

Monatlich erscheint eine Nummer; die Pränumeration mit Postzusendung beträgt jährlich 2 fl. 70 kr. Oest. Währ.

# LOTOS.

Man pränumerirt in der J. G. Calve'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Prag.

## Zeitschrift für Naturwissenschaften.

---

**XXII. Jahrg.**

**April.**

**1872.**

---

**Inhalt:** Ueber Tiefsee-Baggerungen. — Literatur-Berichte: Geologie, Zoologie, Botanik. — Miscellen. — Vereinsangelegenheiten. —

---

### Ueber Tiefsee-Baggerungen.

Ein Schreiben des Prof. Louis Agassiz vom 2. December 1871 an Prof. Benjamin Peirce, Inspector der nordamerikanischen Küstenaufnahme.

(The american naturalist, Vol. VI, January 1872, 1.)

Lieber Freund! Im Begriffe, die Expedition der Tiefseebaggerungen anzutreten, für welche Sie so ausreichend vorgesorgt haben, und deren Resultate, wie ich glaube, den besten Lohn für die hingebende Aufopferung, mit der Sie die Interessen der Coast Survey gefördert haben, bilden werden, drängt es mich, ein Schriftstück in Ihre Hände gelangen zu lassen, das zwar sehr compromittirend für mich werden kann, das ich aber nichtsdestoweniger zu schreiben entschlossen bin, in der Hoffnung, durch dasselbe den Beweis zu liefern, dass die Naturwissenschaften zu einer Reife gediehen sind, die sie befähigt, den Entdeckungen von Thatsachen vorzugreifen.

Herrscht, wie ich glaube, dass es der Fall ist, eine Weltordnung, nach welcher die Verwandtschaft der Thiere untereinander und ihre Aufeinanderfolge in der Zeit, von Anbeginn bestimmt war, und spiegelt sich diese Ordnung wieder, in dem Wachsthum und in der geographischen Vertheilung aller lebenden Wesen, — oder mit anderen Worten: ist diese unsere Welt nicht lediglich ein Product von Kraft und Materie, sondern liegt ihr auch eine geistige Urheberchaft zu Grunde, so muss der menschliche Geist, als ein Theil des Ganzen, mit dieser so weit übereinstimmen, dass es ihm möglich wird, aus dem Bekannten auf das Unbekannte zu schliessen. Und wenn dem so ist, so sollte die Summe der bisher gewonnenen Kenntnisse hinreichen, um voraussagen zu können (abgesehen

von den Irrthümern, die durch die Unzulänglichkeit der Wissenschaft unvermeidlich sind), was wir in den tiefsten Abgründen des Meeres, aus denen bisher noch nichts zu Tage gefördert worden ist, finden werden.

Ich unterlasse es die Reihe von Gründen, auf die ich meine Behauptung stütze, weiter auszuführen, und begnüge mich mit den, in den wenigen vorausgeschickten Worten enthaltenen Voraussetzungen, dass nämlich eine Wechselbeziehung besteht zwischen den Rangstufen der Thiere bezüglich ihres einfacheren oder complicirteren Organismus, ihrer Aufeinanderfolge in den geologischen Perioden, der Art ihrer Entwicklung vom Ei an, und ihrer geographischen Vertheilung auf der Oberfläche des Erdballs. Wenn sich das nun so verhält, und, wie ich ebenfalls glaube, die grossen Verschiedenheiten, die wir unter den organischen Wesen erblicken, nicht eine Folge der physikalischen Veränderungen sind, die unsere Erde in den Zeiten erlitten hat, sondern im Gegentheile diese bedingt wurden durch den vom Anbeginne an vorgezeichneten Entwicklungsgang der Thierwelt, dann dürfen wir erwarten, in den grösseren Tiefen des Oceans Repräsentanten von Thier-Typen zu finden, die denen einer früheren geologischen Periode ähneln, und einerseits den höher organisirten Gattungen in ihren ersten Uebergangsstadien, andererseits den tiefer stehenden Formen unserer Tage nahe stehen. Um nun keinen Zweifel darüber aufkommen zu lassen, dass ich eine ganz bestimmte Vorstellung habe von dem, was ich zu finden erwarten darf, so formulire ich meine Annahmen in der folgenden speciellen Weise.

Es ist in dem Organismus dieser Thiere begründet, dass von den Wirbelthieren weder Säuger noch Vögel in tiefen Wässern leben können und wenn Reptilien darin vorkommen sollten, könnten es nur solche sein, welche den ausgestorbenen Typen der Juraperiode, den Ichthyosaurern, Plesiosaurern und Pterodactylen verwandt sind, deren Vorhandensein übrigens wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat. Unter den Fischen jedoch erwarte ich einige Meer-Repräsentanten von der Ordnung der Ganoiden zu entdecken, die den beiden aus der secundären geologischen Periode bekannten Haupttypen angehören, als: Lepidoiden, Sauroiden, Pycnodonten, Coelacanthen, Amioiden; und selbst Glyptolepen-ähnliche Gattungen dürften gefunden werden. Unter den Selachiern mögen einige neue Repräsentanten von Cestracionten oder Hybodonten auftauchen, die ein Mittelglied zwischen diesen und den Odontaspen bilden. Ich hoffe auch Gattungen zu finden, die dem Corax verwandt sind und diesen mit dem Notidanus verbinden; vielleicht auch jurassische Formen. Unter den Chimäroiden dürfen wir einige Geschlechter anzutreffen hoffen, welche den ausgestor-

benen Typen dieser Familie näher stehen, als den jetzt noch lebenden. Unter den Knochenfischen sehe ich das Vorhandensein des Geschlechtes *Beryx*, vielleicht mit einer Annäherung an *Acanus* oder vielmehr *Sphenocephalus*, als ausgemacht an; ebenso erwarte ich Typen, die mit *Istieus*, *Anachelum*, *Osmeroides*, *Elops* und *Argentina* verwandt sind. Es ist wahrscheinlich, dass in den Tiefen der Wässer, in die weder Angeln noch Netze gewöhnlich gesenkt werden, auch Gattungen aus Abtheilungen des Thierreichs gefunden werden, die den Fischern und Naturhistorikern nur äusserst selten untergekommen sind. Bezüglich der grössten Tiefe, in der Fische noch leben können, ist nichts bekannt. Ueber diesen Punct hoffe ich ganz positive Daten zu erlangen.

Die Mollusken werden ohne Zweifel eine reiche Ausbeute an Neuem liefern, worunter manches von höchstem zoologischem Interesse sein dürfte. Es ist anzunehmen, dass man *Nautilus*-artige Cephalopoden entdecken werde, während der eigentliche *Nautilus* und die *Spirula* sich sehr selten lebend finden, und dürften unter den neuen Vorkommen solche vertreten sein, welche den Charakter des *Argonautus* mit der Gestalt des *Nautilus* verbinden, selbst *Turriliten*-ähnliche Formen dürften in den Tiefen aufgestapelt sein. Das Vorhandensein von „*Belemnitic Squids*“ ist selbstverständlich. Unter den Gasteropoden dürfen wir nach hoch gewundenen *Natica*-ähnlichen Typen suchen, nach den Repräsentanten von *Acteonella*, *Avellana* und ähnlichen; nach kleinen *Volutoiden* aus der tertiären und der Kreide-Zeit, nach *Rostellarien* und sogar *Nerineen* und hauptsächlich nach intermediären Formen, zwischen *Firuleen* und *Cypreen*. Unter den *Acephalen* erwarte ich *Myaceen* zu finden, welche sich den, von mir aus der Jura- und Kreide-Formation beschriebenen, der *Ceromya*, *Corimya*, *Circomya*, *Goniomya*, *Myopsis*, etc. nähern, dann *Panorpen* und *Pholadomyen* und andere, welche an *Cardinia* und *Gresslya* erinnern, oder *Cardiaceen* verwandter dem *Conocardium* als die jetzt lebenden Gattungen, und vielleicht der *Opis* nahe stehend, ferner ausgestorbene Typen der *Trigonien*, verwandt mit *Myophoria*, endlich dürften vertreten sein *Pachymya*, *Diceras*, *Grammisia*, *Inoceramus*, *Pterinea*, *Monotis* und *Posidonia*. *Rudisten* würden an Stelle der *Austern* treten, und die Ausbeute an *Brachyopoden* müsste eine reiche sein.

Unter den *Crustaceen* setze ich natürlich voraus Geschlechter zu entdecken, die uns an *Eryon* oder *Pempbyx*, an *Gampsonyx* oder manche *Amphipoden* erinnern und *Isopoden*, welche den *Trilobiten* noch ähnlicher sind als die *Seroliden* oder *Limuloiden*, die sich dieser ausgestorbenen Familie nähern. Die *Classification*, *Embryologie* und *Aufeinanderfolge* der

Echinodermen ist bereits so bekannt, dass es in diesem Zweige des Thierreichs, wohl noch leichter als in irgend einem andern ist, den Charakter der anzuhoffenden Entdeckungen voraus zu bestimmen. Ich erwarte zuversichtlich, den Holastern sich nähernde Spatangoiden zu finden, ausserdem Toxaster, Ananchytes, Hemipneustes oder Metaporhinus, und andere den Dysasteren verwandte Vorkommen; den Pyguren sich nähernde Echinolampen, Clypeus-ähnliche Nucleoliten, Galeriten, die Pyrinen oder Globatoren gleichen etc. etc. und dann wieder Cidariden verwandt mit *C. glandifera* und *clavigera*, mit Glypticus-ähnlichen Arten, und *Codiopsis*, *Cölopleurus*, *Cyphosoma* und *Salenia*.

Unter den Seesternen werden wahrscheinlich die Typen der Goniastern und Luidien und das Geschlecht der einfach-strahligen Euryaloiden vorherrschend, und unter den Crinoiden, eine Abart von Geschlechtern vertreten sein, die uns an Pentremiten, Marsupiten, Pentacrinen, Apiocrinen und Eugeniocrinen mahnt.

Die Frage der Verwandtschaften der Milleporen wird wohl eine weitere Klärung erfahren, sowie man auch erwarten darf, Gattungen in Form sich verzweigender Helioporen zu finden, welche die Rugosen und Tabulaten untereinander, und beide mit den Acalephen vermitteln.

Angesichts der Monographie von Pourtalés über die Tiefsee-Korallen, wäre es anmassend meinerseits, etwas über die wahrscheinlichen Entdeckungen neuer Repräsentanten dieser oder jener Typen sagen zu wollen. Seine Tabellen zeigen uns dieselben bereits an.

Dagegen hoffe ich, dass unsere Forschungen, in eine Frage von höchstem Interesse, bezüglich des Gegensatzes zwischen der Tiefsee-Fauna der nördlichen und jener der südlichen Hemisphäre Licht bringen werden. Die in Australien bisher gemachten Funde, berechtigen uns zu dem Schlusse, dass die Thierwelt der südlichen Hemisphäre einen antikerer Charakter hat; sowie wir auch Nordamerika und Europa einander entgegenstellen können, auf Grund dessen, dass in den vereinigten Staaten Thiere und Pflanzen vorkommen, deren Typen in Europa nur fossil gefunden werden. —

Nun noch einige Worte über ein anderes Thema. In den ersten drei Decennien unseres Jahrhunderts waren die Männer der Wissenschaft der Ansicht, dass die erraticen Blöcke, die der Oberfläche Europa's in geologischer Beziehung einen so prägnanten Charakter verleihen, durch Strömungen mitgerissen worden seien, die in Folge von Ausbrüchen grosser Seen in den Alpen entstanden wären, oder dass sie vom Norden durch Erdbebenwellen gekommen seien.

Die erste Anregung zu der Annahme, dass die ungeheueren Blöcke in den Schweizerthälern durch Gletscher fortgeschoben worden seien, wurde durch Hirten gegeben, und bald darauf durch schweizer Geologen, vornehmlich Venetz und Charpentier, bewiesen. Diese Ansicht blieb jedoch in ihrer Anwendung auf die Nachbarschaft der Alpen beschränkt, bis ich hervorhob, dass die Entdeckung auch von allgemeiner Wichtigkeit sein könne, und es bewies, als ich im Jahre 1840 untrügliche Zeichen von Gletschern in Schottland, England und Irland entdeckte, in Regionen, welche in keinerlei Beziehung zur Erhebung der Alpen gestanden haben konnten. Seither ist von den Geologen die Eiszeit als eine unumstössliche Thatsache festgestellt worden, wenn auch, bezüglich der Ausdehnung dieser continentalen Eismassen, ihrer Entstehung und ihrer Wirkungsweise noch sehr von einander abweichende Ansichten herrschen.

In einer Beziehung jedoch fehlt uns noch der über jeden Zweifel erhabene Nachweis, dass die grosse Ausdehnung der Gletscher in der Vorzeit im Zusammenhang stehe mit den allgemeinen physischen Umwälzungen unserer Erde. Alle der Eiszeit zugeschriebenen Erscheinungen müssen auf der südlichen Hemisphäre durch dieselben Merkmale ersichtlich werden, wie auf der nördlichen, mit dem einzigen Unterschiede, dass alles dabei entgegengesetzt sein muss; d. h. die Richtung der Gletscherfurchen muss von Süden nach Norden gehen, die Leeseite der abgeschliffenen Felsen an der Nordseite der Hügel und Bergketten liegen; und die Blöcke müssen von Felsmassen losgerissen worden sein, die südlich von jenen anstehen. Ob sich das in der That so verhalte, ist bisher noch nicht durch unmittelbare Beobachtung festgestellt worden. Ich erwarte, es in der gemässigten und der kalten Zone der südlichen Hemisphäre durchwegs so zu finden, mit Ausnahme der gegenwärtigen Gletscher im Feuerland und in Patagonien, welche Blöcke nach allen Richtungen geführt haben mögen. Selbst in Europa haben die Geologen noch nicht scharf genug unterschieden zwischen den Erscheinungen, die mit den verschiedenen Perioden allmählichen Rückschrittes der örtlichen Gletscher in Verbindung stehen, und den Wirkungen einer ausgedehnten ununterbrochenen Eisdecke, die sich über den ganzen Continent von Norden nach Süden bewegt hat. Ohne Frage stammen die Abschleife der Berggipfel Grossbritanniens, besonders hervortretend auf Schiehallion, aus der grossen europäischen Eiszeit und stehen in keinem Zusammenhange mit den örtlichen Gletschern der britischen Inseln.

Unter die bereits bekannten Erscheinungen der südlichen Hemisphäre gehören die „rivers of stone“ auf den Falklandsinseln, welche die Auf-

merksamkeit Darwin's, gelegentlich seiner Kreuzfahrten mit Capitain Fitzroy, auf sich zogen und bisher ein ungelöstes Räthsel geblieben sind. Ich glaube, es wird nicht schwer sein, ihren Ursprung mittelst der Gletscher-Theorie zu erklären, und ich stelle mir vor, dass sie sich als Grundmoränen ähnlich den „horsebacks“ im Staate Maine, erweisen werden.

Sie werden vielleicht die Frage aufwerfen, was die Drift mit den Tiefsee-Baggerungen zu thun habe. Der Zusammenhang ist ein engerer als es auf den ersten Blick scheinen mag. Wenn die Drift ihren Ursprung nicht in den Gletscherbewegungen hat, sondern die Folge von Meeresströmungen ist, so ist es Sache der Coast Survey dieselben zu untersuchen; und ich glaube, dass es sich schliesslich herausstellen wird, dass die Drift der Tiefländer Patagoniens, weit entfernt durch Anschwemmungen der See gebildet zu sein, im Gegentheile, durch die unausgesetzten Angriffe des Oceans, auf ihre jetzige Ausdehnung reducirt wurde, auf dieselbe Weise, wie an den nördlichen Küsten von Südamerika und Brasilien.

---

## Literatur - Berichte.

**Geologie.** \* B. Studer, Index der Petrographie und Stratigraphie der Schweiz und ihrer Umgebungen. Bern 1872. Die Schwierigkeiten und Eigenartigkeiten, welche gewisse Ablagerungen namentlich in den Alpen den Geologen hinsichtlich ihrer Altersbestimmungen und Parallelisirung boten, haben in der neuen Geologie dazu Veranlassung gegeben, gewisse durch bestimmten Charakter ausgezeichnete Schichten, um sie zu fixiren, mit einem Localnamen zu belegen, der so lange Geltung haben soll, bis die damit belegten Schichten unter einem allgemein gültigen zusammengefasst werden können. Auf ähnliche Weise wurde durch die neuen Juraforscher dieses Gebiet nach bestimmten Leitfossilien in Etagen getheilt. Nachdem nun durch die gemeinsame Thätigkeit der österreichischen, bayrischen und schweizer Geologen die Anzahl der Localnamen sich so bedeutend gemehrt hat, dass es selbst für den Fachmann schwer wird sich die mit einem Localnamen verbundenem Begriffe zu vergegenwärtigen, so wie auch die Synonymie in der Petrographie und Stratigraphie auf eine bedenkliche, den Fortschritt der Wissenschaft und die Verbreitung ihrer Ergebnisse im grösseren Publicum wenigstens sehr erschwerende Weise angehäuft wird, hat Prof. B. Studer sich der dankenswerthen Mühe unterzogen alle bis jetzt in der Literatur vorkommenden auf die geologischen Verhältnisse der Alpen, und eines grossen ausseralpinen Gebietes

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Agassiz L.

Artikel/Article: [Ueber Tiefsee-Baggerungen. Ein Schreiben des Prof. Louis Agassiz vom 2.Dezember 1871 an Prof. Benjamin Peirce, Inspector der nordamerikanischen Küstenaufnahme. 65-70](#)