6. Ein Beitrag zur Gliederung der österreichischen Neogenablagerungen.

Von Herrn R. Hoernes in Wien.

Sobald die einzelnen Beobachtungen über die in verschiedenen Gegenden in verchiedener Art und Weise zur Ablagerung gelangten Schichten einer Formation bis zu einer gewissen Grenze vorgeschritten sind, und Fauna und Flora derselben mehr oder weniger genau bekannt ist, werden immer Versuche gemacht werden, für einen grösseren oder kleineren Terrainabschnitt die Parallelisirung der einzelnen Schichtfolgen durchzuführen. Es ist bekannt, dass dergleichen Bestrebungen in den jüngeren Ablagerungen meist relativ leichter sind als in den älteren, und doch kann man sagen, dass gerade in den jüngeren Etagen der Tertiärformation viel mehr Verwirrung diesbezüglich herrscht als in älteren Formationen.

Die Sucht, locale, mehr oder weniger genau bekannte Schichtfolgen einander schematisch gleichzustellen, hat schon zu sehr argen Missdeutungen Anlass gegeben, zumal man eingestehen muss, dass oft nicht eine eingehende Untersuchung des gleichen oder verschiedenen Alters angestrebt wurde, sondern die Aufstellung einer an wohlklingenden Namen möglichst reichen schematischen Tabelle.

Es muss von vornherein als ein schwieriges Beginnen bezeichnet werden, für alle bekannt gewordenen Terrains und für eine ganze Formation eine schematische Parallelisirung in der beliebten Form einer Tabelle vorzunehmen, da, wie die Thatsachen lehren, man leicht in die Versuchung kommt, um des Schemas willen den in der Natur gegebenen Verhältnissen Gewalt anzuthun. Vielfache Unzukömmlichkeiten, die bald zum Vorschein kommen, zwingen dann in sehr kurzer Zeit zum Verlassen des Schemas und zur Aufstellung einer neuen Tabelle, die ebenso schnell wieder unbrauchbar wird.

Durch alle diese systematischen Versuche, Ordnung in

das Gewirre von Localnamen zu bringen, wird im Gegentheil meist nur die Verwirrung durch Aufstellung neuer, gänzlich unbrauchbarer Stufennamen vermehrt.

Es kann daher nicht befremden, wenn in Folgendem versucht werden soll, für eine relativ kleine Epoche und für ein beschränktes Gebiet, nämlich für die österreichischen Neogengebilde, einen Beitrag zur Unterscheidung der Gleichzeitigkeit und Ungleichzeitigkeit der bezüglichen Ablagerungen zu liefern.

Es hat bekanntlich Herr Prof. Ch. v. Mayer für die Neogenablagerungen eine Gliederung in sechs Stufen aufgestellt, er unterscheidet von unten nach oben die 1. aquitanische, 2. langhische, 3. helvetische, 4. tortonische, 5. messinische und 6. astische Stufe.

Die Art und Weise, in welcher Ch. v. Mayer die österreichischen Schichtenfolgen in sein System zwängt, enthebt mich der ausführlichen Auseinandersetzung, warum dasselbe für die österreichischen Neogenablagerungen keine Anwendung finden kann, ich erlaube mir bloss die hierauf bezügliche Stelle in Hauer's Geologie pag. 554 zu citiren, welche lautet:

„— Wie wenig aber diese Eintheilung überhaupt auf unsere Vorkommen passt, ergiebt sich am deutlichsten aus der den directen Beobachtungen in keiner Weise entsprechenden Stellung, welche denselben in der ganzen Reihenfolge angewiesen wird. So wird beispielsweise der Leithakalk unserer Neogenablagerungen, der von Fuchs und Karrer, wie ich glaube mit vollem Rechte, als ein dem Badener Tegel gleichalteriges Faciesgebilde betrachtet wird, nach Stur aber an vielen Stellen unzweifelhaft über dem letzteren liegt, in die tiefere, helvetische Stufe, der Badener Tegel dagegen in die höhere, tortonische Stufe gestellt. —“

Der grösste Theil der Neogenablagerungen ist im Wiener Becken in ausgezeichneter Weise vertreten und dort Gegenstand eines so genauen Studiums geworden, dass nunmehr über das relative Alter der einzelnen Schichten wenig Zweifel übrig bleiben, und die erheblichen Schwierigkeiten, welche sich den Untersuchungen in dieser Beziehung entgegenstellten, nun grösstentheils als überwunden betrachtet werden können.

Als erstes und grösstes Hinderniss muss das Neben-

einanderlaufen von lacustrer und mariner Entwickelung in fast allen Etagen der Neogenepoche angesehen werden. Es ist klar, dass wir z. B. in der böhmischen Braunkohle keine Gliederung analog jener, wie sie sich in den marinen Schichten des Wiener Beckens findet, vornehmen können, und uns begnügen müssen auf Grund der Flora des älteren Theiles der böhmischen Braunkohle, diesen Theil für ungefähr gleichzeitig mit den steierischen Sotzkaschichten anzusehen. Im Allgemeinen ist man rücksichtlich der lacustren Ablagerungen auf die Flora angewiesen, deren Veränderungen jedoch so allmälig vor sich gegangen sind, dass keine so scharfen Abtheilungen gemacht werden können, als man dieses bei der Meeresfauna zu thun im Stande ist. So ist man gegenwärtig hauptsächlich durch die Untersuchungen Stur's nur im Stande 1. eine Flora der Sotzkaschichten, 2. der Mediterranstufe (ohne Trennung in eine jüngere und ältere), und 3. der jüngeren Kohlenablagerungen, nämlich der sarmatischen und der pontischen Stufe zu unterscheiden, während die Gliederung der marinen Faunen ausserordentlich mannigfaltig ist. Es ist ferner bekannt, dass die Landfauna eine womöglich noch langsamere Veränderung erlitt; — dass, wie Suess nachgewiesen hat, die Säugethierfauna seiner ersten Mediterranstufe nahezu unverändert während der zweiten Mediterranstufe und der sarmatischen Etage fortlebte, um erst zur Zeit der Congerienschichten einer neuen Fauna Platz zu machen, was um so bemerkenswerther ist, als abgesehen von den Veränderungen der Meeresfauna in den Mediterran-Epochen zwischen der zweiten Mediterranstufe und der sarmatischen Etage eine fast vollkommene Verdrängung der alten Meeresbewohner und eine Einwanderung einer neuen Fauna von polarem Habitus stattfand.

Noch mehr als die angeführten Verhältnisse waren die Facies - Verschiedenheiten in den marinen Ablagerungen im Stande, die Unterscheidung von wichtigen Horizonten zu erschweren. Gleichzeitig gelangten in den Meeresbecken Schlamm (Tegel), Sand und Geröll (Conglomerate) und vorzugsweise durch die Thätigkeit der Lithothamnien Kalkmassen (Nulliporenkalk) zur Ablagerung. Sowohl in der ersten als in der zweiten Mediterranstufe finden sich diese Faciesverhältnisse; — auch in der sarmatischen Stufe und selbst in den Con-

gerienschichten (wenn auch nicht in so ausgedehntem Maasse) begegnen wir ähnlichen Thatsachen.

Man hat nun in früherer Zeit alle diese diversen Ablagerungen als zeitlich verschiedene Horizonte angesehen, — welcher Auffassung zuerst durch Suess entgegengetreten wurde. Fuchs und Karrer haben dann durch die detaillirtesten Untersuchungen im inner-alpinen Wiener Becken für die zweite Mediterranstufe die Gleichzeitigkeit der Schlamm-, Sand- und Kalkablagerungen, nämlich des Badner Tegels, des Pötzleinsdorfer Sandes und des Leithakalkes nachgewiesen, und es kann, trotzdem auch die gegentheilige Ansicht bis heute vertheidigt wird, die „Leithakalkfrage" als erledigt betrachtet werden.

Es scheint nun an der Zeit, auch für die übrigen Tertiärstufen diese oder ähnliche Faciesverhältnisse nachzuweisen, wie es Fuchs in der That bereits für das vicentinische Oligocän gethan hat, und wie es in den folgenden Zeilen für Suess's erste Mediterranstufe versucht werden soll. —

Wir können in den österreichischen Neogen-Ablagerungen folgende Stufen unterscheiden:

1. Sotzkaschichten, ungefähr dem entsprechend was man gewöhnlich als „Aquitanien" Mayer's betrachtet.

2. Erste Mediterranstufe (Suess), nach Fuchs den Faluns von Saucats und Leognau entsprechend.

3. Zweite Mediterranstufe (Suess), entsprechend den oberen französischen Faluns.

4. Sarmatische Stufe (Barbot de Marny et Suess), deren weite Verbreitung nach Osten allgemein bekannt ist und deren Ablagerungen nun auch auf Sicilien und an den Küsten des ägäischen Meeres nachgewiesen sind.

5. Pontische Stufe (Suess) — ausser den Congerienschichten, deren Erstreckung nach Westen erst in neuerer Zeit bekannt wurde, die Paludinenschichten, die jüngst durch Paul und Neumayr Gegenstand einer genauen Untersuchung wurden, umfassend.

Wir wollen uns nun der Besprechung der einzelnen Stufen zuwenden, wobei auf die lacustren Ablagerungen, sowie auf

die in einzelnen Theilen der Monarchie auftretenden Eruptivgesteine und deren Tuffe nicht näher eingegangen zu werden braucht, da es sich vor allem um die Gliederung der marinen Sedimente handelt.

1. Sotzkaschichten.

Die Ablagerungen dieser Stufe wurden in Steiermark zuerst genauer untersucht, Zollikofer und Stur haben sich in dieser Beziehung verdient gemacht. Sie zerfallen in eine marine und eine lacustre Ablagerung, zwischen welchen brackische Schichten häufig einen Uebergang herstellen. In der Regel bilden die lacustren Schichten mit einer reichen und charakteristischen Flora und oft sehr mächtigen Kohlenflötzen den unteren Theil, über welchem dann die marinen Schichten folgen; — es findet jedoch auch oft ein derartiger Wechsel von lacustren, brackischen und marinen Schichten statt, dass eine Trennung derselben nicht vorgenommen werden kann. Dies zeigt, dass es unpraktisch ist, wie man an anderen Orten gethan hat, die kohlenführenden Ablagerungen in's Oberoligocän zu stellen, die marinen aber als miocän zu betrachten. Die Sotzkaschichten, denen man oft, wie wir sehen werden mit Unrecht, die kohlenführenden Ablagerungen von Eibiswald, die offenbar bedeutend jünger sind, zugezählt hat, sind bei dem Vorhandensein sehr charakteristischer Petrefacte (*Anthracotherium magnum, Cerithium margaritaceum, Cerithium plicatum, Cyrena semistriata, Cyrena lignitaria, Congeria stiriaca* etc.) in fast allen Theilen Oesterreichs mit Sicherheit nachgewiesen. Mit dem Vorkommen der Sotzkaschichten im Schylthal hat uns Hoffmann bekannt gemacht, während C. M. Paul sie in Croatien näher untersucht hat. An mehreren Punkten wurden Sotzkaschichten am Südrand der Nordkarpathen nachgewiesen — sie finden sich ferner im oberen Donaubecken, bei Mölk, sowie im ausseralpinen Wiener Becken. Hier gehören die Schichten von Molt bei Horn von vorwaltend marinem Habitus in diese Stufe. Es sind Sande und gelbgraue Tegelschichten, erfüllt mit charakteristischen Conchylien, in denen auch Braunkohlenspuren vorkommen, sowie Kalkbänke, die sich durch ein massenhaftes Vorkommen von Austern auszeichnen. Neben den Resten, die für die Sotzkastufe charak-

teristisch sind, kommen jedoch bei Molt auch viele Conchylien vor, die sich in den höheren Schichten wiederfinden — es bilden daher die Schichten von Molt in gewissem Sinne den Uebergang zur ersten Mediterranstufe. — In Böhmen entspricht den Sotzkaschichten der untere Theil der dortigen Braunkohlenablagerungen. Bekannt ist ferner, dass dieser Horizont vielfach auch in den angrenzenden Gebieten der österreichischen Monarchie in ähnlicher Weise entwickelt vorkommt, es sei nur darauf hingewiesen, dass im vicentinischen Gebiete die Sotzkaschichten in ihrer lacustren Entwickelung unmittelbar auf den obersten Oligocän-Ablagerungen, den Gombertoschichten folgen (Kohle von Zovencedo). Es werden daselbst die kohlenführenden Ablagerungen von einem lichten Sandstein überlagert, der sich durch das häufige Vorkommen von Scutellen auszeichnet. Nach Fuchs gehören diese „Scutellenschichten von Schio" auch noch der Sotzkastufe an — ähnliche Sandsteine werden übrigens auch in Südsteiermark als Hangendes der Kohlenlager angegeben (Trifail).

Fälschlich hat man den Sotzkaschichten auch die Kohlenablagerungen von Eibiswald in Steiermark zugerechnet, es zeichnet sich dieser letztere Fundort durch seinen Reichthum an Wirbelthierresten aus, die von Peters beschrieben wurden. Die Fauna von Eibiswald ist jedoch gänzlich von jener der Sotzkaschichten verschieden, es fehlen ihr die charakteristischen Arten derselben, an deren Stelle sich zahlreiche andere finden, welche den mediterranen Schichten entsprechen, denen wir demnach auch die Eibiswalder Kohlenablagerungen parallelisiren müssen.

2. Mediterranstufe.

Es wird zweckdienlich sein, den Auseinandersetzungen über diese Stufe eine Uebersicht der Gliederung vorauszuschicken, welche Suess, als er die Verschiedenheit der Tertiärablagerungen im inneralpinen und ausseralpinen Theile des Wiener Beckens nachwies, für die Neogenschichten des letzteren Gebietes vornahm.

Suess unterschied in dem nördlich von der Donau gelegenen Theile des Wiener Beckens folgende Schichtgruppen:

a. Schichten von Molt, aus einem Wechsel von gelbem Sand und Tegelschichten bestehend, die zum Theil

brackisch sind und Braunkohlenspuren führen. Die charakteristischen Fossilien sind: *Cerithium margaritaceum*, *Cer. plicatum*, *Melanopsis aquensis*, *Ostrea fimbrioides*.

b. Schichten von Loibersdorf. Sande mit *Cardium Kübecki*, *Pectunculus Fichteli*, *Mytilus Haidingeri* etc.

c. Schichten von Ganderndorf. Sande mit eingeschlossenen Sandstein - Concretionen („Mugelsande"), welche ähnliche Formen (Tellinen, Psammobien u. s. w.), aber nicht dieselben Species beherbergen wie die Sande von Pötzleinsdorf.

d. Schichten von Eggenburg. Sandsteine und Lithothamnien-, oder (wie sie gewöhnlich genannt werden) Nulliporen-Kalken, welche ganz ähnlich den jüngeren Leithakalkbildungen sind und auf analoge Weise wie die Korallenriffe entstanden.

e. Schlier, Mergel und Sande mit Fischschuppen, die ziemlich arm an organischen Resten sind, an anderen Punkten aber, namentlich bei Ottnang in Ober-Oesterreich eine reiche und charakteristische Fauna enthalten, die im allgemeinen Habitus jener des Badener Tegels ähnlich, jedoch gänzlich von derselben, was die einzelnen Species anlangt, verschieden ist.

f. Schichten der jüngeren Mediterranstufe.

Wie wir bereits oben bei Besprechung der Sotzkaschichten gesehen haben, entsprechen die Schichten von Molt sammt den Ostreenbänken von Künring bei Horn den obersten Partieen der marinen Sotzkaschichten. Rücksichtlich der Glieder b. bis e. lässt sich eine Zweitheilung durchführen. Es repräsentiren nämlich die Schichten von Loibersdorf und Ganderndorf einen etwas tieferen Horizont als die übrigen angeführten Ablagerungen. Es entsprechen dieser älteren Abtheilung der ersten Mediterranstufe, welche sich, wie es scheint, auch in vielen Theilen der Monarchie wird nachweisen lassen, die Schichten von Korod in Siebenbürgen, sowie jene von Tüffer in Südsteiermark.

Wenden wir uns nun zu der jüngeren Abtheilung der ersten Mediterranstufe, so sehen wir in derselben ganz ähnliche Faciesverhältnisse, wie wir sie im inneralpinen Theil des Wiener Beckens in den Ablagerungen der zweiten Mediterran-

Etage wahrnehmen. Auch hier haben wir in den Eggenburger Schichten Kalk- und Sandablagerungen, die vollkommen analog sind dem Leithakalk und Pötzleinsdorfer Sand in der jüngeren Mediterranstufe, und im Schlier sehen wir eine Vertretung des Badener Tegels in der ersten Mediterran-Etage. Nach den Untersuchungen Suess's und Fuchs's über die Fauna der Schichten von Eggenburg scheint es überflüssig, es näher zu erörtern, dass dieselbe, so ähnlich sie im allgemeinen Habitus jener der zweiten Mediterranstufe ist, mit derselben ausserordentlich wenige Arten gemeinsam besitzt, sondern vielmehr mit der Fauna der unteren Faluns Frankreichs übereinstimmt. Noch auffallender ist die Verschiedenheit der Fauna des Ottnanger Schliers von jener des Badener Tegels. Bei näherer Betrachtung stellt sich nämlich die Schlierfauna, die bisher noch wenig untersucht wurde, nicht sowohl mit der äusserlich sehr ähnlichen Fauna von Baden und Vöslau, als vielmehr mit jener der auch petrographisch sehr ähnlichen Ablagerungen von Turin ident heraus. Manche Arten zeigen noch eine grosse Verwandtschaft mit oligocänen Formen, eine ziemliche Anzahl von Arten, vorwaltend Pleurotomen, steigt auch in die jüngere Mediterranstufe auf, doch zeigt sich die grosse Mehrzahl der Formen, wie bereits bemerkt, als übereinstimmend mit den Vorkommnissen von Turin und (wie wir gleich hier bemerken wollen) mit den Conchylien der galizischen Salzablagerungen von Wieliczka. Die Lagerungsverhältnisse des Schliers in der Gegend von Eggenburg stimmen mit den angeführten Thatsachen dahin überein, dass wir in ihm die Tegelfacies der ersten Mediterranstufe zu suchen haben. Der Panopaeensand der Brunnstube von Eggenburg bildet sodann ein Analogon zu den Sanden der jüngeren Mediterranstufe — der Kalkstein von Zogelsdorf bei Eggenburg, der in früherer Zeit vielfach als Baustein in Wien verwendet wurde, vertritt die Facies der Lithothamnienbildungen oder des Leithakalkes.

Wie bereits bemerkt, stimmt die Fauna der Salzablagerungen von Wieliczka mit jener von Ottnang überein; in der ersten Bearbeitung der Wieliczkaer Fossilien wurde allerdings in Folge der unzulänglichen Vergleichung mit den Ottnanger Resten, trotzdem noch nie ein *Pecten denudatus*, das charakteristische Fossil des Wieliczkaer Salzthons, in den jüngeren Schichten gefunden wurde, und auch sonst die Uebereinstim-

mung mit der Ottnanger Fauna klar sein musste, eine Parallelisirung mit dem Leithakalkhorizont versucht. Es sei ferner erwähnt, dass die Ottnanger Fauna grosse Uebereinstimmung zeigt mit zahlreichen wohlerhaltenen Conchylienresten, die in den Sammlungen unter der Bezeichnung „Radoboj-Croatien" aufbewahrt werden; dass aber, wie aus den bezüglichen Untersuchungen PAUL's hervorgeht, nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, die schwefelführenden Insectenmergel dem Schlierhorizont angehören. Es sind vielmehr die Schwefellager von Radoboj durch einen mächtigen Complex von Lithothamniumkalk (wahrscheinlich der zweiten Mediterranstufe angehörig) von den viel älteren sandigen Tegelschichten mit der Schlierfauna getrennt. Die Stellung der Insecten-führenden Mergel von Radoboj ist vielmehr in einer unteren Abtheilung der sarmatischen Stufe, den sogen. „weissen Mergeln" zu suchen.

Die Bedeutung der Verbreitung der Ablagerungen der älteren Mediterranstufe im Wiener Becken, welche sich bekanntlich nur auf den ausseralpinen Theil dieses Beckens erstreckt, sowie der Zusammenhang einer gewaltigen Störung im Alpensysteme und der Bildung der Thermalspalte bei Wien mit dem Einbruch der Gewässer der zweiten Mediterranstufe ins inneralpine Wiener Becken sind durch SUESS so dargelegt worden, dass hier nicht mehr näher darauf eingegangen zu werden braucht; es sei nur bemerkt, dass auch im Süden der Ostalpen sich eine Grenze, das Pachergebirge, findet, über welche die Ablagerungen der ersten Mediterranstufe nicht hinausreichen.

3. Zweite Mediterranstufe.

Die früher als zeitlich verschieden angesehenen Facies sind nunmehr, wie schon Eingangs erwähnt, als gleichzeitige Ablagerungen erkannt worden. Es scheint überflüssig, weiter auf dieses Thema einzugehen, doch sei angeführt, dass nach den Untersuchungen FUCHS's und KARRER's (des letzteren in dieser Richtung Ausschlag gebende Arbeit über die gelegentlich des Baues der Wiener Wasserleitung gewonnenen Aufschlüsse wird demnächst erscheinen) der Badener Tegel, der von den Gegnern der Faciestheorie als tiefstes Glied der

Tertiärablagerungen des Wiener Beckens angesehen wurde, am Rande desselben überall auf dem Leithakalke lagert, während gegen die Mitte des Beckens einestheils ein allmäliges Auskeilen in Zungen und Lappen des Kalkes gegen den überhandnehmenden Tegel stattfindet, andererseits ein Hinabsinken des Kalkes in Gestalt einer relativ wenig mächtigen Conglomeratbank unter die gesammte Tegelmasse wahrscheinlich ist. Die Sandablagerungen spielen dabei eine ziemlich untergeordnete Rolle — nur local erreichen sie grössere Entwicklung.

Die Schichten der zweiten Mediterranstufe sind im grössten Theile der österreichischen Monarchie in diesen charakteristischen Faciesverhältnissen verbreitet, so dass es unnöthig scheint, Beispiele für ihr Vorkommen anzuführen.

4. Sarmatische Stufe.

Diese Stufe, von welcher seit lange im Wiener Becken durch ihre eigenthümliche Fauna gekennzeichnete Ablagerungen unter dem Namen der „Cerithienschichten" gekannt waren, hat durch Barbot de Marny und Suess den bezeichnenden Namen der sarmatischen erhalten, da ihr Beginn durch einen Einbruch nordischer Gewässer in's östliche Europa bezeichnet wurde. Der polare Habitus ihrer artenarmen Meeresfauna, sowie der Umstand, dass die Landfauna der sarmatischen Stufe sich nicht wesentlich von jener der mediterranen Stufen unterschied, dass also der durchgreifenden Aenderung in der Meeresbevölkerung keine Umwandlung der Landfauna entsprach, wurde bereits erwähnt.

Für die Ablagerungen dieser Stufe im Wiener Becken führt Fuchs im Weichbilde Wiens selbst folgende Gliederung (von unten nach oben) an:

a. Unterer, sogen. Hernalser Tegel, gekennzeichnet durch häufiges Vorkommen von Rissoen und Armuth an anderen Conchylien.

b. Cerithiensand mit *Cerithium disjunctum*, *Cer. pictum* und *Cer. rubiginosum*

c. Oberer Tegel (Muscheltegel) mit *Tapes gregaria*, *Ervilia podolica, Cardium plicatum* und *Card. obsoletum.*

Die zweite der angeführten Schichten, welche das Wasser des artesischen Brunnens am Getreidemarkt lieferte, steht west-

lich von Wien, an der sogen. Türkenschanze, zu Tage und wird daselbst durch einen mächtigen Complex von Sandstein und Conglomerat gebildet. Auch anderwärts treten am Rande des Beckens feste Sandsteine und Conglomerate (seltener feine Sande) mit der Cerithienfauna in grösserer Masse auf, während der Tegel in der Mitte des Beckens die grösste Mächtigkeit erlangt, so dass wir auch hier ähnlichen Verhältnissen begegnen, wie sie in den Ablagerungen der beiden Mediterranstufen sich finden.

Die weite Verbreitung, welche die Ablagerungen der sarmatischen Stufe nach Osten besitzen, ist bekannt, in letzterer Zeit wurden Kalke mit den charakteristischen Pelecypoden dieses Horizontes auch weiter im Süden Europas nachgewiesen, als man bisher annahm. Fuchs hat sarmatische Matrakalke auf Sicilien, bei Syracus, nachgewiesen, und auch die weitere Verbreitung der sarmatischen Ablagerungen an den Küsten des ägäischen Meeres constatirt.

Abgesehen von dem häufigen Auftreten sarmatischer Schichten in den östlichen Theilen Oesterreichs, welche in gleicher Weise entwickelt sind, wie im Wiener Becken, muss an dieser Stelle eine eigenthümliche Facies der unteren sarmatischen Schichten, welche sich im Wiener Becken nicht findet, näher betrachtet werden. In Croatien und Slavonien finden sich nämlich die unteren sarmatischen Schichten als weisse oder graue Mergel entwickelt, welche nicht die marine Conchylienfauna der Stufe, wie sie beispielsweise im Wiener Becken auftritt, enthalten, sondern nur Süsswasserconchylien, namentlich *Planorbis*-Arten in meist sehr schlechter Erhaltung, und hie und da Fischreste, welche gleichfalls nicht zur genaueren Bestimmung des Horizontes dienen konnten. Es war daher die Stellung dieser weissen Mergel lange Zeit zweifelhaft, da nur ihr Auftreten zwischen Ablagerungen der zweiten Mediterranstufe und Congerienschichten bekannt war, und sie demnach mit eben demselben Rechte auch als Süsswasserbildung der mediterranen Epoche als auch als eigenthümlich entwickelte Congerienschichten hätten angesehen werden können. In letzter Zeit wurde jedoch die Stellung, welche zuerst Stur den weissen Mergeln als Ablagerungen der sarmatischen Stufe zuwies, bestätigt durch Paul's Beobachtungen über die Insecten-führenden Mergel von Radoboj.

Paul zeigte, dass die schwefelführenden Mergel von Radoboj mit ihrer reichen Arthropoden-Fauna nicht, wie bisher allgemein angenommen wurde, dem Schlier der ersten Mediterranstufe, sondern vielmehr den weissen Mergeln der sarmatischen Stufe angehören. Damit war ein wichtiges Element zur Parallelisirung der weissen Mergel mit ähnlichen Gyps- und Schwefel-führenden Ablagerungen, welche so häufig in Italien in demselben Niveau auftreten, gegeben. Die bekannten Schwefelvorkommnisse von Sicilien gehören sicher demselben Horizont, nämlich dem unteren Theile der sarmatischen Stufe an, und es ist mehr als wahrscheinlich, dass auch die Schwefelführenden Ablagerungen von Swoszowice in Galizien, deren Flora nach Stur sarmatischen Habitus aufweist, ebenfalls den Mergeln von Radoboj entsprechen.

5. Pontische Stufe.

Es wurde dieser Name von verschiedenen Autoren in verschiedenem Sinne gebraucht, ähnlich wie dies auch bei den Stufennamen „levantinisch, caspisch, thracisch" der Fall war. Zudem waren diese Namen theils für nicht streng von einander geschiedene Ablagerungen, theils auch für solche, die man momentan keinem bestimmten Horizont zuweisen konnte, gegeben worden. Ich würde den allgemein gebräuchlichen Namen der Congerienschichten beibehalten haben, um der durch die angeführten Namen möglichen Verwirrung aus dem Wege zu gehen, wenn nicht in letzter Zeit das Vorhandensein eines namentlich in den südöstlichen Theilen der österreichischen Monarchie auftretenden, durch massenhaftes Vorkommen von Paludinen charakterisirten Schichtencomplexes über den eigentlichen Congerienschichten bekannt geworden wäre. Es dürfte am besten scheinen, die angeführten Ablagerungen als „pontische Stufe" (unter Hinweglassung der beirrenden übrigen Gliederung in „caspisch, levantinisch und thracisch") zusammenzufassen, deren untere Abtheilung durch die Congerienschichten und deren obere durch die Paludinenschichten gebildet wird.

Was die Gliederung der unteren Abtheilung, nämlich der Congerienschichten anlangt, so unterscheidet Fuchs in der Tegelfacies derselben innerhalb des Wiener Beckens, im sogen.

Jurersdorfer Tegel, drei paläontologische Horizonte, deren unterster durch *Congeria triangularis* und *Melanopsis impressa* gekennzeichnet ist, während der zweite *Congeria Partschi* und *Melanopsis Martiniana* und der dritte *Congeria subglobosa* und *spathulata*, sowie *Melanopsis vindobonensis* und *pygmaea* beherbergt. Es scheint, dass diese Gliederung mehr den thatsächlichen Verhältnissen entspricht als jene, welche Reuss aus paläontologischen Elementen für diese Stufe ableiten wollte. Schon die angeführte Vergesellschaftung von Melanopsiden und Congerien in jeder der drei Etagen zeigt, dass die Reuss'sche Annahme eines von den Congerienschichten zeitlich verschiedenen, durch das massenhafte Vorkommen von *Melanopsis* gekennzeichneten Horizontes nicht mit den Thatsachen übereinstimme.

Im Wiener Becken gehören den Congerienschichten ausser der angeführten Ablagerung der Tegelfacies noch Sand- und Schotter-Ablagerungen an, von welchen die ersteren oft sehr reich an wohlerhaltenen Conchylien (vorzugsweise *Melanopsis* und *Melania*) sind, die letzteren aber die wohlbekannten Säugethierreste des Belvedere führen, — sowie mehr local entwickelte Kalkablagerungen, welche am Heinrichshof bei Mödling transgredirend über die älteren Tertiärbildungen direct auf mesozoischem Kalkstein (Lithodendronkalk der räthischen Formation) liegen, was den Beweis dafür liefert, dass die allmälige Aussüssung des Tertiärmeeres seit Beginn der sarmatischen Stufe nicht mit einer Verkleinerung des Umfanges der Gewässer zusammenhing. Ob der gleichfalls in der Nähe von Mödling, am Eichkogel, sowie bei Moosbrunn auftretende Süsswasserkalk, der auf Congerientegel lagert, noch den Congerienschichten angehört, oder aber schon als Aequivalent eines Theiles der Paludinenschichten zu betrachten ist, bleibt noch eine offene Frage. Auch das Verhältniss des Belveder-Schotters zu den Paludinenschichten ist noch nicht genügend festgestellt, wohl aber ist es sicher, dass die Säugethierfauna vom Belveder und jene von Pikermi bei Athen, trotzdem verhältnissmässig wenig Arten der reichen Fauna von Pikermi bisher im Belveder-Schotter nachgewiesen wurden, einander entsprechen, ein Bindeglied derselben bilden die in sichere Congerienschichten eingebetteten Reste von Baltarär in Ungarn.

Aelter als sämmtliche oben angeführte Bildungen der Congerienschichten im Wiener Becken ist ein durch das Vorkommen einer sehr eigenthümlichen Gastropodengattung, der *Valenciennesia*, wohl charakterisirter Schichtencomplex, der zuerst in der Krim beobachtet, dann aber auch in den unteren Donauländern, sowie in Ungarn und Croatien an vielen Punkten aufgefunden wurde, der aber, vie es scheint, nicht bis ins Wiener Becken hereinreicht — wenigstens wurde bisher noch keine *Valenciennesia* oder eine der sie begleitenden charakteristischen Conchylienarten aus demselben bekannt.

Was die Paludinenschichten anlangt, so haben die Herren C. M. Paul und M. Neumayr für dieselben folgende Gliederung aufgestellt:

a. Untere Paludinenschichten mit glatten Viviparen; charakterisirt durch *Paludina (Vivipara) Neumayri, Fuchsi, Unio maximus* etc.

b. Mittlere Paludinenschichten mit *Paludina (Vivipara) bifarcinata, stricturata* etc.

c. Obere Paludinenschichten, bezeichnet durch das Vorkommen reich verzierter Viviparen als *Vivipara Vukotinovichi, Zelebori, Hörnesi, Sturi.*

Abgesehen von anderen Umständen ist die Fauna der Paludinenschichten durch den an ihr möglichen directen Nachweis der Giltigkeit der Darwin'schen Theorie für die in den aufeinanderfolgenden Schichten eingebetteten Conchylienreste von besonderem Interesse. Es ist meines Wissens das erste Mal, dass die Darwin'sche Theorie in so präciser Form als es durch Neumayr und Paul geschah, auf die paläontologische Forschung Anwendung fand.

Seither hat Neumayr die Paludinenschichten auch auf der Insel Kos zum Gegenstand einer genauen Untersuchung gemacht (vergl. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1875 No. 10) und daselbst die Ueberlagerung dieser Schichten durch die marinen Pliocänbildungen beobachtet, was gegenüber dem Umstand, dass man bereits versuchte die Paludinenschichten als Aequivalent der pliocänen Ablagerungen hinzustellen, von grosser Wichtigkeit ist.

Oesterreich besitzt keine marin entwickelten Pliocänablagerungen; es treten dieselben wohl noch in der Lombardei auf, reichen aber nicht in's Gebiet der österreichischen Mon-

archie hinein, in welchem sie wahrscheinlich durch terrestre und fluviatile Ablagerungen vertreten sind. So dürfte ein grosser Theil der Bildung der Terra rossa des Karstes in diese Zeit fallen und manche Geschiebeablagerungen, die bisher der Diluvialepoche zugeschrieben wurden, gehören wohl gleichfalls hierher. Es ist jedoch eine Unterscheidung dieser Schotter- und Sandablagerungen, von so grosser Wichtigkeit sie auch wäre, mit sehr bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft. — In den Pliocänablagerungen Italiens finden sich die Reste einer reichen Säugethierfauna, welche sich scharf von jener der Diluvialepoche und jener der Congerienschichten unterscheidet. Diese Fauna wird sich vielleicht auch in den österreichischen fluviatilen Pliocänbildungen nachweisen lassen, und ein Hilfsmittel für die Unterscheidung der Schotterablagerungen der Congerienschichten, der Pliocänstufe und der Diluvialepoche abgeben. Spuren dieser Fauna sind wenigstens bereits im südlichen Theile Oesterreichs aufgefunden worden.

Druckfehlerverzeichniss.

Für Band XXVII.

S. 455	Z. 13	v. o.	lies:	„Domit“ statt Dolomit.
- 637	- 6	v. o.	-	„Gauderndorf“ statt Ganderndorf.
- 641	- 14	v. o.	-	„Mactra“ statt Matra.
- 643	- 1	v. o.	-	„Inzersdorfer“ statt Jurersdorfer.
- 643	- 2	v. u.	-	„Baltavár“ statt Baltatär.
- 720	- 8	v. u.	-	„als“ statt welches,.
- 735	- 16	v. u.	-	„Triebenreuth (Fichtelgebirge)“ statt Trübenreuth.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Hoernes Rudolf

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Gliederung der österreichischen Neogenablagerungen. 631-645