

assurément bien désirable. Ces recherches doivent être accompagnées d'une indication exacte sur la structure de l'organe examiné et sur l'espèce des Nématodes, sur laquelle les études de la fonction de cet organe ont été faites.

Varsovie, 15. 27./XI. 1897.

6. Zur Geschichte der marinen Fauna von Patagonien.

Von Dr. H. von Ihering.

eingeg. 3. December 1897.

Im Folgenden gebe ich einen kurzen Bericht über eine von mir portugiesisch geschriebene Arbeit, welche in Bd. II der *Revista do Museu Paulista* erscheinen wird. Durch diese Untersuchung ist es möglich geworden auch bezüglich der Mollusken die einzelnen tertiären Formationen von Patagonien und Argentinien zu scheiden und zu charakterisieren. Während für d'Orbigny und Darwin die Ablagerungen von St. Cruz als einheitlich galten, unterscheiden die argentinischen Forscher zwei Formationen, die patagonische und die Santa Cruz. Durch die Sammlungen von Carlos Ameghino, welche mir von dessen Bruder Florentino zum Studium anvertraut wurden, sind nicht nur zahlreiche neue Arten bekannt geworden, sondern ist auch für die große Mehrzahl derselben die Formation, der sie entstammen, festgestellt worden. Wir kennen jetzt 50 Arten aus der patagonischen, 70 aus der St. Cruz-Formation. Sieben Arten sind beiden Formationen gemeinsam, wie auch der allgemeine Charakter beider der gleiche ist. Die Zahl der lebenden Arten ist in beiden eine recht geringe, 6% in der patagonischen, 7% in der St. Cruz-Formation (*Trochita corrugata* Rve. und *magellanica* Gray, *Trophon laciniatus* Mart. und *varians* Orb., *Magellania globosa* Lam.).

Im allgemeinen lassen sich aus dem Charakter der Molluskenfauna beider Schichten schwer Anhangspuncte entnehmen zur relativen Altersbestimmung. Interessant sind immerhin in dieser Hinsicht die Arciden, welche in der älteren patagonischen Formation durch *Cucullaea* und *Cucullaria*, in der St. Cruz-Formation durch *Arca* und *Pectunculus* vertreten sind. An ausgestorbenen Gattungen findet sich nur eine, *Amathusia* Phil., eine auffallende Form, von Philippi den Veneriden zugerechnet, von mir dem Schlosse nach, das nur Cardinalzähne hat, für eine *Glycimeris* mit schwach entwickelten Siphonen und daher nicht klaffender Schale gehalten. Die Varietät der *Amathusia angulata* Phil. von St. Cruz ist eine colossale Schale von 25 cm Länge.

Es bestätigt sich weder die Annahme von d'Orbigny und Darwin, daß lebende Arten ganz fehlen, noch jene von Neumayer, daß keinerlei Beziehungen zum europäischen Tertiär nachweisbar seien. Die mächtige *Cucullaea Dalli* Ih. entspricht sehr der *C. crassatina* Lam. des Pariser Beckens und nur in letzterem kommen auch Arten von *Arca* sect. *cucullaria* vor. Die riesigen *Pectunculus* der St. Cruz-Formation sind wohl dem *P. pulvinatus* Lam. zuzurechnen und

ein weiterer entschieden auf europäisches Tertiär hinweisender Zug ist die Anwesenheit von *Scutella*.

Es ist zu erwarten, daß eine weitere Verfolgung dieser Beziehungen zum europäischen Tertiär die Frage der Altersbestimmung der einzelnen patagonischen Formationen wesentlich klären wird. Bisher war diese Frage fast nur auf Grund der fossilen Säugethiere erörtert, und diese scheinen dazu recht wenig geeignet. Nicht nur, daß nach dem Charakter derselben, zumal der Hufthiere und Nager, die patagonische Formation von Ameghino für eocän, von Zittel für miocän, von Schlosser für pliocän gehalten wurde, es ist auch allen diesen Forschern entgangen, daß man irriger Weise die ältere Formation für die jüngere gehalten hatte. Erst 1894 zeigten Ameghino und bald darauf Mercerat, daß in Wahrheit die patagonische Formation die ältere ist. Man muß, um die wirklich vorhandenen Schwierigkeiten richtig zu würdigen, sich erinnern, daß Südamerika im Beginne der Tertiärzeit isoliert wurde und es bis zu Beginn des Pliocäns blieb. Es fehlen daher jene Wechselbeziehungen mit den Faunen anderer Gebiete, welche in Europa und Nordamerika so wesentlich zur Sicherung der Altersbestimmung beigetragen haben.

Als Momente, welche von wirklich bedeutendem Werthe für die Altersbestimmung der patagonischen Schichten sind, können wir gelten lassen:

1) Die Anwesenheit von Dinosauriern und cretaceischen Fischen in der guaranischen Formation, mit welcher die obere Kreide abschließt. Das Verhältniß der Formation mit *Pyrotherium*, welche nach Mercerat auf jene folgt, nach Ameghino eine eingeschaltete Stufe der guaranischen Formation ist, hat sich aus den wenigen mir vorliegenden Mollusken (*Ostrea pyrotheriorum* Ih., *Potamides patagonensis* Ih.) nicht entscheiden lassen.

2) Die durch *Scutella*, *Pectunculus* cf. *pulvinatus*, *Cucullaea Dalli* etc. dargebotenen Beziehungen zum älteren europäischen Tertiär.

3) Das Erscheinen von Säugethieren, welche nach Zittel jenen des älteren europäischen Pliocäns entsprechen, in der araukanischen Stufe der Pampas-Formation. Diese Thatsachen und das Auftreten von typischen Pampas-Säugethieren im nordamerikanischen Pliocän haben das pliocäne Alter der Pampasformation resp. ihrer Hauptmasse klargestellt.

Wenn man sonach die Schichten mit *Pyrotherium* dem unteren, die patagonische Formation dem oberen Eocän vergleicht und der St. Cruz-Formation oligocänes und untermiocänes Alter zuschreibt, so dürfte man wohl der Wahrheit ziemlich nahe kommen.

Von besonderem Interesse sind die Beziehungen zwischen den palaeogenen Schichten von St. Cruz und jenen von Chile, zumal in Navidad. Nach meinen Untersuchungen ergeben sich für die patagonische Formation 24%, für jene von St. Cruz 20% von Arten, welche auch im chilenischen Tertiär von Navidad etc. vorkommen. Hierzu kommen die schon erwähnte, beiden Fundstellen gemeinsame, Gattung *Amathusia* und viele correspondierende Arten. Die in St. Cruz vertretenen Familien sind fast ausnahmslos auch in Navidad vorhanden.

Zittel hat auf die Beziehungen des St. Cruz-Tertiäres zu jenem

von Neu-Seeland hingewiesen und eine Anzahl identischer Species namhaft gemacht. Leider ist mir die Litteratur über Tertiär von Neu-Seeland nicht zugänglich.

Die jetzt über die Tertiärfauna von Patagonien vorliegenden Aufschlüsse, in Verbindung mit denen, die wir über das chilenische Tertiär durch Philipp's ausgezeichnetes Werk und durch die Arbeiten von Steinmann und Moericke erhalten haben, gestatten uns in großen Zügen die Geschichte der Mollusken des magellanischen Bezirkes zu entwerfen. Eine Reihe von Gattungen sind seit der älteren Tertiärzeit hier erloschen oder wie *Strathioluria* nur in Neu-Seeland etc. erhalten geblieben. Von den jetzt in Südpatagonien und im magellanischen District überhaupt lebenden Vertretern der Gattungen *Voluta*, *Trophon*, *Turritella*, *Natica*, *Venus*, *Cytherea*, *Dosinia*, *Pecten* etc. können wir nachweisen, daß sie die Abkömmlinge der schon in der Tertiärzeit hier vertretenen Arten jener Gattungen sind. Es kommt aber auch der Fall vor, daß Gattungen, die im älteren Tertiär vertreten waren, jetzt zwar ebenfalls vertreten sind, aber in Arten oder Sectionen, welche auf einen anderen Ursprung hinweisen. Im Tertiär von St. Cruz kommen typhische *Arca* vor, aber der einzige heutige Vertreter der Gattung (*Lissarca rubrofusca* Sm.) gehört einer anderen Section an und weist durch die Verbreitung dieser Art auch über Neu-Georgien und die Kerguelen-Inseln auf antarktische Herkunft späteren Datums hin. Die Gattung *Cardium*, heute in der magellanischen Fauna und in Chile nur durch je eine sehr kleine Art repräsentiert, war im Tertiär an beiden Stellen durch schöne große und andere Arten vertreten. Die schon tertiär vorhandenen Familien, in welchen eine solche spätere Ersetzung stattfand, sind *Cardiidae*, *Cerithiidae*, *Fissurellidae* und die Genera *Arca* und *Maetra* (*Mulinia*).

Diese Verhältnisse weisen uns hin auf den Zuwachs, den die Fauna durch Zuwanderung erlitten hat. Hierhin zählen zunächst jene Gattungen, welche im chilenischen Tertiär vertreten sind, im argentinischen fehlen oder wie im Falle von *Maetra* durch Arten aus anderen Sectionen vertreten waren. Zu den im chilenischen Tertiär vertretenen und von da später in den magellanischen District eingewanderten Gattungen gehören u. A. *Purpura*, *Monoceros*, *Concholepas*, *Moulinia*.

Eine Anzahl Arten scheint durch die Tiefsee aus nordischen Breiten zugewandert zu sein und hierauf komme ich weiterhin zurück. Nächst dem fand aber auch eine spätertertiäre oder, wie wahrscheinlicher, pleistocäne Einwanderung aus antarktischen Gebieten statt, welche in hohem Maße auf den Gesamtcharacter der Fauna umgestaltend einwirkte. Es ist nicht angänglich, von dem einen winzigen Vertreter der Gattung *Fissurella*, den diese im patagonischen Tertiär hat, die ganze reiche Vertretung, welche die Gattung im magellanischen Bezirke und in Chile besitzt, abzuleiten. Hiervon abgesehen sind *Fissurella*-Arten im Tertiär von Patagonien und Chile nicht vertreten, und Arten der Gattungen *Acmaea*, *Patella*, *Godinia*, *Siphonaria*, *Bullia* fehlen im argentinischen Tertiär ebenso völlig wie im chilenischen. Die weite Verbreitung mancher der hier in Betracht kommenden Arten im antarktischen Gebiete bis Neu-Seeland (*Siphonaria redimiculum* Rve.),

am Cap der guten Hoffnung (*Patella barbara* L.), oder an den Kerguelen, Auklands-Inseln etc. (*Patella aenea* Gm.) weist auf eine relativ späte Einwanderung aus antarktischen Gebieten hin. Eine der hierbei in Betracht kommenden Arten (*Siphonaria Lessoni* Blv.) kommt an der patagonisch-argentinischen Küste und an der pacifischen Küste von Südamerika vor und zwar reicht sie dort, entsprechend der weiter gegen Norden ziehenden Isotherme viel weiter nach Norden als in Argentinien. Wenn eine derartige zu beiden Seiten des Continentes sich ausbreitende Art in den Ausgangspuncten in Folge von Temperaturerniedrigung erlischt, so erhält sie sich direct oder in specifisch umgewandelter Form an den Küsten von Peru und Chile einerseits, von Südbrasilien andererseits. Das ist der Fall von *Bullia*. In diesem Falle kann es sich nicht etwa um ein Glied der alten gemeinsamen Tertiärfauna handeln, denn in dieser kommen, in Chile wie in Patagonien, Arten von *Bullia* so wenig vor wie solche von *Siphonaria*. *Laevilitorina caliginosa* Gld., die einzige *Litorina* der magellanischen Provinz, kommt auch neben den anderen Arten der Gattung in Neu-Georgien und bei den Kerguelen vor, während im patagonischen Tertiär, so weit bis jetzt bekannt, Litorinen ganz fehlen. So ergänzen einander paläontologische und zoogeographische Momente um zu erweisen, daß eine erst spät erfolgte Zuwanderung antarktischer Elemente die alte Fauna des magellanischen Bezirkes mächtig umgestaltet hat, und wir werden kaum irren, wenn wir als die Ursache dieser Wandlungen die Eiszeit in Anspruch nehmen, über deren Ausdehnung in Patagonien wir neuerdings durch Steinmann und Nordenskiöld eingehendere Berichte erhalten haben. Kein Wunder daher, wenn, um mit Philippi zu reden, in Chile der Übergang vom Tertiär zum Quartär sich nicht allmählich vollzogen hat, sondern im schroffen Wechsel. Dieser Zuzug von Süden hat aber die magellanische und chilenische Fauna in viel höherem Maße beeinflußt und umgestaltet als jene der argentinischen Küste, über die ich wichtige neue Daten beizubringen habe, welche die mancherlei irrigen Darstellungen Pfeffer's zu berichtigen haben. Die La Platanündung ist, wie ich schon früher zeigte, keine zoogeographische Schranke, die Grenze zwischen der argentinisch-südbrasilianischen und der patagonischen Fauna liegt am Rio negro.

Eine mit dem hier erörterten Gegenstande innig verbundene Frage ist die nach der Existenz bipolarer Arten und Gattungen. Unter den Mollusken der magellanischen Provinz befinden sich folgende 5, welche auch in arktischen Gebieten leben: *Saxicava arctica* L., *Lasea rubra* Mont., *Puncturella noachina* L., *Mytilus edulis* L., *Pecten vitreus* Ch., und bei Ausdehnung der Betrachtung auf andere antarktische Gebiete kämen noch hinzu: *Kellia suborbicularis* Mtg., *Scissurella crispata* Flem., *Natica groenlandica* Beck, *Dentalium entalis* L. Diese Aufzählung, die bezüglich weiter verbreiteter aber nicht eigentlich bipolarer Arten erheblich erweitert werden könnte, betrifft fast nur Arten von weiter, ja universaler Verbreitung. Man wird für viele derselben nicht zweifeln können, daß sie ihren Weg von Pol zu Pol durch die kalten Schichten der Tiefsee genommen haben. Um über den Umfang solcher muthmaßlicher Wanderungen mir gerade auch in Bezug auf die magellanische Provinz klar zu werden, habe ich die Norman'sche

Liste der im nordatlantischen Ocean in Tiefen unter 2000 m gefangenen Mollusken durchgesehen und gefunden, daß nur vier der magellanischen Fauna zukommende Arten auch in jener Liste von 202 Arten vorkommen, also nur 2%. Es sind dies außer den schon oben angeführten beiden weitverbreiteten Arten von *Saxicava* und *Scisurella* noch *Kelliella miliaris* Phil. und *Puncturella noachina* L.

Es giebt daher keine eigentlich bipolaren Arten und fast dasselbe gilt von den Gattungen, wo selbst bei den wesentlich den hohen Breiten angehörigen meist auch einzelne Arten in der gemäßigten Zone oder in den Tropen angetroffen werden. Es giebt antarktische Genera wie *Photinula*, *Struthiolaria*, *Modiolarca*, welche in der arktischen Zone keine Vertreter haben, und arktische wie *Volutharpa*, *Buccinopsis*, *Lacuna*, *Moelleria*, *Cyprina*, *Mya* etc., welche im antarktischen Gebiete fehlen. Manche Gattungen, welche in der arktischen Region eine ganz hervorragende Rolle spielen wie *Buccinum*, *Sipho*, *Margarita*, *Astarte*, *Cardium* sind antarktisch sehr schwach, oft nur mit 1—2 Arten vertreten. Manche Gattungen von weiter Verbreitung treten nur auf der nördlichen Halbkugel in die polare Zone ein (*Chenopus*, *Bulla*, *Anomia*), andere in gleicher Weise nur auf der südlichen (*Monoceros*, *Bullia*, *Ranella*, *Marginella*, *Fissurella*). Man wird sich daher hüten müssen, die Analogie zwischen den beiden circumpolaren Faunen so zu überschätzen, wie es geschehen ist.

Auch in Bezug auf die Erklärung der vorhandenen Analogien hat man vielfach gefehlt, indem man die Erscheinungen von einem einzigen Gesichtspuncte aus erklären wollte. In Wahrheit ist das ein compliciertes Problem, für das nach Ortmann drei Erklärungswege in Betracht kommen: 1) Wanderung arktisch-litoraler Formen durch die Tiefsee nach der antarktischen Zone oder umgekehrt. 2) Allmähliche Anpassung einst weit verbreiteter Gattungen an die Lebensbedingungen in hohen Breiten. 3) Wanderungen längs der Küsten des pacifischen Amerika und des westlichen Afrika.

Die letztere Erklärung, gleichzeitig von Bouvier und Ortmann aufgestellt, steht im Widerstreit mit der Thatsache, daß längs der pacifischen Küste Amerikas ganz verschiedene Faunen einander ablösen und findet keine Stütze in dem, was wir über die pleistocänen Mollusken von Californien und Chile wissen.

Diese ganzen Erörterungen sind in ein neues Stadium getreten durch die vorliegende Untersuchung, welche an Stelle der Hypothesen eine feste Grundlage setzt, für die historische Entwicklung der magellanischen Fauna. Diejenigen Forscher, welche sich mit der Verbreitung mariner Thiergruppen befassen, die in Bezug auf paläontologisches Material ungünstiger gestellt sind als die Mollusken, werden nicht umhin können, die Resultate aufmerksam zu verfolgen, welche auf letzterem Gebiete errungen wurden.

Noch auf einen Punkt sei hingewiesen. Die Anwesenheit von Gattungen subtropischer Gebiete wie *Perna*, *Ficula*, *Scutella* etc., im patagonischen Tertiär läßt keinen Zweifel darüber, daß damals ein erheblich wärmeres Klima dort herrschte, welches nach meiner Berechnung etwa einem Unterschiede von 20 Breitengraden entspricht. Daß auch in Navidad es ähnlich gewesen, beweisen die Vertreter der Gattungen *Conus*, *Mitra*, *Oliva*, *Terebra*, *Lucina*, *Avicula*.

Dieser Punkt ist wichtig, weil manche Geologen als Beweis für die Nathorst'sche Theorie der tertiären Verschiebung der Pole auch das relativ kalte Klima von Chile angeführt haben, wie wir sehen mit Unrecht. Zugleich bestätigen diese Ergebnisse die von mir wie Hutten, Ameghino u. A. vertretene Anschauung, wonach noch tertiär eine continentale antarktische Landmasse existierte, an die in wechselnder Folge die benachbarten Gebiete angeschlossen waren. Dafür sprechen auch pflanzengeographische und phytopalaeontologische Beobachtungen, u. A. auch die Existenz tertiärer Coniferen auf den heute baumlosen Kerguelen-Inseln und die Thatsache, daß die dort nachgewiesene fossile Art *Araucarioxylon Schleinitzii* Göppert auch an der Magelanstraße aufgefunden wurde.

S. Paulo, 31. October 1897.

7. Zwei neue Oribatiden von der Insel Borkum.

Von Dr. P. Kramer, Provinzialschulrath. Magdeburg.

eingeg. 7. December 1897.

Unter den von Herrn Professor O. Schneider auf der Insel Borkum gesammelten Acariden befinden sich zwei Oribatiden, welche als neu zu bezeichnen sind und deren kurze Diagnose hier vorläufig einen Platz finden möge.

1. *Oribata incisella* nov. sp.

Klauen dreigliedrig. Die Lamellen des Cephalothorax durch eine blattförmige, auf ihrer Schneide stehende Translamella verbunden. Die Lamellarborsten sind fein gezähnt und nicht glatt. Die Vorderenden der Lamellen nicht glatt abgeschnitten, sondern rundlich ausgeschnitten. Die Lamellarhaare stehen in dem Grunde des Ausschnitts. Die äußere Spitze des Ausschnittsrandes ragt weiter nach vorn vor als die innere Spitze. Die Translamella sehr kurz, so daß die beiden Lamellen nicht weiter auseinander stehen, als die Breite ihrer frei nach vorn vorragenden vorderen Enden beträgt. (Siehe Fig. 1 und 2.)

Diese der *Oribata setosa* nahe verwandte Milbe ist 0,55 mm lang, 0,35 mm breit, dunkelbraun und unterscheidet sich von Letzterer durch den viel tieferen und schmaleren Einschnitt zwischen den vorderen Enden der Lamellen. Es mag dabei erwähnt werden, daß *Oribata setosa* Koch von Michael in seinen *British Oribatidae* Bd. I Taf. VII Fig. 3 und Taf. XXIII Fig. 9 völlig verschieden dargestellt wird als von Berlese in seinen *Acari, Myriapodi et Scorp. ital.* Fasc. 43, No. 4, obwohl Letzterer die Veröffentlichung des ersteren ausdrücklich

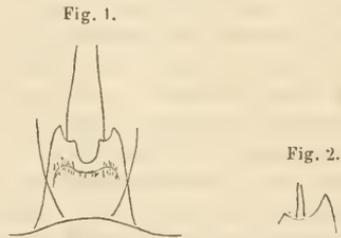


Fig. 1. Lamelle des Cephalothorax von *Oribata incisella*.

Fig. 2. Vorderes Ende einer Lamelle.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Ihering H. von

Artikel/Article: [6. Zur Geschichte der marinen Fauna von Patagonien
530-535](#)