Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

SITZUNG VOM 14. MAI 1858.

Eingesendete Abhandlungen.

Über die geologische Stellung der Sotzka-Schichten in Steiermark.

Von **Dr. Friedrich Rolle**,

Assistent am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete zu Wien.

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgetragen in der Sitzung vom 15. April 1858.)

Man kennt aus dem durch Herrn A. von Morlot zuerst in weiteren Kreisen bekannt gewordenen, an wohlerhaltenen Pflanzenresten ungewöhnlich reichen Kohlenlager von Sotzka im südlichen Steiermark eine so arten- und formenreiche Flora, wie sie bis jetzt kaum wohl eine andere Localität der Tertiärbildung geliefert haben dürfte.

Diese Fossil-Flora ist — Dank den sorgfältigen Untersuchungen der Herren Professor Unger und Professor C. von Ettingshausen — jetzt eine der am besten überhaupt bekannten und wir vermögen uns aus ihr mit aller Vollständigkeit ein Bild der Vegetationsverhältnisse jener geologischen Epoche zu entwerfen, als im südlichen Steiermark die Mergel- und Kohlenschichten von Sotzka, Gutenegg und a. O. unweit von Cilli abgelagert wurden. Die geologische Epoche selbst aber, in der jene Schichten abgelagert wurden und in der jene Vegetationsverhältnisse herrschten, kennen wir noch nicht hinreichend genau, ihre Stelle im geologischen Systeme ist bis dahin noch eine innerhalb gewisser Grenzen schwankende gewesen, ein um so misslicheres Verhältniss, als gerade eine so reichhaltige und wohlgekannte Flora, wie die der Sotzka-Schichten ganz besonders zu einem geologischen Horizont sich eignet und dem Geologen die Möglichkeit zu eröffnen hat, anderen neu entdeckten oder überhaupt allen minder vollständig gekannten Fossilfloren ihr richtiges Altersverhältniss anzuweisen.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt, die Altersverhältnisse der Sotzka-Schichten näher zu bestimmen und zwar auf einem bis jetzt eigentlich noch unbetreten gebliebenen Wege, nämlich dem der nähern Untersuchung der in den Sotzka-Schichten enthaltenen Thierreste.

Es ist mir möglich gewesen, auf diesem Wege die geologische Stellung der Sotzka-Schichten bis zu einem gewissen Grade genauer als bisher geschehen, zu ermitteln und wenigstens nach oben zu ihr Niveau schärfer festzustellen.

Herr v. Morlot brachte 1848 die ersten grösseren Partien von Sotzka-Pflanzen nach Gratz und Wien, wo Professor Unger sie untersuchte und alsbald den auffallend tropischen Charakter eines Theils dieser Blätter und das Vorkommen einiger bereits aus den Fossilfloren von Häring in Tirol und Radoboj in Croatien bekannten Arten erkannte [1]).

Professor Unger veröffentlichte in der Folge auf Grund des durch Morlot massenhaft gesammelten Materials in den Denkschriften der kaiserlichen Akademie, 2. Jahrgang, 1851, S. 131 bis 197, eine Monographie der zu Sotzka auftretenden Fossilflora, damals 121 Species begreifend.

Er bezeichnete den Charakter derselben als einen ausgesprochen „oceanischen" und dem der heutigen Flora Neuhollands und der Inseln des stillen Oceans zunächst verwandten. Er erklärte darnach die Schichten von Sotzka für eocän. — Dr. C. v. Ettingshausen setzte unmittelbar darnach im Auftrage der k. k. geologischen Reichsanstalt die Untersuchung der Sotzka-Pflanzen fort und liess den Fundort von neuem und erschöpfend ausbeuten. Er erkannte die Flora dieser Ablagerung ihrem Altersverhältnisse nach ebenfalls für eine eocäne, und ihren allgemeinen Charakter ebenfalls für einen vorwiegend australischen. Beide Ansichten hat Ettingshausen auch in seiner neuesten Veröffentlichung über die Flora von Sotzka (Frühjahr 1858) neu ausgesprochen. Durch seine Untersuchung stieg die Fossilflora der Sotzka-Schichten von 121 auf 134 dermalen bekannte und beschriebene Species.

Diese Ansicht vom eocänen Alter der Sotzka-Schichten ist in der Folge vielfach und fast ohne Widerspruch bestritten worden.

---

[1]) Vergleiche Haidinger, Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. V. Band. Wien 1849; S. 100 und 110.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Zuerst erhob sich dagegen L. v. Buch in seiner Abhandlung über die Lagerung der Braunkohlen in Europa, in welcher er sich bemühte, einen Zusammenhang und eine Gleichzeitigkeit überhaupt aller Braunkohlenablagerungen des mittleren Europas von der norddeutschen Ebene bis zur Lombardei nachzuweisen. Er stützte sich auf eine Reihe bezeichnender und weit verbreiteter Pflanzenformen, welche Sotzka einerseits mit Radoboj, andererseits mit Parschlug, Oeningen, Bilin, Salzhausen und Bonn verbinden und schloss damit, dass diese Verbindungsglieder der Sotzka-Flora mit andern anerkannt mitteltertiären Fossilfloren in solcher Häufigkeit vorhanden seien, dass die Verschiedenheiten, welche sonst die Flora von Sotzka, so wie die von Radoboj aufzuweisen hat — also namentlich ihr ausgesprochen tropischer Charakter — nicht dazu führen dürfen, für jene beiden Tertiärfloren der südöstlichen Alpen sogleich „eine ganz besondere Welt" anzunehmen. L. v. Buch betrachtete hiernach die Flora von Sotzka und andern kohlenführenden Punkten der Ost-Alpen als eine blosse örtliche Abweichung derselben Flora, der Parschlug, Bilin, Oeningen u. s. w. angehören [1]). Allgemein gefasst, lässt Buch's Ansicht über die Tertiärfloren in folgender Weise sich wiedergeben: „Es bestehen in der Geschichte der Schöpfung überhaupt abgeschlossene Epochen. Es ist möglich, scharfe und allgemein giltige Grenzen zwischen je zwei solcher Epochen nachzuweisen." Was nach Buch's Ansicht diesem entgegensteht, muss durch Annahme örtlicher Abweichungen erklärt werden. Ich werde mich bemühen, das Unrichtige dieser Ansicht darzulegen. Ich setze ihr folgende These entgegen. „Es gibt keine abgeschlossenen geologischen Epochen. Wo wir scharfe Grenzen finden, beruhen sie auf örtlichen Ereignissen, deren Wirkung auf die einzelnen Classen organischer Wesen eine ungleiche und eine geographisch-beschränkte war".

Für die Secundär-Formationen war ich bemüht in einer früheren Arbeit „Über einige an der Grenze von Keuper und Lias in Schwaben auftretende Versteinerungen" (Sitzungsberichte 1857,

---

[1]) L. v. Buch. Lagerung der Braunkohlen in Europa. Auszug aus einer in der Sitzung der königl. Akademie der Wissenschaften am 20. November 1851 gelesenen Abhandlung. Berlin, 1851.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Band XXVI, Seite 13) meiner Ansicht Geltung zu verschaffen, für die Tertiär-Formationen finde ich hier Gelegenheit. Die weitere Erforschung der alpinen Ablagerungen durch die Schweizer und Wiener Geologen wird in der Folge immer mehr die Unrichtigkeit der älteren, namentlich von Agassiz und d'Orbigny in ihrer schroffsten Weise aufgefassten Ansicht herausstellen. — Übrigens ist die Ansicht von der Continuität der Formationen und ihrer Schöpfungen auch nichts weniger als eine neue und Elie de Beaumont hat sich in der Sitzung der geologischen Gesellschaft zu Paris vom 1. März 1847 (Bullet. de la soc. geol. de France. Paris 1847, Seite 562) darauf berufen, dass er schon seit Jahrzehenden eine geographisch-abgegrenzte Wirkung der Erdrevolutionen und dem gemäss eine ebenfalls nur partielle Störung der organischen Bevölkerung der Erdoberfläche angenommen habe. E. de Beaumont sprach 1847 die bestimmte Erwartung aus, dass es in Zukunft gelingen werde, für alle scharf abgeschnittenen paläontologischen Demarcationslinien noch vermittelnde Faunen und Floren nachzuweisen und so endlich zur Ermittelung einer continuirlichen, d. h. wenigstens nicht mehr durch einzelne beträchtliche Lücken unterbrochenen Reihe von Formationen und Schöpfungen zu gelangen. — Wenden wir uns indessen wieder der Sotzka-Frage im Besondern zu.

Am nachdrücklichsten erklärte sich in der Folge gegen den eocänen Charakter der Sotzka-Schichten Herr Professor Heer, gestützt auf seine umfassenden Arbeiten über die Tertiärflora der Schweiz. — Professor Heer parallelisirt die Sotzka-Schichten der „unteren Süsswasser-Molasse der Schweiz", er rechnet ebendahin die Schichten von Radoboj, Fohnsdorf, Eibiswald u. s. w. und legt ein besonderes Gewicht auf das Vorkommen von Sotzka-Pflanzen in den oberen Molassen-Schichten der Schweiz und den dadurch vermittelten allmählichen Übergang der älteren in eine jüngere Flora [1]).

Unter der Bezeichnung „untere Süsswasser-Molasse" aber verstehen die Schweizer Geologen offenbar Schichten von ziemlich weit entferntem Alter. Sie zählen dahin einerseits den sogenannten „Rallig-Sandstein" der Umgebungen des Thuner See's, der nach Professor Studer's Untersuchungen jedenfalls eines der

---

[1]) Vergl. Heer, die tertiäre Flora der Schweiz. Winterthur, 1854. S. 1—12.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

tiefsten Glieder der Schweizer Molasse ist und den derselbe anfänglich der sogenannten „Flysch-Formation" zurechnete, andererseits aber jüngere u. z. um eine ansehnliche Stufe jüngere Schichten, namentlich solche mit *Melania Escheri* Brogn. *(M. turrita* Klein*)*, also Schichten, bei denen wir zunächst auf eine Vergleichung mit den obertertiären Süsswasserkalken von Ulm, und weiterhin mit den Faluns der Touraine und den Cerithienschichten des Wiener Beckens [1]) uns angewiesen sehen. Die Vereinigung zweier in ihrem Altersverhältnisse so weit von einander entlegenen, wenn gleich stellenweise unmittelbar über einander abgelagerten Glieder zu einer einzigen geologischen Formation ist durchaus unstatthaft, wie ich weiter unten noch näher darthun werde.

Leopold von Buch's Ausspruch über das Altersverhältniss der Schichten von Sotzka im Jahre 1851 wog schwer genug, um auf einige Jahre hin jede andere Meinung zum Schweigen zu bringen. Sowohl Botaniker als auch Geologen, wie namentlich Morlot (zweiter Bericht des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark. Gratz 1853, S. 28—29), dann Bronn (Lethaea geognostica, 3. Auflage, III, Seite 51—52) kamen nun darin überein, neben Radoboj, Sagor und einigen andern bis dahin für eocän gehaltenen Localitäten auch Sotzka zur miocänen Molasse zu zählen. Von allen Petrefacten-Lagerstätten Steiermarks sollte allein nur Oberburg eocän verbleiben.

Die erste Einsprache dagegen geschah in der Folge von Seiten Ettingshausen's. Die 1853 von ihm veröffentlichte Untersuchung der Fossilflora des Monte Promina in Dalmatien ergab eine Fossilflora, von der die grössere Hälfte der Artenzahl mit Sotzka sich gemeinsam erwies und eine Mollusken-Fauna, die der eocänen von Paris und Ronca genau entspricht, in einer und derselben Ablagerung vereinigt. Professor von Ettingshausen erklärte, gestützt auf dieses Ergebniss, sich gegen die vordem von L. v. Buch gegebenen Deutungen, er erklärte Sotzka für eocän und gleichalt mit Monte Promina, Monte Bolca, Eperies, Häring und Sagor (welche letztere Localität indessen „manche Miocän-Arten beher-

---

[1]) Neuerdings versichert Dr. F. Sandberger, sie auch im Landschneckenkalk von Hochheim — also in der Mittelregion des Mainzer Beckens — gefunden zu haben (N. Jahrb. f. M. 1858, S. 200). Damit wäre denn wohl das tiefste Niveau des Erscheinens dieser Art festgestellt.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

berge"), er trennte davon als jüngere Ablagerungen die Schichten von Radoboj, Eibiswald, Fohnsdorf u. s. w. — Wesentlich die gleichen Ansichten hat Prof. von Ettingshausen auch wieder in seiner neuesten Arbeit über die fossile Flora von Sotzka (Sitzungsberichte der k. Akademie 1858, Band XXVIII, S. 545) niedergelegt. Nach dieser neuesten Untersuchung stimmt mit der Flora von Sotzka in erster Linie die von Häring überein, demnächst die von Sagor, darnach die von Monte Promina, weit geringer ist der Betrag der mit echten Miocän-Localitäten gemeinsamen Artenzahl.

In den Jahren 1855 und 56 hatte ich nun hinreichend Gelegenheit, durch meine im Auftrage des geognostisch-montanistischen Vereines von Steiermark in den Umgebungen von Cilli, Weitenstein, Prasberg, Oberburg u. s. w. ausgeführten geologischen Aufnahmsarbeiten die Art des Auftretens der Sotzka-Schichten und ihre fossilen Einschlüsse kennen zu lernen. Ich kann in Bezug darauf auf meine im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 8. Jahrgang, 1857 (Seite 403) erschienene Abhandlung verweisen. Ich habe mich in dieser Abhandlung bereits dahin ausgesprochen, dass ich nach meiner zweijährigen Bereisung der Gegend und meiner Beobachtung sowohl von Lagerungsverhältnissen als auch von Fossilvorkommen durchaus nur der älteren Ansicht (Unger, Ettingshausen) vom eocänen Alter der Sotzka-Schichten und ihrer entschiedenen Abweichung von den Wiener Tertiärschichten und von der Region der *Melania Escheri* Brogn. gegenüber der neueren Ansicht (Buch, Heer) den Vorzug geben muss.

Ich vermochte nämlich weder zu Sotzka und zu Gutenegg, noch überhaupt in den damit gleichalten Schichten dieses Theiles von Steiermark irgend ein thierisches Petrefact aufzufinden, welches dem Horizonte des Wiener Beckens angehörte. Die Schalthier-Reste, die ich in diesen Schichten fand, sind, wie weiter unten gezeigt werden soll, ganz andere, wie die Fossilien des Wiener Beckens und wie jene der dem letzteren entsprechenden obertertiären Schichten Steiermarks. Sotzka schliesst sich dadurch von den Neogen-Schichten vollständig ab und muss offenbar um einen namhaften Grad älter sein. Dieser Nachweis, obschon zunächst negativer Art, müsste an sich schon entscheidend genug sein. Seine Bedeutung wird aber noch weiter erhöht durch den von mir erwiesenen Umstand, dass in ganz

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

geringer Entfernung von den Sotzka-Schichten die *Melania Escheri* Brogn. auftritt und für einen langen, ehemals zusammenhängenden, jetzt durch die Erosion streckenweise unterbrochenen Streifen lignitführender Schichten bezeichnend ist, der aus Kärnten her — dem Nordabhang der Petzen und des Ursula-Berges entlang — in Osten und Südosten verläuft und hier an den Südabhang des krystallinischen und Übergangsgebirges des Bachers sich anlehnt. Es stehen diese Schichten sowohl durch das Vorkommen der *Melania Escheri* Brogn. und anderer obertertiärer Fossilien als auch durch ihre lockere Gesteinsbeschaffenheit im Gegensatz zu den ganz nahe dabei auftretenden, aber meist fester erhärteten und von Neogen-Mollusken freien Sotzka-Schichten. Die petrographische Beschaffenheit allein schon würde bei beiden, zwar nicht in unmittelbarer Berührung, doch in ganz geringer Entfernung von einander gelegenen Ablagerungen, erweisen, welche als die ältere, und welche als die jüngere zu nehmen ist.

Als Endergebniss meiner Untersuchungen bin ich für die geologische Stellung der Sotzka-Schichten in Bezug auf die übrigen Tertiärgebilde, namentlich die der Ostalpen zu folgendem Schema von Schichten und thierischen Fossil-Einschlüssen gelangt.

Süsswasser-Ablagerungen		Meeres-Ablagerungen	Äquivalente in anderen Gegenden	
			Süsswasser-Ablagerungen	Meeres-Ablagerungen
Obere Abtheilung	Tegel, Sand und Conglomerat mit Kohlen. Liescha bei Prevali in Kärnten. Altenmarkt bei Windischgratz u. Gratschitsch bei Rötschach in Steiermark. *Melania Escheri* Brogn. *Helix Steinheimensis* Klein. *Helix inflexa* Mart.	Tegel und Sand mit Kohlen. Gallenhofen bei Windischgratz. *Buccinum Dujardini* Desh. *Turritella gradata* Menke. *Pleurotoma Jouanneti* Bast. *Melania tabulata* Hoernes u.s.w.	Eibiswald, Wies, Arnfels u. a. O. in Steiermark. Zwiefalten, Steinheim u. a. O. in Würtemberg. Untere Süsswasser-Molasse d. Schweiz z. Th. (Lausanne, Eritz, hohe Rhonen u. a. O.)	St. Florian in Steiermark, Fröhlig-Bauer im Lavanthale (Kärnten) u. a. O. Meeres - Molasse d. Schw. (St. Gallen, Bern u. a. O.)

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

	Süsswasser-Ablagerungen	Meeres-Ablagerungen	Äquivalente in anderen Gegenden
Untere Abtheilung.	Mergel von Gonobitz mit *Cyrena sp.* und *Melania cerithioides* Rol. Mergel und Glanzkohle von Sotzka und Gutenegg mit *Cyrena sp.*, *Dytiscus* u. s. w. Mergel und Glanzkohle von Schönstein mit *Melanopsis gradata* Rolle, *Paludina stiriaca* Rolle, *Unio lignitarius* Rolle, *Congeria stiriaca* Rolle.	Mergel u. Schieferthon v. Prasberg mit *Melettta crenata* Heckel, *Serranus stiriacus* Rolle, *Cerithium deutatum* Defr., *Venerupis subglobosa* Rolle. *Saxicava slovenica* Rolle, *Cardium Lipoldi* Rolle.	Häring in Tirol. Ralligen-Sandstein der Schweiz.
Tiefere eocäne Schichten der Ostalpen.			Monte Promina in Dalmatien (entweder gleichzeitig mit Sotzka oder um etwas älter). Monte Bolea.

Die beiden Abtheilungen, die ich hier mit aller Sicherheit sowohl nach rein geologischen als auch nach paläontologischen Charakteren unterscheiden kann, entsprechen zusammengenommen dem, was die Schweizer Geologen als „untere Süsswasser-Molasse“ und „Meeres-Molasse“ bezeichnen.

Es ist nicht zu bestreiten, dass die Flora beider von mir unterschiedener Abtheilungen viele und bezeichnende Pflanzenarten gemeinsam haben mag, aber ihre Einschlüsse von Süsswasser- und Meeresthieren sind bestimmt verschieden. Es trifft dies mit jener Erfahrung überein, die man überhaupt in neuerer Zeit immer häufiger macht, wenn man die Grenzen der geologischen Formationen näher ins Auge fasst. Die Land- und die Wasserbewohner oder in andern Fällen die Vertreter verschiedener Thierclassen (z. B. wie an der Grenze von Keuper und Lias die Fische im Gegensatze zu den Schalthieren) halten keineswegs immer den gleichen Gang ein. Eine Meeresbevölkerung kann, wie die Untersuchungen der ausgezeichneten englischen Geologen Lyell, Forbes und Horner uns

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

gelehrt haben, in Folge geologischer Ereignisse verändert worden sein, während die Landfauna und Flora so gut wie unverändert blieb oder doch nur in sehr allmählichen Übergängen sich umänderte. Es kann aber auch der umgekehrte Fall vorkommen. Das Verfolgen dieses für die richtige und ungezwungene Deutung der Gegensätze und Übergänge an den Grenzen der Formationen die vielfachsten Aufschlüsse versprechenden Gesichtspunktes war in letzterer Zeit mehrfach Gegenstand der Studien von Herrn Prof. Suess und seine Ansichten, die mit den hier dargelegten im Wesentlichen übereinstimmen, waren in mehr als in einer Hinsicht auf die weitere Entwicklung der meinigen von Einfluss.

Was nun die genauere Einschaltung der Sotzka-Schichten in das allgemeine System der Formationen betrifft, so können wir — wenn auch bis jetzt der Beweis mit aller Schärfe noch nicht zu führen ist — nur annehmen, dass sie entweder zusammen mit der eocänen Localität Oberburg, dem Pariser Grobkalke, etwa dem *Parisien inferieur* d'Orbigny's (Grignon, Chaumont, Damery. u. s. w.) entsprechen oder dass sie jener das vermittelnde Glied zwischen Eocän- und Neogen-Gebilden darstellenden Mittelformation, für die Prof. Beyrich die Bezeichnung Oligocän-Formation aufgestellt hat (Gaas, Westeregeln, Kleinspauwen, Alzey), angehören.

Die Reihenfolge der Tertiärfloren der Ostalpen-Länder dürfte überhaupt, mit der ältesten anfangend, folgende sein:

1. Monte Bolca. Die Ablagerungen dieser Localität gehören sicher zu den ältesten der Eocän-Epoche und schon Al. Brogniart hat in seinem *mémoire sur les terrains calcaréo-trappéens du Vicentin. Paris, 1823* (Seite 22) mit Entschiedenheit die Schichten von Monte Bolca, Ronca u. a. O. Oberitaliens den tieferen, unterhalb des Gypses gelegenen der Pariser Tertiär-Bildung gleichgestellt. Ebenso Bronn (Italiens Tertiärgebilde. Heidelberg 1831, S. 161).

2. Monte Promina in Dalmatien. Herr Prof. C. v. Ettingshausen [1]) wies den nahen Verband der Fossilflora des Monte Promina mit jenen von Sotzka und Häring und ihre entschiedene Abweichung von den Floren der jüngeren Schichten

---

[1]) Sitzungsberichte der k. Akademie. X. Band. Wien 1853. S. 424. XII. Bd. Wien 1854. S. 180. Denkschriften der k. Akademie. VIII. Bd. Wien 1854, S. 17.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

von Bilin, Wien, Parschlug, Radoboj u. s. w. nach. Prof. v. Ettingshausen hat von Monte Promina 71 Arten von Pflanzen aufgezählt; von diesen 71 Arten sind

mit Häring 38 Arten gemeinsam,
„ Sotzka 34 „ „

dagegen mit Fohnsdorf, Parschlug, Leoben, Eibiswald und anderen obertertiären Floren Steiermarks zusammen nur 10 Arten.

Diese Flora von Monte Promina, die so nahe (zu 53·5%) mit der von Sotzka übereinstimmt, ist entschieden eocän und nach ihren Schalthierresten gleich alt mit der bekannten Eocän-Localität Ronca in Oberitalien und mit den unteren und mittleren Eocän-Schichten des Pariser Beckens (Horizont von Cuise-Lamotte und von Grignon). Die zu Monte Promina in den Mergelschichten im Hangenden des Kohlenlagers und der blätterführenden Schichten vorkommenden Meeresfossilien sind nach der Bestimmung durch Herrn Bergrath von Hauer bezeichnende Eocän-Species, wie *Neritina conoidea* Lam., *Rostellaria fissurella* Lam., *Diastoma costellata* Lam. sp. u. s. w. Die Lagerungsverhältnisse aber erweisen die Gleichzeitigkeit von Fauna und Flora [1]).

3. Von Häring in Tirol kennen wir die Schalthier-Einschlüsse noch viel zu wenig, um mit Bestimmtheit das geologische Alter darnach festzustellen. Sicher wissen wir nur, dass auch hier keine Fossilien vom Horizont des Wiener Beckens vorkommen. Man hat Nachrichten über die geologischen Verhältnisse des Häringer Kohlen-Reviers von den Herren Murchison und Sedgwick, Reuss, Ettingshausen und Schafhäutl.

Es kommen sowohl Meeres- als Süsswasserconchylien vor, erstere im Hangenden des Kohlenlagers, letztere im Flötze selbst. Eine genauere Untersuchung dieser Reste wäre sehr zu wünschen und würde für die Altersbestimmung der Fossilflora gewiss wesentliche Ergebnisse bringen.

4. An Monte Promina und Häring dürfte sich den Altersverhältnissen nach nun zunächst Sotzka anschliessen. Jünger werden wohl die Localitäten Radoboj in Croatien und Sagor in Krain

---

[1]) v. Hauer im N. Jahrb. f. Min. 1853, S. 330; v. Ettingshausen in den Denkschriften der k. Akademie VIII, 1854, S. 17 u. 18.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

sein, doch sind ihre Schalthier-Einschlüsse noch nicht genug studirt, um eine sichere Entscheidung darüber gestatten zu können.

Aus dem Ralligen-Sandstein am Thuner See und den pflanzenreichen Kalkmergel-Findlingen unbekannten Ursprungs (Appenzell?) kennt man noch keine Thierreste. Prof. Heer kommt mit den übrigen Schweizer Geologen darin überein, sie ihren Pflanzenresten nach als das Tiefste der sogenannten „unteren Süsswasser-Molasse" zu erkennen und findet, dass ihre Flora mehr als die der letzteren mit der Sotzka-Flora verbunden ist. Die Ralligen-Schichten dürften wohl von allen pflanzenführenden Tertiärgebilden der Schweiz die einzigen Äquivalente von Sotzka sein. — Die Flora von Nimrum im Taurus (Kleinasien) hat Prof. Unger in den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie (Bd. XI, 1853, Seite 1076) beschrieben und die Übereinstimmung aller hier vorkommenden Arten mit solchen von Sotzka nachgewiesen. Thierische Reste, welche diese Übereinstimmung bestätigen möchten, kennt man aber aus diesen letzteren Schichten noch nicht. Auch stimmt die Fossilflora vom Nimrum nahe ebenso vollkommen mit jener von Radoboj.

Überhaupt lässt sich über alle diese letztgedachten Localitäten zur Zeit noch nichts ganz bestimmtes betreffs der Altersverhältnisse ermitteln. Es bedarf dazu durchaus erst noch des Nachweises bestimmbarer thierischer Reste in den gleichen Schichten, denen die Pflanzenreste angehören. Ohne dies bleibt jede Altersbestimmung eine nur annähernde.

5. Hieran schliessen sich denn nun erst die obertertiären Localfloren Steiermarks und Kärntens, von denen wir mit Bestimmtheit wissen, dass sie dem Horizont des Wiener Beckens, den Süsswasserkalken der Gegend von Ulm, den oberen Schichten des Mainzer Beckens und anderen bekannten obertertiären Ablagerungen zunächst sich anschliessen. Wir vermögen unter diesen obertertiären Localfloren zur Zeit noch keine Altersunterschiede nachzuweisen, wohl aber können wir sie in geographische Gruppen bringen, deren Zusammengehören geologisch sich darthun lässt. Wir erhalten so folgende Gruppen:

a) Localfloren von Obersteier. — Fohnsdorf (mit *Congeria triangularis* Partsch), Leoben, Turnau (von wo Prof. Unger *Dorcatherium Naui* Mey. citirt), Parschlug (mit *Mastodon angustidens* Kaup). Prof. v. Ettingshausen hat zwar gefunden, dass zu Fohnsdorf nur die Hälfte der vorkommenden Pflanzenarten

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

echte obertertiäre Formen, die andere Hälfte aber Sotzka-Arten sind und hat daraus ein höheres Alter für Fohnsdorf als für Leoben und Parschlug angenommen, indessen beweist das Vorkommen der Wiener *Congeria triangularis* Partsch unmittelbar im Hangenden des Fohnsdorfer Kohlenflötzes, dass die Fohnsdorfer Ablagerung keineswegs um vieles älter als die von Leoben, Turnau und Parschlug sein kann.

b) Nordwesten der Gratzer Tertiärbucht. — Rein, Strassgang, Thal und Voitsberg mit Köflach (*Planorbis pseudoammonius* Voltz, *Planorbis applanatus* Thomae, *Helix plicatella* Reuss, *H. inflexa* Martens u. s. w.) [1].

c) Cerithien-Schichten von Mittelsteiermark. Gleichenberg, vielleicht die jüngste aller pflanzenführenden Tertiärschichten Steiermarks.

d) Südwesten der Gratzer Tertiärbucht. Kohlenführende Süsswasserschichten von Eibiswald, Wies, Steieregg und Arnfels mit *Melania Escheri* Brogn., *Dorcatherium Naui* v. Mey., *Mastodon angustidens* Kaup u. s. w.

Hierzu gehört auch die marine Localität St. Florian bei Deutsch-Landsberg.

e) Kärntnisch-untersteierischer Zug. — Liescha bei Prevali, Altenmarkt bei Windischgratz und Gratschitsch bei Rötschach mit *Melania Escheri* Brogn., *Helix inflexa* v. Martens, *Helix Steinheimensis* Klein.

Die unter 5 *a—e* aufgeführten Pflanzenlagerstätten dürften — vielleicht mit einziger Ausnahme von Gleichenberg (5 *c*) — unter einander so gut wie ganz gleichzeitig sein, und entsprechen der grossen Masse der Schweizer Molassen-Gebilde nach Ausschluss der Ralligen-Schichten. Sie entsprechen der obermiocänen oder neogenen Epoche. Ihre unterste geologische Begrenzung dürfte durch den Landschnecken- und Cerithien-Kalk von Hochheim, ihre oberste durch die brackischen Schichten des Wiener Beckens sich feststellen lassen.

So sehr nun auch die betreffenden pflanzenführenden Ablagerungen 1—5 ihren thierischen Einschlüssen nach von einander sich entfernen und so entschieden man noch darnach berechtigt ist, sie

---

[1]) Vergl. Gobanz in den Sitzungsber. der k. Akademie, Band XIII. S. 180. — Rolle im Jahrbuche der k. k. geol. Reichsanstalt, 1856. S. 535.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

weit von einander entlegenen geologischen Horizonten zuzuweisen, so allmählich sehen wir doch trotzdem ihre Floren durch stete schrittweise Übergänge in einander verfliessen.

Wir wissen aus den monographischen Arbeiten der Herren Prof. Unger und Prof. C. v. Ettingshausen wie enge sich die Fossilflora von Sotzka jener von Monte Promina und anderer entschieden eocänen Localitäten anschliesst. Wir sehen sie aber anderseits auch durch zahlreiche Bindeglieder ganz allmählich den jüngeren und zwar theils mehr theils minder sicher als neogen erkannten Fossilfloren von Radoboj, Sagor, Parschlug, Fohnsdorf u. s. w. verbunden. Aus Professor Heer's Arbeiten über die Tertiärflora der Schweiz geht die grosse Nähe der Sotzka-Flora zu der entschiedenen Neogen-Flora des hohen Rhonen, des Eritz u. a. Schweizer Localitäten hervor. Ja zwei Arten von Pflanzen lässt Professor Heer sogar von den Sotzka-Schichten bis in die obersten Tertiärschichten der Schweiz (Oeningen) fortreichen. Das heisst mit andern Worten, die Flora — vielleicht auch wohl ein Theil der Landfauna — ist während der Tertiär-Epoche nur sehr allmählich verändert worden. Die Meeresbevölkerung aber ward bald in diesem bald in jenem Theile der Erdoberfläche durch bedeutende Local-Ereignisse in viel rascherer Weise örtlich zum Erlöschen gebracht, und durch neu einwandernde Formen anderer Art wieder ersetzt. In Folge dessen vermögen wir jetzt von den eocänen Grobkalk- und Nummulitenschichten an bis hinauf zu jener namentlich durch die *Melania Escheri* Brogn. bezeichneten obertertiären Region eine Schichtenfolge zusammenreihen, in der die Flora allmählich, die Fauna in raschen Gegensätzen sich umändert.

Professor Suess erklärt dies einfach durch die Erhebung oder Senkung eines Erdtheiles innerhalb verhältnissmässig sehr geringer Höhenunterschiede. Wird ein gewisser Theil der Erdrinde innerhalb kurzer Frist um mehrere (etwa 10—20) Klafter [1]) gehoben oder

---

[1]) Wir wissen aus Forbes untermeerischen Untersuchungen, dass die oberste oder Littoral-Zone der Meeresbevölkerung nur 2 Klafter Höhe hat, die zweite 8, die dritte 10 Klafter u. s. f. Nach der Tiefe nimmt die Mächtigkeit dieser Zonen immer mehr zu. Die Erhebung oder Senkung eines Meeresbodens um einen geringen Höhengrad wird also die oberen Zonen am störendsten betreffen, die tieferen wenig oder gar nicht. Die Störung und theilweise Vernichtung wird nicht allein für alle festsitzenden Organismen anzunehmen sein, sondern auch, wie wir aus Loven's Untersuchungen wissen, für die schwärmenden Larven der Mollusken, da auch sie an feste Zonen gebunden sind.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

gesenkt, so genügt dies — namentlich an flachen Küsten, für einzelne Thier- und Pflanzen-Gruppen aber auch bereits an steilen felsigen — um dem grössten Theil der strandbewohnenden Meeresbevölkerung die zu ihrer Existenz nöthigen äusseren Verhältnisse zu entziehen und Anlass zu ihrem Absterben und zur Einwanderung neuer Formen zu geben, letzteres natürlich dann um so mehr, wenn damit eine Verbindung vordem durch Landengen getrennter Meerestheile verknüpft war. Eine Höhenveränderung von 10 oder 20 Klaftern aber ist für eine Landflora und Landfauna sicher in den meisten Fällen ohne wesentlich störenden Einfluss. Eine Erhebung einer mächtigen Gebirgskette mitten im Binnenland ohne Änderung der Verhältnisse am Meeresstrand würde umgekehrt eine Änderung der Binnenbevölkerung ohne eine solche der Meeresbewohner zur Folge haben können.

Eine scheinbar entgegengesetzte, aber dennoch mit der unserigen sehr wohl vereinbarte Ansicht spricht Professor Heer im Vorwort zu seiner „tertiären Flora der Schweiz" aus. Er bemerkt, es habe sich bei manchen Geologen die sonderbare Ansicht erzeugt, als ob die Pflanzen der verschiedenen Erdperioden nicht so scharf geschieden seien, wie die Seethiere; es müssten nach seiner Ansicht vielmehr die letzteren — und besonders die Meeresmollusken — da sie einem minder dem Wechsel unterworfenen Mittel angehören und grössere räumliche Verbreitung behaupten, auch im Laufe der geologischen Zeiten geringere Veränderungen erfahren haben, als die Fauna und Flora des Festlandes. Diese Ansicht von Professor Heer ist bei gleichbleibenden anderweitigen Umständen, d. h. für eine und dieselbe Gegend während einer Periode geologischer Ruhe allerdings als ganz naturgemäss und richtig anzunehmen. Sobald indessen geologische Ereignisse eingreifen, wird das Verhältniss schon ein anderes werden. Der Einfluss der örtlichen Störung gewinnt dann die Oberhand über jene langsame und allmähliche Umänderung, die von jeher die organische Bevölkerung unserer Erde betraf und jedenfalls um so mehr betraf, wo das umgebende Mittel der Flora oder Fauna minderen Schutz zu gewähren vermochte. Professor Heer's Ansicht — richtig an sich, aber unzureichend — dürfte sich in dieser Weise ganz wohl mit der unseren in Einklang bringen lassen.

Im Nachfolgenden sollen nun namentlich die Meeres- und Süsswasserfossilien, welche ich in den Sotzka-Schichten zu Prasberg und Schönstein fand, näher beschrieben werden.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

A. Süsswasser-Schichten von Sotzka.

Zu Sotzka, nördlich von Cilli, am Fusse des Weitensteiner Kalkgebirgs und etwas weiter westlich von da zu Gutenegg erscheint die Kohle mit ihrer zahlreichen Begleitung wohlerhaltener Blattreste in einem Süsswasser-Gebilde, welches vorzugsweise aus blaugrauem Mergelschiefer besteht. Ich selbst habe aus diesen Schichten nichts sammeln können, da in den Jahren 1855 und 1856, als ich Sotzka besuchte, das Kohlenlager unbearbeitet lag. Ich begnüge mich daher zu wiederholen, dass die von Prof. Unger aus den Schiefern von Sotzka aufgeführten und zum Theil auch (Denkschriften der k. Akademie, 2. Jahrgang, 1851, S. 190, Taf. 68) abgebildeten Thierreste Süsswasserbewohnern entsprechen; es sind Fische *(Barbus* und *Synodontis)*, Insecten *(Dytiscus)*, Entomostraken *(Cypris)* und Mollusken *(Cyrena)*.

Eine halbe Stunde nördlich von Sotzka wiederholen sich nahe unterhalb von Weitenstein dieselben pflanzenführenden Schichten, hier aus Sandstein und Schiefer mit mehreren geringmächtigen Flötzen eines sehr fetten schwarzen Lignits bestehend und zwar auffallender Weise in senkrechter Stellung mitten zwischen viel älteren Gebilden (Gailthaler Kalk, Weitensteiner Eisenerzlager) eingekeilt. Es kommen hier viele Blattreste vor, ihre Erhaltung ist nicht die beste, doch genügten die an Herrn Prof. Heer in Zürich gesendeten Exemplare schon, um die Identität dieser Flora mit der des nahen Sotzka so gut wie ganz zu erweisen. Ich verdanke der gütigen Mittheilung von Herrn Prof. Heer die Bestimmung folgender zwei Arten:

Zizyphus Ungeri Heer,

Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.,

ausserdem dürften, nach Blattbruchstücken zu schliessen, noch

Sabal Lamanonis Brogn. sp.,

Cyperus Chovanesi Heer

im Weitensteiner Kohlengebilde vorkommen.

Nach thierischen Fossilresten habe ich in diesen pflanzenführenden Schichten vergeblich gesucht.

Die künftigen geologischen Aufnahmen in der Gegend östlich von Sotzka, auf die sich meine Bereisung nicht erstreckte, werden

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

dagegen wahrscheinlich die Süsswasser-Fauna der Sotzka-Schichten noch beträchtlich vermehren. Namentlich ist die Gattung Cyrena nach Handstücken der paläontologischen Sammlung der k. k. geolog. Reichsanstalt zu Wien und des st. Johanneums zu Gratz besonders individuenreich in der östlicheren Gegend zu Gonobitz, Hrastowetz u. a. O. vertreten.

In den Cyrenen-Schichten von Gonobitz kommt ein kleiner Gastropode vor, der einer bis jetzt noch nicht beschriebenen Art angehört und dessen Beschreibung hier folgen mag.

Melania cerithioides Rolle.

Taf. II, Fig. 14.

Eine kleine schlank-thurmförmige Melania, 4—5 W. Linien lang, die an Gestalt und Oberflächenverzierung auf den ersten Blick mehr an gewisse Cerithien (wie *C. plicatum* Lam., *C. disjunctum* Sow. u. a.) erinnert, indessen der Mundbildung nach doch eine echte Melania ist.

Schale schlank-thurmförmig mit sehr wenig vortretenden Windungen und gering einschneidenden Näthen, etwa $2^1/_2$—3mal so hoch als breit. Die letzte Windung macht mehr als ein Drittel der ganzen Höhe aus.

Windungen bedeckt mit feinen aber deutlichen Längs-(Spiral-) Streifen. Diese tragen auf dem obern Theile der Windungen ziemlich starke Verdickungen, welche bei den einzelnen Streifen geradlinig über einander folgen und zusammen Querwülste bilden. Es kommen auf jede Windung etwa 10—12 solcher Querwülste. Auf den obern unbedeckt bleibenden Theil einer Windung kommen 4—5 Längslinien, die tiefer gelegenen werden von der nächst folgenden Windung verdeckt. Sie erscheinen auf der unteren Hälfte der letzten Windung als 6—8 einfache Streifen, die keine Verdickung zeigen und nach unten zu an Schärfe abnehmen.

Die Mundöffnung ist lang-eiförmig, unter der Hälfte am breitesten, etwa 2mal so lang als breit.

Häufig in den schwarzgrauen Mergeln der Sotzka-Schichten in der Gegend südlich von Gonobitz in Gesellschaft von meist zerdrückten und bis jetzt noch nicht näher bestimmbaren Cyrenen.

Zur Zeit der ärarischen Kohlenschürfungen zu Hrastowetz (unweit der Eisenbahnstation Poeltschach im Nordosten von Cilli) erhielt die Sammlung des k. k. montanistischen Museums zu Wien eine Sen-

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

dung von Cyrenen und Paludinen in einem schwarzgrauen Mergel, welche ich vor einigen Jahren zu sehen Gelegenheit hatte. Der Habitus von Gestein- und Fossileinschlüssen erinnert auf den ersten Anblick an die Wälderthon-Schichten von der westphälischen Pforte. Indessen ist nicht wohl daran zu zweifeln, dass auch sie den eocänen oder vielleicht den sogenannten „obereocänen oder untermiocänen" Schichten angehören. Leider stehen diese nunmehr der k. k. geolog. Reichsanstalt angehörigen Fossilien mir zur Zeit nicht zur Verfügung. So viel ich mich erinnere, dürfte aber zu Hrastowetz dieselbe Paludina vorkommen, die weiter unten von Schönstein als neue Species beschrieben werden wird.

B. Meeresschichten von Prasberg.

An mehreren Stellen in der näheren Umgebung von Prasberg (5 Stunden nordwestlich von Cilli) erscheinen am Rande des älteren Gebirges (Guttensteiner und Gailthaler Kalk und Dolomit) breite Streifen von grauem, auch wohl schwarzem Schieferthon und Mergel, die weiterhin von den darüber abgelagerten dioritischen Tuffen und Conglomeraten (den sogenannten „metamorphischen" Eocän-Schichten des Herrn von Morlot) verdeckt werden. Diese mergeligen und thonigen Schichten sind Meeresablagerungen, sie führen Fossilreste der verschiedensten Art, Schuppen, Zähne und ganze Gerippe von Fischen, ferner Ostracoden, Zweischaler, Foraminiferen und Pflanzen.

Die Hauptfundorte dieser Fossilien sind am Schlosse Wurzenegg, zu Polana, zu Preseka und an der Motschnik-Mühle im Liffay- oder Libija-Graben.

Durch die Lagerungsverhältnisse erweisen sich diese mergeligen und thonigen Schichten als gleichalt — oder doch nur als unmittelbar jünger — in Bezug auf den Nummuliten-Kalk derselben Gegend (Südostabhang der Raducha, Nordwestabhang des Golding-Alp), welcher ebenfalls unmittelbar auf älteren Schichten auflagert und entweder alsbald oder unter Zwischenlagerung einer wenig mächtigen Lage von Schieferthon von den dioritischen Tuffen und Conglomeraten verdickt wird. Demselben Schichtencomplex gehört endlich auch die weiter unten noch zu erörternde sicher eocäne Localität Oberburg an.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Zu den thonig mergeligen Schichten von Prasberg kommt endlich noch ein Vorkommen von einem grauen Kalkstein mit meerischen Schalthierresten am Soteska-Berge bei Prasberg. Dieses Vorkommen ist erst nach meiner Bereisung der Gegend von dem Prasberger Wundarzte Herrn S. Laykauf, der sich der Aufsammlung der Prasberger Fossilien für die Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets unterzog, entdeckt worden und kann, dem allgemeinen geologischen Verhältniss nach zu schliessen, nicht wohl einer anderen Epoche, als die übrigen Gebilde der Gegend angehören.

1. Fischreste der Prasberger Schichten.

An zahlreichen Stellen bei Prasberg findet man in den Mergeln und namentlich in den festen, in dünnen ebenen Platten brechenden Abänderungen derselben mannigfache Fischreste, theils ganze Gerippe, theils und zwar in der Regel lose zerstreute Schuppen, letztere meist von glänzender brauner oder schwarzbrauner horniger Masse. Am ausgezeichnetsten findet man sie beim Schlosse Wurzenegg, ¼ Stunde westlich von Prasberg an einer Entblössung über dem Mosjernza-Bach.

Ich hatte Gelegenheit, dem verstorbenen Prof. Heckel diese Prasberger Fischreste vorzulegen und seine Ansicht darüber mitgetheilt zu erhalten. Prof. Heckel erkannte darunter die Gattungen Meletta und Cybium, mehrere Formen waren ihm fremd.

Eine Meletta-Art tritt häufig in ganzen 2—3 Zoll langen Gerippen auf, hat aber noch mehr ihre glänzend hornigen Schuppen in zahllosen Mengen durch das Gestein zerstreut. Prof. Heckel erklärte sie für die von ihm beschriebene in den Tertiär- (?Neogen-) Schichten von Radoboj in Croatien gemeine Art *Meletta sardinites* Heck., welche der noch jetzt lebenden *Meletta vulgaris* Valenc. ausserordentlich nahe steht.

Nach einer sorgfältigen Vergleichung mit der in den Denkschriften der kais. Akademie (I. Band, Wien 1849) erschienenen Beschreibung finde ich die Prasberger Meletta-Schuppen der *Meletta sardinites* Heck. aus dem Mergelschiefer von Radoboj und der *Meletta crenata* Heck. aus dem Karpathen-Sandstein von Zakliczyn in Galizien am nächsten stehend, dagegen von der *M. longimana* Heck. aus den Menilit-Schiefern von Galizien und Mähren bestimmt verschieden.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Die Prasberger Meletta-Schuppen (Taf. I, Fig. 2—6) sind theils kreisrund, theils etwas mehr in die Länge oder Breite ausgezogen, sie erreichen einen Durchmesser von 2—2½ Wr. Linien. Sie sind sehr dick, hornig und meist glänzend schwarzbraun. Nur an einzelnen Exemplaren und auch dann nur mit Hilfe der Loupe erkennt man auf ihrer Oberseite sehr feine, ein wenig wellenförmige concentrische Ringe. Alle zeigen 4—6 Paar vertiefte Radien, von denen kein Paar sich in der Mittellinie berührt. Diese Anzahl der Radien ist etwas grösser als bei *M. sardinites*, deren Schuppen durchschnittlich 3—5 Radienpaare zeigen und deutet vielmehr auf *M. crenata*, welche letztere Art bis zu 6 Paar Radien zu zeigen pflegt. Auch die Form der Radien führt mehr auf *M. crenata*. Sie ist bei der Prasberger Art und bei der *M. crenata* leicht gebogen und die Anordnung bezieht sich mehr auf eine gemeinsame Mittellinie als auf einen Mittelpunkt; die Radien der *M. sardinites* dagegen sind gerader und zeigen eine mehr rein radiäre Stellung.

Meletta crenata Heckel (Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Österreichs. Abhandlung I. Wien 1849, Seite 35, 36, Taf. XIV. Denkschriften der k. Akademie. Erster Jahrgang) stammt aus einem weichen tertiären Sandstein (sogenannten „Karpathen-Sandstein") von Zakliczyn zwischen Mogilany und Myslenica am Nordabhange der Karpathen. Nach der Ansicht von Herrn Bergrath Foetterle, der mit dieser Gegend bekannt ist, dürfte der sogenannte „Karpathen-Sandstein" von Zakliczyn wohl zu den unteren Tertiärschichten und nicht etwa zur Kreide - Bildung gehören.

Ein ziemlich wohl erhaltenes Bruchstück eines Fisch-Gerippes, den mittleren und hinteren Theil des Rumpfes mit dem Schwanze, der Rücken- und der Afterflosse begreifend, gibt Anlass zur Aufstellung der neuen Species

Serranus (?) stiriacus Rolle.

Taf. I, Fig. 1.

Über das Genus gelang es mir in Folge des Mangels der vorderen Hälfte des Fisches nicht, mir vollkommene Sicherheit zu verschaffen, die Species ist aber jedenfalls neu, denn kein fossiler Acanthopterygier und so weit ich urtheilen kann, auch wohl kein lebender, besitzt eine so ungemein starke Entwickelung der Flossenstacheln

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

namentlich derjenigen der Afterflosse, wie das mir vorliegende einzige Exemplar aus den Prasberger Meletta-Schichten.

Der grösste Theil der Wirbelsäule ist erhalten, sie zählt auf 3 Wr. Zoll Länge etwa 20 Wirbel; der ganze Fisch dürfte deren höchstens 4—5 mehr gehabt haben. Die Wirbelsäule ist im Verhältnisse zur Stärke des Rumpfes ziemlich stark entwickelt. Der vollständige Fisch dürfte, Kopf und Schwanz mit eingerechnet, $^1/_2$ oder höchstens $^3/_4$ Fuss Länge erreicht haben, wäre also ungefähr 4—5mal so lange als hoch gewesen.

Von der Rückenflosse sind etwa 9 oder 10 starke ungegliederte Stacheln erhalten. Der vorderste, vor dem noch 2 oder 3 kleinere gestanden haben müssen, ist über 1 Zoll lang, und von ihm aus nach hinten zu nimmt die Grösse der übrigen Stacheln langsam ab. *Serranus* überhaupt hat in der Rückenflosse durchweg 11 einfache Stacheln, sie nehmen von 1 — 3 an Grösse rasch zu, von 3 — 11 langsam ab. Der hintere, aus weichen gegliederten Strahlen bestehende Theil der Rückenflosse ist fast nur in Form kleiner vereinzelter Theilchen erhalten geblieben.

Im Vordertheil der Afterflosse zeigt sich ebenfalls eine gewaltige Entwickelung der Stacheln. Es sind deren drei, die auf starken Flossenträgern aufsitzen. Der vorderste ist der kleinste, der mittlere erreicht die grösste Länge und Dicke. Hinter diesen drei Stacheln folgen noch 5 oder 6 feine, unten verschmolzene, oben vielfach zertheilte Strahlen, welche der eigentlichen Afterflosse entsprechen.

Von den Schuppen ist nur eine geringe Spur vorhanden, die der Beziehung auf *Serranus* wenigstens nicht widerspricht.

Schwarzgrauer Schieferthon von Schloss Wurzenegg bei Prasberg.

Etwas minder häufig als die Meletten erscheinen Ctenoiden-Schuppen, nach Prof. Heckel wahrscheinlich einem Fische aus der Familie der Percoiden angehörend (Taf. I, Fig. 8). Auch von andeeren Formen erscheinen einzelne Reste, so glaubte namentlich Professor Heckel Kiemendeckel und Zähne einer Cybium-Art zu erkennen.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

2. Cerithium dentatum Defr.

Taf. II, Fig. 1, 2.

Deshayes, Description des coq. foss. d. Paris. Tom. II, Seite 363, Taf. 54, Fig. 22, 23, 24.

Eine ziemlich grosse, schlank thurmförmige Art, die letzte Windung macht etwa den vierten Theil der ganzen Länge aus.

Die Windungen treten nur schwach gewölbt hervor, sie sind mit abwechselnd feineren und gröberen Längsreihen von Knötchen besetzt. Auf eine jede Windung kommen 2 oder 3 dicke Querwülste, welche unterhalb der Nath beginnen und von da an bis zu der nächsten Nath hinabreichen. Mündung zugespitzt eiförmig.

Es liegen mir nur zwei, ziemlich schlecht erhaltene Exemplare vor. Sie stammen aus einem gelbgrauen festen Kalkstein des Soteska-Berges bei Prasberg (linke Seite der Sann unterhalb des Marktes). Dieser Kalkstein umschliesst zugleich noch viele Reste anderer Meeresmollusken, namentlich von *Pecten*, *Ostrea* und *Natica*, von denen indessen keine Art sich bestimmen liess. Der Fundort ist überhaupt erst nach Abschluss meiner Bereisung der dortigen Gegend von Herrn Laykauf entdeckt worden. Ich zweifle übrigens nicht daran, dass die betreffende Schichte ganz von dem gleichen Altersverhältniss ist, wie jene von Wurzenegg, von Preseka u. s. w. und wie der Nummulitenkalk derselben Gegend.

Cerithium dentatum Defr. ist eine der wichtigsten Leitmuscheln der oberen Meeresschichten des Pariser Beckens (*Étage falunien inferieur* d'Orb., Oligocän-Bildung Beyrich's). Sie kommt im „oberen Meeressand" zu Versailles vor, dann zu Ieurre und Montmorency, sie erscheint ferner in der unteren Schichte „Meeressand" des Mainzer Beckens zu Weinheim bei Alzey. Ich habe nur nach wiederholter Vergleichung mit einer Reihe von Pariser und Rheinischen Exemplaren, namentlich einem fast die gleiche Grösse erreichenden von Weinheim, mich für die Identificirung dieses bekannten Leitfossiles mit dem ganz ähnlichen, nur etwas grösser werdenden Gasteropoden von Prasberg entschieden. Unsere Prasberger Schichten rücken durch diese Identificirung um eine Stufe über das Niveau des Pariser Grobkalkes und mithin auch das der Schichten von Monte Promina, doch darf man auf das Vorkommen einer blossen einzelnen oligocänen Art kein allzugrosses Gewicht

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

legen. Ich erinnere nur daran, dass z. B. auch Dr. Hörnes in den Eocänschichten von Piszke bei Gran in Ungarn neben einer Anzahl echt eocäner, dem Pariser Grobkalk angehörenden Schalthier-Arten auch in grosser Menge die um eine Stufe jüngere (oligocäne) *Natica Delbosi* Hébert, eine bezeichnende Species des *Falunien inférieur* von Gaas bei Dax, nachwies. So viel ist nur als sicher anzunehmen, dass die Prasberger Schichten entweder dem Pariser Grobkalk oder den oberen Meeresschichten desselben Beckens (den unteren Meeresschichten von Mainz) entsprechen. Eine noch genauere Bestimmung muss späteren Untersuchungen anheimgestellt bleiben.

3. Saxicava slovenica Rolle.

Taf II, Fig. 3.

Länge . . . = 8 Millimeter.
Höhe . . . = 4·2 „

Eine kleine längliche, fast vierseitige, 3—4 Linien Länge erreichende Art, welche namentlich der in den heutigen europäischen Meeren und den jüngeren urweltlichen Ablagerungen sehr verbreiteten *Saxicava arctica* Gmel. nahe steht, aber durch die verschmälerte, fast senkrecht zum Schlossrande abgestutzte, nach unten und vorn nicht verlängerte Vorderseite bezeichnet ist.

Die Form der Schale ist im Verhältniss zu anderen Arten derselben Gattung ziemlich regelmässig. Beide Klappen sind nahe gleichschalig, sehr ungleichseitig. Der Wirbel ist weit nach vorn, an die fast rechtwinkelige Ecke des Schlossrandes und des kurzen, fast geradlinig abgestutzten Vorderrandes gerückt. Der Schlossrand ist lang und fast gerade. Der Hinterrand sanft abgerundet, der Stirnrand wieder fast geradlinig. Die ganze Muschel ist nicht ganz zwei Mal so lang als hoch, die grösste Höhe liegt etwas hinter der Mitte.

Die Oberfläche ist mit ziemlich starken, concentrischen Anwachsrunzeln bedeckt. Vom Wirbel läuft quer über die Schale nach unten und hinten eine deutliche und ziemlich breite, aber flach gerundete Erhöhung.

Nicht selten in den Mergeln von Prasberg (Preseka, Motschnik-Mühle).

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

4. Venerupis subglobosa Rolle.

Taf. II, Fig. 5.

Länge . . . = 5·7 Millimeter.
Höhe . . . = 5 „

Der *Venerupis globosa* Desh. aus den Eocän-Schichten von Valmondois (Pariser Becken) (Deshayes, *Descript. des coquilles fos. des env. de Paris.* Tom. I, pag. 69, Taf. X, Fig. 3—5) sehr ähnlich, aber im Umrisse gerundeter, der Wirbel mehr gegen die Mitte des Schlossrandes zu gelegen, auch die Hinterseite geradliniger.

Abgerundet vierseitig, nur um ein weniges länger als hoch, etwas schief, sanft gewölbt. Vom Wirbel nach unten und hinten. und eben so nach unten und vorn verläuft je eine seichte, kaum merkliche Einsenkung der Schale. Oberfläche bedeckt von zahlreichen, ziemlich starken, concentrischen Anwachslinien.

Selten in den gelbgrauen Mergeln von Preseka bei Prasberg.

5. Cypricardia sp.

Taf. II, Fig. 6, 7.

Es liegen mir zwei kleine, nur 3—4 Wr. Linien in die Länge erreichende Muscheln vor, welche der *Cypricardia oblonga* Desh. aus den Eocän-Schichten von Chaumont, Parnes u. a. O. im Pariser Becken (Deshayes, *Descr. des coqu. fos. des env. de Paris.* Tom. I, p. 185, Taf. 31, Fig. 3, 4) sehr nahe stehen, übrigens blosse Brut zu sein scheinen und zu einer sicheren Bestimmung nicht wohl ausreichen.

Mergel von Preseka bei Prasberg.

6. Cardium Lipoldi Rolle.

Taf. II, Fig. 8, 9, 10.

Ein kleines, höchstens einen halben Zoll Grösse erreichendes, feingestreiftes *Cardium* aus der Verwandtschaft von *C. multicostatum* Brocch., *C. oblongum* Chemn., *C. tenuisulcatum* Nyst u. s. w.

Man zählt ungefähr 30—36 Radialstreifen, die regelmässig, gerade, flach und um etwas weniges breiter als die dazwischen frei bleibenden Furchen sind. Diese Streifen werden von theils mehr, theils minder deutlichen Anwachsstreifen gekreuzt; einige (3—4) von diesen concentrischen Linien sind stets sehr stark ausgesprochen

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

und verlaufen als scharfe Absätze über die ganze Schalenoberfläche. Diese starken concentrischen Absätze sind überhaupt das wesentlichste Merkmal dieser Art gegenüber ihren Verwandten. Die radiale Streifung ist im mittleren Schalentheil am stärksten und nimmt gegen die Vorder- und die Hinterseite zu ab.

Cardium Lipoldi ist eine in den Prasberger Schichten sehr häufige, aber meist nur undeutlich erhaltene und stets etwas verschobene Art. Sie findet sich unweit Prasberg, namentlich im schwarzgrauen Mergel an der Motschnik- (oder Czernkoweitsch-) Mühle im Liffaygraben, auch einzeln in den gelbgrauen Mergeln von Preseka. Die Schalen der Mollusken in den Prasberger Schichten überhaupt sind nicht, wie es gewöhnlich der Fall ist, in Form von Kalkspath erhalten, sondern von der mergelig-thonigen Masse des Gesteines selbst versteinert.

7. Pflanzenreste.

Zu Wurzenegg, Polane, im Potok-Graben und an der Motschnik-Mühle kommen, u. z. zum Theile neben den eben erörterten Resten von Meeresmollusken und Fischen, häufig Dicotyledonen-Blätter vor. Eine Sendung solcher hat von Seiten des steiermärkischen geognostisch-montanistischen Vereines Herr Prof. Heer in Zürich erhalten und ich verdanke seiner gütigen Mittheilung eine Aufzählung der von ihm darunter erkannten Arten. In der Folge erhielt auch das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet zu Wien durch Herrn Laykauf eine Partie Blattabdrücke aus denselben Schichten; die Bestimmung der unter der letzteren Sendung befindlichen Pflanzenarten verdanke ich der Güte des Herrn Prof. C. v. Ettingshausen.

Im Ganzen stellt sich hierdurch folgende Fossilflora für die Prasberger Schichten heraus:

A. Dicotyledonen:

1. *Mimosites sp.* (cfr. *M. cassiaeformis* Ett.) . . . . . Liffay-Graben.
2. *Podocarpus eocenica* Ung. . . . Wurzenegg.
3. *Cinnamomum lanceolatum* Ung., *sp.* (Heer). *Daphnogene lanceolata* Ung. . . . . Wurzenegg, Polana.
4. *Banksia haeringiana* Ett. . . . . Motschnik-Mühle.
5. *Dryandroides lignitum* Ung. sp. Ett. Wurzenegg.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

6. *Dryandroides hakeaefolius* Ung. . Wurzenegg, Potok-Graben.
7. *Eucalyptus oceanica* Ung. (?) . . Potok-Graben.
8. *Eugenia Apollinis* Ung. . . . . Wurzenegg.
9. *Quercus lonchitis* Ung. . . . . „
10. *Quercus drymeja* Ung. . . . . „
11. *Quercus myrtilloides* Ung. . . . . „

B. Coniferen:

12. *Araucarites Sternbergi* Goepp. . . „

Durch diese Fossilflora ist die Gleichheit der Prasberger Schichten mit den Sotzka-Schichten hinreichend erwiesen.

C. Süsswasser-Schichten von Schönstein.

Nur auf geologische Gründe gestützt, schliesse ich den Sotzka-Schichten eine fossilienführende Süsswasser-Ablagerung bei, die in demselben Theile von Untersteier und zwar fast in gleicher Linie (Stunde 9) mit Hrastowetz, Gonobitz und Sotzka auftritt.

Es erscheint nämlich in der Gemeinde Ober-Skallis, nordöstlich von Schönstein, in einem im Kalk- und Dolomitgebirge ziemlich versteckt liegenden Graben, der von der Kirche St. Briz im Westen hinabgeht, ein mehr oder minder fester, theils gelbgrauer, theils dunkelblaugrauer Mergel, der einige meist geringmächtige Lager eines schönen, glänzend schwarzen, nicht backenden Lignits umschliesst. Es kommen hier viele Süsswasser-Mollusken vor, namentlich eine grosse Paludina in überwiegender Menge. Diese Fossilien sind sowohl von denen der Süsswasser-Schichten des Wiener Beckens als auch denen der obertertiären Ablagerungen Steiermarks (Rein, Strasgang, Eibiswald, Altenmarkt u. s. w.) durchaus verschieden. Alle vorkommenden Arten sind neu. Pflanzenreste bestimmbarer Natur fehlen.

Dem allgemeinen geologischen Vorkommen nach ist am meisten Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Schönsteiner Glanzkohlen-Bildung den Sotzka-Schichten angehört, und dass sie namentlich jenen Schichten entsprechen wird, die östlich von Sotzka zu Hrastowetz Paludinen und Cyrenen führen. Ich kenne diesen letzteren Fundort noch nicht aus eigener Anschauung, wohl aber deuten die Fossilien, die einst bei den ärarischen Kohlenschürfungen

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

daselbst gefunden wurden, auf eine Identität aller dieser Ablagerungen hin.

Andererseits ist eine gewisse allgemeine Analogie der Schönsteiner Süsswasser-Fossilien mit denen des englischen und norddeutschen Wälderthon-Gebildes auffallend und ich würde, wenn nicht einerseits die Sotzka-Schichten so ganz in der Nähe lägen, und nicht andererseits durch Herrn Professor Suess aus den Gosau-Schichten der Abtenau in Salzburg ein Süsswasser-Äquivalent der Gosau-Schichten, welches ganz andere Einschlüsse (*Melanopsis*- und *Nerita*-Arten) führt, nachgewiesen wäre, der Möglichkeit Raum gegeben haben, dass die Schönsteiner Schichten ein Süsswasser-Äquivalent der an der Südseite des Bacher-Gebirges entwickelten marinen Gosau-Mergel und Hippuriten-Kalke seien. Der zuerst erörterten Deutung ist indessen jedenfalls der Vorzug zu geben.

Das Glanzkohlen-Gebilde von Schönstein führt folgende Mollusken-Arten.

1. Melanopsis gradata Rolle.

Taf. II, Fig. 13.

Höhe . . . . . = 7·5 — 8·5 Millimeter.
Breite . . . . . = 6 — 6·5 „
Höhe des letzten Umganges zur ganzen Höhe = 69 : 100.

Eine der neogenen *Melanopsis Bouei* Fer. des Wiener Beckens ähnliche, aber niedergedrücktere, treppenförmig abgesetzte Art, welche 3—4 Linien Höhe erreicht; der letzte Umgang beträgt über die Hälfte der Höhe.

Gehäuse zugespitzt-eiförmig, mit treppenförmig abgesetztem Gewinde von 5—6 Umgängen. Mündung vierseitig gerundet, etwas höher als breit. Jeder Umgang ist oberhalb seiner Hälfte gekielt und fast rechtwinklig gebogen; der darüber gelegene Schalentheil fast eben, der untere aber flach gewölbt.

Über jeden Umgang verlaufen in die Quere einige (etwa 6) scharfe Rippen, die auf dem Kiel je einen Dorn bilden und unterhalb desselben sich nach vorn und unten wenden. Unterhalb des Kiels ist die Schale gitterförmig gezeichnet.

Melanopsis armata Math. von Rognes in der Provence steht auch sehr nahe, ist aber weit grösser und die Längszeichnung der Windungen wiegt bei ihr gegen die Querzeichnung vor.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Mit *Paludina stiriaca* häufig, aber nur selten wohlerhalten im Hangenden der Glanzkohle des Herrmanns-Stollens im Lubellina-Graben, Gemeinde Ober-Skallis, nordöstlich von Schönstein.

2. Paludina stiriaca Rolle.

Taf. 12, Fig. 11, 12.

Höhe	= 20·5	22	21	Millim.
Breite	= 13·3	14	15	„
Höhe des letzten Umganges zur ganzen Höhe	= $\frac{53·7}{100}$	$\frac{52·4}{100}$	$\frac{52·4}{100}$	„

Eine in Form und Grösse der *Paludina fluviorum* Sow. aus dem Wälderthon von England und Norddeutschland und der obereocänen *P. lenta* Sow. ziemlich nahe stehende Form.

Gehäuse einen Zoll hoch, die letzte Windung bildet etwa die Hälfte der Höhe. Zugespitzt eiförmig, aus 5—6 fast cylindrischen Umgängen bestehend. Der ältere Schalentheil weicht in seiner Form merklich von dem späteren ab. Junge Exemplare von 3—4 Windungen haben einigermassen das allgemeine Aussehen eines Trochus, die Mündungen solcher sind in der Mitte ziemlich scharf gekielt, der über dem Kiele gelegene Schalentheil ist fast flach und der nächstfolgende Umgang legt sich unmittelbar an den Kiel an, wodurch das Gehäuse ein fast regelmässiger Kegel wird. Mit den späteren Windungen nimmt der Kiel an Deutlichkeit ab, die Windungen selbst aber treten im gleichen Grade um so stärker gewölbt und um so stärker an der Nath abgesetzt hervor.

Die Oberfläche der Schale ist glatt, aber mit deutlichen, hin und wieder bei ausgewachsenen Exemplaren selbst absatzförmig hervortretenden Anwachslinien bedeckt. Diese Linien wenden sich in der Mitte des Umgangs deutlich nach vorn, was einen Gegensatz zu *Paludina fluviorum* Sow. ergibt, namentlich im Vergleich mit jener Form, die Professor Dunker unter jenem Namen vortrefflich abgebildet hat. (Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung. Braunschweig 1846, Seite 53, Taf. X, Fig. 3, 4 und 5.)

Mundöffnung bei jungen Exemplaren ausgezeichnet vierseitig, bei ausgewachsenen abgerundet vierseitig, etwas höher als breit, gegen aussen halbkreisförmig gerundet, von der Nath bis zur Spindel fast geradlinig. Nabel überdeckt.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Von tertiären Paludinen steht besonders die *P. lenta* Sow. aus den obereocänen Süsswasser-Schichten der Insel Wight nahe. Doch weicht auch diese Art ab, namentlich in der gewölbteren Form ihrer älteren Windungen und in der fast halbkreisrunden, nur an der Nath etwas ausgespitzten Form ihrer Mundöffnung.

In grosser Menge im Nebenstein der Glanzkohle des Hermannstollens unweit Schönstein. Wahrscheinlich ist die zu Hrastowetz bei Pöltschach in den Cyrenenschichten in grosser Menge vorkommende *Paludina* dieselbe Art.

3. Unio ligultarius Rolle.

Taf. I, Fig. 16.

Eine dem *Unio Valdensis* Mant. (d'Orbigny, *Cours élementaire de Paléontologie.* Tome second, fascicule second, p. 601, Fig. 493) und dem *Unio compressus* Sow. (Min. Conch. Taf. 594, Fig. 2) aus dem Wälderthone Englands nahe stehende, über einen Zoll lange Art, die, wie es scheint, gleich jenen beiden Arten den echten Unionen angehören dürfte.

Schale quer eiförmig, um $^1/_3$ länger als hoch, zwischen den Wirbeln und der Mitte am dicksten, gegen den langen geraden hinteren Schlossrand zu steil abfallend. Wirbel im vordern Drittel der Schale gelegen, dick abgerundet. Vorderseite sanft gerundet, fast halbkreisförmig, Hinterseite geradlinig ausgezogen.

Dickschalig, perlmutterglänzend, mit feinen, gewöhnlich blätterig abstehenden, nicht ganz regelmässigen Anwachsstreifen. Am Wirbel bemerkt man zum Theil die bei Unionen oft zu beobachtenden wellenförmigen Runzeln der Schalenoberfläche.

Mit vorigen Arten. Nicht häufig.

4. Congeria stiriaca Rolle.

Taf. II, Fig. 15.

Länge des Schlossrandes	= 12·6 Millimeter.
Längster Diagonaldurchmesser	= 21 „
Dicke	= 5 + 5' „

Eine stark in die Quere verlängerte und in dieser Richtung $^3/_4$ Zoll Länge erreichende Form, die in Form und Oberflächenzeichnung mit keiner der *Congeria*- oder *Dreissenia*-Arten des

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

Wiener Beckens übereinstimmt, und überhaupt auch keiner mir bekannten Art dieser Gattung zunächst sich anschliessen liesse.

Fast dreiseitig. Die grösste Dicke am Vorderrand, die grösste Dimension der Muschel überhaupt geht nach der Diagonale vom Wirbel zum hinteren unteren Ende.

Wirbel spitz, schwach nach vorne eingebogen. Von den Wirbeln laufen an der hohen, steil abfallenden Vorderseite zwei Kiele nach unten und hinten, von denen besonders der vordere scharf ausgedrückt ist. Schlossrand lang und gerade, gegen $^2/_3$ der Länge des Querdurchmessers der Schale erreichend. Die ganze Hinterseite flach zusammengedrückt.

Mit vorigen Arten im Mergel der Glanzkohlenbildung. Selten.

D. Die meerischen Eocän-Schichten von Oberburg.

Die Untersuchungen von Herrn Bergrath von Hauer (Haidinger's Berichte, V. Band. Wien 1849. S. 39) und von Herrn Professor Reuss (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt. Jahrgang II. Wien 1851. Seite 162) haben die von Herrn A. v. Morlot zuerst ausgebeutete fossilreiche Localität Oberburg in Steiermark als eine unzweifelhaft eocäne erwiesen. Ich habe auch diese Localität wiederholt besucht, ausserdem stehen mir eine Anzahl von Petrefacten zu Gebote, die seither noch auf Rechnung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes daselbst gesammelt wurden.

Bergrath von Hauer hat:

Crassatella tumida Lam.,
Fusus subcarinatus Lam.

und einige andere eocäne Formen unter den Oberburger Mollusken erkannt. Ich glaube noch folgende hinzufügen zu können:

Cerithium conjunctum Desh.,
Natica Vulcani Brogn.,
Natica perusta Brogn.

Auch mehrere der neuerdings von Professor Catullo beschriebenen und abgebildeten italienischen Eocän-Corallen lassen sich, so dürftig auch Catullo's Beschreibung und Abbildung sein mögen, doch ziemlich sicher zu Oberburg wieder erkennen, so namentlich

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

die von Catullo abgebildeten Symphyllien (*Maeandrina spp.* bei Catullo) die Stylocänien (*Astraea spp.* bei Catullo) und eine schöne grosse *Siderastraea*, die Catullo sehr schlecht als „*Astraea rotundata*" abgebildet hat.

Die nahe Verbindung von Oberburg mit Prasberg, Schönstein, Sotzka u. s. w. ist, wenn auch noch nicht paläontologisch, doch geologisch ziemlich sicher erweisbar. Oberburg liegt nur drei Stunden westlich von Prasberg, die fossilführenden Schichten beider Localitäten gehören unzweifelhaft einem und demselben Schichtencomplex an, beide ruhen unmittelbar auf älteren Kalken und Dolomiten auf, beide fallen vor die dioritische Eruption, welche diesen ganzen Theil von Untersteier mit Tuffen und Conglomeraten überschüttete.

Wenn auch die Identität von Oberburg, Prasberg, Sotzka u. s. w. zur Zeit noch nicht vollkommen sicher erweisbar ist, so genügt der nahe Verband aller dieser Schichten doch schon, einen neuen Beweis dafür zu liefern, ein wie weiter Sprung von den Sotzka-Schichten zur Region der *Melania Escheri* Brogn., zur Schweizer Molasse, zu den Schichten des Wiener Beckens ist.

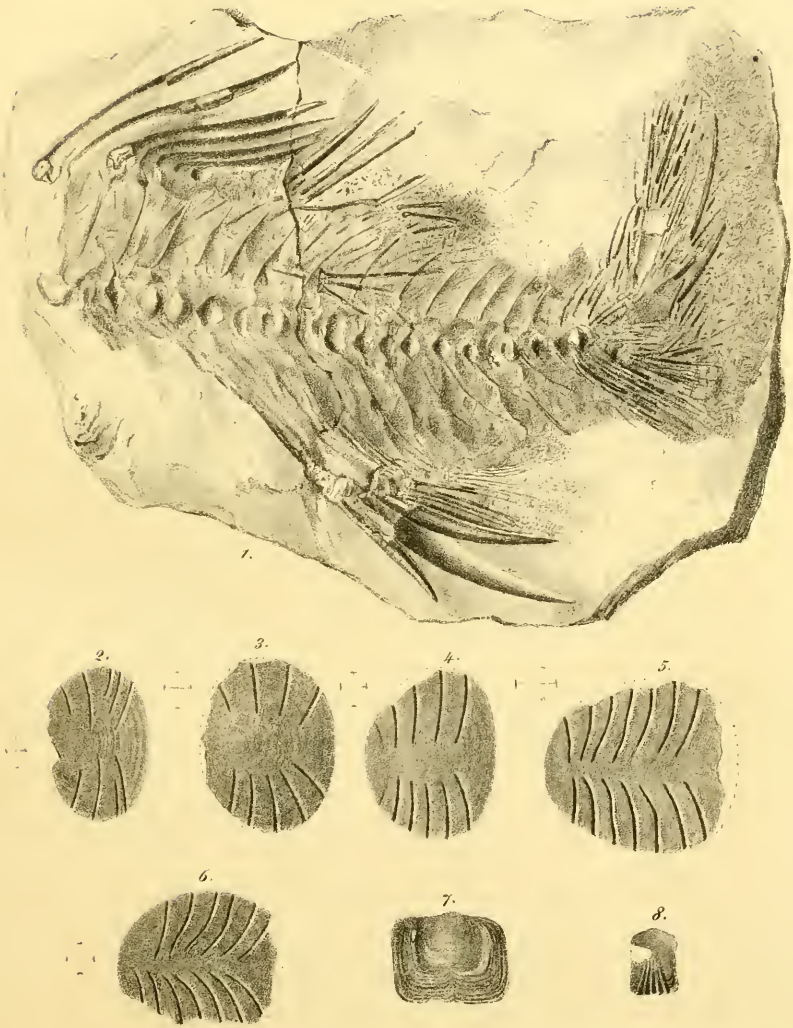
Aufgaben für spätere Zeit verbleiben dann noch die nähere Untersuchung der Fauna von Oberburg, die Feststellung des gegenseitigen Altersverhältnisses der Oberburger und der Prasberger Schichten und die Bestimmung der in den Nummulitenkalken derselben Gegend auftretenden, aus Nummuliten, Anthozoen und Nulliporen bestehenden Fauna.

Übersicht der beschriebenen und abgebildeten Versteinerungen.

A. Süsswasser-Schichten.

1. *Melania cerithioides* Rolle.	Taf. II, Fig. 14.	Gonobitz.
2. *Melanopsis gradata* Rol.	Taf. II, Fig. 13.	Lubelina-Graben bei Schönstein.
3. *Paludina stiriaca* Rolle.	Taf. II, Fig. 11, 12.	Ebenda.
4. *Unio lignitarius* Rolle.	Taf. II, Fig. 16.	Ebenda.
5. *Congeria stiriaca* Rolle.	Taf. II, Fig. 15.	Ebenda.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

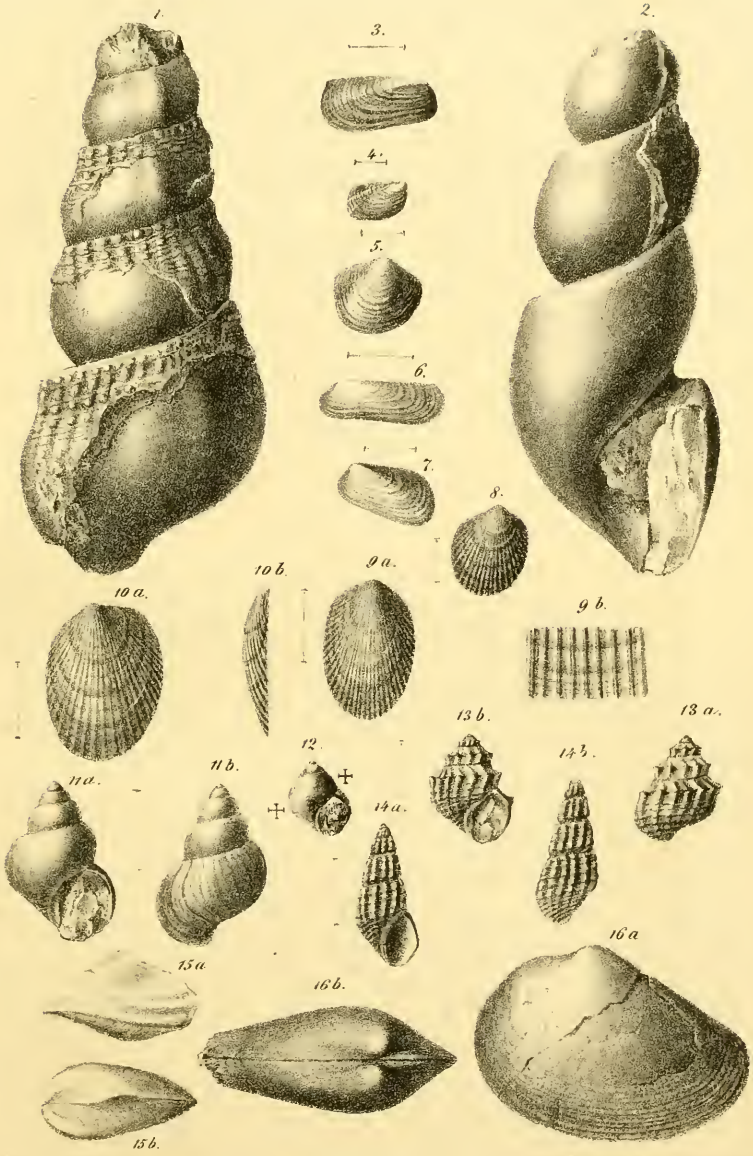


1 Serranus stiriacus Rolle.

2.6. Meletta crenata Heckel.

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru



1. 2. *Cerithium dentatum Defr.*
3. 4. *Saxicava slovenica Rolle.*
5. *Venerupis subglobosa Rolle.*
6. 7. *Cypricardia sp.*
8. 9. 10. *Cardium Lipoldi Rolle.*
11. 12. *Paludina styriaca Rolle.*
13. *Melanopsis gradata Rolle.*
14. *Melania cerithioides Rolle.*
15. *Congeria styriaca Rolle.*
16. *Unio lignitarius Rolle.*

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

ownload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentru

6. *Synodontis priscus* Heckel.	Unger, die fossile Flora von Sotzka. Denkschriften d. kais. Akademie, II. Wien 1851, S. 191.	Sotzka.
7. *Barbus Sotzkianus* Heck.	Ebenda, S. 190. Taf. LXVIII, Fig. 13, 14.	Ebenda.
8. *Dytiscus Ungeri* Heer.	Ebenda, S. 190. Taf. LXVIII, Fig. 20.	Ebenda.
9. *Cyrena* oder *Cyclas* sp.?	Ebenda, S. 190. Taf. LXVIII, Fig. 15—19.	Ebenda.

B. Aus den Meeres-Schichten.

1. *Serranus stiriacus* Rol.	Taf. I, Fig. 1.	Wurzenegg bei Prasberg
2. *Meletta crenata* Heckel	Taf. I, Fig. 2—6.	Ebenda
3. Nicht näher bestimmte Fisch-Schuppen.	Taf. I, Fig. 7, 8.	Ebenda
4. *Cerithium dentatum* Defr.	Taf. II, Fig. 1, 2.	Soteska-Berg bei Prasberg
5. *Saxicava slovenica* Rol.	Taf. II, Fig. 3, 4.	Motschnik-Mühle und Preseka bei Prasberg
6. *Venerupis subglobosa* Rolle.	Taf. II, Fig. 5.	Preseka bei Prasberg.
7. *Cypricardia* sp.	Taf. II, Fig. 6, 7.	Ebenda.
8. *Cardium Lipoldi* Rolle	Taf. II, Fig. 8, 9, 10.	Motschnik-Mühle bei Prasberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Rolle Friedrich

Artikel/Article: Sitzung vom 14.5.1858. Über die geologische Stellung der Sotzka- Schichten in Steiermark. (Mit 2 Tafeln). 3-33