

Briefliche Mittheilungen.

1. Einige Beobachtungen über die Kreideablagerungen im Leitzachthal, am Schlier- und Tegernsee.

Von Herrn HANS IMKELLER.

München, den 10. April 1900.

I. Leitzachthal.

Um den senonen Grünsandstein am Stallauer Eck bei Tölz auch an anderen Stellen in den bayerischen Alpen aufzufinden, besuchte ich auf Anregung meines Freundes, Herrn Dr. JOHANNES BÖHM, das Thal der Leitzach, eines Zuflusses der bei Rosenheim in den Inn mündenden Mangfall.

In dem durch seine geologischen Verhältnisse¹⁾, wie nicht minder durch seine Naturschönheiten ausgezeichneten Leitzachthal stösst man nämlich zwischen Drachenthal und der Mühle Unter-Achau (früher Achraimühle genannt) mitten im Flysch auf Kreideschichten, die in einem Graben und dessen Verzweigungen aufgeschlossen sind.

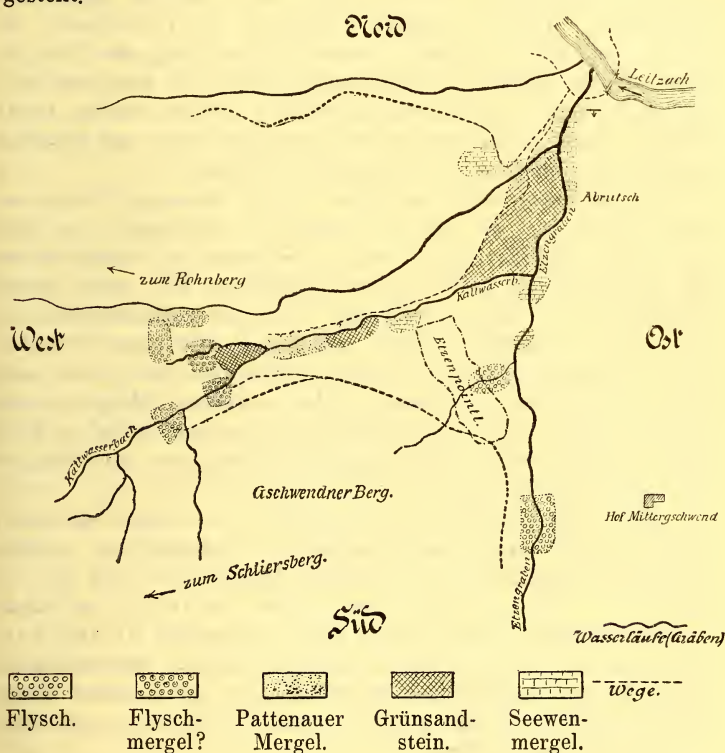
Zahlreiche Blöcke von Grünsandstein am linken Ufer und im Bett der Leitzach oberhalb einer im Herbst 1899 durch Hochwasser zerstörten Brücke lassen die Ausmündung dieses Grabens leicht finden. Es ist der Etzengraben (auf v. GÜMBEL's geognostischer Karte, Blatt IV, Miesbach, als „Alpenbach“ bezeich-

¹⁾ Vergl. des Verfassers demnächst in der Palaeontographica erscheinende Arbeit: Die Kreidebildungen und ihre Fauna am Stallauer Eck und Enzenauer Kopf bei Tölz.

²⁾ v. GÜMBEL, Abriss der geognostischen Verhältnisse der Tertiärschichten bei Miesbach und des Alpengebiets zwischen Tegernsee und Wendelstein (den Theilnehmern an der allgemeinen Versammlung der deutschen geol. Ges. in München 1875 gewidmet).

net), der vom Gschwendner Berg¹⁾ westlich des Bauernhofes Mittergshwend in nördlicher Richtung herabzieht, und in den sich der von dem gleichen Berg kommende Kaltwasserbach — GÜMBEL²⁾ nennt ihn das „Kaltewasser“³⁾ — ergießt.

Bei der Untersuchung des kleinen Gebietes wurden die Blätter SO XIX, 11 und 12 Grandau, Polizeibezirk Miesbach des bayerischen Steuerkatasters im Maassstab 1 : 5000 verwendet und mit deren Benutzung folgende Skizze⁴⁾ im Maassstab 1 : 10 000 hergestellt.



¹⁾ Der Gschwendner Berg bildet die östliche Fortsetzung des Schliersberges am Schliersee. Vgl. GÜMBEL's Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges u. seines Vorlandes, 1861, S. 637.

²⁾ Derselbe, S. 551 und: l. c. Miesbach, S. 49.

³⁾ „Beim kalten Wasser“ heisst eine Waldabtheilung nördlich vom oberen Kaltwasserbach.

⁴⁾ Von einer Kartirung des Gebietes wurde vorläufig abgesehen und die Untersuchung nur auf die Gräben und ihre nächste Umgebung beschränkt, da tiefe Schuttbedeckung und stellenweise dichter Wald die Beobachtungen sehr erschweren.

I. An der Einmündung des Etzengrabens in die Leitzach verhüllt zunächst Schutt, bestehend aus Bruchstücken von Mergelschiefer, Flysch- und Grünsandstein, die Schichten. Doch schon nach kurzer Strecke zeigen sich hellgraue, von Kalkfasern reichlich durchsetzte, sehr dünnstiefrige Mergel, die westöstlich (genau N. 10° O.) durchs Bachbett streichen und steil nach S. einfallen; an Fossilien fanden sich darin ausser einem Seeigel nur Inoceramen - Fragmente. Die gleichen Schichten sind in dem von links her einmündenden Seitengraben, sowie westlich davon aufgeschlossen. Weiter aufwärts erscheinen im Etzengraben die Mergel meist sehr zerquetscht, äusserst dünnstiefrig oder bröcklig, weisen dunkle Flecken (Fucoidenspuren?) auf und sind von zahlreichen Inoceramen-Bruchstücken erfüllt. An der steilen, hohen östlichen Grabenwand werden sie besonders weich und bröcklig, weshalb hier fortwährend Rutschungen erfolgen.

Im Bachbett liegen an dieser Stelle mächtige Blöcke von Grünsandstein, der auf der westlichen Grabenseite zu Tage kommt und südlich bis zu dem von Westen her einmündenden Kaltwasserbach als anstehend zu beobachten ist, unter dessen Schuttmassen er dann verschwindet. Da der Grünsandstein eine sehr starke Zerklüftung zeigt und jeder Schichtung entbehrt, lässt sich weder dessen Streichen und Einfallen bestimmen, noch über sein Lagerungsverhältniss zu den erwähnten Mergeln etwas Sicheres sagen. Im Etzengraben und an seinem östlichen Hang folgt bis auf zwei kleine Mergelaufschlüsse auf eine längere Strecke Schuttbedeckung.

Weiter oben, beim sog. „Etzenpointl“, erschliesst ein kurzer westlicher Seitenarm des Etzengrabens dünnstiefrige, wohlgeschichtete, blaugraue und rothbraune Mergel, die dem Flysch angehören. Grosse Blöcke eines grauen Sandsteins im Schutt des Hauptgrabens leiten endlich zum anstehenden Flyschsandstein hin, der in 50—70 cm mächtigen Bänken, wechsellagernd mit bröckligen, dunkelgrauen Mergelschiefern, das Bachbett durchsetzt (N. 25° O., Einfallen 45° S.); diese Stelle ist in der Nähe des Mitterschwendhofes.

Wie im Etzengraben, so ist auch im Kaltwasserbach wegen des massenhaften Schuttes kein zusammenhängendes Profil zu erwarten. Am südlichen Grabenrand stehen die gleichen Mergel wie im Etzengraben an. Hierauf zeigt sich nach kurzer Bedeckung ein kleiner Aufschluss von Grünsandstein, der aber durch Abrutschungen öfter verhüllt wird, so dass namentlich die Contactstelle mit den folgenden Schichten selten sichtbar ist. Diese bestehen aus blaugrauen, fossilführenden Mergeln und unterscheiden sich schon äusserlich von den bisher beobachteten Kreidemergeln.

Im Graben und an beiden Gehängen sind sie recht gut aufgeschlossen und stellenweise in sehr massigen, klotzigen Bänken entwickelt. Ein nördlich einmündender Graben führt im Schutt einzelne Brocken von Grünsandstein, den man bald darauf in einer kleinen Kuppe zwischen diesem und dem Hauptgraben anstehend findet. In beiden Gräben kommen weiter oben noch dunkelgraue, versteinungsleere Mergel zum Vorschein, über deren Zugehörigkeit, ob zur Kreide oder zum Flysch, ich mich nicht entscheiden kann.¹⁾

II. GÜMBEL²⁾ sagt über unser Gebiet: „Erst im Leitzachthale oberhalb des Drachenthales deckt ein Seitengraben vom Gschwenderberg, das Kaltewasser genannt, mitten zwischen Flyschbergen in schönen Aufschlüssen die Schichten der älteren Kreide, Grünsandstein, Seewenkalk, Inoceramen-Mergel, in regelmässiger Lagerungsfolge auf; zugleich sehen wir hier nach langer Unterbrechung zuerst wieder die untere Abtheilung der Unterkreide (Neocombildung), welche den Grünsandsteinschichten zur Basis dient, mit dem Schichtenzug des Galtgrünsandes und des Seewenkalkes in unmittelbare Berührung treten.“

In der kleinen, oben citirten Schrift: „Miesbach“, I. c. S. 49, bemerkt er darüber: „Im Leitzachthale deckt unfern der Stelle oberhalb Drachenthal ein Seitengraben, „das Kaltewasser“ am Gschwendener Berg mitten zwischen Flysch die gleichen Gesteinschichten (Galtgrünsandstein, Seewenkalk) in nur geringer Mächtigkeit, aber im Anschlusse an noch ältere Neocomgebilde auf. Doch sind wegen des mächtigen, oft hereinbrechenden Gehängeschuttes die Lagerungsverhältnisse an der Entblössung, die ohnehin auf wenige Meter beschränkt ist, nicht immer deutlich zu beobachten.“

Bis jetzt konnte ich folgende Schichten, als zur Kreide gehörig, nachweisen: Grünsandstein, hellgraue und blaugraue Mergel. Unter diesen beansprucht der Grünsandstein unsere Aufmerksamkeit am meisten, da er sich durch die Führung einiger gut erhaltener, sicher bestimmbarer Leitfossilien auszeichnet und dadurch die Feststellung seines Alters ermöglicht.

Es ist ein dunkel- bis graugrüner, sehr glaukonitischer, fein-

¹⁾ Im Erraticum unseres Gebietes fällt neben Wetterstein- und Dachsteinkalk ein sehr hartes, rothes Gestein auf, das besonders im Schutt des Kaltewasserbaches und seiner Seitengräben häufig in kleinen Bruchstücken, vereinzelt auch in grossen Blöcken vorkommt. Nach freundlicher Bestimmung des Herrn Professors Dr. WEINSCHENK ist es stark zersetzter Serpentin, wie er ähnlich bei Matrei am Brenner in Tirol vorkommt.

²⁾ Geognost. Beschreibung d. bayer. Alpengebirges etc., S. 551.

körniger, ziemlich weicher Sandstein, der vielfach langgestreckte, baculitenförmige Concretionen von schwärzlicher Farbe, vereinzelt auch Knollen von Schwefelkies enthält; seine Kluftflächen zeigen häufig einen violetten, von starkem Eisenhydroxydgehalt herrührenden Ueberzug. Petrographisch gleicht er vollständig dem Grünsandstein vom Stallauer Eck bei Tölz, dessen senones Alter sicher gestellt ist¹⁾; von dem Grünsandstein der älteren Kreide im Schlier- und Tegernseegebiet unterscheidet er sich, wie später nachgewiesen werden soll, dagegen wesentlich.

Folgende Fossilien fanden sich darin:

<i>Lima canalifera</i> GOLDF.	<i>Exogyra laciniata</i> NILSSON.
<i>Inoceramus</i> sp.	— sp.
<i>Alectryonia semiplana</i> SOW.	<i>Cucullaea</i> cf. <i>subglabra</i> D'ORB.
— — var. <i>armata</i> GOLDF.	<i>Cardium</i> cf. <i>productum</i> SOW.
<i>Gryphaea vesicularis</i> LAM.	

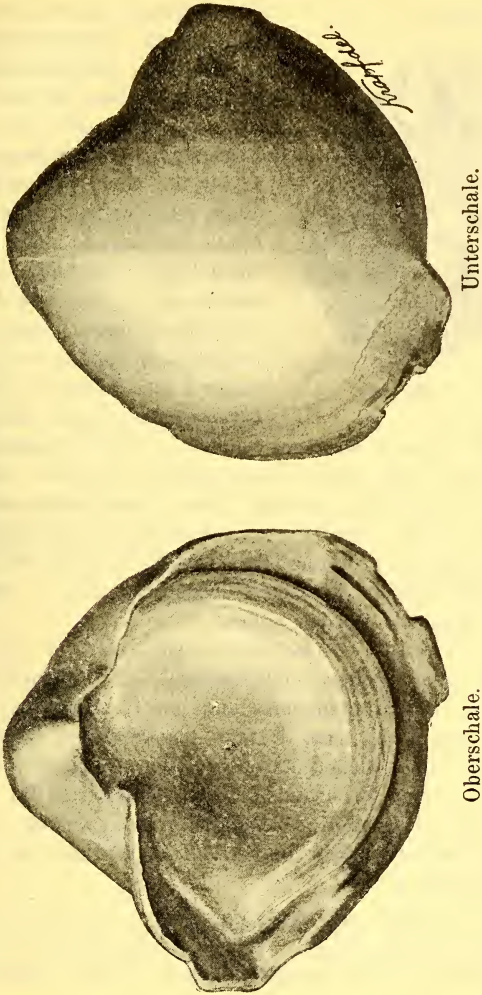
Sämmtliche Fossilien sammelte ich im Etzengraben und zwar die Mehrzahl in den weicheren, graugrünen Partien des Grünsandsteins²⁾, dem eigentlichen Lager der *Gryphaea vesicularis* (Fig. 1), die hier in den meisten Typen vertreten ist wie im Stallauer Grünsandstein.³⁾ *Lima canalifera* fand ich nur in einigen Fragmenten, ebenso *Alectryonia semiplana* var. *armata*. *Alectryonia semiplana* liegt in einer vortrefflich erhaltenen (linken?) Klappe (Fig. 2) von mittlerer Grösse vor, die vollständig mit den im Münchener Staatsmuseum liegenden Exemplaren aus dem Senon von Blankenburg übereinstimmt. Die Gattung *Inoceramus* ist durch einen Abdruck vertreten, der nach der Berippung etwas an *I. Cripsi* erinnert, die Gattung *Exogyra* in 3 Exemplaren, von denen das abgerollte Stück zu *E. laciniata* gestellt werden muss, während die beiden anderen wahrscheinlich 2 verschiedenen Species angehören, aber wegen ihrer schlechten Erhaltung keine genaue Bestimmung zulassen. *Cucullaea* cf. *subglabra* fand ich in einem wohlerhaltenen Steinkern, *Cardium* cf. *productum* in einem Bruchstück. Wie im Stallauer Grünsandstein massenhaft eisenroth gefärbte Bivalven-Steinkerne vorkommen, von denen die meisten nicht einmal der Gattung nach bestimmbar sind, so treten auch im Grünsandstein des Etzengrabens Steinkerne von der gleichen Form nicht selten auf.

¹⁾ l. c. Kreidebildungen am Stallauer Eck etc.

²⁾ Diese Lagen gleichen sehr der Uebergangsschicht des Stallauer Grünsandsteins (vergl. des Verf. Arbeit: Die Kreidebildungen und ihre Fauna am Stallauer Eck etc.

³⁾ Ebenda.

Figur 1.
Gryphaea vesicularis LAM.



Nach diesen Fossilien, besonders nach dem Vorkommen der *Gryphaea vesicularis*, ist der Grünsandstein senonen Alters.

Die hellgrauen Mergelschiefer im Etzengraben und unteren Kaltwasserbach dürften wohl als Seewerschichten aufzufassen sein; denn sie gleichen in ihren dunkelgefleckten (Fucoidenspuren?) Partien den später zu besprechenden Seewenmergeln des Osterbachs am Schliersee.¹⁾

¹⁾ Nur vermisst man hier die ziegelrothen Partien, die im Schlier- und Tegernseegebiet neben den grauen niemals fehlen.

Figur 2.

*Ostrea semiplana.*

Dagegen haben die blaugrauen, thonreichen, wohlgeschichteten Mergel im mittleren Kaltwasserbach ganz den petrographischen Habitus der Pattenauer Schichten von Siegsdorf¹⁾ und Stallau²⁾; damit stimmt auch der Charakter der darin vorkommenden, allerdings sehr dürftigen Fossilien. *Belemnitella mucronata*, die im Pattenauer Mergel der erwähnten Localitäten so häufig ist, zeigte sich bis jetzt noch nicht. Inoceramen, wohl zu *I. Cripsi* gehörig, fanden sich vereinzelt; an einer Stelle Foraminiferen, vielleicht *Haplophragmium grande*, dann Coprolithen, die an *Macropoma Mantelli* erinnern, endlich nicht näher bestimmbare Ostreen und ein sehr mangelhaft erhaltener Seeigel.

Die Kreideschichten des Etzen- und Kaltwassergrabens verschwinden unter dem Flysch, aus dem der Gschwendner- und Schliersberg zum grössten Theil besteht.³⁾ Das führt uns zu den Kreideablagerungen im Schlierseegebiet, die in einem weiteren Artikel behandelt werden sollen.

Der senone Grünsandstein ist somit in den bayerischen Alpen an vier Stellen nachgewiesen: im Leitzachthal, am Stallauer Eck, im Grüntengebiet und am Burgbühl bei Oberstdorf⁴⁾; letzterer entspricht nach REIS⁵⁾ der höchsten Kreidestufe (Maastrichtien), den Uebergötzreuter oder Hachauer Schichten bei Siegsdorf. Der Grünsandstein am Burgberg des Grünten, der nach REIS⁶⁾ verkieselte Exemplare von *Gryphaea vesicularis* und *Exogyra lateralis* führt, bildet ein Aequivalent mit dem Stallauer Grünsandstein.⁷⁾

¹⁾ JOH. BÖHM, Die Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern. Palaeontographica, XXXVIII, 1891, S. 7.

²⁾ IMKELLER, Die Kreidebildungen und ihre Fauna am Stallauer Eck etc.

³⁾ Ich traf Spuren anstehenden Seewenkalks auf der Höhe des Schliersberges; leider macht hier die äusserst dichte Waldbedeckung, besonders durch Unterholz, eine genauere Durchforschung geradezu unmöglich.

⁴⁾ v. ZITTEL, Paläontolog. Notizen über Lias-, Jura- und Kreideschichten in den bayerischen und österreichischen Alpen. Jahrbuch k. k. geol. R.-A., XVIII, 1868, S. 599.

⁵⁾ Erläuterungen zu der geolog. Karte der Vordoralpenzone zwischen Bergen und Siegsdorf. Geogn. Jahreshefte, 1895, S. 18.

⁶⁾ l. c. S. 17.

⁷⁾ Vergl. REIS, Die Fauna der Hachauer Schichten, I. Gastropoden. Geogn. Jahreshefte, 1896, S. 71.

Zum Schlusse sei darauf hingewiesen, dass im Leitzachthal, weit östlich von dem für die Entwicklung des alpinen Senon so typischen Grüntengebiete, nochmals eine ähnliche Schichtenreihe erscheint wie in diesem. REIS¹⁾ stellte zwischen dem Grünten und Hindelang folgende Schichtenreihe im Senon von unten nach oben fest: Obere Seewenkalke, Seewenmergel, Burgberg-Grünsandstein, Pattenauer Mergel u. s. w. Ebenso wird auch im Kaltwassergraben der Grünsandstein von Schichten unter- und überlagert, die wir mit den Seewen- bzw. Pattenauer Mergeln identifizierten. — Auch das am Grünten sehr mächtig entwickelte Eocän scheint in unserem Gebiete vertreten zu sein. Es wurde von GÜMBEL²⁾ allerdings nur in einem „ganz isolirten Nummulitenkalkfels³⁾“ noch innerhalb des Gebietes der unteren Meeresmolasse“ nachgewiesen, „der mehr den Eindruck eines verstürzten Blocks“ — wie ich mich gleichfalls überzeugte — „als den eines anstehenden Gesteins macht“.

¹⁾ Fauna der Hachauer Schichten, S. 71.

²⁾ Miesbach, S. 26, 46, 48.

³⁾ Anscheinend Granitmarmor.

2. Nachtrag zu meinem Aufsatz über einen neuen jurassischen Hornschwamm und die darin eingeschlossenen Diatomeen.

Von Herrn A. ROTHPLETZ.

München, den 10. Juli 1900.

Dieser im 1. Hefte dieses Jahrganges erschienene Aufsatz war gerade gedruckt, als ich eine Beobachtung machte, die mir Veranlassung giebt, in dem obigen Titel das Wort jurassisch jetzt anders aufzufassen, als dies in jener Arbeit geschehen war, wo ich mich der Vermuthung des Herrn VON FELLEBERG anschloss, dass das beschriebene Fossil aus dem Dogger stamme, obwohl am Fundorte selbst die Berriasschichten anstehen.

Im Sommer 1896 hatte ich die Balfriesschichten auf der Alpe Palfris am Fusse des Alvier untersucht und ein Stück der schieferigen Platten mitgenommen, das ich jüngst wieder in meiner Sammlung aufsuchte, weil ich mich zu erinnern glaubte, dass unter den dort so häufigen wulstartigen Erhabenheiten (siehe Das tektonische Problem der Glarner Alpen, 1898, S. 58) ähnliche Gebilde vorkommen, wie sie mir als *Spongelites Fellenbergi* von Schwalmeren vorliegen.

In der That wies der von Palfris mitgebrachte Wulst eine sehr grosse Aehnlichkeit mit dem aus dem Berner Oberland auf und zwar sowohl mit Bezug auf die äussere Form als auch die eigenartige Berippung der Oberfläche. Nur war er bedeutend kleiner und zeigte weniger starke Verzweigung, was aber leicht, wenn auch dies ein Hornschwamm wäre, aus grösserer Jugend erklärt werden könnte.

Ich löste ein Stückchen dieses Fossils in verdünnter Salzsäure auf und erhielt die nämlichen Erscheinungen wie bei *Spongelites Fellenbergi*. Es blieb eine Art Sandskelet zusammenhängend zurück, das erst nach Drücken und Reiben mit dem Deckglase langsam zu einzelnen Sandkörnern zerfiel, die alle sehr klein waren, aus Quarz bestanden und meist von einem bräunlichen Ueberzug übersponnen waren. Dazwischen erschienen aber auch vereinzelte kleine Diatomeen-Schalen und — was das Ueberaschende daran war — es hatten diese Schalen genau gleiche Beschaffenheit wie diejenigen von *Pyxidicula annulata* von Schwalmeren. Daraus ergiebt sich mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit, dass das Lager des *Spongelites Fellenbergi* vom Renggli-Pass mit demjenigen von Palfris altersgleich ist und wie die

Balfriesschichten in die Berrias-Stufe gestellt werden darf. Je nachdem man diese zu oberst in die Juraformation oder zu unterst in die Kreide einreihet, wird man also die *Pyxidicula annulata* als oberjurassisch oder untercretaceisch bezeichnen müssen. Auch Herr v. FELLEBERG, dem ich diese Thatsache sofort mitgetheilt habe, hat sich dieser Schlussfolgerung vollkommen angeschlossen.

Wichtig ferner erscheint mir die Feststellung der Thatsache, dass dieselbe Diatomeen-Art in Schichten nachgewiesen ist, welche mehr als 130 km von einander entfernt zur Ablagerung gelangt sind. Es muss diese Meerespflanze mithin eine grosse und weite Verbreitung besessen haben, und es besteht somit die Aussicht, ihre fossilen Ueberreste auch noch an anderen Orten auffinden zu können. Wenn mich die Erinnerung nicht täuscht, waren die Platten auf der Kammhöhe (Soppe), welche die Palfris-Alp gegen Osten von der Labria-Alp trennt und zwar oberhalb des Tschugenersäss, vielfach von schwammähnlichen Wülsten bedeckt, welche wahrscheinlich ebenfalls zu *Spongelites Fellenbergi* gehören und Fundgruben von Diatomeen sein dürften.

3. Zur Kenntniss der alttertiären Binnenmollusken Südost-Frankreichs.

Von Herrn PAUL OPPENHEIM.

Charlottenburg b. Berlin, den 12. Juli 1900.

Es sind in den letzten Jahrzehnten namhafte Fortschritte in der Kenntniss der Horizonte erzielt worden, welche im Rhône-thale und in der Begrenzung der Pyrenäen sich in Süßwasser-facies auf die ebenfalls nicht marinen Schichten der oberen Kreide auflagern und deren versteinierungsreichstes, dem oberen Grobkalke des Pariser Beckens und des Oberrheins entsprechendes Niveau durch den *Planorbis pseudammonius* v. SCHLOTH. gekennzeichnet wird. Nachdem MATHERON¹⁾ schon 1862 mit seinem bekannten Scharfblick in stratigraphischen Fragen die seitdem niemals ernstlich in Frage gestellte Gliederung im Grossen über weite Gebiete hin gegeben hatte, ist diese dann in den letzten Jahren durch DRPÉRET und seine Schüler weiter ausgebaut worden. Die Fauna des Complexes dagegen blieb bis auf vereinzelte, häufig mit heterogenen Dingen verquickte, manchmal nur in einfacher Namengebung bestehende Mittheilungen MATHERON's für weitere Kreise ein wenig bekanntes Gebiet. Man kannte ihre innigen Beziehungen zu derjenigen der Kalke von Provins im Pariser Becken und von Buxweiler im Elsass, deren Formen durch DESHAYES, SANDBERGER und ANDREÆ beschrieben worden waren. Durch diese Arbeiten waren die Nord und Süd gemeinsamen Arten zur Genüge bekannt; dagegen fehlte vor Allem eine genaue Beschreibung und Abbildung der ausschliesslich auf die Mittelmeergebiete beschränkten Formen, die, wie ich für den *Bulimus Hofei* MARC. DE SERRES schon früher gelegentlich betonte²⁾, zwar seit 70 Jahren bekannt und des Wiederholten als Leitfossilien aufgeführt, dennoch niemals abgebildet worden waren. Diese Lücke ist nunmehr ausgefüllt. Herr ROMAN, ein Schüler des unermüdlichen Prof. DEPÉRET, hat sich eingehender dem Studium dieser Fauna mit *Planorbis pseudammonius* in Südost-Frankreich gewidmet und seine Resultate liegen in einem von drei leider

¹⁾ Recherches comparatives sur les dépôts fluvio-lacustres tertiaires des environs de Montpellier, de l'Aude et de la Provence. Marseille 1862.

²⁾ Diese Zeitschr., 1892, S. 817.

phototypischen Tafeln begleiteten Bändchen vor.¹⁾ Der Autor hat sich in etwas engen Grenzen gehalten und hat die Fragen nach der zoologischen Verwandtschaft und stratigraphischen Verbreitung der dargestellten Fossilien ausserhalb seines Arbeitsgebietes kaum gestreift; immerhin werden seine exacten Beschreibungen und Detailuntersuchungen die Grundlage für den weiteren Fortschritt auf diesem Gebiete wohl für lange Zeit bilden dürfen.

Wenn ich selbst nun hier einige Ergänzungen und stellenweis wohl auch Berichtigungen zu den Beobachtungen ROMAN's im Folgenden zu geben beabsichtige, so dürfte ich durch mein schon längere Zeit diesen Dingen zugewendetes Interesse hinlänglich legitimirt erscheinen. Erleichtert wird mir meine Aufgabe durch die bedeutenden Materialien, welche ich durch eigene Aufsammlungen und durch die allmählichen Sendungen einer Reihe von Fachgenossen in meiner Sammlung gerade aus diesen Schichten besitze.

Limnaea Miqueli ROM. (l. c. S. 17, t. 2, f. 8—9). Ich zweifle nach den mir aus Siran (Hérault) durch die Güte des Herrn MIQUEL selbst vorliegenden Stücken dieser Form stark, dass sie sich von *L. Michelini* DESH. durchgreifend unterscheidet. Gerade die Unterschiede in der Mündung, welche ROMAN l. c. betont, vermag ich weder an meinen Exemplaren, noch an der f. 9 l. c. aufzufinden. Es dürfte bei der bekannten Variabilität recenter Limnaeen kaum angängig sein, beide Typen specifisch auseinander zu halten.

Amphidromus Hopei M. DE SERRES sp. Von dieser für die Süßwasserabsätze des Mitteleocän im südlichen Frankreich so charakteristischen Art liegt nun endlich eine brauchbare Beschreibung und Abbildung vor. Ich hatte bereits früher²⁾ darauf hingewiesen, dass die letztere noch ausstand, dabei aber die Fragment gebliebene und seltene letzte Arbeit³⁾ des kürzlich im hohen Greisenalter dahingegangenen ausgezeichneten Forschers übersehen. Was die generische Stellung der Type anlangt, so kann ich meine Bedenken gegen die bisher stets vertretene Auffassung nicht unterdrücken, dass es sich hier um einen Bulimiden (*Amphidromus* scheint ohnehin für einzelne Paläontologen mehr ein Sammelbegriff zu werden) handeln solle. Ich kenne keine derartig schlanken, auf der Bauchseite abgeplatteten, mit tiefem

¹⁾ FRÉDÉRIC ROMAN, Monographie de la faune lacustre de l'Éocène moyen. Annales de l'Université de Lyon. Nouvelle Série, I Sciences, Médecine, I. Paris-Lyon 1899.

²⁾ Diese Zeitschr., 1892, S. 817.

³⁾ PH. MATHERON, Recherches paléontologiques dans le midi de la France. Marseille 1878.

Nabel und Verbindungscallus in der Mündung versehenen Gestalten unter den recenten Heliciden, wohl aber erinnern Cyclostomiden-Gattungen wie *Coptochilus* GOULD und *Ischyrostoma* BOURGUIGNAT, welche ja von der Kreide an und zumal im Alttertiär weit verbreitet sind. Ich würde vorschlagen, diese Form künftig als *Ischyrostoma Hopei* MARC. DE SERRES aufzuführen.

Amphidromus Serresi MATH.¹⁾ Herr ROMAN hat die Art von Mas Gentil bei Grabels, wie er selbst angiebt, früher als *Bulimus* cf. *subcylindricus* MATH. bezeichnet; unter dem gleichen Namen führen sie DE ROUVILLE und DELAGE auf. Wie kommt nun der Autor zu der plötzlichen Aenderung in der Nomenclatur? Leider ist ROMAN auf diese Frage wenig eingegangen. Die einzige Beantwortung derselben müsste man in dem Passus suchen (p. 30): „On peut aussi la comparer à *Bulimus subcylindricus* MATHERON, de l'étage de Rognac“ und der hier zugehörigen Anmerkung: „Cette espèce a été signalé à plusieurs reprises, à tort, comme existant dans l'Éocène moyen.“ Diese Bemerkung findet in erster Linie Anwendung gegen den Begründer der Art, M. PH. MATHERON, selbst! Denn dieser hat²⁾ wie ich in meiner Monographie der cretacischen Binnenfauna in der Provence hervorgehoben habe³⁾, *B. subcylindricus* vom Montaignet bei Aix beschrieben und hat diese Angabe auch später wiederholt.⁴⁾ V. SANDBERGER⁵⁾ hat dann seinerseits auch das Vorkommniß von Mas Gentil bei Grabels als *Bulimus subcylindricus* MATH. aufgeführt. R. ROULE ist, soweit mir bekannt, der einzige Autor, welcher *B. subcylindricus* MATH. aus dem Étage de Rognac citirt⁶⁾, und die zahlreichen Irrthümer dieses Autors in seinen hierher gehörigen Aufsätzen sind von mir l. c. an zahlreichen Stellen hervorgehoben worden. Die Sachlage liegt also umgekehrt. Der *B. subcylindricus* MATH. gehört in das Mitteleocän, und nur ROULE und nunmehr ROMAN haben sie, à tort, in den Étage de Rognac

¹⁾ ROMAN, l. c. S. 28, t. 3, f. 3—5.

²⁾ Catalogue méthodique et descriptif des corps organisés fossiles du département Bouches-du-Rhône, Marseille 1843, S. 206.

³⁾ Beiträge zur Binnenfauna der provençalischen Kreide. Palaeontographica, XLII, 1895, S. 350.

⁴⁾ Note sur l'âge des calcaires lacustres à *Strophostoma lapicida* des environs d'Aix et de Montpellier etc. Bull. soc. géol. France, (2), XXV, S. 773.

⁵⁾ Die Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt, Wiesbaden 1874, S. 230.

⁶⁾ Nouvelles recherches sur les mollusques du terrain lacustre inférieur de Provence. Annales de Malacologie, II, Paris 1884—86, S. 211. Es ist für mich zweifellos, dass ROULE l. c. nicht die Type MATHERON's vor Augen hatte, sondern eine der Clausilien oder Palaeosten des „Étage à Lychnus“.

versetzt! Die Form hat somit zuvörderst wieder den alten Art-namen MATHERON's zurückzuerhalten. Was nun ihre generische Bezeichnung anlangt, so stimmt Herr ROMAN darin mit v. SANDBERGER überein, dass in ihr ein Vorläufer der unteroligocänen *B. laevolongus* BOUBÉE der Umgegend von Castelnau-dary zu erblicken ist. Der deutsche Autor zieht beide zu einer Subg. *Dactylius*, welches er noch zu *Amphidromus* rechnet. FISCHER hat aber bereits in seinem Manuel de Conchyliologie, S. 483 dieses Subgenus in die Nähe von *Balea* und *Rillya* gestellt, also einem Formenkreise zugewiesen, welcher die Vorläufer der recenten Clausilien umfasst. Dass diese Anschauung richtig, beweisen zahlreiche Stücke, welche ich im Jahre 1896 in Villeneuve-la-Cantal bei einem dortigen Steinbruchsbesitzer und Händler gesehen, aber leider nicht erworben habe; an den meisten war eine Parietallamelle deutlich zu erkennen. Ein ähnlich gut erhaltenes Stück des *B. laevolongus* liegt in der paläontologischen Staatssammlung zu München und ist dort schlankwegs als *Clausilia* aufgeführt, eine systematische Stellung, welche ZITTEL selbst schon in seinem Handbuche der Paläontologie, II, S. 310 der Type angewiesen hat. Es kann also kaum einem Zweifel unterliegen, dass weder der *B. laevolongus* BOUB., noch sein Vorläufer, der *B. subcylindricus* MATH., zu *Amphidromus* gehört. Zu welcher der Clausilien ähnlichen Gattungen er wirklich zu stellen ist, werden weitere Untersuchungen nachzuweisen haben; vorläufig ist die Bezeichnung *Dactylius* SANDB. für sie anzuwenden und die hier behandelte, von ROMAN als *Amphidromus Serresii* MATH. aufgeführte Art daher bis auf Weiteres *Dactylius subcylindricus* MATH. sp. zu benennen.

Amphidromus gibbus NIC.¹⁾ Diese Form wurde von mir in meiner citirten Monographie S. 351 schon 1896 als *Rillya? gibba* aufgeführt. Sie gehört keinesfalls zu *Amphidromus* und ist jedenfalls innig verwandt mit dem, was ROMAN l. c. S. 32, t. 3, f. 7 als *Rillya* aff. *rillyensis* BOISSY sp. von Eygalières, also ebenfalls aus der näheren Umgebung von Orgon, anführt. Ich wäre sogar versucht, hier an spezifische Uebereinstimmung zu denken. Da das mitteleocäne Alter der Type nunmehr festgelegt ist, so hat sie aus der Fauna des Danien, in welche ich sie nach den früheren Daten aufzunehmen veranlasst war, zu verschwinden.

Dieses sind die Bemerkungen, zu welchen die Publication des Herrn F. ROMAN mir Gelegenheit giebt. Ich möchte im Anschlusse hieran dem Wunsche und der Hoffnung Ausdruck geben,

¹⁾ ROMAN, l. c. S. 31, t. 3, f. 6, 6a.

dass sie von Seiten der Interessenten nicht wieder übersehen oder missverstanden werden mögen, wie ich dies in letzter Zeit, anscheinend durch die Unterschiede in den Sprachen bedingt, aber wohl kaum entschuldigt, des Wiederholten zu erfahren Gelegenheit hatte.¹⁾ Verschiedene der Referate über meine Publicationen in COSSMANN's Revue critique de Paléozoologie²⁾ enthalten so schwere Irrthümer und legen mir so falsche Ansichten und Angaben unter, dass ich mich dagegen auch öffentlich zu verwahren gezwungen sehe. Es wäre im Interesse des wissenschaftlichen Fortschrittes nur zu wünschen, dass hierin endlich Remedur geschaffen würde!

¹⁾ Wie kann man z. B. im Bull. soc. géol. France, (3), XXVI, 1898, S. 863 noch über *Melanopsis galloprovincialis* discutiren, nachdem ich bei verschiedenen Gelegenheiten (cf. meine Monographie) ausführlich nachgewiesen, dass es sich hier um eine echte *Melania* handelt.

²⁾ Vergl. z. B. IV, Paris 1900, S. 58. Die Differenzen in der Crustaceenfauna der Ofener *Intermedius*-Kalke und der Tuffe von S. Giovanni Ilarione (nicht Priabona!) sind so wenig für mich „de peu de poids“, dass gerade ich es war, welcher im Gegensatze von LÖRENTHEY auf sie hingewiesen, und sie mit Nachdruck betont hat! Ebenso S. 72 im Referat über *Cerith. Miqueli* OPPENH. Wie kann Herr COSSMANN schreiben, dass die Mündung dieser Art niemals vollständig sei, wo ich sie doch im Jahrg. 1899 dieser Zeitschrift, S. 50 der Protokolle, eingehend beschrieben und in sehr gelungenen Textfiguren abgebildet habe!

4. Das Alter der Schylthalschichten in Siebenbürgen und die Grenze zwischen Oligocän und Miocän.

Von Herrn MAX BLANCKENHORN.

Pankow, den 14. Juli 1900.

Eins der wichtigsten Kohlenvorkommen Ungarns ist bekanntlich das des Zsily- oder Schylthals in den Thälern der ungarischen und rumänischen Zsil mitten im südwestsiebenbürgischen Gebirge nahe der rumänischen Grenze. Gemäss seiner Bedeutung ist auch die Literatur darüber eine umfangreiche. Eine strittige Frage ist aber noch immer die nach dem Alter der Schichten, welche bald dem Oligocän, bald dem Miocän zugeheilt werden.

Die reiche Flora (92 Arten) besteht, von local beschränkten Formen abgesehen, meist aus sog. langlebigen Arten, welche keine bestimmten Schlüsse über das specielle Alter zulassen. Wichtiger ist die Fauna. HOFMANN¹⁾, ihrem Monographen, erschien sie entschieden oligocän, eine Auffassung, die auch STUR, HEER, HANTKEN, STAUB und KOCH vertreten.

Meistens wurden die Schylthalschichten als Repräsentant der Aquitanischen Stufe angesehen, letztere aber von den einen MAYEREYMAR, CREDNER, STAUB, HANTKEN, MUNIER-CHALMAS, LAPPARENT, DEPÉRET, FALLOT, KOCH) noch in's Oligocän, von anderen Forschern (HAUER, SACCO, TH. FUCHS) an die Basis des Miocän gestellt.

Bei meinem vorjährigen Besuch des Schylthals in Gesellschaft von Herrn Professor OEBBEKE gelang es mir, bei Petrilla theils im Tagebau, theils im Bergwerk unterirdisch folgende Fossilien zu sammeln:

1. Im Hangenden des vierten Flötzes: *Cyrena Brongniarti* BAST., *Natica crassatina*, *Cerithium margaritaceum*.

2. Im Hangenden des siebenten Flötzes und unter dem achten: *Mytilus aquitanicus*, *Ostrea cyathula*, *Cyrena Brongniarti* und *C. magnidentata* n. sp. m. *Tellina* sp. aff. *compressa* Brocc., *Calyptraea striatella*, *Cerithium margaritaceum* und *C. plicatum*, *Melanopsis Hantkeni*.

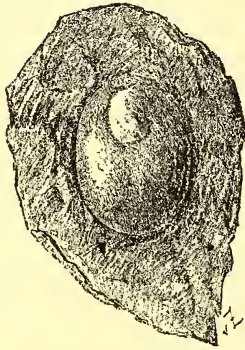
Aus dieser Liste geht mit Sicherheit hervor, dass wir es doch mit einer mehr oligocänen als miocänen Fauna zu thun

¹⁾ A. Zsily völgyi szenteknö. Mag. Földtani társulat Munkálatai. V. k. 1870.

haben. Die ausschlaggebende Art ist *Natica crassatina* DESH., von der mir 5 ausgezeichnete typische Exemplare vorliegen, die im Stollen über dem Flötz 4 abgeschlagen wurden. Die charakteristische, schwer zu verkennende Art ist bis jetzt ausschliesslich aus dem Oligocän (Unter- bis Oberoligocän) Europas und Aegyptens bekannt und zwar vorzugsweise im Unter- und Mitteloligocän.

Die gleiche verticale Verbreitung besitzt *Calyptraea striatella* NYST, von der ich hier 2 Exemplare abbilde. Sie sind 20

Figur 1.



Figur 2.



Calyptraea striatella NYST.

(bezw. 10) mm lang und 16 (bezw. 9) mm breit, also elliptisch, nicht kreisförmig. Der Scheitel liegt auffallend excentrisch, nahe dem Rande am Ende des ersten Drittels oder nur des zweiten Siebentels des Schalendurchmessers. Eine Verwechselung mit der von HOFMANN aus dem Schylthal genannten *Calyptraea chinensis* L. mit centralem Scheitel und kreisförmigem Umriss ist also ausgeschlossen.

Was *Cyrena Brongniarti* BAST. betrifft, die gemeinste Art der Schylthaler Fauna, so hat dieselbe folgende Eigenthümlichkeiten gegenüber der nächstverwandten *C. semistriata*. Sie ist stets grösser, auch dickschaliger und stärker aufgebläht, namentlich auch im Unteren Theil der Schale. Die Rückenkante ist etwas stumpfer, das Hintereck gerundet, die concentrischen Rippen kräftig.

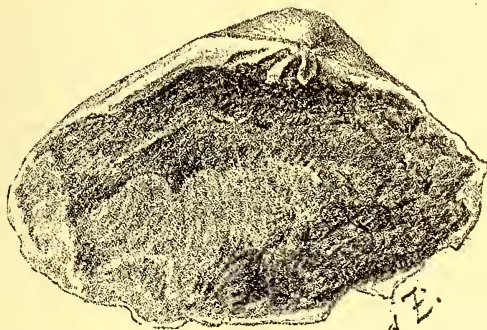
Die Art hat eine grosse verticale Verbreitung, ähnlich derjenigen von *C. semistriata*. Sie erscheint zusammen mit *Natica crassatina* schon in den Mergeln von Gaas (Dep. Landes)¹⁾, die

¹⁾ Vergl. SANDBERGER, Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt,

dem Mitteloligocän entsprechen, dann besonders häufig in den Schichten des unteren Aquitanien an den Ufern der Gironde zusammen mit *Cerithium girondicum*, *C. plicatum* und *Helix Ramondi*, weiter im oberen Aquitanien (calcaire gris de l'Agenais)¹⁾, endlich in den Faluns von Léognan (= Burdigalien oder I. Mediterranstufe). Aus dem Vorkommen dieser Art wäre also noch kein ganz sicherer Schluss auf das Alter der betreffenden Schichten zu ziehen; immerhin gilt sie als echte Aquitanien-Form und hat da ihre Hauptverbreitung im unteren Aquitanien, d. h. den fluviomarinen und brackischen Schichten unter den marinen Faluns von Bazas und Merignac, dem mittleren Aquitanien. Diesem untersten Aquitanien würde man daher die Schylthal-Schichten am besten parallelisieren.

Als neue Art erschien mir eine *Cyrena*, die sich von allen bisher bekannten fossilen, auch von *C. gigas* HORN.²⁾ des Schylthals, durch ihre grossen Schlosszähne unterscheidet:

Figur 3.



Cyrena magnidentata n. sp. (Innenseite.)

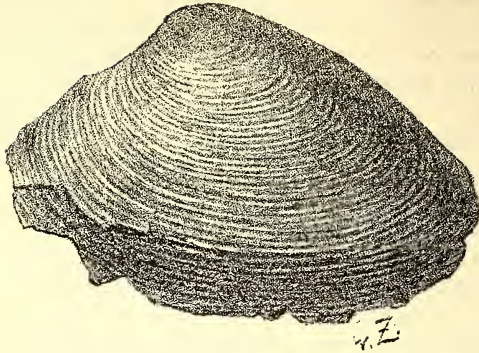
Cyrena magnidentata n. sp. Gross und eiförmig dreieckig, von ähnlicher äusserer Form wie *C. semistriata* C. Brongniarti, aber mässig gewölbt. Wirbel beträchtlich vor der Mitte. Die vom Wirbel nach hinten verlaufende Kante stumpfer als bei *C. semistriata* und *C. Brongniarti*. Anwachsrippen wie bei letzterer.

Schlossrand, vom Wirbel aus nach hinten ganz gerade verlaufend, bildet hier mit dem Hinterrand einen stumpfen Winkel. Schlossplatte breit. Schlosszähne sehr lang, tiefer in das Schaleninnere eintretend als bei *C. Brongniarti* und *C. gigas*.

¹⁾ RAULIN, Succession des mollusques terrestres et d'eau douce dans le bassin tertiaire de l'Aquitaine. Bull. soc. géol. France, (3), XXVIII, 1900, S. 48.

²⁾ l. c. S. 21, t. 3, f. 1.

Figur 4.



Dieselbe. (Aussenseite.)

Die von HOFMANN beschriebene *Cyrena gigas* und *C. cf. donacina* habe ich persönlich nicht gefunden.

TH. FÜCHS¹⁾ hat 1893 die Anschauung vertreten, dass „die kohlenführenden Schichten des Zsilythales nicht dem Oligocän angehören, sondern dem tiefsten Theile des Miocän, ebenso wie die anderen kohlenführenden Tertiärablagerungen, welche sich im rumänischen Grenzgebirge bis nach Bahna hinab finden, und welche sämmtlich ausser dem *Cer. margaritaceum* und *C. plicatum* nur miocäne Conchylien führen.“ Nach meinem Fund der *Natica crassatina* in mehreren Exemplaren wird diese Ansicht in ihrer ganzen Tragweite kaum noch aufrecht zu erhalten sein, und wir könnten zu der älteren Auffassung von STUR, HOFMANN, HEER, HANTKEN und STAUB über das oligocäne Alter der Schylthalschichten zurückkehren.

Eine andere Frage ist, ob man dann noch berechtigt ist, darauf den Namen Aquitanische Stufe anzuwenden, nachdem diese letztere neuerdings besonders von FUCHS dem Miocän zugewiesen wird. Der Name wurde ursprünglich von MAYER-EYMAR angewendet auf den Schichtencomplex zwischen dem Asterienkalk von Bordeaux (Stampien oder Mitteloligocän) und dem Falun von Saucats und Leognan (Langhien = Burdigalien = I. Mediterranstufe oder Untermiocän) im Aquitanischen Becken. Dieser Complex ist aber nicht einheitlich, sondern besteht nach FALLOT²⁾

¹⁾ am Schlusse seines Aufsatzes: Tertiärfossilien von Radoboj und Krapina und über die Stellung der sog. Aquitanischen Stufe. Mitth. aus d. Jahrb. k. ung. geol. Anstalt, X, S. 175.

²⁾ Gironde, VIII Congrès géolog. internat. Livret-guide des excursions en France. Paris 1900.

aus 3 Gliedern, nämlich zwei vorherrschend lacustren oder brackischen Lagen unten und oben und den marinen Schichten von Bazas und Merignac in der Mitte, welche sich im Bordelais und Bazadais zwischen die beiden anderen einschieben. Zum unteren Aquitanien gehören die Kalke und Thone von Ste Croix-du-Mont, Villandraut und der weisse Kalk von Agen. Sie sind charakterisirt durch *Cyrena Brongniarti*, *Cerithium plicatum* und *C. girondicum*, *Helix Ramondi*, *H. oxystoma* und *girondica*, *Cyclostoma antiquum*, *Neritina Ferussaci*, *Planorbis cornu* var. *Mantelli* und *P. declivis*. Die marine Fauna der Schichten des mittleren Aquitanien (grès de Bazas und Molasse coquillière de Ste Croix-du-Mont), (*Ostrea aginensis* und *O. undata*, *Turritella Desmaresti*, *Melongena Lainei*, Scutellen und Amphipoden) macht einen durchaus miocänen Eindruck. Die häufigen, den Charakter der Ablagerung bestimmenden Formen sind aus anderen unzweifelhaften Miocänschichten bekannt; neben ihnen kommen die wenigen oligocänen Reste (4 pCt. der Arten, deren Individuen aber nur selten sind) kaum in Betracht. An der Zugehörigkeit dieser Ablagerung zum Miocän ist kaum noch zu zweifeln. Das Gleiche gilt infolgedessen für die darüber folgende Abtheilung des Ober-Aquitaniens, in welcher lacustre, brackische und marine Schichten wechsellagern. Hier wiederholt sich einerseits die Land-, Süß- und Brackwasser-Fauna des isopischen Unter-Aquitaniens, die sich also während der ganzen Aquitanischen Stufe ziemlich gleich bleibt, andererseits in den zwischengelagerten marinen Bänken die miocäne Fauna des mittleren Aquitanien.

Nachdem nunmehr der miocäne Charakter des mittleren marinen Aquitanien festgestellt ist, fragt sich immer noch, soll auch das untere, nicht marine Aquitanien dem Miocän zugetheilt werden oder noch dem Oligocän. Der Charakter dieser Land-, Süßwasser- und Brackwasser-Fauna ist der einer Uebergangsfauuna; manche Formen wie *Cyrena Brongniarti*, *Cerithium plicatum*, *Helix Ramondi* kommen schon vereinzelt im Mitteloigocän vor und reichen bis in's Untermiocän, andere sind auf das Aquitanien beschränkt. Es giebt kaum Arten darunter, die man als typisch für das Oligocän oder für das Miocän bezeichnen könnte. Wir müssen also, um die Altersfrage zu lösen, nach anderen Gesichtspunkten suchen, da eine echt marine Fauna, die allein die Entscheidung liefern könnte, hier nicht vorliegt.

Als Anfangsmoment einer neuen Formation wird man am zweckmässigsten immer den Eintritt einer Meerestransgression wählen. Wie das Oligocän mit der unteroligocänen Transgression, der Stufe von Latdorf und Priabona anhebt, so möchte ich auch das Miocän mit dem Ereigniss der Transgression des mittleren

Aquitanien, der ältesten marinen Schichten des ausseralpinen Wiener Beckens beginnen lassen.

In einer eben erschienenen Arbeit von RAULIN¹⁾ über das Tertiär im Aquitanischen Becken finde ich in einer Uebersichtstabelle die (weissen) Kalke von Agen, d. h. das untere Aquitanien in nähere Beziehung gebracht zu den oligocänen Asterienkalken und durch einen Scheidestrich von dem eigentlichen Aquitanien getrennt, das selbst mit den Faluns von Léognan und Salles (= Miocän) in eine Rubrik gestellt ist. OPPENHEIM²⁾ hat in einer „Tabellarischen Uebersicht der älteren Tertiärbildungen etc.“ sogar den „Süsswasserkalk von Villandraut“ in's Mitteloligocän gezogen und zwischen ihm und dem miocänen Aquitanien im Oberoligocän eine „Lücke“ angenommen. Diese Auffassung scheint mir doch zu weit zu gehen und eine derartige wirkliche Unterbrechung zwischen unterem und mittlerem Aquitanien unwahrscheinlich. Wenn wir dagegen in ähnlicher Weise wie in RAULIN's Tabelle den Grenzstrich zwischen Oligocän und Miocän unmittelbar unter dem marinen Aquitanien von Bazas ziehen, so das Aquitanien in zwei Theile³⁾ zerreissend, dann erhalten wir auch im Aquitanischen Becken eine bisher noch fehlende Vertretung des Oberoligocäns, der chattischen Stufe von FUCHS, in Gestalt des unteren, theils lacustren, theils brackischen Aquitanien und bedürfen keiner Annahme einer Lücke. Unter solchen Gesichtspunkten werden wir dann auch in anderen Tertiärgebieten Europas leichter Aequivalente der chattischen Stufe ausfindig machen, was sonst oft Schwierigkeiten hat.

Im ganzen übrigen Frankreich ist bekanntlich das Oberoligocän mit alleiniger Ausnahme eines Punktes in der Provence eine Periode des Meeresrückzuges. Im Pariser Becken ist es vertreten durch den calcaire de la Beauce oder oberen Travertin mit *Potamides Lamarcki*, *Cyclostoma antiquum*, *Helix Ramondi* und den Meulière de Montmorency.

In der Provence unterscheidet DEPÉRET⁴⁾ an der Küste westlich Marseille unter der Molasse mit *Melongena Lainei* als

¹⁾ l. c., 1900, S. 48.

²⁾ Das Alttertiär der Colli Berici in Venetien, die Stellung der Schichten von Priabona und die oligocäne Transgression im alpinen Europa. Diese Zeitschr., 1896, S. 151.

³⁾ Die aber nicht den beiden MAYER'schen Unterstufen: Bazason und Mégnacien (CH. MAYER-EYMAR, Classification des terrains tertiaires, 1884) entsprechen.

⁴⁾ Sur la classification et le parallélisme du système miocène. Bull. soc. géol. France (3), XXI, 1893, S. 173.

dem Hauptvertreter des mittleren marinen Aquitanien: 1. Conglomerat rouge du Rouet de Cary, 2. Sables et marnes à *Pecten pleuronectes* et *Polypiers*, 3. Couches saumâtres à *Potamides plicatus*, *P. margaritaceus*, *Cyrena Brongniarti* et *Corbules*. Im Rhonebecken und am Nordfuss des Centralplateaus muss das Oberoligocän durch die Mergel und Kalke mit *Helix Ramondi* oder wenigstens der unteren Theil derselben vertreten sein. Im Mainzer Becken gelten der Cerithiensand, der Cerithienkalk und der Landschneckenkalk mit *Helix rugulosa* als oberoligocän¹⁾, in Württemberg besonders der Kalk von Ulm mit *Helix rugulosa* und *H. Ramondi*. In der Schweiz finden wir zunächst marinen Sandstein von Rallingen und Bilten vor mit *Cardium Heeri*, *Cyrena semistriata* und *Melanopsis Hantkeni* und darüber die Untere Rothe Süsswassermolasse mit *Helix Ramondi*, *H. oxystoma* und *H. rugulosa*. In Südbayern fasst WOLFF²⁾ gleichfalls nicht nur die brackische flötzführende Molasse oder die Cyrenenmergel³⁾ mit *Cyrena gigas* und *C. semistriata*, welche der Süsswassermolasse der Schweiz entspricht, sondern auch die darunter liegende Untere Meeresmolasse als oberoligocän auf, was BÖCKH bestätigt.

In Ungarn gehören hierher die marinen *Pectunculus*-Schichten und deren brackische kohlenführende Aequivalente, so die Schichten mit Cyrenen bei Gran (bei Nagy Maros unter dem *Pectunculus*-Sandstein mit *Natica crassatina* gelegen). In Siebenbürgen endlich fallen dem Oberoligocän die meisten der von KOCH als solche beschriebenen Ablagerungen zu, die Schichten von Forgácskut, die Fellegrärer und *Corbula*-Schichten, die Schichten von Zrambor, dann am Szamos- und Lapos-Ufer und endlich im Zsilythal mit *Cyrena Brongniarti* und *C. gigas* und *Natica crassatina*.

Die oberoligocäne oder unteraquitanische Epoche war also im Allgemeinen eine Periode des Rückzuges des Meeres, wie das auch für einen Abschluss einer grösseren Formation des Oligocäns und den Uebergang zu einer neuen passt. Marine Ablagerungen kennen wir aus jener Zeit nur in Siebenbürgen, Ungarn, Südbayern und Schweiz (Untere Meeresmolasse), Norddeutschland (Oberer Meeressand von Cassel und Bünde, Glimmersand in der Mark und Sternberger Kuchen in Mecklenburg) und vielleicht

¹⁾ v. KÖENEN, Ueber das norddeutsche u. belgische Ober-Oligocän und Miocän. N. Jahrb. f. Min., 1886, S. 83.

²⁾ Die Fauna der südbayerischen Oligocänmolasse. Palaeontographica, XLIII, 1847.

³⁾ Eine Scheidung in untere und obere Cyrenenschichten Oberbayerns ist nach WOLFF, l. c. S. 299 unzulässig.

noch an der südfranzösischen Küste bei Marseille (Schicht 2 DEPÉRET's). Mindestens bei der Hälfte dieser Vorkommnisse beschränkt sich das marine Oberoligocän auf den Verbreitungsbezirk des ihm unterliegenden Mitteloligocäns und greift nicht weiter über.

Ich verhehle mir nicht, dass die schon vorher vorhandenen Schwierigkeiten in der Trennung von Oligocän und Miocän bei Annahme der vorgetragenen Auffassung, einer Zweitheilung des Aquitanien, noch zunehmen, besonders da wo es gar keine marinen, sondern nur brackische, lakustre oder Landfaunen aus der ganzen Aquitanien-Periode giebt, wie beispielsweise im Rhonethal. Hier, wo mitteloligocäne Sedimente ganz fehlen und das Aquitanien nach dieser Continentalzeit eine neue anhaltende Bedeckung mit Tertiärgewässern einleitet, könnte man eher geneigt sein, dasselbe als Einheit aufzufassen, als Ganzes dem folgenden Schichtensystem zuzurechnen und mit ihm das Miocän zu beginnen, zumal die Land- und Süßwasserfauna dem nicht widerspricht. Wo hingegen echt marine Conchylien den brackischen sich zugesellen oder mit letzteren wechsellagern, wie in Südbayern, Ungarn und Siebenbürgen, da wird die richtige Scheidung leichter, indem jene dem betreffenden Complex. sei es einen mehr oligocänen, sei es einen mehr miocänen Charakter aufprägen.

Ersteres ist der Fall in den Schylthaler Schichten und deren Aequivalenten; letzteres in den Schichten von Czaklya am östlichen Rande des Siebenbürgischen Erzgebirges, bei Sár Borband und Korod in Nord-Siebenbürgen. Jene repräsentiren das Untere Aquitanien oder Oberoligocän, diese das Mittlere und Obere Aquitanien und fallen der ersten miocänen Meerestransgression zu, dem Horizont von Molt und Loibersdorf im Horner Becken und dem der Faluns von Bazas und Merignac und des grauen Kalks des Agenais in Aquitanien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Imkeller Hans

Artikel/Article: [Briefliche Mittheilungen. 380-402](#)