

Ueber Methode und Theorien in der Geologie.

Von

H. Trautschold.

In dem kleinen Artikel, welchen Herr Professor NEUMAYR in dem 8. Hefte des Neuen Jahrbuchs für Mineralogie des Jahrgangs 1877 veröffentlicht hat¹, sagt er wörtlich: „ich bin der Ansicht, dass der Speciesbegriff in der Paläontologie überhaupt unanwendbar sei, — ich betrachte es als die nothwendige logische Consequenz der Lehre von der allmählichen Abänderung, dass nur die minutiösen Merkmale, welche die successiven Formenreihen von einander unterscheiden, sichere Schlüsse über das relative Alter verschiedener, räumlich von einander getrennter Ablagerungen gestatten.“

Es verdient gewiss immer dankenswerthe Anerkennung, wenn Jemand seine Meinung klar und deutlich formulirt ausspricht, man weiss dann wenigstens, woran man ist. Prof. NEUMAYR sagt dann weiter, dass die Erzielung einer Übereinstimmung mit mir kaum möglich sei; ich füge hinzu, auch nicht nöthig, eingedenk des „*du choc des opinions jaillit la vérité.*“

Vor allen Dingen ist hervorzuheben, dass nach Prof. NEUMAYR der Begriff der Species (warum nur in der Paläontologie?) durch die Lehre von der allmählichen Abänderung aufgehoben wird. Aber man hat gesagt, dass die DARWIN'sche Theorie einer Brücke zu vergleichen wäre, von welcher bloss die eingerammten Pfähle vorhanden wären, die verbindenden Querbalken aber fehlten,

¹ Bemerkungen über den russischen Jura, Jb. 1877, 791.

und nach meinen Erfahrungen und Kenntnissen bezüglich des vorhandenen paläontologischen Materials kann ich diesen Vergleich nur passend finden. Sehr richtig und treffend hat BARRANDE bemerkt, dass, wenn der Process der allmählichen Abänderung wirklich stattgefunden hätte, er doch in der ersten Periode des Bestehens der organischen Welt am meisten hervortreten müsste, was indessen durchaus nicht der Fall ist. Und doch ist die silurische Formation eine der am genauesten untersuchten. Alle Naturforschung fusst auf Thatsachen, aber der DARWIN'schen Theorie oder besser Hypothese fehlen die thatsächlichen Stützen. Ich habe schon im Jahre 1874 darauf hingewiesen, dass eins der stärksten Argumente gegen die allmähliche Abänderung der Formen der Umstand sei, dass gewisse Organismen sich im Laufe aller Zeiten unverändert erhalten haben², und aus dem eingehenden und genauen Studium, welches DAVIDSON den Brachiopoden gewidmet hat, zieht er den Schluss, dass diese Thierklasse keinen Beweis für die Richtigkeit der DARWIN'schen Hypothese liefere. Man wird zugeben, dass BARRANDE und DAVIDSON vortreffliche Beobachter sind, und dass ihre Namen bei den Paläontologen einen guten Klang haben. Man wird mir vielleicht einwenden, dass ich ja selbst vor längeren Jahren für das Vorhandensein von Übergangsformen eingetreten sei³, aber ich bestreite auch heute nicht, dass es Übergangsformen gibt, jedoch in dem Sinne, dass die Abänderungen der typischen Form einer Species den Abänderungen einer andern Species so nahe treten, dass es den Anschein hat, als wenn die eine Species der andern durch allmähliche Abänderung ihr Dasein verdankte. Zu diesen Formen, welche in zahlreichen Gattungen bei unermesslicher Zahl der Individuen grosse Veränderlichkeit zeigen, gehören die Ammoniten und manche andere Gattungen, auf die wiederholt hingewiesen ist; aber es gibt noch sehr viel mehr Gattungen, deren Species grosse Beständigkeit in der Form zeigen, oder was dasselbe ist, sehr geringe Variabilität. Aber die Anhänger der Evolutionstheorie wollen nichts von scharfer Trennung wissen, überall wo

² Die langlebigen und die unsterblichen Formen der Thierwelt. *Bullet. de Moscou*, 1874.

³ Übergänge und Zwischenvarietäten. *Bull. de la soc. des naturalistes de Moscou*, 1860.

sie vorhanden ist, setzen sie fehlende Zwischenglieder voraus, füllen die vorhandenen Lücken mit den Gebilden ihrer Phantasie.

Welchen Werth haben denn aber die minutiösen Merkmale? „Kein Blatt auf dem Baume ist dem andern gleich“ ist ein bekanntes Wort im Volksmunde. In unseren Sammlungen ist kein Ammonit einer und derselben Species dem andern gleich, so viel Individuen auch vorhanden sein mögen. „Es gibt keine Dubletten“ hat einmal Jemand ausgerufen und er hatte Recht. Jedes Individuum unterscheidet sich also von dem andern, wenn sie auch derselben Art angehören, durch minutiöse Kennzeichen, jedes Individuum verdient also folgerecht demgemäss nach Ansicht der Evolutionisten einen besonderen Namen, kann daher auch zu Schlüssen über das relative Alter verschiedener Ablagerungen berechtigen. Ist dieses Princip der minutiösen Abänderungen aber wirklich in der Praxis verwendbar? Ich möchte behaupten, dass es gerade bei den veränderlichsten Thierformen am wenigsten zu brauchen ist. Es ist allgemein bekannt, dass die Ammoniten während ihrer Lebenszeit sehr bedeutenden Wandlungen in der Form unterworfen sind. Diese Wandlungen vollziehen sich aber nicht bei jedem Individuum derselben Art in gleicher Weise. Es geschieht daher, dass sich Individuen gleichen Alters in verschiedenem Gewande zeigen, während sie in der Jugend einander gleich waren. Man ersieht hieraus, zu welchen Unzukömmlichkeiten die Theorie von den minutiösen Abänderungen führt. Was können minutiöse Merkmale nutzen, wenn ein und dasselbe Individuum während seiner Lebenszeit sich in zwei oder drei Formen kleidet, die so verschieden von einander sind, dass sie den Werth von zwei oder drei guten Species haben? Es kommt vor, dass in manchen Schichten der Gehalt an Schwefeleisen nur zur Verkie- sung der kleineren Individuen hinreicht, während die grösseren im Laufe der Zeit zerstört worden sind. An anderen Orten sind grössere Individuen vorhanden; das gibt denn wieder zwei Arten für die Evolutionisten. Es erscheint ganz logisch, dass die jungen Individuen andere Namen erhalten müssen, als die alten, so dass z. B. auf die Ammoniten dasselbe Verfahren angewendet würde, wie bei den Engländern, welche, zu Pairs ernannt, andere Namen erhalten, so dass der junge D'ISRAELI als altes Individuum BEACONSFIELD heisst. Der Namengebung ist nach jener Theorie Thor

und Thür geöffnet, und der Strom von neuen Namen hat denn auch schon angefangen, sich reichlich über uns zu ergiessen; nur guten und erfahrenen Schwimmern ist es noch möglich, sich durch die schwellenden Wogen einen Weg zu bahnen.

Dennoch verfahren die Anhänger der Evolutionstheorie nicht immer consequent, und Prof. NEUMAYR wundert sich z. B., dass ich 1861 andere Ansichten ausgesprochen habe als nach 15 Jahren, während doch für einen Darwinisten nichts natürlicher sein muss, als eine derartige Mutation.

Dr. WAAGEN unterscheidet räumliche und zeitliche Varietäten, für jene behält er die Benennung „Varietät“ bei, diese nennt er Mutationen ⁴. Die Varietät hat den Charakter des Schwankenden, die Mutation ist constant. Aber die Lehre von der allmählichen Abänderung schliesst ja überhaupt jede Constanz aus. Dr. WAAGEN fasst die älteste Art einer Formenreihe als Stammart auf, aber auch hier ist nicht recht einzusehen, wie man von einer Stammart sprechen kann, wenn Alles durch allmähliche Übergänge in einander verfließt. Es liesse sich ein *modus vivendi* mit den Evolutionisten herstellen, wenn sie „Collectivart“ (ein Wort, das Dr. WAAGEN vorgeschlagen) als gleichbedeutend mit unserer „guten Species“ annehmen wollten, ihre „Mutation“ unserer „Varietät“ gleichstellten, und ihre „Varietät“ fallen liessen. Indessen das sind fromme Wünsche, so lange die Anhänger DARWIN'S an dem allzufflüssigen Begriff der allmählichen Abänderung festhalten.

Eine Folge der Verwendung der minutiösen Merkmale der Fossilien für die Altersbestimmung der Schichten wird sein, dass auch die Sedimente in unzählige Unterabtheilungen werden getrennt werden, was wahrscheinlich zu nicht minder lebhaften Discussionen Veranlassung geben wird, wie die Lagerung der Steinheimer *Planorbis multiformis*.

Die Bestimmung des Alters der Schichten ist sehr leicht, wenn die Gesteine in raschem Wechsel auf einander folgen, da jeder Wechsel des Gesteins von einem Wechsel der Fauna begleitet ist. Die Schärfe der Begründung lässt in diesem Falle keinem Zweifel Raum. Anders verhält sich die Sache, wenn ein gleichartiges Gestein Hunderte von Fussen mächtig ist. In dem

⁴ Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*.

gleichartigen Medium wohnt auch eine gleichartigere Fauna. Wenn aber solche Ablagerungen über Tausende von Meilen verbreitet sind, so wird die Altersbestimmung noch misslicher, denn an den verschiedenen Stellen des Meeres haben sich verschiedene Faunen angesiedelt, an dem einen Punkte Korallen, an dem andern Aустern, an dem dritten haben sich Cephalopoden aufgehalten. So gross wie in dem jetzigen Erdocean ist allerdings damals der Unterschied zwischen gleichzeitigen Faunen nicht gewesen, denn es ist kein Beispiel bekannt von einer Ungleichartigkeit, wie sie die Meeresfaunen der West- und Ostufer Nord-Amerika's bieten. Wenn solche Verhältnisse schon während der früheren Perioden geherrscht hätten, wäre eine Altersbestimmung nahezu unmöglich gewesen, und fast das einzige sichere Mittel hätte die vertikale Folge der Schichten geboten. Aber auch für Bestimmung des Alters älterer Ablagerungen geben auf ausgedehnten Räumen nicht minutiöse Merkmale der Fossilien das rechte Mittel an die Hand, sondern der Charakter der Fauna im ganzen Grossen, und dass uns sogar dieser zuweilen im Stich lässt, beweisen die Angaben von Dr. WAAGEN über eine Kalkschicht im Punjab, in welcher Goniatiten, Ceratiten und Ammoniten zusammen vorkommen. In der Schätzung des Alters sind von den Geologen die grössten Fehler gemacht worden, und werden ohne Zweifel noch gemacht werden. Die Absätze, welche den Fuss des Hügels bedecken, sind für älter gehalten worden als die, welche den Gipfel krönen, während sich in der That die Sache umgekehrt verhielt. Man hat Grund, sich äusserst skeptisch zu verhalten gegenüber den Altersbestimmungen von Festlandsbildungen, welche auf Meeres-sedimenten lagern, ohne wieder von Meeressedimenten bedeckt zu sein. Man hat durchaus kein Recht, eine auf Silur ruhende, nicht von Silur bedeckte Schicht mit Farnkräutern für silurisch auszugeben, ebenso wenig, wie man Sandsteine mit Landpflanzen, welche auf Jurakalk liegen, deshalb für jurassisch zu halten berechtigt ist. Es ist hier der Blick in's Grosse, das Allgemeine, nicht das minutiös Kleine von Wichtigkeit, um derartige Verhältnisse richtig zu beurtheilen, wobei ich indessen die Nützlichkeit der Beobachtung des mikroskopisch Kleinen durchaus nicht in Abrede stellen will.

Eine gute Illustration zu den erwähnten Verhältnissen liefern

die russischen Sedimente. Das Silur von Esthland ist wesentlich verschieden von den gleichzeitigen Absätzen im Ural; das Neocom von Ssimbirsk ist durchaus verschieden von den isochronischen Bildungen bei Moskau. Der obere Jura von der Petschora zeigt wesentliche Verschiedenheiten von dem Moskauer Jura, dieser wiederum ist verschieden von dem Jura bei Kaschpur und von dem Jurakalk von Isjum. Die beiden oberen Schichten des Moskauer Jura sind petrographisch verschieden, waren also leicht zu unterscheiden, wenn auch ihr Alter erst später bestimmt wurde; die untere dagegen, Oxford, Kelloway und Bath waren, obgleich man ihr Alter am frühesten als das des Oxford bestimmt hatte, in ihren einzelnen Theilen schwerer zu bestimmen, da sie fast überall in Form von schwärzlichen Thonen auftreten. Hier fanden sich *Ammonites alternans* mit *A. plicatilis* zusammen, dort *A. Arduennensis* und *A. Eugenii* in Gesellschaft mit *A. Jason* und an einem dritten Orte *A. Jason* zusammen mit *A. Tschefkini* (einer dem *A. sublaevis* nahe verwandten Art), endlich auch *A. subdiscus* zusammen mit *A. Jason*, und alles das in einem und demselben Thon, wenn auch an verschiedenen Orten. Da *A. Jason* durch die ganze Thonschicht verbreitet war, gebot schon die einfachste Vorsicht, hier als gemischt anzunehmen, was in Westeuropa getrennt vorhanden ist, so lange nicht ganz sichere Daten über das Lager gewisser Leitfossilien gesammelt waren. Dass *A. alternans* sich nur in den oberen Lagen der Thonschicht befinde, war zuerst ausgemacht, das Übrige war bis vor Kurzem zweifelhaft, denn *A. subdiscus* wurde erst vor zwei Jahren entdeckt, und der braune Sandstein von Gshel⁵ lieferte auch erst in den letzten Jahren das nöthige Material, um über sein relatives Alter klar zu sehen. Ich halte mein Vorgehen für richtig, obgleich ich nicht zu den minutiösen Merkmalen meine Zuflucht genommen habe; das Publikum ist zwar wegen des Zö-

⁵ Man hat nun in deutschen Zeitschriften wiederholt den Namen Gshel in Gschel umgeschrieben. Die Akademie der Wissenschaften in Petersburg hat seit langer Zeit festgesetzt, dass der russische Buchstabe, welcher dem französischen j entspricht, in deutschen Schriften durch sh wiedergegeben werden soll. Auf der grossen KIEPERT'schen Karte von Russland ist diese Schreibart auch zur Anwendung gebracht, z. B. Shitomir, Woronesh.

gerns ungeduldig geworden, aber zögern ist besser als Übereilung, und das erzielte Resultat lässt mich meine Zurückhaltung nicht bedauern.

Beleuchten wir jetzt das Verfahren des Herrn Prof. NEUMAYR, der meine Methode als unbrauchbar verurtheilt. Ich muss voranschicken, dass ich von den sonstigen verdienstvollen Arbeiten des Wiener Geologen absehe, und nur über seine in den Geognostisch-paläontologischen Beiträgen von BENECKE veröffentlichte Arbeit: „die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura“ mein Urtheil abgeben will.

Das Material, welches Herrn Prof. NEUMAYR zu Gebote stand, war eine kleine Sammlung Kelloway-Fossilien von Tschulkowo im Gouv. Rjäsan und, wie es scheint, eine grössere Sammlung Moskauer Jura-Fossilien der geologischen Reichsanstalt. Ausserdem kannte Professor NEUMAYR eingestandener Massen nur einen kleinen Theil der über den russischen Jura veröffentlichten Arbeiten, und stützte sein Urtheil vorzugsweise auf meine älteren Schriften über diesen Gegenstand. Es ist sicher mit Dank anzuerkennen, wenn gelehrte Fachmänner über gewisse Gegenstände, mögen sie auch den entferntesten Gegenden angehören, ihr Urtheil fällen, sie werden es, wie z. B. VON BUCH, gewöhnlich in den Rahmen allgemeiner Betrachtungen fassen, und vorsichtige Schlüsse aus den vorliegenden Thatsachen ziehen. Nicht so Prof. NEUMAYR, der, obgleich auch er nicht den russischen Jura von Angesicht zu Angesicht kennt, doch die weitgehendsten Folgerungen aus den unvollständig gekannten Dingen, aus der mangelhaften Kenntniss der Literatur zieht. Vor Allem erregte mein Erstaunen, dass Prof. NEUMAYR das Bild des russischen Jura durch den Belemnitenschiefer von Jelatma vervollständigte, welcher das unterste Glied des russischen Jura darstellen soll. Das Wort „Belemnitenschiefer“ ist nie von russischen Geologen angewendet worden, und der schiefrige Thon mit Belemniten und *Gryphaea dilatata*, den MURCHISON „Slate with belemnites“ nennt, ist auch nicht die unterste Schicht, nicht Bath, sondern Kelloway, da er *A. modiolaris* enthält nebst *A. Jason* u. m. a. An das Vorkommen dieser schiefrigen Thone mit Belemniten knüpft Prof. NEUMAYR die höchst gewagte Behauptung, dass sie auf Zusammenhang deuteten mit den an der Basis des Jura auftretenden Schie-

fern im Banat, in der Krim und im Kaukasus, und dass möglicher Weise die Kohle von Tschulkowo jurassische Kohle sei, analog der Jurakohle von der unteren Donau. Herr BURGOLD, welcher die Tschulkowo-Fossilien der geologischen Reichsanstalt verehrt hat, muss ein schlechter Beobachter sein, dass ihm das Vorhandensein von *Stigmaria ficoides* in der Kohle von Tschulkowo entgangen ist. Übrigens sind die untersten Schichten, oder, wie Prof. NEUMAYR sagt, die Basis des Jura im Kaukasus und der Krim Lias, und diese stehen naturgemäss nicht im Zusammenhang mit dem Kelloway von der Oka.

Prof. NEUMAYR stellt ferner den Inoceramenthon von Ssimbirsck über den olivengrünen Sand von Charaschowo, während ich diese Bildungen für gleichzeitig halte. Wenn der glaukonitische Sand mit *A. fulgens* als Äquivalent des Neocom genommen wird, so fehlt in der Reihe der Schichten bis zur weissen Kreide im Gouv. Moskau kein einziges Glied. Ebenso, wenn bei Ssimbirsck der Inoceramenthon als Äquivalent des Neocom gewonnen wird, fehlt auch dort kein einziges Glied des ganzen Schichtensystems, und ich sehe deshalb nicht ein, warum hier oder dort eine Lücke anzunehmen ist, um so weniger sehe ich das ein, da ja männiglich bekannt ist, dass sich alle Sedimente in Russland in ungetrübter Ruhe abgesetzt haben, also Alles in aller Ordnung vor sich gegangen ist.

Prof. NEUMAYR verweilt auch bei der Frage, woher zur Jurazeit das organische Leben in das neugebildete Jurabecken Russlands eingeströmt sei. Mir scheint diese Frage eine ziemlich müssige zu sein, für welche eben nur Evolutionisten grösseres Interesse haben können. Es ist doch auf der Hand, dass die Thiere nur da in das Jurabecken Russlands gelangen konnten, wo es im Zusammenhang mit dem Erdocean war; aber um bestimmteren Nachweis über die Herkunft jurassischer Thiere zu geben, dafür ist das östliche Europa und die angrenzenden Länder doch lange nicht genug durchforscht, wie denn überhaupt einen Ort als die Geburtsstätte bestimmter Typen anzugeben, äusserst gewagt sein dürfte.

Mit dem Erscheinen der Aucellen bringt Prof. NEUMAYR „die gewaltigste Transgression“ der Meere in Verbindung, die wir kennen, und auf welche die oberjurassischen Aucellen der Mos-

kauer Gegend, Sibiriens, Kamtschatkas, Aljaskas, Grönlands, Spitzbergens hinweisen sollen. Nach meiner unmassgeblichen Meinung ist die Versetzung oder Translocation des damaligen nördlichen Meeres verhältnissmässig durchaus nicht grossartig gewesen, sondern hat sich auf die nördliche Hälfte des europäischen Russlands beschränkt. Dass auf Spitzbergen, Grönland, Aljaska u. s. w. sich Aucellenschichten befinden, rührt gar nicht von einer Transgression des Meeres her, sondern von dem allmählichen Rückzuge des Erdoceans. Ein Blick auf jede geologische Karte, die einen grösseren Theil der Erdoberfläche umfasst, zeigt, dass mit jeder Formation das Festland an Umfang zugenommen hat, dass folglich das Meer sich in engere Grenzen zurückgezogen hat. Es hat im Laufe der Zeit ein progressives Ansetzen neuer Uferzonen an das vorhandene Festland stattgefunden, so dass sich Devon an das vorher trockengelegte Silur ansetzt, Bergkalk an Devon u. s. w. Es ist also ganz natürlich, dass unmittelbar nach der Aucellenperiode wieder ein Küstensaum trocken gelegt wurde, und dass in diesem Neulande sich die Leichen der vorhergehenden Bevölkerung befanden, so in Grönland, so in Spitzbergen und überall, wo das Meer der letzten Juraperiode die Küsten bespült hat. Dass an vielen Orten sich diese Ablagerungen nicht erhalten haben, ist ebenfalls sehr natürlich, da das Meer damals wie heute noch, zerstörend auf das Ufergelände gewirkt hat. Es ist zu verwundern, wie man immer lieber zu gewaltsamen Ereignissen seine Zuflucht nimmt, wenn sich auch die fraglichen Vorgänge auf die einfachste und natürlichste Weise erklären lassen.

Prof. NEUMAYR nimmt ferner an, dass zur Zeit des russischen Kelloway-Meeres eine Eröffnung der Communication mit Mitteleuropa stattgefunden habe. Ich meinerseits halte dafür, dass diese Verbindung um die devonische Halbinsel herum (bei Woronesh) auch schon früher vorhanden gewesen ist, und dass darin die Überschiebung des mittleren Jurameeres nach Westen keine Änderung hervorgebracht hat. Wahrscheinlich ist das Meer offen gewesen in der Breite von Kursk, Tschernigov, Brest, Litawsk, Lublin u. s. w. Popiläni weist eine dem Moskauer Kelloway ähnliche Fauna auf, hat also vielleicht in directer Verbindung mit dem centralrussischen Jurabecken gestanden. Nach

der Zeit des Kelloway-Meeres scheint jedenfalls die unmittelbare Verbindung unterbrochen gewesen zu sein. Von Nord, Süd und West ist also die Einwanderung der Thiere in das russische Jurameer möglich gewesen, und dass die dortige See während der nachpermischen Zeit bis zur mittleren Juraperiode unbelebt gewesen ist, schreibe ich schädlichen mineralogischen Substanzen zu, welche möglicher Weise vom Ural her dem Meere beigemischt und im Meerwasser aufgelöst wurden. Es geht aus dem Obigen hervor, dass auch die von Prof. NEUMAYR vorausgesetzte Abschliessung des mittelrussischen Jurameers zur Virgatus-Zeit nicht statt hatte, denn wo heute Kreideabsätze sich befinden, war offenbar vor dem Kreidemeer auch das Jurameer gewesen. Zur Zeit des Aucellenmeeres soll sich auch nach demselben Gelehrten die Verbindung des russischen Meeres mit dem nördlichen Ocean bedeutend erweitert haben. Meiner Ansicht nach ist im Gegentheil jede Verbindung zwischen Nord und Süd damals geschlossen worden, da die jurassischen Absätze den Raum zwischen den östlichen und westlichen permischen und Kohlenkalkablagerungen vollständig ausfüllen. Zur Virgatus- und Aucellenzeit wurde das innerrussische Meer immer seichter, und dass veränderte Formen in dem langen Kanal, der während jener Zeit allmählich austrocknete, auftraten, kann nicht befremden und wird auch Prof. NEUMAYR natürlich finden. Doch ist der Contrast zwischen den Ammoniten der genannten Schichten (Virgatus- und Aucellenschicht) und den westeuropäischen Ammoniten jener Periode durchaus nicht so gross, wie Prof. NEUMAYR behauptet. In der Virgatusschicht sind weder *A. virgatus*, noch *A. biplex*, noch *A. Panderianus* fremdartige Formen. In der Moskauer Aucellenschicht ist *A. catenulatus* mit *A. Gevriilianus* verglichen und *A. subditus* ist von D'ORBIGNY *A. Koenigi* genannt worden, ein Beweis, dass eine gewisse Ähnlichkeit zwischen diesen Species vorhanden sein muss. In der Aucellenschicht von Kaschpur sind die dicken Ammoniten wie *A. kaschpurious* den indischen ähnlich, und diese sollen ja nach Dr. WAAGEN grosse Übereinstimmung mit den westeuropäischen zeigen. In Folge seiner Betrachtungen drängt sich schliesslich dem Prof. NEUMAYR die Frage auf, ob nicht die Verbreitung der Faunengebiete während der Jurazeit anderen Gesetzen folgte, als jetzt. Diese Frage möchte

ich mit einem entschiedenen Nein beantworten. Prof. NEUMAYR trennt die universellen Faunen des offenen Meeres von den localen Faciesgebilden, und betont namentlich, dass die Schichtensysteme der ersteren vorzugsweise bestimmt seien, die einzelnen Phasen in der Entwicklung der universellen Marinefauna darzustellen. Ich glaube, dass die localen Faciesgebilde, worunter doch wohl Küsten- und Buchtenbildungen zu verstehen sind, hierzu ebenfalls zu brauchen wären, doch nicht wie jene „universellen“ Bildungen in vertikalem, sondern in horizontalem Sinne, indem bei dem allmählichen Rückzuge des Erdoceans in engere Grenzen die auf einander folgenden Absätze nicht über einander, sondern neben einander zu liegen kommen. Zu diesen vergleichenden Untersuchungen dürfte namentlich das europäische Russland geeignet sein, da hier die tieferen Einschnitte in die Sedimente selten sind. Freilich bedecken hier die alluvialen Bildungen in grossem Massstabe das anstehende Gestein älterer Sedimente, und erschweren dadurch wesentlich das betreffende Studium. Es würde eine solche Untersuchung eine Aufgabe sein nicht für einen fleissigen Geologen, sondern für viele, und die russischen Gelehrten würden es gewiss dankbar anerkennen, wenn westeuropäische Forscher ihnen hierbei ihre Unterstützung leihen wollten, in der Voraussetzung natürlich, dass sie nicht von vorgefassten Meinungen eingenommen und Anhänger der Methode des Selbstsehens sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [1878](#)

Autor(en)/Author(s): Trautschold Hermann

Artikel/Article: [Ueber Methode und Theorien in der Geologie. 490-500](#)