachweis von älteren tertiären Bildungen am Rande der karpathischen Sandsteinzone wurde von A. Rzehak in seiner Abhandlung über die Niemtschitzer Schichten[1]) geliefert, welcher in den letzten Jahren eine Reihe weiterer Veröffentlichungen über das mährische Alttertiär folgten.

Vor Kurzem hat Th. Fuchs[2]) einige Beiträge zu dieser Frage nach dem Alter der Tertiärbildungen am Aussensaume der Flyschzone geliefert, welche besonderes Interesse beanspruchen.

Auch Th. Fuchs ist der Meinung, dass die alttertiären Kalksteine aus der Gegend von Niederhollabrunn oligocänen Alters sind, und zwar parallelisirt er diese Bildungen unmittelbar mit den Niemtschitzer Schichten, welche von Rzehak in das oberste Eocän oder tiefste Oligocän gestellt wurden (l. c. pag. 46).

Th. Fuchs führt aus den Hollingsteiner Schichten bei Niederhollabrunn eine grosse hochgewölbte *Lucina* an, ähnlich der *Lucina globulosa Desh.*, doch kommen auch Exemplare vor, die stark entwickelte Schlosszähne zeigen und sich der apenninischen *Lucina pomum* im Sinne Gioli's nähern. Ferner kommt häufig ein grosser *Axinus* vor, der mit dem im italienischen Schlier verbreiteten *Axinus sinuosus* identisch zu sein scheint, sowie eine kleine *Cypricardia*-ähnliche Muschel, welche mitunter wahre Lumachellen bildet (l. c. pag. 442). Ausserdem tritt noch eine *Solenomya* auf, welche der miocänen *S. Doderleinii* sehr ähnlich ist.

In dem Manuscripte, welches Stur hinterliess und welches die Grundlage zu den von Paul und Bittner verfassten Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebungen Wiens bildet, finden sich die Copien zweier Briefe, welche Ch. Mayer-Eymar im Jahre 1890 und 1891 an Stur richtete. In dem ersten Schreiben erklärt Mayer-Eymar auf Grund der ihm von Stur übersandten Fossilien den Kalk des Hollingsteiner Berges mit *Lucina globulosa* für Bartonien I, im zweiten Briefe für Parisien II. Den Waschberg-Nummulitenkalk, die Pfaffenholzschichten mit *Mytilus Levesquei Desh.* und den Niederfellabrunner Nummulitenkalk rechnet Mayer-Eymar zum unteren Bartonien, die Orbitoidenkalke der Reingrubhöhe bei Bruderndorf dagegen zum oberen Bartonien.

Sehr wichtig ist die Angabe einer Fossilliste vom Orte Rosalienfeld bei Mautnitz, welche Mayer-Eymar als Aequivalent der Hollingsteiner Schichten mit *Lucina globulosa* betrachtet.

---

[1]) A. Rzehak, Die „Niemtschitzer Schichten". Ein Beitrag zur Kenntnis der karpathischen Sandsteinzone Mährens. (Verh. d. naturf. Ver. in Brünn, XXXIV, 1896.) — Beiträge zur Kenntnis der karpathischen Sandsteinzone Mährens. (Geol.-paläont. Mitth. a. d. Franzensmuseum in Brünn, 2. Folge.) — Die Tertiärformation in der Umgebung von Nikolsburg in Mähren, I. u. II. (Zeischr. des mähr. Landesmuseums, Brünn 1902 und 1903.) etc.

[2]) Th. Fuchs, Ueber ein neuartiges Pteropodenvorkommen aus Mähren, nebst Bemerkungen über einige muthmassliche Aequivalente der sogenannten „Niemtschitzer Schichten". (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss., math.-naturwiss. Classe CXI, Abth. 1, pag. 33.) Mai 1902.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Hoffentlich werden die Untersuchungen Kittl's volles Licht über das Alter dieser Schichten verbreiten.

Th. Fuchs weist nun in seiner oben citirten Abhandlung auf einige Vorkommnisse hin, welche am Aussensaume der Alpen liegen und die dem Horizonte der Niemtschitzer Schichten anzugehören scheinen.

Im Jahre 1874 beschrieb Fuchs mehrere Petrefacten aus dem Schlier von Hall und Kremsmünster in Oberösterreich. Die Mehrzahl der Arten war neu und ist seither aus miocänen Schlierbildungen nicht bekannt geworden. Unter den übrigen Arten befand sich *Axinus sinuosus*, *Solenomya Doderleinii*, sowie eine grosse *Lucina*, ähnlich der *Lucina globulosa Desh.*

Lucina cf. globulosa, Axinus cf. sinuosus und *Solenomya cf. Doderleinii* gehören jedoch zu den häufigsten Vorkommnissen der Niemtschitzer Schichten.

Dazu kommt, dass eine bei Hall in Oberösterreich in grosser Menge auftretende Bivalve, die Fuchs[1]) im Jahre 1874 als *Cytherea* oder *Isocardia n. sp.* anführte und von diesem gegenwärtig zu *Cypricardia* gestellt wird, vollkommen identisch ist mit jener Form, welche in den Hollingsteiner Kalken bei Niederhollabrunn in so zahlreichen Exemplaren gefunden wird.

Aus diesen Gründen stellt Th. Fuchs die harten fossilführenden Mergelkalke von Hall nicht mehr zum miocänen Schlier, sondern zu den Niemtschitzer Schichten.

Diesen Bemerkungen möchte ich anfügen, dass sich im Museum der k. k. geol. Reichsanstalt mehrere Gesteinsstücke befinden, welche ganz mit Steinkernen erfüllt sind und dem Vorkommen von Niederhollabrunn so ausserordentlich gleichen, dass ich lange der Meinung war, dass es sich um eine Verwechslung der Fundortsangabe handeln dürfte, da als Fundort Rainbach bei Efferding in Oberösterreich angegeben war. Es scheint sich indessen bei diesen Stücken um ein Vorkommen eines den alttertiären Mergeln eingelagerten Kalksteines zu handeln, ebenso wie bei den Kalksteinen der Pfaffenholzschichten bei Niederhollabrunn; vielleicht werden sich bei der Fortsetzung der Untersuchungen in den Tertiärbildungen zwischen dem Aussensaume der Flyschzone und der böhmischen Masse weitere Stellen auffinden lassen, an welchen das Alttertiär, und zwar das Oligocän, zu Tage tritt, wodurch weitere Verbindungspunkte der mährischen und bayrischen Oligocänbildungen festgestellt werden könnten.

Sehr beachtenswerth sind die Bemerkungen, welche Th. Fuchs über das Auftreten von Tertiärbildungen am äusseren Rande des Apennin in seiner oben erwähnten Arbeit über die muthmasslichen Aequivalente der Niemtschitzer Schichten macht. Am äusseren Rande des Apennin finden sich von Cherasco und Ancona und weiter nach Süden die Pteropodenmergel des Langhien mit *Solenomya Doderleinii*, *Axinus sinuosus, Lucina globulosa*, *Pecten denudatus* u. s. w.

---

[1]) Th. Fuchs, Petrefacten aus dem Schlier von Hall und Kremsmünster in Oberösterreich. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1874, pag. 112.)

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Im Liegenden dieses Mergels befindet sich der Macigno. Stellenweise tritt in demselben eine grosse *Lucina* vom Aussehen der *L. globulosa* auf (Porretta bei Bologna, Dicomano etc.). — Im Liegenden des Macigno wurden später graue Mergel mit eingelagerten Mergelkalken gefunden, welche ebenfalls die *Lucina cf. globulosa Desh.* enthalten. Th. Fuchs macht darauf aufmerksam, dass diese Mergelkalke sehr reich an Bitumen sind und daher als „*Calcare fetido*" bezeichnet werden; sie treten als concretionäre Blöcke auf wie die Knollen in den Niemtschitzer Schichten. (Literatur bei Th. Fuchs, 1902, l. c. pag. 444.)

Th. Fuchs neigt daher der schon von Oppenheim geäusserten Vermuthung zu, dass diese Schichten vormiocänen Alters sind und wir hätten danach in ihnen möglicherweise die Aequivalente der Niemtschitzer Schichten zu erblicken.

Kehren wir zum Aussensaume der Flyschzone zurück.

Die ersten Spuren des südbayrischen Oligocäns trifft man, von Osten kommend, in den Vorbergen der Flyschzone südöstlich und südlich von Traunstein in Bayern, und zwar erscheint hier, steil aufgerichtet, unmittelbar am Gebirgsrande die untere Meeresmolasse und über ihr die brackische Molasse mit kleinen Pechkohlenflötzen. Beide gehören, wie W. Wolff[1]) gezeigt hat, dem Oberoligocän an, und zwar besitzt die untere Meeresmolasse einen rein oberoligocänen Charakter, während die brackische Molasse bereits in nahe Beziehungen zur aquitanischen Stufe tritt.

Nördlich sind der brackischen Molasse rein marine Gesteine vorgelagert, welche dem Miocän angehören und die obere Meeresmolasse genannt werden.

Es ist wichtig, dass die Oligocänmolasse vom älteren Flysch und der Kreide sehr gut getrennt ist und dass diese Trennung durch tektonische Störungen verschärft wird.

Die untere Meeresmolasse gehört etwa dem Horizonte des *Pectunculus*-Sandsteines in Ungarn und der Casseler Sande an. Der wichtigste Fundort von Versteinerungen dieser Schichtgruppe ist nach W. Wolff der Thalberggraben bei Siegsdorf; die Fossilien liegen in einem grauen Mergel, welcher zwischen Sandsteinen und Conglomeraten eingeschaltet ist.

Ueber der unteren Meeresmolasse folgen die brackischen Cyrenenmergel. *Cerithium margaritaceum*, *C. Galeottii*, *Cyrena semistriata* und *Melanopsis Hantkeni* sind ungemein häufig; daneben treten viele miocäne Typen auf. Auch Reste von *Anthracotherium* haben sich in diesen Schichten gefunden, die in Form von Mergeln, Sandsteinen, feineren Conglomeraten und Pechkohlenflötzen entwickelt sind.

Die oberoligocäne Molasse ist überall stark gefaltet und gestört.

W. Wolff hat es versucht, den Zusammenhang mit den älteren Tertiärbildungen Oesterreichs am Aussensaume der Flyschzone zu

[1]) W. Wolff, Die Fauna der südbayrischen Oligocänmolasse. (Palaeontographica 43. Bd., Stuttgart 1896—1897, pag. 223.) Vergl. ferner die oben citirte Abhandlung v. Gümbel's (Sitzungsber. d. kgl. Akad. München, 17., 1887, pag. 221—326).

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

verfolgen und hat zunächst die Vorkommnisse von Amstetten und Melk in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen.

F. E. Suess hat gelegentlich seiner Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern (l. c. pag. 414) ein Profil mitgetheilt, welches Prof. H. Commenda in der Gegend von Plesching bei Linz in Oberösterreich aufnahm.

Im Herbste 1889 wurde bei Plesching ein Versuchsstollen durch einen sandigen Mergel mit Muschelabdrücken getrieben; darüber lagerte ein grober weisser, stellenweise gegliederter Quarzsand. Nachdem der Stollen eine Länge von 15 *m* erreicht hatte, trieb man einen Schacht in die Tiefe und durchfuhr von oben nach unten folgende Schichtreihe:

5 *m* Quarzsand mit Kaolin und Muschelbänken.
2 *m* Sand mit Concretionen und ? Kohlenspuren.
5 *m* ?
1 *m* feste Bank von verkittetem Sand.
1 *m* sandigmergeliges, etwas fettig sich anfühlendes graues Gestein.

F. E. Suess konnte folgende Arten bestimmen: *Pholadomya Puschii Goldf.*, *Panopaea cfr. Menardi Desh.*, *Thracia faba Sandb.*, *Thracia n. spec.*, *Cytherea cfr. Lamarcki Ag.*, *Lucina spec.*, *Venus umbonaria Lam.*, *Cardium cingulatum Goldf.*, *Cardium cfr. edule M. Hoern.*, *Cardium spec.*, *Clavagella bacillaris Desh.* (häufig), *Pecten n. spec. aff. crinitus Mstr.*, *Turritella cathedralis Brong.*, *Fusus spec.*, *Cassidaria spec.*, *Echinolampas spec.*, mehrere kleine unbestimmbare Bivalven.

Pholadomya Puschii Goldf. findet sich in der unteren Meeresmolasse und im Cyrenenmergel, im Cyrenentegel und im *Pectunculus*-Sandstein Ungarns, im Oberoligocän Siebenbürgens, im Mittel- und Oberoligocän Deutschlands und ist im Unteroligocän ganz allgemein verbreitet.

Cardium cingulatum Goldf. findet sich ebenfalls in der unteren Meeresmolasse, den Cyrenenmergeln Bayerns, in den gleichalterigen Bildungen Ungarns und Siebenbürgens u. s. w., im Mitteloligocän des Mainzer Beckens, des Pariser Beckens u. s. w. und ist auch im Unteroligocän weit verbreitet; im Wiener Becken hat sich diese Art in den Loibersdorfer Schichten gefunden.

Thracia faba kommt im Oligocän des Mainzer Beckens vor, *Pecten crinitus Münst.* im Oligocän von Bünde.

Auf Grund dieser Fauna stellt Dr. F. E. Suess die Schichten von Plesching in dasselbe Niveau wie die Loibersdorfer und Gauderndorfer Schichten; es ist jedoch sehr zu beachten, dass von 10 bestimmbaren Formen (die *Thracia n. sp.* nicht mitgerechnet) 4 Arten typische Oligocänformen sind und es ist viel wahrscheinlicher, dass diese Schichten den Molter Schichten entsprechen; die weissen Sande im Hangenden sind vielleicht zum Theil noch aquitanisch; auffallend ist das Vorkommen von *Halitherium Schinzi Kaup* (= *H. Christoli Fitzinger*) in den weissen Sanden von Linz, eine Form, die sonst nur in oligocänen Bildungen angetroffen wird.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Zwischen Linz und Melk haben sich bei Viehdorf nördlich von Amstetten in dunklen Schieferthonen mehrere Versteinerungen gefunden, welche am Museum der k. k. geol. Reichsanstalt und in der Sammlung der Wiener Technik aufbewahrt werden. Im verflossenen Sommer besuchte ich die Gegend wiederholt, traf aber keine Aufschlüsse mehr an. Es liegen folgende Arten von Viehdorf vor, welche F. Toula bestimmte (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1865, pag. 165):

Cerithium margaritaceum Brocc.
„ plicatum Brug.
Neritina picta Fér.
? Pyrula cornuta Ag.
Ostrea cfr. digitalina?

Aus Viehdorf gelangte an die geol. Reichsanstalt eine Kohle zur Untersuchung, deren Analyse von C. v. Hauer (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1865, pag. 68) mitgetheilt wurde.

Wolff bemerkt zu der Fauna der Schichten von Amstetten und Melk, dass sie mit derjenigen des Cyrenenmergels viele Aehnlichkeit zeigt, jedoch zu dürftig sei, um ein sicheres Urtheil über das Altersverhältnis beider zu gestatten: „Die Cerithien sind indifferent, die Austern und *Neritina picta* aquitanisch; *Pyrula cornuta* ist sowohl hier als in Bayern zweifelhaft.“ Die Schichten von Molt sind ebenfalls nicht ganz mit den Cyrenenmergeln in Uebereinstimmung zu bringen; neben *Neritina picta*, *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Lucina ornata* und *Cyrena gigas* treten typisch-aquitanische Fossilien auf, welche auf ein jüngeres Alter hinweisen, wie *Turritella turris*, *T. cathedralis* und *Arca cardiiformis*.

Die von Th. Fuchs angeführte *Cyrena cfr. semistriata Desh.* von Pielachberg bei Melk findet sich sehr häufig im Mainzer Becken und in den Cyrenenmergeln Bayerns, im Aquitanien der Schweiz, in den Cyrenentegeln Ungarns, im Oberoligocän Siebenbürgens und im Stampien des Pariser Beckens. Die von Suess aus Pielachberg angeführten Cyrenen (Antlitz der Erde, I, pag. 453, Anm. 53) waren specifisch nicht näher bestimmbar.

Rzehak weist darauf hin, dass in Mähren in der oberen Oligocänzeit ähnliche Verhältnisse geherrscht haben dürften wie in Oberbayern und ist der Ansicht, dass auch der oberoligocäne Sandstein von Gross-Pawlowitz bei Saitz ohneweiters als „Molasse“ bezeichnet werden dürfe; „es lässt sich mit Rücksicht auf alle diese Verhältnisse wohl kaum bezweifeln, dass das oberoligocäne Becken Mährens mit jenem Oberbayerns und mittelbar also auch mit dem der Schweiz in freier Verbindung gestanden ist“. Aus diesem Sandsteine, welcher sich in den Blockablagerungen des Windmühlberges bei Gross-Pawlowitz gefunden hat, konnte Th. Fuchs folgende Arten bestimmen:

Pectunculus latiradiatus Sandb.
„ cfr. Philippi Desh.
Cytherea Beyrichi Semp.
Leda n. spec.
Cardium Heeri M. Lym.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Cardium cfr. Heeri M. Eym.
Turritella cfr. quadricanaliculata Sandb.
Calyptraea cfr. striatella Nyst.
Nassa cfr. flexicostata Speyer.
Cupularia spec.

A. Rzehak fügt dieser Liste noch folgende Arten hinzu:

Cytherea incrassata Sow.?
Cyprina rotundata A. Braun?
Tellina f. ind.
Leda cfr. gracilis (= Leda n. f. Fuchs in litt.*).*
„ *aff. varians Wolff.*
„ *aff. modesta Wolff.*
Nucula f. ind.
Corbula? f. ind.
Cardium f. ind., aff. semirugosum Sandb.
Buccinum f. ind.
Fusus f. ind.
Ringicula cfr. Hochstetteri H. u. A.

Es ist somit eine sehr grosse Uebereinstimmung mit der unteren Meeresmolasse (chattische Stufe Fuchs) vorhanden, eine Thatsache, die von grosser Bedeutung bei der Untersuchung der Altersfrage jener Tertiärbildungen ist, welche den Saum der Alpen bei Niederösterreich bis nach Bayern begleiten, denn es ist sehr wahrscheinlich, dass die Verbindung zwischen dem mährischen und bayrischen Oberoligocän in dem schmalen Meeresarm bestand, welcher sich zwischen der böhmischen Masse und dem Aussensaume der Flyschzone ausdehnte.

Wir wollen nunmehr die untere Grenze der Tertiärbildungen des Tullner Beckens fixiren.

Wir finden bei Bruderndorf nördlich von der Donau über den rothbraunen Sandsteinen, die dem oberen Bartonien angehören, weisse Mergel, welche neben Melettaschuppen zahlreiche Foraminiferen von bartonisch-ligurischem Typus enthalten. Diese Mergel setzen sich, ohne sich petrographisch im geringsten zu verändern, nach Süden über die Donau fort und wir konnten sie am Auberge bei Sieghartskirchen und bei Königstetten am Tullner Felde nachweisen. Bei Dittersdorf trafen wir Conglomerate aus Flyschgesteinen an, welche über typischem Greifensteiner Sandstein liegen und ganz allmälig aus den oberen Bänken desselben durch Wechsellagerung hervorgehen; an einer nicht weit entfernten Stelle lag dasselbe Conglomerat auf einem Tegel, der sonach als ein Aequivalent des Greifensteiner Sandsteines angesehen werden muss, da sich in diesem Gebiete die Schichten in normaler Lagerung befinden.

Es ist also kein Zweifel, dass diese Gruppe von Mergeln und Sandsteinen dem unteren Oligocän entspricht und dies wird noch durch das Vorhandensein von Menelitschiefern nördlich von Niederfellabrunn bestätigt, welche Zwischenlagen in den hellen Mergeln und Sandsteinen bilden; südlich von dieser Stelle sind sie nirgends mehr am Aussensaume der Flyschzone anzutreffen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Mergel und Sandsteine gehen ganz allmälig in Schichten über, welche sich petrographisch von den älteren Bildungen in der Regel fast gar nicht unterscheiden; nur bemerkt man, dass die schieferigen Mergel nach oben zu ihre charakteristische weisse oder hellblaue Farbe verlieren und in der Regel hellgrau, blaugrau oder leberbraun gefärbt sind. Auch treten da und dort mergelige Kalke auf, welche linsenförmige Einlagerungen in den Mergeln zu bilden scheinen. In der Gegend von Niederhollabrunn sind an einigen Stellen Kalke aufgeschlossen, welche wir oben bereits erwähnt haben und die oligocänen Alters sind. Eine genauere Trennung dieser Bildungen ist nicht durchzuführen.

Am Rande der Flyschzone sind zwischen Ebersberg und Gerersdorf im Buchbergzuge Conglomerate entwickelt, über welchen einerseits die Mergel folgen, welche an der Aussenseite des Conglomeratzuges liegen; andererseits liegen an der Innenseite der Conglomerate, zwischen denselben und dem Aussenrande der Flyschzone Sande und Sandsteine, welche ganz den Charakter der weissen groben Quarzsande von Melk besitzen und welchen an vielen Stellen Braunkohlenflötze eingelagert sind. Bei Baumgarten ist sogar das Conglomerat ringsum von diesen Sanden umgeben.

Der Zwischenraum zwischen dem Buchbergconglomerate am Rande des Gebirges und der böhmischen Masse wird von den Mergeln und Sanden gebildet, welche bei St. Pölten zahlreiche Pteropoden und *Brissopsis cfr. Ottnangensis* enthalten; bei Mechters hat sich u. a. eine *Solenomya cfr. Doderleinii* gefunden.

Diese Mergel fallen am Südabhange der Lochau, welche aus einer zur böhmischen Masse gehörigen Gneisskuppe besteht, unter Blockablagerungen ein, die eine Bank der *Ostrea fimbrioides Rolle* enthalten; diese Auster hat sich in grossen Mengen in den aquitanischen Schichten bei Melk und Pielachberg gefunden und die Blocks ablagerungen gehören aus diesem Grunde wahrscheinlich ebenfalls der aquitanischen Stufe an. Sie enthalten, wie wir oben gezeigt haben, viele Trümmer der grauen schieferigen Mergel des Tullner Beckens.

In Wechsellagerung mit den Schichten mit *Ostrea fimbrioides*, *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum* u. s. f. befinden sich die weissen Sande und Sandsteine von Melk. Es sind dies dieselben Schichten, die sich nach Westen über Amstetten bis Linz fortsetzen und wir haben bei Plesching unter den weissen Sanden wieder oligocäne Typen angetroffen.

In den Mergeln und den ihnen eingeschalteten Mergelkalken haben sich in der Gegend von Kremsmünster jene Formen gefunden, welche Th. Fuchs mit Arten aus den Niemtschitzer Schichten Mährens, aus den Kalken bei Niederhollabrunn und aus den Mergeln am Aussenrande der Apenninen verglich.

Die Hauptmasse der Tertiärbildungen zwischen der böhmischen Masse und dem Flyschrande ist also ohne Zweifel weit älter, als man bisher anzunehmen geneigt war und fällt zum grossen Theil in das Oligocän. Es sind jedoch auch in den Mergeln jüngere Stufen vertreten, welche sich an jenen Stellen, wo die Mergel fossilleer sind,

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

wegen der gleichartigen petrographischen Beschaffenheit der ganzen Schichtgruppe nicht nachweisen lassen; dass aber die I. Mediterranstufe in diesen Mergeln vertreten ist, lehren die Beziehungen derselben zu den *Oncophora*-Schichten in dem Gebiete zwischen St. Pölten und Judenau am Tullner Felde.

Im Haspelwalde und am Schildberge zwischen St. Pölten und Böheimkirchen liegen die *Oncophora*-Sande concordant auf den Mergeln und Sandsteinen des Tullner Beckens, und zwar bilden sie, wie oben auseinandergesetzt wurde, eine muldenförmige Einlagerung in denselben. Der Uebergang vollzieht sich so allmälig, dass es nicht möglich ist, eine scharfe Grenze zwischen beiden Bildungen zu ziehen. In den *Oncophora*-Sanden und -Sandsteinen finden sich zahlreiche Trümmer der tieferen Mergelschichten.

Dass diese *Oncophora*-Schichten das Verbindungsglied zwischen den bayrischen und mährischen Vorkommen darstellen, unterliegt wohl kaum einem Zweifel und ebensowenig zweifelhaft dürfte auch das Alter dieser *Oncophora*-Sande von St. Pölten sein, die den Schichten von Grund entsprechen und somit das jüngste Glied der zusammenhängenden Kette der Tertiärbildungen des Tullner Beckens darstellen.

Wenn auch in Folge der Kürze meiner Aufnahmszeit in dem untersuchten Gebiete die Ergebnisse nur lückenhaft sein können und obwohl vor Allem nur sehr wenige Versteinerungen aufgefunden wurden, welche eine sichere Parallelisirung mit den bayrischen und ungarischen sowie den mährischen Oligocänbildungen ermöglichen würden, so glaube ich doch, dass durch die Zusammenstellung meiner dürftigen Beobachtungen immerhin einige Anhaltspunkte zur Klärung der Altersfrage der Tertiärbildungen am Aussensaume der Alpen gegeben sind. Wir konnten zeigen, dass das Buchbergconglomerat concordant auf dem Greifensteiner Nummulitensandstein liegt, dass die Mergel von Niederfellabrunn und Bruderndorf concordant auf den oberbartonischen Sandstein von Bruderndorf folgen und dass östlich von Bruderndorf Menelitschieferlagen diesen Mergeln eingeschaltet sind. Durch diese Lagerungsverhältnisse wie durch die Untersuchungen Rzehak's über die Foraminiferen dieser Bildungen ist ohne Zweifel festgestellt, dass die untere Abtheilung der Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens ein unteroligocänes Alter besitzt.

Ferner konnte gezeigt werden, dass diese untere Abtheilung der Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens ganz allmälig in die obere übergeht, dass in der Lochau bei Loosdorf die Mergel unter die aquitanischen Blockschichten einfallen und dass in diesen Trümmer die Mergel eingebettet sind. Diese Abtheilung würde somit dem Mitteloligocän und Oberoligocän entsprechen. Zwischen St. Leonhard am Forst und Wieselburg sieht man jedoch den weissen Melker Sand und Sandstein nach Süden ganz allmälig in die schieferigen Mergel und Sandsteine übergehen; diese Abtheilung der Mergel des Tullner Beckens entspricht daher der aquitanischen und wahrscheinlich der I. Mediterranstufe. Dass die letztere auch noch in den Mergeln vertreten ist, geht aus dem Lagerungsverhältnisse derselben zu den *Oncophora*-Sanden hervor.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fassen wir die Ergebnisse kurz zusammen, so ergibt sich Folgendes:

Die Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens beginnen mit dem Unteroligocän und reichen ohne Unterbrechung durch die höheren Stufen hinauf bis an die Basis der *Oncophora*-Sande.

Das Buchbergconglomerat umfasst das Unteroligocän, Mitteloligocän und wird einerseits von den Mergeln des Tullner Beckens, andererseits von den braunkohlenführenden Melker Schichten überlagert.

Die Melker Schichten entsprechen den Molter Schichten des Horner Beckens und sind entweder als fossilführende thonige Bildungen mit *Cerithium margaritaceum, C. plicatum, C. elegans, C. Lamarckii, Cyrena cfr. semistriata, Ostrea fimbrioides* u. s. w. mit Einlagerungen von Braunkohlen oder als weisse und hellgelbe lockere fossilleere Sande und Sandsteine entwickelt. Der Sandstein mit *Alveolina spec.* und *Lepidocyclina cfr. burdigalensis Gümb.* am Aussenrande der Flyschzone gehört wahrscheinlich zu derselben Schichtgruppe. An einigen Stellen sind Blockablagerungen (Klein-Pöchlarn, Ursprung, Lochau) entwickelt, die in der Lochau die *Ostrea fimbrioides* enthalten.

Die Mergel und Sandsteine des Tullner Beckens werden nach oben von den *Oncophora*-Schichten abgeschlossen, welche bisher nur in dem Gebiete zwischen St. Pölten und Judenau nachgewiesen werden konnten, wo sie eine Gesammtausdehnung von 30 *km* Länge (parallel zum Gebirgsrande) und 17 *km* Breite (zwischen St. Pölten und Traismauer) erreichen.

Die jüngsten Tertiärbildungen des Gebietes sind die pliocänen rostgelben Quarzschotter (Belvedereschotter), welche den Lauf der Donau begleiten und in einzelnen Schollen auf den Höhen der böhmischen Masse liegen.

Immerhin lässt sich schon heute erkennen, dass die grosse Lücke, welche man immer zwischen den oligocänen Vorkommnissen Mährens und Bayerns anzunehmen geneigt war, in der That nicht besteht. Ob es gelingen wird, die einzelnen Horizonte des Oligocäns in Oberösterreich nachzuweisen und ihre Beziehungen zu dem jüngeren Schlier von Ottnang klarzulegen, muss weiteren Untersuchungen bei der kartographischen Aufnahme dieses Gebietes vorbehalten bleiben.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ortschaftsverzeichnis.

Seite

Abstetten 106
Afing 99
Alt-Ruppersdorf 102
Amstetten 98, 134, 136
Anzenberg 115
Anzendorf 115
Anzing bei Raipoltenbach 119
Anzing bei Würmla 119
Asperhofen 98, 120
Atzelsdorf 120
Au 115

Baisling 123
Baumgarten bei Neulengbach . 103, 116, 121, 125, 136
Berging 126
Böheimkirchen . . 95, 100, 119, 137
Burgstall 105, 106, 117, 123
Bruderndorf 94, 129, 135, 137

Diendorf 107
Diesendorf 120
Dittersdorf 106, 127, 135
Dörfel 103, 122, 123, 125
Dorfern 98, 116

Ebersberg 103, 104, 105, 121, 125, 136
Ebersdorf 119
Elsbach bei Ried 93, 98
Erlaa 106
Ertl 103

Fachelberg 115
Flachberg 97
Fleischessen bei Kilb 108
Flinsberg 119
Furth bei Böheimkirchen 121

Gerasdorf 99
Gerersdorf 103, 136
Gollarn 107
Graben bei Melk 112
Graben bei Neulengbach . . 117, 123
Graben am Seefeld 119
Grabensee 98, 125
Greifenstein 106, 127
Gross-Pawlowitz 134
Gross-Priel 115
Gross-Sirning 113
Gschwend 102, 121

Häring in Tirol 99
Hafnerbach 99
Hagenau . . . 102, 104, 106, 121, 122
Hall in Oberösterreich 131
Harland 115
Haselbach 95

Seite

Hasselbach 98
Haunoldstein 113
Heiligeneich 119, 120
Henzing 97, 106
Herzogenburg 118
Höflein 106, 127
Hofstetten 115
Hohenwart 103, 121
Hub 111
Hütteldorf am Tullnerfeld 120

Inning 100, 114

Johannesberg . . . 103, 105, 122, 123
Judenau . 94, 97, 106, 118, 120, 137

Kemmelbach a. d. Ybbs 97, 99, 128
Kilb 95, 100, 108
Kirchstetten 117, 123
Klauspriel 115
Klein-Pöchlarn 116
Königstetten 93, 94, 97, 101, 102, 135
Kogel bei Starzing 103, 116
Kohlenberg bei Kilb 108
Kollapriel 115
Kremsmünster 131, 136
Kreuth 103
Kronstein 109

Lehen 100
Leitzersdorf 95, 114
Linz 133, 136
Löbersdorf 115
Loibersdorf am Tullnerfeld . 106, 107
Loosdorf 100, 103, 114, 137

Maisbirnbaum 95
Markersdorf 105
Matzelsdorf bei Neulengbach . . . 121
Matzleinsdorf bei Melk 115
Mauer bei Melk 112, 114
Mechters 97, 99, 136
Melk . . 100, 109, 110, 115, 134, 136
Mitter-Moos 109
Molt 113, 134
Münzkirchen (Bayern) 92
Murstetten 98, 119

Neuhofen bei Loosdorf 114
Neulengbach 93, 94, 95, 104, 105, 116, 117, 121, 123
Niederfellabrunn . . 95, 101, 129, 137
Niederhollabrunn 101, 129, 130, 131, 136
Nikolsburg 95, 97

Ober-Grafendorf 99
Ober-Moos 119

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Seite

Oberndorf bei Purgstall 100
Oberndorf bei Traismauer 118
Ober-Radelberg 118, 119
Ober-Zwischenbrunn 120
Ochsenburg 98
Oed 105, 117, 122, 123
Ollersbach 102, 104
Ordning 115
Osang 112

Pappenberg 98
Penzing im Wiener Wald 109
Perg 92
Perschling 119
Pettenau 126
Pfaffing 99
Pielach 110, 112
Pielachberg . . 100, 111, 114, 134, 136
Pixendorf 107, 120
Plesching bei Linz 133, 136
Pöchlarn 115
Pönning 98
Pöverding 114
Pottenbrunn 98, 119, 120
Prinzersdorf 99
Purgstall a. d. Erlauf . . 95, 99, 128
Pyhra bei St. Pölten 98

Rainbach bei Efferding 131
Raipoltenbach 125
Rappoltenkirchen . 103, 104, 105, 121
Rassing 98, 119
Rekawinkel 109
Ried 93, 104, 121
Röhrenbach 120
Rohr 113, 114
Rosalienfeld bei Mautnitz 130

Sasendorf 113
St. Leonhard am Forst . . . 115, 137
St. Pölten 91, 94, 98, 99, 118, 119, 126, 127, 136, 137
Schallaburg 115
Scheibbs 108
Schitzen 108
Schlatten 115
Schrattenbruck 114
Schrollen 115
Sichtenberg 115
Siebenhirten 98, 116
Siegersdorf 93. 98, 107
Sieghartskirchen 93, 97, 98, 102, 106, 127, 135

Seite

Siegsdorf (Bayern) 132
Sitzenberg 118
Sitzenthal 112, 114
Starzing 93, 102, 103, 104, 105, 116, 117, 121, 122, 123
Steinparz 115
Stockerau 95, 102, 106, 114
Strass 103
Streithofen 107

Tausendblum 117
Thal 111, 112, 114
Thalheim 98
Traismauer 91, 94, 118
Trasdorf 119
Traunstein (Bayern) 132

Umsee 98
Unter-Bierbaum 116
Unter-Grafendorf 98
Unter-Miesling 119
Unter-Moos 118, 119, 126
Unter-Radelberg 118
Unter-Thalheim a. d. Donau . . . 116
Unter-Wolfsbach 126
Ursprung 111, 112

Viehdorf bei Amstetten 134
Viehofen 118, 119
Völlerndorf 99

Waasen 117, 123
Wagendorf 97
Waitzendorf 119
Wallsee 92
Wanzendorf 99
Wasenmeister 115
Watzelsdorf 99
Watzendorf 119, 120
Weinzierl am Tullnerfeld 109, 119, 120
Weinzierl bei St Pölten 99
Weisching 119
Weitern 119
Wieselburg a. d. Erlauf . . . 128, 137
Wiesen 119
Wilhelmsburg a. d. Traisen . . 95, 99
Wimpassing 113
Winden 115
Windschnur 99, 113
Winkling 119
Würmla 98, 118

Zelking 115
Zendorf 99

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 053

Autor(en)/Author(s): Abel Othenio

Artikel/Article: Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Beckens. 91-140