

dass sich seine Ansichten über die Existenz einer wissenschaftlichen Grundlage zur Lösung der Frage nach der Entstehung neuer Arten und über die Berechtigung wissenschaftlicher Erörterung derartiger Fragen entweder seit einiger Zeit beträchtlich geändert haben müssen oder dass es speciell Herrn Andrusso w gelungen sein muss, ganz überzeugende Beweise für die Möglichkeit und die thatsächliche Existenz einer Umbildung mariner zu sarmatischen Arten beizubringen.

Schon aus den citirten Arbeiten Andrusso w's geht zur Genüge hervor, wie absolut überflüssig die neueste Version der alten Immigrationstheorie, welche Neumayr erfinden zu müssen geglaubt hat, war. Dass aber speciell die bezeichnenden Arten der „Fauna der *Maetra podolica*“ keineswegs aus einem unbekanntem Winkel Vorderasiens importirt wurden, sondern, dass speciell diese Arten in dem vorsarmatischen Mittelmeere Südrusslands selbst lebten, das lehrt die sehr interessante Entdeckung Sokolow's (Allgemeine geol. Karte von Russland, Blatt 48, 1889. Vergl. das Referat in dieser Nummer!) durch welche marines Miocän vorsarmatischen Alters weit nördlicher, als man es bisher kannte, nachgewiesen worden ist.

Somit wird man auch die „Fauna der *Maetra podolica*“ nicht mehr als ihrem Ursprunge nach räthselhaft anzusehen haben, sondern sie ganz einfach, sowie die übrige sarmatische Fauna, aus dem vorsarmatischen Mittelmeere ableiten können (ein Schritt, der auch bereits vor den neuen Entdeckungen Andrusso w's und Sokolow's keineswegs als ein besonders gewagter erscheinen konnte), und damit wäre eine der letzten Schwierigkeiten überwunden nach jener von mir angestrebten Richtung hin, im Gegensatze zu weithergeholten Theorien die Abstammung der sarmatischen Fauna auf dem einfachsten und naheliegendsten Wege zu erklären.

**Dr. L. v. Tausch.** Bemerkungen zu Paul Oppenheims Arbeit: Die Land- und Süßwasserschnecken der Vicentiner Eocänbildungen. Eine paläontologisch-zoogeographische Studie. (LVII. Band der Denkschriften der math.-naturw. Classe der k. Akad. der Wissenschaften. Wien 1890, S. 113--150. Mit 5 Tafeln.)

Diese Bemerkungen sollen nichts weiter als ein Referat über Oppenheims Arbeit darstellen. Da es aber nach dem Inhalt dieser Arbeit nothwendig schien, dieselbe nicht nur ausführlich, sondern auch kritisch zu besprechen, und diese Besprechung eine neuerliche Durcharbeitung der fraglichen Fossilien durch den Verfasser bedingte, so möge es entschuldigt werden, dass das Referat so spät und zweitens nicht unter den Litteraturnotizen, sondern unter den eingesendeten Mittheilungen erscheint.

Oppenheims Aufsatz beginnt mit der Angabe, dass das umfangreiche Material an Land- und Süßwasserschnecken, welches er im Verein mit Meneguzzo in dem Jahre 1888 zusammengebracht hatte, den Grundstock zu seiner paläontologisch-zoogeographischen Studie bildete. Dadurch, dass ihm auch das von Sandberger beschriebene Material zur Verfügung stand, war es ihm ermöglicht, seine „Typen mit den Sandberger'schen Originalen zu vergleichen und kleine Irrthümer, die sich in dessen Beschreibung eingeschlichen hatten, zu entfernen“.

Diese Fehler Sandbergers — Sandbergers Werk ist im Jahre 1875 erschienen — sind nach Oppenheim „überaus begreiflich“, da die von den zähen Tuffbildungen dicht umschlossenen Formen „des gesamten Rüstzeuges moderner Technik, der Meissel, Pincetten, feiner Stahlbürsten und Nadeln zu ihrer Säuberung bedürfen“! Oppenheim würde auch „auf die Lösung der zeitraubenden und schwierigen Aufgabe längst verzichtet haben“, wenn ihn „nicht gleich beim Beginn seiner Thätigkeit die hoch interessanten thiergeographischen Folgerungen angezogen hätten, welche er durch dieselbe zu gewinnen hoffte“.

Dies der Inhalt des Vorwortes.

In den folgenden einleitenden Bemerkungen bespricht Oppenheim das Alter der Vicentiner Eocänbildungen und die Art ihrer Entstehung. Er erwähnt die bekannte einschlägige Arbeit von E. Suess im folgenden Citat: E. Suess, Ueber die Gliederung des Vicentiner Tertiärgebirges. Actes de la Société italienne des Sciences naturelles. T. XI, Liv. IV, 1868. Thatsächlich ist die citirte Arbeit aber unter folgendem Titel erschienen: Sur la structure des dépôts tertiaires du Vicentin (Atti della società italiana di scienze naturali. Vol. XI, fasc. III, S. 634, Mailand 1869) und ist eine wörtliche Uebersetzung der in den Sitzungsberichten der k. Akad. der Wissenschaften in Wien, 58. Band, 1868, I, S. 265 unter dem Titel „Ueber die Gliederung des Vicentinischen Tertiärgebirges“ erschienenen Publication.

Die Ablagerungen, welche in Bezug auf die untersuchte Fauna in Betracht kommen, sind folgende: 1. Die oberen gelben Tuffe von Ronca, 2. die gelben Tuffe von S. Marcello bei Arsignano, 3. die rothen Tuffe von Capitello Sta. Cattarina oberhalb Altissimo, 4. die schwarzen Tuffe von Val dei Mazzini unterhalb Pugnello, 5. die grünen Tuffbreccien von Ai Fochesatti oberhalb Pugnello, 6. die Süßwasserkalke von Lovara di Tressino, Purga di Bolca, Mte. Pulli und Mussolon.

Aus den Aufschlüssen des Val di Zambon bei Ronca und durch das Profil von Pugnello lassen sich nach Oppenheim im Complex der gesamten Vicentiner Eocänbildungen, sowohl in faunistischer als in stratigraphischer Beziehung, 2 Abtheilungen unterscheiden, von denen die ältere durch das starke Auftreten der *Helix damnata* (Hauptnummulitentuff), die jüngere durch *Helix amblytropis* charakterisirt wird. In die ältere Abtheilung gehören die schwarzen Tuffe von Val dei Mazzini unterhalb Pugnello, welche in grosser Anzahl von Individuen und typischer Erhaltung die *Helix damnata* (= *Helix coriacea* Sandb. nach Oppenheim) — nach der Ansicht des Referenten, welchem, vorläufig bemerkt, reichliches Material zur Verfügung stand, sind *H. damnata* und *H. coriacea* nicht identisch, eine Anschauung, die im Verlaufe des Referates noch begründet werden wird — und eine Reihe von charakteristischen Arten enthalten, welche in den oberen Bildungen bereits erloschen sind; in die jüngere die anderen, bereits erörterten Ablagerungen.

Die Entstehung der Tuffe erklärt Oppenheim, nach Bekämpfung einiger gegentheiliger Anschauungen, damit, dass sie als Absätze aus Schlammströmen aufzufassen seien, „welche bei jeder Eruption plötzlich entstanden und eben so plötzlich wieder versiegt, auf geneigter Unterlage ihre schweren Massen herabwälzten, den Gehängeschutt wie die am Boden zerstreuten Reste landbewohnender Organismen mit sich

rissen, bis sie am Strande des Meeres angelangt, dort zum Stillstand und zum Absatze des aufgehäuften Materials gezwungen wurden“.

Da unter normalen Verhältnissen ein Strom, wenn er bis zum Strand kommt, sich auch in das Meer zu ergiessen pflegt, so ist es zu bedauern, dass Oppenheim nicht mitgetheilt hat, warum die Schlammströme gerade am Strande zum Stillstande gezwungen wurden.

Vorausgesetzt, dass die Annahme von Schlammströmen dem wirklichen Vorgang der Dinge entspräche, gieng daraus nach Oppenheim eine Folgerung mit Sicherheit hervor, die nämlich, dass das Vicentiner Tertiärgebiet von Gebirgen eingeschlossen gewesen wäre, „d. h. es müsste bereits eine, wenn auch vielleicht nur schwache Aufriechtung der Alpen stattgefunden haben!“ Wahrscheinlich stammen die Granitgeschiebe von Ai Fochesatti aus den Alpen.

„Dass endlich die Vicentiner Tertiärgebilde auf gebirgigem Terrain abgesetzt wurden“, dafür scheint auch der Totalhabitus ihrer Fauna, insbesondere das reichliche Vorkommen der Clausilien, zu sprechen. Oppenheim glaubt, dass die Gegend von Vicenza eine tief zerschlitzte, vielleicht halbinselförmige Küste vorgestellt habe, „die im Norden und Nordwesten von steil abfallenden Bergketten begrenzt, mit dem grossen europäischen Continent — wenn man alle bekannten marinen Eocänbildungen Europas in Erwägung zieht, dürfte nach des Referenten Ansicht der grosse Continent ziemlich zusammenschumpfen — zusammenhängend und doch schon so scharf getrennt war, dass eine Vermischung ihrer Fauna mit der des Nordens nicht mehr eintreten konnte“. Im grellen Contraste zu dieser Auffassung befindet sich der folgende, gleichfalls auf das Vicentiner Tertiär Bezug habende Passus, der sich S. 141 in den Schlussfolgerungen Oppenheims findet: „Um die grossartige Wirkung der Wolkenbrüche, Ueberschwemmungen und Orkane der Vorzeit ganz zu würdigen, muss man sich die Thatsache! ins Gedächtniss zurückrufen, dass die überwiegende Mehrzahl der grossen Gebirge der Erdkruste ihre Entstehung erst in ganz junger Zeit genommen haben. Wir haben also grosse, durch keinen Höhenzug unterbrochene Ebenen, gewaltige Steppen zu unserer Verfügung, und da begreift es sich leicht, wie ein einziger Wolkenbruch im Stande war, Organismen meilenweit fortzuführen! So wurde ein Flussthal nach dem anderen rasch bevölkert und die niedrigen Wasserscheiden, ja selbst die höheren, jetzt erloschenen Gebirge (also doch!), welche diese von einander trennten, waren keine wahren Hindernisse für den Expansionsdrang der Arten, die so schliesslich zu Verbreitungsbezirken gelangten, wie sie in der Jetztzeit unerhört sein würden!“ Auf diesen Passus wird Referent noch a. O. zurückkommen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen geht Oppenheim zur speciellen Betrachtung der Fossilien über.

Angeführt werden 44 Arten, wovon 14 bekannt, — *Helix aechordon Opph.* und *Bulimulus eocaenus Opph.* sind nur neue Namen für bekannte Formen — 29 neu sind, während 1 specifisch unbestimmbar ist. Neu sind die Heliciden-Untergattungen *Dentellocaracolus* und *Prothelidomus*. Abgebildet werden alle 44, beschrieben nur 43 Arten.

Referent, dem mit Ausnahme der Clausilien nicht nur das im Wiener geologischen Universitätsmuseum befindliche Material dank der Liebens-

würdigkeit des Herrn Prof. Ed. Suess, sondern auch das von Herrn Dr. Bittner während seiner geologischen Aufnahmen im Vicentinischen gesammelte Material, endlich eine Suite, die von Meneguzzo nach München gesendet, ihm vom Herrn Prof. v. Zittel gütigst zur Bestimmung anvertraut worden war, zur Verfügung stand, erlaubt sich, was den rein paläontologischen Inhalt dieses Theils der Arbeit betrifft, nur auf einige wenige für den Werth der Arbeit charakteristische Daten, die leicht zu vermehren wären, darum hinzuweisen, weil die von Oppenheim mit so positiver Sicherheit gezogenen Schlüsse in keinem Verhältnisse stehen zu den dürftigen und ungenauen paläontologischen Untersuchungen.

So wird z. B. bei der Gattungsdiagnose von *Dentellocaracolus* S. 117, Zeile 4 der deutschen Beschreibung angegeben, dass die Basis eine „zahnlose Mündung trägt“. Zeile 9 wird jedoch erwähnt, dass bei der typischen *Helix damnata* eine Bezahnung schwach angedeutet ist, und auf Taf. I, Fig. 1d — *Helix coriacea* Sandb. = *H. damnata* Al. Brogn. nach Oppenheim — ist der Zahn sehr deutlich markirt. Ferner soll sich *Dentellocaracolus* durch den Mangel eines scharf und typisch ausgebildeten Kieles von *Caracolus* unterscheiden. Nun kann wohl ein Kiel nicht schärfer ausgebildet sein, als bei dem Exemplare von *H. coriacea* Sandb., welches von Oppenheim Taf. III, Fig. 1 abgebildet wurde.

Thatsächlich verhält sich die Sache aber folgendermassen: *H. damnata* Al. Brogn. und *H. coriacea* Sandb. von Pugnello sind specifisch verschieden. Die Ornamentik ist bei *H. coriacea* viel gröber als bei *H. damnata*, von welcher mir viele vortrefflich erhaltene Exemplare, die Herr Dr. Bittner in Ronca gesammelt hat, vorlagen. Der Kiel ist bei *H. coriacea* scharf, bei *H. damnata* viel schwächer; das Gewinde der ersteren Form ist viel höher als das der *H. damnata* und endigt mit stumpfer, abgeflachter Spitze, so dass Sandbergers Reconstruction keineswegs so gänzlich missglückt ist. Eine Andeutung von Zähnen haben beide Formen nicht. Die Abbildung des Zahnes von *H. coriacea* (Taf. I, Fig. 1d) beruht auf Missdeutung der theilweise corrodirtten Innenlippe des abgebildeten Exemplares.

Es ist somit nur der Theil der Angabe Oppenheims richtig, welcher besagt, dass die Basis eine zahnlose Mündung trägt, womit jede Verbindung mit den gezahnten Dentellarien entfällt.

*Helix (Dentellocaracolus) amblytropis* Sandb., *Helix (Prothelidomus) vicentina* Opph., *Nanina (Discus) Patellina* Opph., und *Bulimulus (Plectostylus?) deperditus* Opph. sind Steinkerne; namentlich die beiden letzteren Arten, an denen nicht eine Spur von Schalensubstanz erhalten, die nicht einmal die Form, geschweige denn die Beschaffenheit der Mündung erkennen lassen, die also nicht einmal generisch sicher zu bestimmen sind — vergl. Taf. II, Fig. 17—17b; Taf. III, Fig. 11, 11a — sind doch wohl nicht geeignet, mit Formen in eine Unterabtheilung eines Subgenus vereinigt zu werden, die heute, wie *Discus*, auf den Philippinen, wie *Plectostylus* in Chile leben!

*Bulimulus eocaenus* Oppenheim hat ganz dieselbe Mündung, dieselbe Sculptur, denselben äusseren verdickten Mundrand, wie *Megalomastoma (Coptochilus n. Opph.) imbricatum* Sandb. Da nun ein Nabelspalt selbst an dem von Oppenheim (Taf. II, Fig. 6, 6a) abgebildeten

Exemplare vorhanden ist, so ist es wohl zweifellos, dass *Bulimulus eocaenus Opph.* und *Megalomastoma imbricatum* in eine Gattung gehören, und dass Sandberger nur den viel geringeren Fehler begangen hat, beide Arten, die sich durch die Form des Gewindes unterscheiden, nicht spezifisch auseinander zu halten, den grossen Fehler aber vermied, die beiden nahe verwandten Formen in 2 so verschiedene Familien einzureihen. Dagegen unterscheidet sich *Coptochilus Sandbergeri Opph.* durch die ganz verschieden gestaltete, scharfrandige Mündung gewiss subgenerisch von *Megalomastoma (Coptochilus n. Opph.) imbricatum*.

Das über die Clausilien Gesagte ist eine wortgetreue Wiedergabe der Böttger'schen Ansichten. Nur wäre zu erklären gewesen, warum das merkwürdige Clausilium von *Clausilia (Emarginaria) exsecrata Opph.* (Taf. V, Fig. 5a) an die Naht oberhalb der Mündung angeklebt, im falschen Grössenverhältniss abgebildet und im Texte nicht erörtert wurde.

Bezüglich des Vergleiches der Fossilien mit den recenten Formen muss betont werden, dass die meisten der beschriebenen Formen sogenannte Sammeltypen vorstellen, d. h. Formen, welche charakteristische Merkmale von Arten vereinigen, welche gegenwärtig sowohl räumlich weitgetrennte Orte bewohnen, als auch nach der Systematik der sich mit den recenten Fossilien befassenden Conchyliologen verschiedenen Gattungen angehören.

So verdienstlich es nun von Oppenheim war, auf die verwandtschaftlichen Beziehungen der fossilen Arten hingewiesen zu haben, so ist er doch darin zu weit gegangen, 1. die fossilen Schalen, die nach ihren oft recht mangelhaften Erhaltungszustand, bei der Unkenntniss des anatomischen Baues des sie bewohnenden Thieres niemals unumstössliche Beweise für ihre Zugehörigkeit zu liefern in stande sind, mit recenten Schnecken mit **apodictischer Sicherheit** in eine solche Gattung zu vereinigen, welche nur der ins äusserste Detail gehenden Specialisirung der Conchyliologen ihr Dasein verdankt, zumal Sammeltypen je nach der subjectiven Auffassung der Autoren von der Wichtigkeit dieses oder jenes Merkmales mit den heterogensten Dingen verglichen werden, 2. die aus diesen Angaben, welche doch nur hypothetischen Werth haben können, gefolgerten Schlüsse als positive Thatsachen hinzustellen. (Vergl. S. 136, die ersten 16 Zeilen der 3. Abtheilung der Arbeit, „der Schlussfolgerungen“.)

In diesen charakterisirt Oppenheim des Weiteren die von ihm untersuchte Fauna dadurch, dass der Grundzug derselben, sowie der der gleichalterigen des Pariser Beckens und des Oberrheins, „die Vermischung indomalayischer und südamerikanischer Typen unter fast vollständigem Anschluss von äthiopischen Formen“ bilde. Zur Veranschaulichung der Verwandtschaftsbeziehungen in beiden Verbreitungsbezirken hat Oppenheim 3 Tabellen zusammengestellt.

In der 1. Tabelle finden sich die Vorkommnisse „des Pariser Grobkalkes und seiner Aequivalente am Oberrhein“, auf welche nicht des Näheren eingegangen werden soll.

In der 2. Tabelle, die Land- und Süswasserschnecken des Vicentiner Ronca-Complexes umfassend, werden von den 44 Arten, die Oppenheim in dem paläontologischen Theil seiner Arbeit erwähnt, nur 37 Arten namentlich aufgezählt; dazu kommt als 38. noch *Clausilia (Disjunctaria) oligogyra Boettger*. Weggelassen sind die beiden Melanopsiden, die beiden Cardiostomen, *Clausilia spec.*, *Helix (Patula) resurrecta Opph.* — der Art-

name „*resurrecta*“ dürfte wohl richtig sein. Im Text bei Oppenheim heisst die Art wohl „*recurrecta*“, in der Tafelerklärung wird sie aber als *resurrecta* angeführt — als Kosmopolit und *Nanina*? (*Omphaloptix*) *petra* *Opph.*, welche keine Analogien mit lebenden Formen zeigt. Auch *Melanopsis Stygii*, welche gemeinsam mit *Helix damnata* vorkommt, wurde nicht berücksichtigt.

Vorausgesetzt, dass alle Angaben Oppenheims über die Verwandtschaftsbeziehungen dieser Formen richtig sind — Referent hat bei Besprechung des paläontologischen Theiles bereits auf einige Irrthümer aufmerksam gemacht; ferner widersprechen die Angaben Oppenheims durchwegs den Anschauungen Sandbergers (vergl. *Helix damnata*, *amblytropis*, *hyperbolica*, *Pomatias crassicosta*, *Cardiostoma trochulum* etc.), dem man doch auch einige Kenntniss der Formen zumuthen kann — entfallen von dieser Liste 13 Formen auf die orientalische, 9 auf die paläarktische, 14 auf die neotropische, 1 auf die äthiopische und 1 auf die australische Provinz.

Merkwürdigerweise werden aber in der 3. Tabelle, welche nur das Gesamtergebniss der beiden ersteren wiedergeben soll, 42 Arten, nicht 37, beziehungsweise 38, wie in der 2. Tabelle, aus dem Vicentiner Becken ohne Namen gezählt, von denen 16 oriental., 14 neotrop., 2 austral., 9 paläarkt., 1 äthiop. sind. Hier muss also Oppenheim die beiden *Cardiostomen* und *Melanopsiden* mitgezählt haben. Die beiden *Cardiostomen*, nach Oppenheim mit *Cataulus* aus Ceylon verwandt, gehören in die orientalische Provinz, eine *Melanopsis* ist australisch, die andere aber ist nach Oppenheim mit *M. variabilis*, also einer paläarktischen Form, verwandt. Es stimmt also die Rechnung wieder nicht.

Dagegen ergibt sich, wenn man alle 45 von Oppenheim erwähnten Formen, also auch *Clausilia oligogyra* *Boettg.* berücksichtigt, nicht das veröffentlichte, sondern folgendes Resultat: 15 Formen sind orientalische — hierher werden mit Oppenheim auch die *Cardiostomen* gezählt, obwohl sie aller Wahrscheinlichkeit nach australische Typen sind —, 14 neotropisch, 11 paläarktisch — von *Clausilia spec.* erwähnt *Boettger* ausdrücklich (vergl. S. 129), dass sie auf Ostasien deutet —, 2 australisch, 1 ist äthiopisch, 1 kosmopolitisch — es ist sehr fraglich, ob nicht *Boettgers* Ansicht, dass *Helix (Patula) resurrecta* *Opph.* mit *Strobilus* verwandt, also nearktisch sei, richtig ist —, 1 nur fossil bekannt.

Oppenheim schliesst nach seiner Tabelle, dass die Fauna eine aus orientalischen und südamerikanischen Formen buntgemischte sei, „bei welcher die ostindischen Elemente nur wenig die westindischen überflügeln, während eine ganz schwache Beimischung von australischen, afrikanischen und paläarktischen Typen stattfindet“. Dies steht mit seinen, nicht in der Tabelle, sondern in der paläontologischen Beschreibung mitgetheilten Angaben insofern in Widerspruch, als nach diesen den 15 orientalischen und 14 neotropischen Formen 11 paläarktische entgegenstehen, also von einer ganz schwachen Beimischung von paläarktischen Typen wohl nicht die Rede sein kann.

Referent hat sich die Mühe gegeben, sich genau an die Angaben Oppenheims haltend, nachzurechnen, wie sich die Vertheilung der Formen in die Provinzen nach Gattungen verhält, und kam zu folgenden Resultaten:

9 Gattungen sind in der orientalischen, 5 in der neotropischen, 4 in der paläarktischen, 2 in der australischen, 1 in der äthiopischen

Provinz vertreten; in Bezug auf die Gattungen hätten also die orientalischen Formen in der Vicentiner Fauna das Uebergewicht über die paläarktischen und neotropischen, die sich das Gleichgewicht halten.

Nach diesen, vielleicht vom Referenten zu ausführlich besprochenen Ausführungen über den Charakter der Vicentiner Fauna geht Oppenheim, nachdem er noch mittheilt, dass der grosse atlantische Continent der Tertiärzeit, wie er seinerzeit von mehreren Forschern angenommen wurde, aus thiergeographischen Gesichtspunkten eine Unmöglichkeit sei, dass ferner das centrale Afrika durch tiefe Wasserstrassen von den Mittelmeerländern, den atlantischen Inseln und Madagaskar schon in grauer Vorzeit abgeschlossen sein muss, und dass die Verbreitung der landbewohnenden Organismen von ihrem Entstehungscentrum aus durch polare Brücken erfolgte, zur Frage über: „wie wir uns das Auftreten von tropischen Formen in der Fauna des Mittelmeerbeckens und Centraleuropas zu erklären haben?“ und beantwortet sie dahin, dass, obwohl a priori zu vermuthen wäre, dass die Eocän- und Miocänbevölkerung unseres Continentes ein gänzlich verschiedenes Bild von demjenigen der heutigen Tropen geboten hätte, eine Blutsverwandtschaft zwischen den fossilen Formen Europas und den heute lebenden der tropischen Gebiete, und somit grosse Wanderungen jener Organismen angenommen werden müssen.

Wir erfahren von Oppenheim, dass der Ursprung unserer heutigen Thier- und Pflanzenwelt nicht in den Garten Eden, sondern an den Nordpol verlegt werden muss, von wo eine Besiedlung der Erdkruste vom Norden nach Süden stattfand, die mit der fortschreitenden Abkühlung derselben gleichen Schritt hielt, eine Annahme, die sich durch biologische Thatsachen beweisen lässt.

Bei der hier angeführten Besprechung der Entstehungscentren lässt uns Oppenheim die Wahl, ob wir uns bei der Annahme des Schöpfungscentrums von Melanopsis für Nordamerika, wo diese Form im Protisteocän (Laramie-Gruppe) vertreten ist, oder für Centraleuropa, wo sie schon im Eocän verbreitet ist, entscheiden wollen. Herrn Oppenheim scheint es entgangen zu sein, dass typische Melanopsiden schon vor langen Jahren von Mathérom aus der oberen Kreide Südfrankreichs, von Stoliezka aus den Gosaubildungen — die Formen sind auch in Sandbergers Werk beschrieben und abgebildet —, und kürzlich vom Referenten aus der oberen Kreide von Ajka beschrieben worden sind.

Oppenheim erörtert nun die Frage, auf welche Weise und auf welchem Wege die Wanderungen der Schnecken, welche auf einen Landzusammenhang hinweisen, worin „der Werth ihrer Erklärung für die Geologie liegt“, stattfand. „Wallace und Darwin sind zuerst diesem Gegenstand näher getreten und haben die ihnen räthselhaft erscheinende geographische Verbreitung der Landmollusken durch Verschleppung mittelst des Treibholzes zu erklären versucht.“ Oppenheim „glaubt“, dass die Erklärung Darwins hier nicht ausreiche; es wird aber überhaupt niemand glauben, dass Darwin die Verbreitung der Landmollusken einzig und allein durch Verschleppung

mittelst des Treibholzes erklären wollte, sondern dass er darin nur irgend ein Hilfsmittel dazu sah!

Zurückkommend auf die Frage, auf welche Weise die Wanderung der Land- und Süsswasserconchylien stattfand, gibt Oppenheim die Erklärung, dass es passive und active Wanderungen gäbe. „Active durch die langsame, aber stetige Verbreitung der Art vom Entstehungscentrum nach allen Richtungen des ihr zu Gebote stehenden Areals.“ Nachdem aus dem Carbon Nordamerikas Typen bekannt geworden sind, welche den recenten Gattungen Pupa und Zonites sehr nahe stehen, muss man nach Oppenheim folgern, dass die Landschnecken bis „in das graue Alterthum der Erdgeschichte“ zurückreichen, und dass die Schnecke in den ungeheuren Zeiträumen, die uns zu Gebote stehen, „auch den Erdball umkreisen konnte“.

„Passive, durch Regengüsse und Orkane, welche die junge Brut weithin mit sich fortführten und so in einem Schlage den Verbreitungsbezirk der Species wesentlich erweiterten, endlich durch Vögel, die zufällig an ihnen befindliche Exemplare auf ihren Wanderungszügen mitschleppten; doch kommt die letztere Hypothese hier nicht in Betracht, weil sie wie diejenigen Darwins dem Zufall freien Raum lässt, und dieser keine Erklärung bietet für gesetzmässige (welche?) Erscheinungen.“ Sind Orkane, welche durch das Forttragen von Landschnecken den Verbreitungsbezirk der Species wesentlich erweitern, keine Zufälle? Nun folgt jener S. 200 citirte Passus, dass die überwiegende Mehrzahl der grossen Gebirge der Erdkruste ihre Entstehung erst in ganz junger Zeit genommen hat, und dass folglich in Ebenen ein einziger Wolkenbruch imstande war, Organismen meilenweit fortzuführen!

Oppenheim kommt nun auf den Weg zu sprechen, auf welchen die Landschnecken gewandert sind. 3 Verbreitungscentren hat es gegeben, die schon vor der Silurzeit, seit der Erstarrung der Erdkruste bestanden haben, was allerdings mit der von Oppenheim ebenfalls festgehaltenen Hypothese nicht ganz übereinstimmt, dass nämlich die „auf die feste Erdkruste angewiesenen Wirbelthiere und die landbewohnenden Schnecken ihren Ursprung in der Polarregion haben“. 1. Das asiato-europäische, 2. das nordamerikanische, 3. das Mittelmeerbecken, in welchem 3 Welttheile zusammenstossen, und welches im Laufe der verschiedenen Perioden, zumal des Tertiärs, wie wir mit Bestimmtheit zu folgern Veranlassung haben, eine ganze Reihe von Landbrücken gezeitigt hat.

Noch in der Jetztzeit gibt es im nördlichen Eismere „2 Punkte, in denen die Continente nahe aneinanderstossen, die Behringsstrasse und die Grönländer Gewässer, an denen mit Leichtigkeit selbst bei dem gegenwärtigen Stand der Dinge, sobald wir von dem in der Vorzeit gewiss nicht vorhandenen Eise abstrahiren, die Landbevölkerung herüberverfrachtet werden konnte“ Vom Mittelmeergebiet „dürfte der Landweg durch Klein- und Centralasien nach dem äquatorialen Indien schon in früheren Perioden als Karawanenstrasse für den Transport der Organismen gedient haben“.

Nochmals wendet sich Oppenheim gegen die Hypothese der untergegangenen, tertiären Atlantis und spricht für die Annahme eines grossen südeuropäischen Continentes, der Italien, die Tyrhennis, Spanien, West-Marocco umfasst, und „dessen südliche Spitze die atlantischen



Inseln noch in geologisch junger Zeit bildeten. „Wenn wir weiter in der Tertiärfauna Europas die vollständige Abwesenheit äthiopischer Formen (Hippopotamus?) in der bunten Mischung von südeuropäischen, atlantischen und südamerikanischen Typen entdecken“, so scheint dies Oppenheim ein zwingender Beweis für die Isolirung des äquatorialen Afrika schon während der Tertiärperiode von den atlantischen Inseln und Südeuropa zu sein. „Die Landschneckenfauna des heutigen Europa ist also, wie die der Säugethiere, und vielleicht in verstärkterem Masse, das Product und der Ueberrest der verflossenen Tertiärperiode.“

Schliesslich hat Oppenheim noch eine Tabelle zusammengestellt, welche er auf Grund des Sandberger'schen Quellenwerkes entworfen hat, und welche die Vertheilung der geographischen Typen in den verschiedenen Phasen des europäischen Tertiärs näher durch Zahlen zu veranschaulichen bestimmt ist. Auffallend — von allem anderen abgesehen — ist in dieser Tabelle der Umstand, dass aus dem „mittel-eocänen Ronca-Complex“ nur 40 Formen angeführt werden, während Oppenheim in der Uebersichtstabelle S. 138 doch 42 Arten erwähnte, von welchen 16 auf die orientalische, 2 auf die australische Provinz, also 18 auf die indoaustralische Provinz entfallen, während in letzterer Tabelle auf diese nur 16 Arten entfallen.

Oppenheim schliesst seine Arbeit mit den Worten: „Wenn es mir gelingen sein sollte, in dieser Skizze die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf ein im allgemeinen ziemlich brachliegendes Feld unseres Wirkens zu lenken, wäre der Zweck meiner Arbeit erreicht!“

Der Verfasser dieses in dem Rahmen eines kritischen Referates gehaltenen Aufsatzes hat sich deshalb einer so grossen Ausführlichkeit befleissigt, um durch Oppenheims eigene Ausführungen nachzuweisen, mit welcher vollendeter Kunst journalistischer Technik es dieser Autor versucht hat, den Lesern die Bilder, die ihm seine Phantasie vorzauberte, als vollwichtige Thatsachen, die über allen Zweifel erhaben sind, hinzustellen. Eine Methode zu demonstriren, die es unter Zuhilfenahme aller möglichen und unmöglichen Hypothesen unternimmt, in der Wissenschaft der Paläontologie an Stelle von, aus nüchternen, objectiver Beobachtung und Kritik gefolgerten Wahrscheinlichkeits-schlüssen Phantasiegebilde als zweifellose Thatsachen hinzustellen, und dieser Methode zugleich mit aller Entschiedenheit entgegenzutreten, war der Zweck dieser Zeilen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Beigabe eines Inhaltsverzeichnisses in der referirten Arbeit sehr erwünscht gewesen wäre, und eine Anzahl von sinnstörenden Druckfehlern und anderen Flüchtigkeiten hätten vermieden werden können.

Endlich kann der Referent mittheilen, dass sich Oppenheim bereits selbst berichtet hat. In der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, XLII. Bd., 3. Heft, Berlin 1890, S. 607 erschienen einige faunistische Mittheilungen aus dem Vicentiner Tertiär von P. Oppenheim. Wenn man gerne davon absieht, dass sowohl die in diesen Mittheilungen enthaltene Angabe, dass Oppenheims Arbeit in den Denkschriften der k. Akad. in Wien 1889 niedergelegt sei, unrichtig ist — sie wurde 1890 veröffentlicht —, dass ferner folgender Satz darin enthalten ist: „Man begreift eigentlich kaum, dass man, gestützt

auf Héberts paläontologische Bestimmungen, bei denen höchst wahrscheinlich Ronca-Tuff und Ronca-Kalk mit einander vermengt wurden, denselben für gleichalterig mit dem oberen Grobkalk und für älter als *S. Giovanni Ilarione* anspricht, nachdem E. Suess und Bayan beide überzeugend nachgewiesen, dass der den schwarzen Tuffhorizont überlagernde Kalk mit dem grünen Tuffe von *S. Giovanni Ilarione* identisch ist, die faunistischen Resultate Héberts also kaum mehr aufrecht zu halten sein dürften, sondern dringend eine Nachprüfung erfordern“ — aber nach diesen Ausführungen muss ja doch der Ronca-Tuff älter als der Ronca-Kalk und der grüne Tuff von *S. Giovanni Ilarione* sein! — so überrascht folgendes. Während nämlich in Oppenheims erster Arbeit 2 Abtheilungen im Vicentiner Tertiär unterschieden werden, eine ältere, die schwarzen Tuffe von Ronca etc. umfassend, und eine jüngere, zu der auch die Lignite von Mte. Pulli bei Valdagno gezählt werden, und dies den Lesern als sichere Thatsache mitgetheilt wird, werden in den letztveröffentlichten Mittheilungen ohne weitere Motivirung die Lignite von Mte. Pulli als gleichalterig mit den schwarzen Tuffen von Ronca erklärt. Ueberhaupt scheint Oppenheim die Ansicht von dem Altersunterschied der Tuffe aufgegeben zu haben; denn er schreibt, „dass die Aequivalente der Vicentiner Landschnecken-Tuffe — also ohne Unterschied — in den nordfranzösischen Ligniten, den gleichalterigen Bildungen Ungarns und den oberen Süßwasserbildungen des krainisch-istrischen Bereiches zu suchen sind, dass sie also jedenfalls noch zum Untereocän zu ziehen sein werden“. Unter Anderem führt Oppenheim dafür als Beweis die Verwandtschaft von *Kallomastoma Stache* mit *Coptochilus imbricatus* an, der nach seinem ersten Werke nur in den oberen Abtheilungen des Vicentiner Tertiärs gefunden wurde. Hauptsächlich ist aber darauf Gewicht zu legen, dass, während es nach dem Inhalt der ersten Arbeit Oppenheims als eines der richtigsten Resultate der vergleichenden Forschung erscheint, dass im Vicentiner Tertiär, sowie im **gleichalterigen** des Pariser Grobkalkes und seiner Aequivalente am Oberrhein, was besonders betont und in den vergleichenden Tabellen zum Ausdruck gebracht wird, **afrikanische Typen** fast gänzlich fehlen, wir aus den Mittheilungen in der Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellsch. erfahren, dass die Lignite vom Mte. Pulli bei Valdagno eine Fauna enthalten, die der der schwarzen Tuffe von Ronca gleichwerthig ist und Mollusken enthält, „welche theils auf indomalayische, theils auf neotropische und **afrikanische** Beziehungen hinweisen“.

Weitere Berichtigungen wird Referent gerne registriren.

**Dr. L. v. Tausch.** Bemerkungen über einige Fossilien aus den nicht marinen Ablagerungen der oberen Kreide des Csingerthales bei Ajka.

Herr Director Th. Fuchs hat im Laufe des vorigen Jahres eine Aufsammlung von Kreidefossilien im Csingerthal bei Ajka veranstaltet, welche ich durchzubestimmen in der Lage war. Es wird sich mir Gelegenheit bieten, diese Aufsammlung noch an anderen Orten eingehend zu besprechen, vorläufig will ich nur folgendes vorausschicken. Unter den zahlreichen Pyrguliferen fand sich eine neue Art, welche ich *Pyrgulifera Fuchsi n. f.* nennen will, und die sich durch die mit grossen Lappen versehenen Spirallinien auszeichnet.