

**Aus der Frühzeit des paläontologischen
Unterrichts in Wien.
Franz Ritter von Hauers Vorlesungen am
Montanistischen Museum
(1845 bis 1848)**

Fritz F. Steininger, Johannes Seidl, Daniela Angetter

unter Mitarbeit von:
Martina Marinelli und Thomas Hofmann

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 136
ISSN 1017-8880
Wien, im Dezember 2019

Fritz F. Steininger, Johannes Seidl, Daniela Angetter
unter Mitarbeit von: Martina Marinelli und Thomas Hofmann

Aus der Frühzeit des paläontologischen Unterrichts in Wien.
Franz Ritter von Hauers Vorlesungen am Montanistischen Museum (1845 bis 1848)

Umschlaggestaltung: Monika Brüggemann-Ledolter, Geologische Bundesanstalt
Umschlag: Faksimile aus einer Vorlesungsmitschrift (Konvolut VII/12)

Autorinnen und Autoren

Fritz F. Steininger: Krahuletz-Museum, Krahuletz Platz 1, 3730 Eggenburg,
fritz.steininger@senckenberg.de

Johannes Seidl: Archiv der Universität Wien, Postgasse 9, 1010 Wien, johannes.seidl@univie.ac.at

Daniela Angetter: Institut für Neuzeit- und Zeitgeschichtsforschung der ÖAW, Hollandstraße 11–13/1,
1020 Wien, daniela.angetter@oeaw.ac.at

Martina Marinelli: Albrechtsgasse 11, 2500 Baden bei Wien

Thomas Hofmann: Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, 1030 Wien

Zitiervorschlag

Steininger, F.F., Seidl, J. & Angetter, D. (2019): Aus der Frühzeit des paläontologischen Unterrichts in Wien. Franz Ritter von Hauers Vorlesungen am Montanistischen Museum (1845 bis 1848). – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 136, 258 S., Wien.

Alle Rechte für das In- und Ausland vorbehalten

© Geologische Bundesanstalt

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, 1030 Wien, Neulinggasse 38, Österreich

Die Autorinnen und Autoren sind für den Inhalt ihrer Arbeiten verantwortlich und sind mit der digitalen Verbreitung ihrer Arbeiten im Internet einverstanden.

Satz und Layout: Gunnar Mertz, Geologische Bundesanstalt

Technische Redaktion: Christoph Janda, Geologische Bundesanstalt

Druck: Riegeltechnik Ges.m.b.H., Neustiftgasse 12, 1070 Wien

Ziel der „Berichte der Geologischen Bundesanstalt <ISSN 1017-8880> ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt.

Die „Berichte der Geologischen Bundesanstalt“ sind im Buchhandel nicht erhältlich.

www.geologie.ac.at

Inhaltsverzeichnis

01 - Zusammenfassung	3
02 - Abstract	3
03 - Einleitung	4
04 - Das Montanistische Museum in Wien	5
05 - Die Faszikelsammlung 173 im Archiv der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt	9
06 - Paläontologische Vorlesungen des Franz Ritter von Hauer. Die Faszikel 173, 2 / VII und 173, 2 / VIII	20
Faszikel VII	22
Faszikel VII – Konvolut 01	23
Faszikel VII – Konvolut 02	26
Faszikel VII – Konvolut 03	31
Faszikel VII – Konvolut 04	37
Faszikel VII – Konvolut 05	43
Faszikel VII – Konvolut 06	49
Faszikel VII – Konvolut 07	54
Faszikel VII – Konvolut 08	61
Faszikel VII – Konvolut 09	69
Faszikel VII – Konvolut 10	74
Faszikel VII – Konvolut 11	79
Faszikel VII – Konvolut 12	84
Faszikel VII – Konvolut 13	91
Faszikel VII – Konvolut 14	95
Faszikel VII – Konvolut 15	99
Faszikel VII – Konvolut 16	101
Faszikel VII – Konvolut 17	103
Faszikel VII – Konvolut 18	106
Faszikel VII – Konvolut 19	110
Faszikel VII – Konvolut 20	113
Faszikel VII – Konvolut 21	116
Faszikel VIII	119
Faszikel VIII – Konvolut 01	120
Faszikel VIII – Konvolut 02	129
Faszikel VIII – Konvolut 03	135

Faszikel VIII – Konvolut 04	138
Faszikel VIII – Konvolut 05	147
Faszikel VIII – Konvolut 06	148
Faszikel VIII – Konvolut 07	151
Faszikel VIII – Konvolut 08	155
Faszikel VIII – Konvolut 09	160
Faszikel VIII – Konvolut 10	162
Faszikel VIII – Konvolut 11	166
Faszikel VIII – Konvolut 12	171
Faszikel VIII – Konvolut 13	174
Faszikel VIII – Konvolut 14	180
Faszikel VIII – Konvolut 15	184
Faszikel VIII – Konvolut 16	188
Faszikel VIII – Konvolut 17	196
Faszikel VIII – Konvolut 18	201
Faszikel VIII – Konvolut 19	207
Faszikel VIII – Konvolut 20	212
Faszikel VIII – Konvolut 21	214
07 - Ausgewählte Biografien.....	224
08 - Personenregister	235
09 - Ortsregister	238
10 - Glossar.....	242
11 - Literatur.....	254
12 - Anhang: Internationale Stratigraphische Tabelle	258

01 - Zusammenfassung

An der Geologischen Bundesanstalt, der späteren Nachfolgerin des „Montanistischen Museums in der Hofkammer in Münz- und Bergwesen“, finden sich im Archiv der Bibliothek unter der Inventarnummer 173 mit 11 Faszikeln die originalen Mitschriften von oriktognostischen, mineralogischen, kristallografischen und paläontologischen Vorlesungen sowie jene in analytischer Chemie, die zwischen 1843 und 1848 von Wilhelm Ritter von Haidinger (1795-1871), Franz Ritter von Hauer (1822-1899) und Alexander Löwe (1808-1895) gelesen wurden.

Die einzelnen paläontologischen Vorlesungen von Franz von Hauer aus den Jahren 1845 bis 1848 finden sich in den Faszikeln 173, 2 / VII und 173, 2 / VIII mit jeweils 21 Konvoluten, die von Hörern, namentlich vor allem Bergbeamten der Habsburgermonarchie, geschrieben wurden.

Diese Konvolute enthalten zum einen die systematische Beschreibung der Organismen (Tiere und Pflanzen), welche oft durch Skizzen erläutert wird, und zum anderen die lithologischen Beschreibungen von Fundpunkten und ihrer stratigrafischen Stellung.

Die Konvolute der Faszikel 173, 2 / VII und 173, 2 / VIII wurden ediert, textkritisch bearbeitet und mit Kommentaren versehen.

Kurze Kapitel der vorliegenden Publikation behandeln darüber hinaus das Montanistische Museum und die dort abgehaltenen naturwissenschaftlichen Vorlesungen sowie einige Biografien, vor allem von Joseph Ritter von Hauer (1778-1863) und seinem Sohn Franz und, soweit eruierbar, von den Verfassern der Vorlesungsmitschriften. Ein Personenregister, ein Ortsregister, ein Verzeichnis der Abbildungen, ein Glossarium und ein fachspezifisches Literaturverzeichnis ergänzen die Publikation.

02 - Abstract

At the Geological Survey of Austria, the later successor of the “Montanistische Museum in der Hofkammer in Münz- und Bergwesen”, you can find in the archives of the library under the inventory number 173 with 11 fascicles the original transcripts of orictognostic, mineralogical, crystallographic and paleontological lectures as well as those in analytical chemistry, given between 1843 and 1848 by Wilhelm Ritter von Haidinger (1795-1871), Franz Ritter von Hauer (1822-1899) and Alexander Löwe (1808-1895).

The individual paleontological lectures given by Franz von Hauer between the years 1845 and 1848 can be found in the fascicles 173, 2 / VII and 173, 2 / VIII, each with 21 convolutes, which were written by students, especially mountain officials of the Habsburg monarchy.

These convolutes contain, on the one hand, the systematic description of the organisms (animals and plants), which is often explained by sketches, and on the other hand the lithological descriptions of discovery places and their stratigraphic position.

The convolutions of Faszikel 173, 2 / VII and 173, 2 / VIII were critically edited and provided with comments.

Short chapters of the present publication deal with the Montanistische Museum and the lectures given there, as well as with some biographies, especially from Joseph Ritter von Hauer (1778-1863) and his son Franz, and as far as can be reconstructed, from the authors of the lecture notes. A personal register, a place register, a list of illustrations, a glossary and a specialist bibliography supplement the publication.

03 - Einleitung

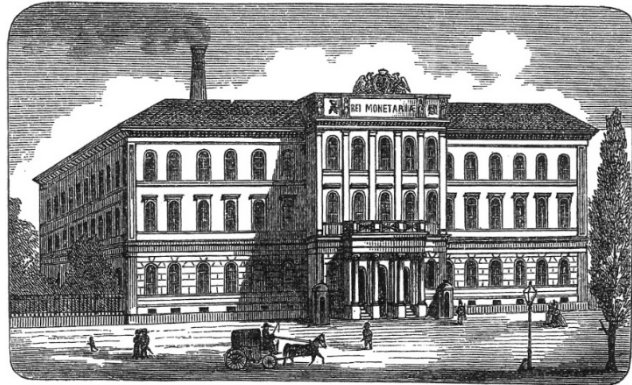
Mehr als ein Jahrzehnt vor der Berufung von Eduard Sueß (1831-1914) zum außerordentlichen Professor für Paläontologie im Jahre 1857, mit der dieses wissenschaftliche Fach an den österreichischen Universitäten implantiert wurde, hatte Franz Ritter von Hauer (1822-1899) Vorlesungen über Paläontologie am Montanistischen Museum in Wien gehalten. Es waren dies wohl die frühesten Lehrveranstaltungen über diese Wissenschaft, die es in Österreich je gegeben hatte. Das Museum, das 1835 von Fürst August Longin von Lobkowitz (1797-1842) als Zentralsammlung ins Leben gerufen worden war, die gleichermaßen für einen anschaulichen Unterricht sowie für die erdwissenschaftliche Forschung im österreichischen Kaiserstaat dienen sollte, war der geeignete Ort für Vorlesungen in Mineralogie und Paläontologie. Wilhelm Ritter von Haidinger (1795-1871), den man getrost als den bedeutungsvollsten Wissenschaftsorganisator im vormärzlichen Österreich bezeichnen kann, ergriff bald nach Übernahme der Direktion 1840 die Chance, am Montanistischen Museum Vorlesungen naturwissenschaftlichen Inhalts für die Absolventen der Schemnitzer Bergakademie zu halten bzw. zu organisieren. Einer der bedeutendsten Vortragenden war Franz von Hauer, der seine paläontologischen Vorlesungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau vortrug. In den erhaltenen Mitschriften geht Hauer auf den Artenreichtum vor allem der Evertebraten und hier wieder insbesondere auf die Ammoniten ein, die ihn sein gesamtes wissenschaftliches Leben beschäftigten. Zu bemerken ist allerdings, dass er trotz präziser morphologischer Beschreibungen und Analysen der Faunen deren zoologische Bedeutung kaum beachtete. Vorrangig war für ihn die Stratigrafie. In seinen Bezugsquellen stützte sich Hauer in erster Linie auf Georges Cuvier (1769-1832) und dessen treuen Adepten Alcide d'Orbigny (1802-1857), mit dem Hauers Vater Joseph (1778-1863), auch er ein hervorragender Kenner der Paläontologie, 1846 ein Werk über die fossilen Foraminiferen des Tertiärbeckens von Wien verfasst hatte. In vielen Teilen der Vorlesung nahm Hauer auf Standardliteratur seiner Zeit Bezug (u. a. Agassiz, 1833-43; Ehrenberg, 1834; Buch, 1834; Koch, 1845 um nur einige wenige Beispiele zu nennen). Die vorliegende Publikation befasst sich mit zwei erhalten gebliebenen Vorlesungsfaszikeln von Franz von Hauer aus den Jahren 1845/46 und 1846/47 mit einem Restkonvolut von 1848. Diese nachträglich von Studenten Hauers zusammengestellten Vorlesungsprotokolle geben Einblick in die frühe, voruniversitäre Paläontologie in Österreich. Die beiden Faszikel sowie das Restkonvolut wurden von Frau Dr. Martina Marinelli einer Rohtranskription unterzogen, die von den drei Hauptautoren in eine textkritische Edition überführt wurde. Um dem Leser einen möglichst kompletten Eindruck von den Faszikeln zu ermöglichen, wurden die von den Studenten angefertigten Zeichnungen und Skizzen in den Text integriert. Einen Zugang zur heutigen Systematik der Organismen ermöglichen die Verweise auf die entsprechende moderne Literatur. Der Publikation folgt ein Anhang der modernen Gliederung der Erdgeschichte. Dadurch soll ein Zusammenhang zwischen dem geowissenschaftlichen Kenntnisstand zur Zeit Hauers und dem heutigen Erkenntnisniveau hergestellt werden.

Fritz Steininger
Johannes Seidl
Daniela Angetter

Wien/Eggenburg, 2019.

04 - Das Montanistische Museum in Wien

1835 wurde der damalige Hofkanzler der Vereinigten k. k. Hofkammer August Longin Fürst von Lobkowitz (1797-1842) mit der Leitung der Hofkammer in Münz- und Bergwesen betraut. Im gleichen Jahr veranlasste er die Aufstellung einer mineralogisch-geognostischen Zentralsammlung, die einerseits als Modellsammlung für in der österreichischen Monarchie aufgefundene Bodenschätze, andererseits zur Unterweisung von Absolventen der Bergakademien dienen sollte. Lobkowitz machte nach seinem Studium der Rechtswissenschaften zunächst in Prag Karriere im Staatsdienst und brachte es 1826 bis zum Gouverneur von Galizien. Als solcher bemühte er sich nicht nur um den materiellen und geistig-kulturellen Aufschwung Galiziens, sondern setzte sich, sozial engagiert, mit sanitären und medizinischen Maßnahmen zur Seuchenprophylaxe auseinander. 1832 aus Galizien abberufen, wurde er in Wien Hofkanzler der Vereinigten k. k. Hofkanzlei. Als Präsident der Hofkammer in Münz- und Bergwesen erwarb er sich besondere Verdienste um die Förderung der Mineralogie und Montanistik (Csáky, 1985).



Das k. k. Haupt-Münzamt-Gebäude auf dem Glacis der Landstrasse.

Abb. 1: Hauptmünzamt, erbaut 1835 unter Kaiser Franz I. durch Hofbaurat Paul Sprenger (Stich 19. Jhd., Foto Stadtplanung, Wiener Stadt- und Landesarchiv).

In dieser Sammlung wurden für den Unterricht der Absolventen von Bergakademien (Bergbauschulen) bzw. für junge Bergbeamte aus der Habsburgermonarchie im Rahmen dieser „Lehranstalt“ Demonstrationsobjekte (Mineralien-, Gesteins-, Erz- und Fossilien-Sammlungen) zusammengetragen, die als Anschauungs- und Unterrichtsmaterial dienten. Zum Aufbau dieser Unterrichtssammlungen wurden daher 1835 alle montanistischen Ämter der Monarchie angewiesen, Demonstrationsmaterial beizusteuern und Materialien für eine „mineralogisch-geognostische Central-Sammlung“ nach Wien einzusenden (Cernajsek, 1999).

Zum ersten Leiter dieser neuen Einrichtung wurde Friedrich Mohs (1773-1839) bestellt. Mohs studierte an der Universität Halle/Saale Mathematik, Physik und Chemie sowie an der Bergakademie Freiberg/Sachsen. Einer seiner Lehrer in Freiberg war der Mineraloge und Geognost Abraham Gottlob Werner (1749-1817), durch den Mohs mit der Mineralogie und Geognosie bekannt gemacht wurde. Werner, geboren in Wehrau, stammte aus der Familie eines Eisenhüttenwerksinspektors, besuchte ab 1769 die Bergakademie in Freiberg und studierte von 1771 bis 1774 zunächst Rechtswissenschaften und später Naturwissenschaften an der Universität Leipzig. Zu seinen Verdiensten zählten die Abtrennung der Mineralogie von der Bergbaukunde und die Etablierung der Geognosie als Wissenschaft von der physischen und mineralogischen Beschaffenheit der Erde. Darüber hinaus entwickelte er eine der ersten, heute allerdings überholten, systematischen Mineralien-Klassifikationen mit einer eigenen Farben-Nomenklatur. Als irrig erwies sich sein Denkansatz, dass alle Gesteinsarten, auch eindeutig vulkanische, grundsätzlich nicht aus dem Erdinneren stammten. Dies führte daher auch zu einer harten wissenschaftlichen Debatte mit den Plutonisten (Stoyan & Tröger, 2015).

1801 war Mohs als Steiger im Bergbau Neudorf/Harz tätig. Im Jahre 1802 kam er erstmals nach Wien, um hier die bedeutende Mineraliensammlung des Bankiers Jakob Friedrich van der Nüll (1750-1823) zu ordnen und zu beschreiben. Van der Nüll entstammte einer Kölner

Kaufmannsfamilie, übersiedelte um 1781 nach Wien und wurde dort Oberbuchhalter im Bankhaus Fries, 1787 auch Teilhaber einer Indiennefabrik in Graz. Bekanntheit erreichte van der Nüll, der 1807 in Wien-Währing ein klassizistisches Landhaus, das sogenannte „Czartoryski-Schlössel“ errichten ließ, als Sammler von Büchern, Druckgrafiken, Conchylien und Mineralien. Seine umfassende Mineraliensammlung wurde 1827 vom k. k. Mineralien-Cabinet des Vereinigten k. k. Naturalien-Cabinetes übernommen (heute Naturhistorisches Museum) (Huber & Huber, 2011).



Abb 2: Geologische Bundesanstalt, „Brünner- oder Spiegel-Saal“ im Palais Rasumovsky um 1910 (Archiv GBA).



Abb. 3: Historische Ansicht des Palais Rasumovsky (Archiv GBA).

Mit seiner systematischen Gliederung des Mineralreiches stand Mohs damals in Widerspruch zu den meisten anderen Mineralogen seiner Zeit, da er die physikalischen Eigenschaften wie Gestalt, Spaltbarkeit, Härte und spezifisches Gewicht als Gliederungsprinzip der chemischen Zusammensetzung der Mineralien vorzog. 1812 wurde Mohs mit einer Professur für Mineralogie am neu gegründeten Joanneum in Graz betraut. Bereits 1817 trat er die Nachfolge seines Lehrers Abraham Gottlob Werner an der Bergakademie in Freiberg an. 1826 wurde Mohs als Professor für Mineralogie an die Universität Wien berufen, seine Vorlesungen hielt er am k. k. Mineralien-Cabinet (heute geologisch-paläontologische Sammlung des Naturhistorischen Museums). 1835 wurde Mohs vom Mineralien-Cabinet abgezogen und als wirklicher Bergrat mit der Errichtung der bereits genannten Zentralsammlung in Wien beauftragt, dessen Leitung er von 1835 bis zu seinem frühen Tod 1839 innehatte. Daher konnte er auch dem Auftrag von August Longin Fürst von Lobkowitz, die Sammlungen zu ordnen und zu katalogisieren, nicht mehr nachkommen.

1840 folgte Wilhelm von Haidinger (Kadletz, 2000) Mohs nach, der die Zentralsammlung in „Montanistisches Museum“ umbenannte

(Cernajsek, 1996). 1849 hörte die Hofkammer in Münz- und Bergwesen auf zu bestehen. Das Montanistische Museum wurde im gleichen Jahr in die nun neu gegründete k. k. Geologische Reichsanstalt übergeführt, zu deren erstem Direktor Wilhelm von Haidinger bestellt wurde. Haidingers Laufbahn zum führenden Mineralogen Österreichs begann 1802, als er Mohs während dessen Tätigkeit bei Haidingers Onkel, Jakob Friedrich van der Nüll, kennenlernte. Als Mohs als Professor der Mineralogie an das Joanneum in Graz berufen worden war, veranlasste er Haidinger 1812, als Schüler, Hausgenosse und Mitarbeiter zu ihm nach Graz zu ziehen.

1817 übersiedelte Haidinger mit Mohs weiter nach Freiberg. 1823 folgte Haidinger einer Einladung des Bankiers Robert Allan (1806-1863) nach Edinburgh in Schottland, ordnete dessen

Mineraliensammlung und machte Mohs durch die Übersetzung von dessen „Grundriss der Mineralogie“ in erweiterter Bearbeitung als „Treatise on Mineralogy“ (3 Bände, Edinburgh 1825) auch in England bekannt. Damals kam Haidinger in lebhaftere Verbindung mit den namhaftesten Mineralogen Englands, begleitete Allans Sohn bis 1827 auf Sammelfahrten in viele Länder Europas und lernte die jeweils dortigen führenden Fachvertreter persönlich kennen. 1827 kehrte er in seine Heimat zurück und beteiligte sich bei seinen Brüdern an der Leitung der von ihnen 1815 begründeten Porzellanfabrik in Ellenbogen (heute Loket, Tschechien). Als Nachfolger von Mohs wurde Haidinger 1840 als Leiter der Sammlungen am „Montanistischen Museum in der Hofkammer in Münz- und Bergwesen nach Wien berufen, um diese Erfassung des Materials voranzutreiben und weiter auszubauen. Den Auftrag der Katalogisierung konnte er 1843 mit dem Katalog „Bericht über die Mineraliensammlung der k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen“ abschließen (Haidinger, C.M., 1782 und Haidinger, W., 1843). Die Sammlung war im 2. Stock des Münzamttes in vier Sälen in 89 Schränken geografisch geordnet untergebracht, in fünf Abteilungen gegliedert und umfasste 39.700 Positionen (für paläontologische Demonstrationen standen anfangs bereits 200 „Petrefakten“ zur Verfügung). Diese geografischen Bereiche sind im Bericht Haidingers von 1843 in nach Fundorten nummerierten Tabellen zusammengefasst und das Objekt unter dem Fundort eingetragen. Ferner gab es die „Revier-Suiten-Sammlung“, die auf 44 Tischen ausgestellt war, sowie die „Aufsatzstücke“ Großstufen und Großfossilien, die in den Schränken keinen Platz fanden. Ein Inhaltsverzeichnis und ein Register aller Fundorte erleichterte die Auffindung einzelner Objekte. Auf Tafel 1 der oben zitierten Publikation wurden die Schränke selbst dargestellt und auf Tafel 2 die Anordnung in den vier Räumen im 2. Stock des Münzamttes (siehe auch Senoner, 1862). Seine Karriere krönte Haidinger, wie bereits erwähnt, 1849 als erster Direktor der neu gegründeten k. k. Geologischen Reichsanstalt.

Darüber hinaus kam es auf Haidingers Betreiben zur Gründung des „Vereins der Freunde der Naturwissenschaften in Wien“, der die Zeitschrift „Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien“ herausgab. In dieser Zeitschrift wurden zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten aus dem „Montanistischen Museum“, aber auch von externen Autoren publiziert. Franz von Hauer gründete 1858 die Nachfolgezeitschrift „Beiträge zur Palaeontographie von Oesterreich“, die dann als „Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients“ fortgeführt wurde (Steininger et al., 2018).

Ebenso kam es unter der Mitwirkung von Haidinger am 14. Mai 1847 zur Gründung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien (Hittmair, 1997). Diese war zunächst am „Polytechnikum“ untergebracht und übersiedelte 1857 in das heutige Gebäude am Dr.-Ignaz-Seipel-Platz.

In der k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen wurden von Mohs ab 1828 und von Haidinger ab 1843 oriktognostische und mineralogische, von Alexander Löwe (1808-1895) chemische und ab 1844 von Franz von Hauer auch paläontologische Kurse für junge Bergbeamte angeboten (Pertlik & Ulrych, 2001; Tietze, 1900). Der Inhalt dieser Kurse wurde in schriftlichen Protokol-



Abb. 4: „*Cardita jouanetti* BASTEROT“ – Sammlung GBA (Inv.No.2017/034/0035) übernommen aus der Sammlung des „Montanistischen Museums“ (Foto F.F. Steininger)

len, die von Hörern niedergeschrieben wurden, festgehalten (s.u.). Heute befinden sich diese handschriftlichen Protokolle im Archiv der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt in Wien, wo sie mit der Inventarnummer Fasc. 173 / I bis 173 / XI aufbewahrt werden (Stojaspal, 1999). So liegen uns in Form dieser Inhaltsübersichten erstmals konkrete Hinweise auf die Inhalte der am Montanistischen Museum abgehaltenen Vorlesungen vor.

In der vorliegenden Publikation wird vor allem auf die Vorlesungstätigkeit im Rahmen der Paläontologie von Franz von Hauer eingegangen. Von seinen Vorlesungen sind zwei Kurse (1845 bis 1846, einstündig in 21 „Konvoluten“ und 1846 bis 1847/48, zweistündig mit 21 „Konvoluten“) erhalten. In ähnlichen „Studentenmitschriften“ finden sich derartige Inhaltsübersichten der Vorlesungen über Oriktoognosie bzw. Mineralogie ab 1843 von Wilhelm von Haidinger unter Mitwirkung von Franz von Hauer und chemische Vorlesungen von Alexander Löwe. Der aus St. Petersburg stammende Löwe erhielt seine Ausbildung zunächst am Polytechnischen Institut in Wien, danach an der Bergakademie in Schemnitz und zuletzt in Berlin. 1830 trat er in das k. k. Hauptmünzamt in Wien ein und avancierte 1838 zum General-Land- und Hauptmünzamt-Probierer. 1856 übertrug man ihm die Leitung der Ärarial-Porzellanfabrik in Wien. Wissenschaftlich befasste er sich insbesondere mit analytischer Chemie - hieraus resultieren seine Vorlesungsinhalte - und chemischer Technologie. Löwe, der Ehrenmitglied der Geologischen Gesellschaft in Berlin, des Athenäums in Florenz und ab 1847 korrespondierendes Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien war, war der Erste, dem es gelang, Tellur ohne namhafte Verluste an Gold und Silber in größerer Menge aus Tellurerzen zu gewinnen (Oberhummer, 1971).

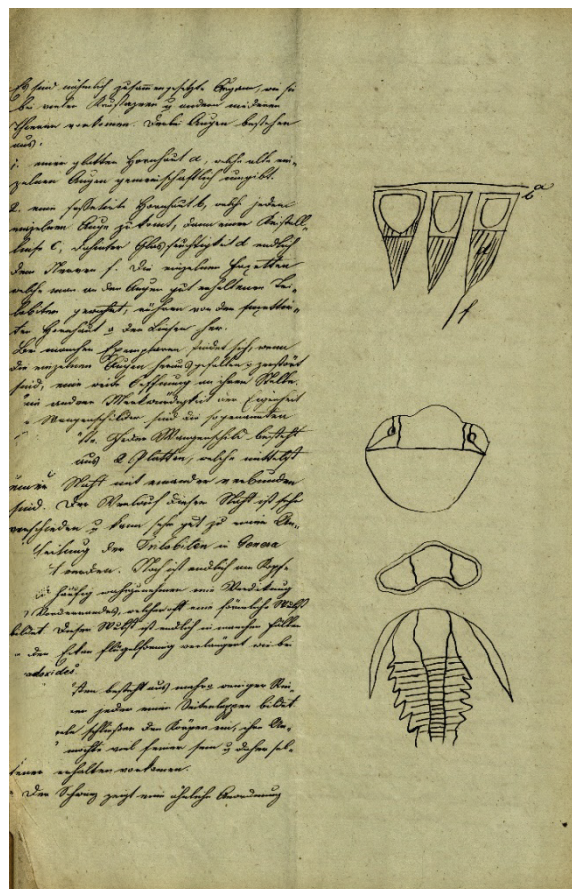


Abb. 5: Franz von Hauer, Faksimile des Vorlesungsmanuskriptes Paläontologie vom 3. 2. 1846 über Trilobiten; Faszikel VII, Konvolut 10 (Archiv GBA).

05 - Die Faszikelsammlung 173 im Archiv der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt

An der Geologischen Bundesanstalt in Wien, der Nachfolgerin des „Montanistischen Museums“, finden sich im Archiv der Bibliothek unter der Inventarnummer 173 elf Faszikel mit handschriftlichen, vierseitigen, doppelseitig beschriebenen Bögen der am Montanistischen Museum abgehaltenen Vorlesungen in Oriktoognosie, Mineralogie, Kristallografie, Paläontologie und Analytischer Chemie, wobei eine Vorlesung oft mehrere Bögen umfassen kann.

Die Abmessungen der vierseitigen Bögen betragen 39 cm x 25 cm, die Bögen wurden der Länge nach mittig gefaltet und damit in zwei ca. 12 cm breite Abschnitte geteilt, wobei auf der rechten Kolumne der Fließtext zu lesen ist und auf der linken Seite Erläuterungen zum Fließtext gegeben werden: z.B. Bezeichnung der Absätze bzw. der neuen § oder Kapitel des Textes, Stichworte zu den Kapiteln, terminologische Bezeichnungen systematischer Einheiten, illustrative Zeichnungen zum Thema, Formeln, selten Textergänzungen oder Korrekturen (Abb. 5 = Originalblatt Beginn, Abb. 6a = gefaltetes Blatt mit Zeichnungen). Die einzelnen Seiten der Bögen sind auf beiden Seiten beschrieben. Im Faszikel 173 / II – „Mineralogie“ finden wir für die Vorlesungen vom 13., 22. und 24. 11. 1843 kleinere Bogenformate (ca. 35 cm x 22 cm). Diese sind nicht mittig gefaltet, sondern weisen einen linken Rand von ca. 4,5 cm auf. Im selben Format liegt uns die Vorlesung vom 20. 11. 1843 vor, jedoch sind hier diese kleineren Bögen wieder mittig gefaltet. Auch im Faszikel 173 / XI – „Analytische Chemie“ finden sich einige kleinere Bogenformate (ca. 36 cm x 23 cm), ebenso im Faszikel 173 / VII – „Paläontologie“ ein Bogen (Gastropoden) mit obigen Maßen. Im Faszikel 173 / II – „Mineralogie“ findet sich als eine Beilage ein Bogen und im Inneren dieses Bogens sind gedruckte, ausgeschnittene Mineralmodelle aufgeklebt.

Oft sind die einzelnen Bögen, die ein Thema umfassen, rechts oben oder am Ende des/der Bögen pro Bogen nummeriert und werden durch einen Faden zusammengehalten. Meist enthalten zwei oder drei Bögen, die zu einem Konvolut zusammengefasst sind, eine Vorlesungseinheit.

Am Beginn jedes Bogens wird als Überschrift das Fach der Vorlesung genannt (z.B.: Oriktoognosie, Mineralogie, Kristallografie, Paläontologie und Analytische Chemie, bzw. der konkrete Inhalt), das Datum der Vorlesung (Tag, Monat, Jahr) sowie zumeist auch der Vortragende. Am Ende jedes Bogens findet sich meist unter der Bezeichnung „Zusammenstellung“, „Skizze“ oder „Auszug“ der Name des Schreibers des Textes dieser Bögen mit Datum und Unterschrift. Die Konvolute der einzelnen Faszikel werden heute in eigens aus säurefreien Kartons angefertigten Umschlägen, bezeichnet mit Geologische Bundesanstalt und Faszikel-Nummer, aufbewahrt. Die meisten Bögen im Inneren dieser Kartons finden sich in einem aus späterer Zeit stammenden „packpapierartigem“ Bogen (Mantelbogen) eingeschlagen, auf welchem in roter Bleistiftschrift die Inventarnummer des Faszikels, das Thema (z.B.: Oriktoognosie, Mineralogie, Kristallografie, Paläontologie und Analytische Chemie), die Jahreszahl des Vortragsthemas und der Vortragende vermerkt sind.

Inhaltlich geben die paläontologischen Protokolle Hinweise zu den Bauplänen der behandelten Organismen, deren „Classification“ und dem örtlichen und zeitlichen Vorkommen. Es folgen in systematischer Abfolge Besprechungen von paläozoologischen und paläobotanischen Formen meist auf Familien-, Ordnungs- bzw. Gattungsebene sowie erläuternde Zeichnungen zur Anatomie und Morphologie. Einzelne geologische Profile sowie Tabellen der stratigrafischen Verbreitung ergänzen diese Protokolle bzw. „Zusammenstellungen“, „Auszüge“ oder „Skizzen“, wie diese von den Verfassern genannt werden. Wie Emil Tietze (1900) in einem Nachruf

auf Hauer bemerkte, wäre bei Fortführung der Kurse ein „Lehrbuch der Paläontologie“ entstanden. Es fanden insgesamt zwei Kurse (VII und VIII s.u.) im Saal 2 des Münzamtgebäudes statt. Erwähnenswert ist, dass im Revolutionsjahr 1848 der Unterricht an allen Lehranstalten einschließlich der Universität verboten wurde, nur die letzten Vorlesungen des Kurses VIII vom 18. und 20. Jänner 1848 fanden am „Montanistischen Museum“ ungehindert statt.

Durch die wohl individuellen, jedoch nahezu fehlerfreien und schönen Handschriften der einzelnen Bögen kommt man zu der Überzeugung, dass es sich hier nicht um „Vorlesungsmitschriften“ und „Vorlesungsskizzen“ im üblichen Sinn handelt, sondern, wie auch aus den Hinweisen „Zusammenstellung“ oder „Auszug“ am Ende einer Vorlesung hervorgeht, um wohlüberlegte nach den Vorlesungen verfasste Texte und Zeichnungen, die zum Teil die Fachterminologie vermissen lassen. Bei den Skizzen finden sich einige, die mit Bleistift vorgezeichnet und dann mit Tinte nachgezogen und dabei verändert / verbessert wurden. Deutlich wird dies im Faszikel VII z.B. im Konvolut 9 (Abb. 15), Konvolut 8 (Abb. 17, 25, 26) und Konvolut 11 (Abb. 35).

Die einzelnen Faszikel umfassen folgende Themen:

Faszikel 173 / I = „Orikognosie“ enthält Konvolute ab 1843, als Vortragender wird W. v. Haidinger genannt.

Faszikel 173 / II = „Mineralogie“ enthält Konvolute ab 1843, als Vortragender wird W. v. Haidinger genannt.

Faszikel 173 / III = „Mineralogie“ enthält Konvolute ab 1844, als Vortragender wird W. v. Haidinger genannt.

Faszikel 173 / IV = „Mineralogie“ enthält Konvolute ab 1845, als Vortragender wird W. v. Haidinger genannt.

Faszikel 173 / V = „Mineralogie“ enthält Konvolute ab 1846, als Vortragender wird W. v. Haidinger genannt, hier finden sich auch Beiträge von F. v. Hauer (z.B. zu Fragen der Farben der Mineralien).

Faszikel 173 / VI = „Mineralogie“ enthält Konvolute ab 1847, als Vortragende werden W. v. Haidinger und F. v. Hauer genannt.

Faszikel 173 / VII = „Paläontologie“ enthält Konvolute ab 1845, als Vortragender wird F. v. Hauer genannt.

Faszikel 173 / VIII = „Paläontologie“ enthält Konvolute ab 1846 sowie einen Bogen aus 1848, als Vortragender wird F. v. Hauer genannt.

Faszikel 173 / IX = „Kristallographie“ enthält Konvolute ab 1846, als Vortragender wird F. v. Hauer genannt.

Faszikel 173 / X = „Kristallographie“ enthält Konvolute ab 1847, als Vortragende werden W. v. Haidinger und F. v. Hauer genannt.

Faszikel 173 / XI = „Analytische Chemie“ enthält Konvolute ab 1846, als Vortragender wird A. Löwe genannt.

In der vorliegenden Studie werden nur Faszikel 173, 2 / VII = „Paläontologie“ und Faszikel 173, 2 / VIII = „Paläontologie“ mittels einer textkritischen Edition bearbeitet, um dem interessierten Leser einen genauen Einblick in den wissenschaftlichen Stand der Paläontologie im Wien des Vormärz zu vermitteln. Dazu wurden die Originalbögen transkribiert und mit Bleistift paginiert, um einen leichteren Zugang zum Inhalt zu erhalten.

Um einen Zugang zur heutigen Systematik der wirbellosen Organismen zu ermöglichen, wird generell auf den „Treatise on Invertebrate Paleontology“ verwiesen – eine von Spezialisten kontinuierlich fortgesetzte Systematik der wirbellosen Tiere bis zum Gattungsniveau. Hier sind auch kladistische, phylogenetische und Genomanalysen eingeflossen. Bis heute sind 53 Bände (Teil A: Allgemeines, Teil B bis V: Systematik und Teil W: Miscellanea: Conodonten und Spurenfossilien) erschienen, die alle im Internet oder als CD bzw DVD über den Buchhandel oder die University of Kansas erhältlich sind. Auf Lehrbuchniveau soll auf die übersichtlichen, systematischen Gliederungen der wirbellosen Organismen von Barnes (1980), Müller (1985-1994), Lehmann & Hilmer (1991) sowie Stachowitsch (1992) verwiesen werden. Für die Wirbeltiere werden die Werke von Romer (1968), Carroll (1987) und Benton (2007) empfohlen, für die Paläobotanik die Werke von Steward & Rothwell (2010), Potonié (2014) sowie Kenrick & Davies (2018).

Ferner sei auf den mehrbändigen „Fossilium Catalogus Austriae“ der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ab 1965 hingewiesen (Herausgeber: Piller, W.)

Als Anhang wird der heutige Stand der (Chron-)Stratigrafie in Form der von der „Internationalen Stratigraphischen Kommission“ herausgegebenen Tabelle zugänglich gemacht. Natürlich hatte Hauer nicht zwischen Lithostratigraphie (Lithologische Begriffe, Formationen) und Chronostratigraphie (Zeitgliederung der Erdgeschichte) unterschieden, daher verwendete er Begriffe wie z.B. Gosau auch als Zeitstufe. Eine Gegenüberstellung der chronostratigraphischen Begriffe und der lithostratigraphischen Einheiten Österreichs findet sich in Piller (2004) für sedimentäre Einheiten, eine ältere Zusammenfassung und Beschreibung dieser lithostratigraphischen Begriffe bei Kühn (1962: „Lexique Stratigraphique International“ Volume I, Faszikel 8: Autriche), ebenso für Deutschland (Fasc. 5/1958). Für Deutschland liegen mehrere diesbezügliche Publikationen (1995-2013; 2002; 2016) sowie das elektronische Verzeichnis „Litholex“ vor.

Beschreibung von Faszikel 173, 2 / VII

Faszikel VII ist aus Papier und hat bis auf zwei Ausnahmen die Ausmaße 24, 7 cm x 38, 8 cm. Er ist umhüllt von einem Mantelbogen mit den gleichen Ausmaßen, der Schriften von verschiedenen Personen aufweist (siehe Edition). Vor dem Beginn der eigentlichen „Vorlesungsmitschriften“ befindet sich ein Papierbogen im Format 21, 2 cm x 35, 5 cm, auf dessen erster Seite die Namen der Schreiber der Mitschriften genannt sind. Konvolut 16 weist mit 36, 5 cm x 23 cm ein kleineres Format als die übrigen Konvolute auf.

Jede Vorlesungseinheit ist in einem gesonderten Konvolut oft mit mehreren Bögen vereinigt, wobei einige dieser Aktenbündel mit Fäden zusammengebunden sind.

Die Papierbögen sind doppelseitig und halbbrüchig beschrieben, wobei zumeist die rechte Kolonne verwendet wurde. Die der Anschaulichkeit dienenden Skizzen finden sich fast immer in der linken Kolonne.

Am Ende jeden Konvoluts befindet sich ein handschriftlicher Eintrag von einer anderen Hand als der des Schreibers, der eine Protokollnummer angibt, wobei mit „Prot(ocollum)“ wohl die Nummer der jeweiligen Vorlesung gemeint ist.

Für die Textedition war es unerlässlich, die nicht paginierten Seiten mittels Bleistifts mit Seitenzahlen zu versehen. Nur auf diese Weise konnte eine präzise und für den Leser nachvollziehbare Struktur geschaffen werden. Im Übrigen sei angemerkt, dass sich eine Paginierung bereits zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt empfohlen hätte, wären doch dadurch mehrere Entnahmen, die zu größeren Lücken insbesondere bei Faszikel VIII geführt haben, zu verhindern gewesen.

Nicht mehr nachvollziehbar für die Editoren war die Bedeutung von Kombinationen von Buchstaben und Ziffern. Es dürfte sich hierbei um Archivvermerke handeln, deren Sinn auch von Thomas Hofmann, Leiter der Fachabteilung Bibliothek, Verlag und Archiv der GBA, nicht mehr zu entschlüsseln war. Diese Bezeichnungen wurden transliteriert und mittels Fußnotentext als „Archivvermerk“ kenntlich gemacht.

Die in der folgenden Auflistung der Konvolute mit Anführungszeichen gekennzeichneten Begriffe sind heute nicht mehr gebräuchlich.

Tabelle 1: Auflistung der Konvolute

Vorlesung (Datum)	Konvolut Nr.	Bögen (Seiten, Abbildungen) Themen
–	Aversblatt des Mantelbogens	1 (1 pag. beschrieben, pag. 2 leer)
–	kleineres Format	1 (1 pag. beschrieben, pag. 2-4 leer)
2. 11. 1845	1	1 (4 beschriebene pag.); ungebunden <u>Themen:</u> Allgemeines zu: Paläontologie, Systematik, Stratigrafie
25. 11. 1845	2	2 (pag. 1-5 beschrieben, pag. 6-7 leer, pag. 8 beschrieben; 2 Abb.: 7a, 7b-c); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Allgemeines zur Gliederung der Wirbeltiere, Säugetiere, Skelett
2. 12. 1845	3	2 (8 beschriebene pag.; 6 Abb.: 8 - 13); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Säugetier Lagerstätten und deren Stratigrafie
9. 12. 1845	4	2 (8 beschriebene pag.; 1 Abb.: 14); ungebunden <u>Themen:</u> Systematik Säugetiere, Besprechung einzelner Gruppen
16. 12. 1845	5	2 (8 beschriebene pag.; 1 Abb.: 15); ungebunden <u>Themen:</u> Fortsetzung der Besprechung von Säugetiergruppen

23. 12. 1845	6	2 (8 beschriebene pag.; 1 Abb.: 16); ungebunden <u>Themen:</u> Ruminantia, Vögel, Amphibien
13. 1. 1846 (14. 1. 1846)	7	3 (12 beschriebene pag.; keine Abb.); ungebunden <u>Themen:</u> Saurier, Beschreibung diverser Sauriergruppen
19. 1. 1846	8	3 (12 beschriebene pag.; 10 Abb.: 17 - 26); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Fische
27. 1. 1846	9	2 (8 beschriebene pag.; 4 Abb.: 27 - 30); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> „Gliedertiere“
3. 2. 1846	10	2 (8 beschriebene pag.; 3 Abb.: 31 - 33); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Trilobiten, Ostracoden, Cirripedia inkl. Aptychen, „Würmer“, Mollusca (inkl. Brachiopoda)
10. 2. 1846	11	2 (8 beschriebene pag.; 6 Abb.: 34 - 39); war mit Fäden zusammengebunden, Fäden fehlen <u>Themen:</u> Cephalopoda (inklusive Bellerophon)
17. 2. 1846	12	2 (pag. 1-6 beschrieben, pag. 7 leer, pag. 8 beschrieben; 13 Abb.: 40 - 52); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Tentaculifera
24. 2. 1846	13	2 (6 beschriebene pag.; 8 Abb.: 53 - 60); das 1. Blatt des 1. Bogens ist abgeschnitten; mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> „Ammoneen“ (Fortsetzung)
3. 3. 1846	14	1 (4 beschriebene pag.; 5 Abb.: 61 - 65); ungebunden <u>Themen:</u> „Ammoneen“ (Fortsetzung)
10. 3. 1846	15 (kleineres Format)	1 (4 beschriebene pag.; keine Abb.); ungebunden <u>Themen:</u> Gastropoden
17. 3. 1846	16	1 (pag. 1-3 beschrieben, pag. 4 leer; keine Abb.); ungebunden <u>Themen:</u> Gastropoda: „Plicacea“
24. 3. 1846	17	1 (4 beschriebene pag.; keine Abb.); ungebunden <u>Themen:</u> Volutida etc.
31. 3. 1846	18	2 (8 beschriebene pag.; keine Abb.); ungebunden

		<u>Themen:</u> „unsymmetrische Acephala“, Bivalvia
14. 4. 1846	19	1 (4 beschriebene pag.; keine Abb.); ungebunden <u>Themen:</u> Bivalvia (mit äußerem Ligament), Tellinidae bis Astartidae
21. 4. 1846	20	2 (pag. 1-4 beschrieben, pag. 5 leer, pag. 6 beschrieben; keine Abb.); das 1. Blatt des 1. Bogens ist abgeschnitten; mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Bivalvia ab Carditidae bis Etheridae
28. 4. 1846	21	2 (pag. 1-5 beschrieben., pag. 6-7 leer, pag. 8 beschrieben; keine Abb.); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Pleuroconcha
	Reversblatt des Mantelbogens	pag. 3-4 unbeschrieben

Beschreibung von Faszikel 173, 2 / VIII

Auch Faszikel 173, 2 / VIII ist aus Papier und hat die gleichen Ausmaße wie Faszikel 173, 2 / VII. Dieser Faszikel ist ebenso wie 173, 2 / VII von einem originalen Mantelbogen in den gleichen Ausmaßen umschlossen, der mit „Auszüge aus den Vorlesungen über Paläontologie vom Jahre 1846/48“ beschriftet ist. Papierbögen in kleineren Formaten finden sich bei 173, 2 / VIII nicht.

Hinsichtlich der einzelnen Konvolute sowie der Registrierungs- und Archivvermerke gilt das Gleiche wie für Faszikel 173, 2 / VII.

Die gezeichneten Abbildungen sind in diesem Faszikel ausnahmslos in den linken Spalten zu finden.

Bei den Skizzen finden sich solche wie im Faszikel VII, jedoch sind etliche neu hinzugekommen oder wurden ergänzt. Allerdings wurde auch eine Reihe von Skizzen weggelassen bzw. auf eine sehr einfache Weise wiedergegeben bzw. beschriftet. Etliche Skizzen wurden wie bereits im Faszikel VII mit Bleistift vorgezeichnet, dann mit Tinte nachgezogen und dabei verändert / verbessert. Deutlich wird dies z.B. im Faszikel VIII in Konvolut 2 (Abb. 71, 73, 74), in Konvolut 6 (Abb. 102 bis 105), in Konvolut 7 (Abb. 107 bis 108) und in Konvolut 8 (Abb. 113 bis 114).

Vorliegender Faszikel ist gegenüber 173, 2 / VII jedoch sehr stark fragmentiert. Offenbar wurde ziemlich viel an Material entnommen. So scheinen manche Konvolute im Verhältnis zu anderen überaus kärglich. Man vergleiche etwa Konvolut Nr. 5 (3 beschriebene Seiten) mit Konvolut Nr. 1 (28 beschriebene Seiten). Zudem wurden einige Blätter nach deren Entnahme wieder in den Faszikel retourniert, jedoch an falscher Stelle eingeordnet. Dies war der Fall bei Konvolut Nr. 10, wo die Seiten 5-8 irrtümlich nach der Seite 7 an das Ende von Konvolut Nr. 17 gereiht wurden. Ähnlich verhält es sich mit Konvolut Nr. 11, bei dem die Seiten 9-12 fälschlich bei Konvolut Nr. 10 eingereiht wurden. Durch die Konstatierung inhaltlicher Zusammenhänge sowie durch paläografische Schriftvergleiche konnten diese Fehlzuordnungen in der Edition und

auch im Originalfaszikel an der Geologischen Bundesanstalt korrigiert werden. Ob diese Fehleinreihungen durch Hauer selbst erfolgt sind, oder ob die „Vorlesungsmitschriften“ zu einem späteren Zeitpunkt „ausgeraubt“ wurden, kann nicht mehr geklärt werden. In gleicher Weise ist der Verbleib der übrigen Mitschriften von Hauers Kursen am Montanistischen Museum heute wohl nicht mehr zu klären. Immerhin müssten Mitschriften der Vorlesungen von 1844/45 und von 1847/48 vorliegen, wobei sich von letztgenanntem Kurs immerhin die Mitschrift der Vorlesung vom 18. und 20. Jänner 1848 in Faszikel 173, 2/VIII erhalten hat. In der Edition wird auf sämtliche Fehlstellen mittels Fußnotenvermerk aufmerksam gemacht.

Tabelle 2: Auflistung der Konvolute

Vorlesung (Datum)	Konvolut Nr.	Bögen (Seiten, Abbildungen) Themen
–	Aversblatt des Mantelbogens	1 (1 pag. beschrieben; pag. 2 leer)
15. und 17. 12. 1846	1	7 (28 pag., pag. 27 leer; 4 Abb.: 66 - 69); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Saurier, Lacertilier, Krokodile, Enaliosaurier, Labyrinthodonier, Batrachier
22. 12. 1846	2	3 (12 pag., pag. 11 leer; 7 Abb.: 70 - 76); ungebunden <u>Themen:</u> Klassifikation Fische und Beschreibung
1. 1. 1847	3	1 (4 beschriebene pag.; 4 Abb.: 77 - 80; Rest der Vorlesung fehlt); ungebunden <u>Themen:</u> Trilobiten (Paratoxides), Cirripedia, Vermes, Mollusca
12. und 14. 1. 1847	4	5 (20 pag.; pag. 18 und 19 leer; 18 Abb.: 81 - 98); ungebunden <u>Themen:</u> Cephalopoda (Nautiliden, Ammoniten, Decapoda), Bellerophon
19. und 21. 1. 1847	5	1 (4 pag.; pag. 3 leer; 1 Abb.: 99; nur der Schluss vorhanden); ungebunden <u>Themen:</u> Fortsetzung Konvolut 4
26. und 28. 1. 1847	6	1 (nur ein Bogen erhalten; 4 beschriebene pag.; 6 Abb.: 100 - 105); ungebunden <u>Themen:</u> Goniatiten, Ceratiten, Arietiten, Amaltheiden, Heterophylli, Capricorni, Planuliti, Coronarii, Macrocephali
4. 2. 1847	7	1 (4 beschriebene pag.; 7 Abb.: 106 - 112); ungebunden <u>Themen:</u> Ammonites, Scaphites, Hamites, Baculites, Aptychen
9. und 11. 2. 1847	8	2 (plus 1 Einzelblatt; 10 beschriebene pag.; 2 Abb.: 113 - 114); das 1. Blatt des 1. Bogens ist abgeschnitten; mit Fäden zusammengebunden

		<u>Themen:</u> Gastropoda, Pectibranchia, Tectibranchia, Pulmonata, Besprechung einzelner systematischer Einheiten
18. 2. 1847	9	1 (4 beschriebene pag.; 2 Abb.: 115 - 116); ungebunden <u>Themen:</u> Gastropoda Besprechung ab Tochten
23. und 25. 2. 1847	10	2 (8 beschriebene pag.; 4 Abb.: 117 - 120); ungebunden <u>Themen:</u> Gastropoda Besprechung ab Conida
2. und 4. 3. 1847	11	3 (12 pag., pag. 11 leer; 4 Abb.: 121 - 124); mit Fäden zusammengebunden, Fäden fehlen teilweise <u>Themen:</u> Bivalven, Klassifikation, Besprechung systematischer Gruppen
9. und 11. 3. 1847	12	2 (8 beschriebene pag.; keine Abb.); gebunden <u>Themen:</u> Bivalvia, Besprechung systematischer Gruppen ab Petricoliden
16. und 18. 3. 1847	13	3 (plus ein Einzelblatt; 14 pag., pag. 13 leer; keine Abb.); war mit Fäden zusammengebunden, Fäden fehlen <u>Themen:</u> Fortsetzung Bivalvia; Brachiopoda
23. 3. 1847	14	2 (8 beschriebene pag.; keine Abb., auf pag. 8 handschriftlicher Vermerk wohl von der Hand Hauers mit Bleistift); ungebunden <u>Themen:</u> Besprechung systematischer Brachiopodengruppen
8. 4. 1847	15	3 (plus ein Einzelblatt; 14 beschriebene pag.; keine Abb.); das 1. Blatt des 1. Bogens ist abgeschnitten; mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Besprechung systematischer Brachiopodengruppen
13. und 15. 4. 1847	16	6 (24 beschriebene pag.; keine Abb.); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> „Zoophyten“: Foraminiferen, Diatomeen, Radiolarien, Korallen, Echinodermata, Seesterne, Crinoiden
20. und 22. 4. 1847	17	3 (12 pag.; pag. 1-3, beschrieben, pag. 4 leer, pag. 5-10 beschrieben, pag. 11 leer, pag. 12 beschrieben; keine Abb.); ungebunden <u>Themen:</u> „Polypen“ (Korallen), Actinien, Octocorallen
27. und 29. 4. 1847	18	2 (8 beschriebene pag.; 9 Abb.: 125 - 133)

		mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> Bryozoen, „Schwammkorallen“, Infusorien, Pflanzen allgemein, Gefäßpflanzen
4. und 6. 5. 1847	19	1 (4 beschriebene pag.; 11 Abb.: 134 - 144) ungebunden <u>Themen:</u> Farne, Sigillarien, Lycopodiaceae, Lepidodendron, Stigmaria
11. 5. 1847	20	1 (4 beschriebene pag.; 2 Abb.: 145 - 146); ungebunden <u>Themen:</u> Cicadaceen, Palmen, Dycotyledonen
18. und 20. 1. 1848	21	3 (12 beschriebene pag.; 14 Abb.: 147 - 160); mit Fäden zusammengebunden <u>Themen:</u> „Würmer“, Mollusken, Cephalopoden, Belemniten
		Reversblatt des Mantelbogens pag. 3-4 unbeschrieben

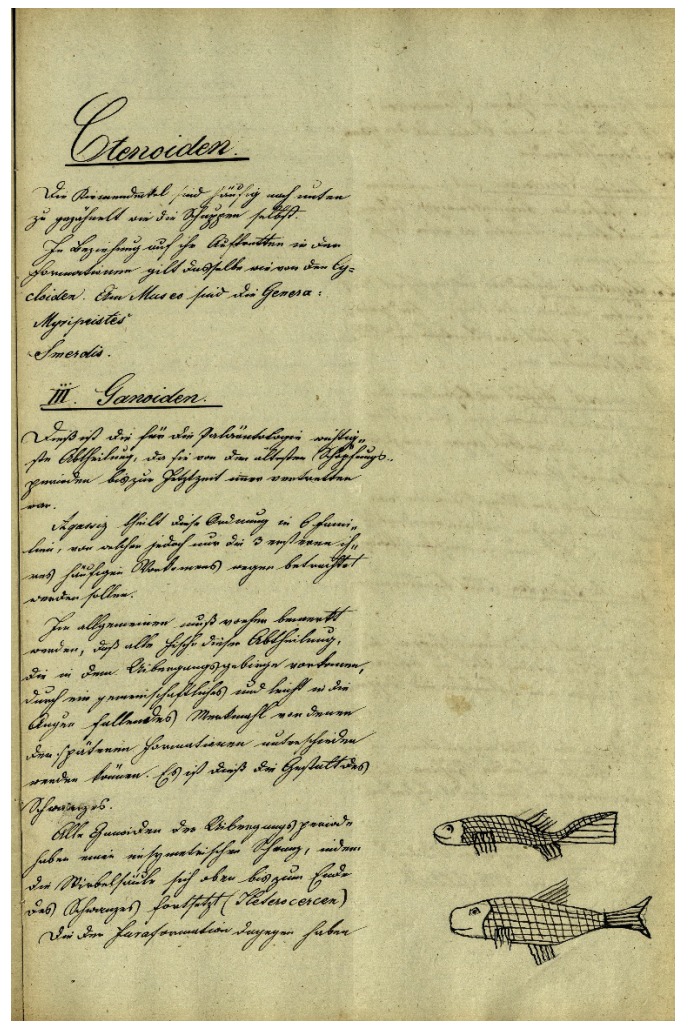


Abb. 6a: Franz von Hauer, Faksimile des Vorlesungsmanuskriptes Paläontologie vom 19. 1. 1846 über „Fische“: Faszikel VII, Konvolut 8 (Archiv GBA).

Zinfan aufallend

Don am 27^{ten} "Juni" 1846 Abgesaltener Nachlass und der
Palaeontologie.

II. Rhap. Glau. & frons.

Die Glendalpinia haben einen sehr langen und
in wasserigen Flüssigkeiten wachsenden, weichen,
gelben, klebrigen, sehr süßen Saft, einen
fruchtlosen Stempel, einen zarten, süßen
Anschmack und einen leichten
Pulver in einer feinen Glendalpinia,
so zu Quana.

Classification.

Von Glühendsteinen können in Handlungen
eingespart werden.

1. Zuckerkorn.
2. Kieselstein (Glimmer)
3. Kniefingern
4. Mauerwerk.

Von aufen d' Cuckungon subm ynglen. Son,
 d' Schummeten (Lübe), d' Mennem se
 bu nütwerd von Kamm feld, u. d' d' feld
 d' d' nüt ynglinant.

Nach den 3 ersten Bindungen erschienen die Crustaceen, dann Kraken in May, Juni, und nach 2 Juny Laufbahn. Die Laufbahn wird in der Abzählung der Rungen, ganz deutlich ausgesprochen, welche mit nachfolgenden vorangehenden Graden in Form einer Markierung besetzt. Auch bei der in der Abzählung besetzten Luft sind die in der Abzählung gesetzten Rungen zu sehen in allen Stadien der Rungen.

Die 2. Hauptart *Andromeda* pfl. abh.
sind in der Zeit der Laubfäule und der

Abb. 6b: Franz von Hauer, Faksimile der ersten Seite des Vorlesungsmanuskriptes vom 27. 1. 1846 über Paläontologie: „II. Klasse Gliederthiere“ Faszikel VII, Konvolut 11 (Archiv GBA)

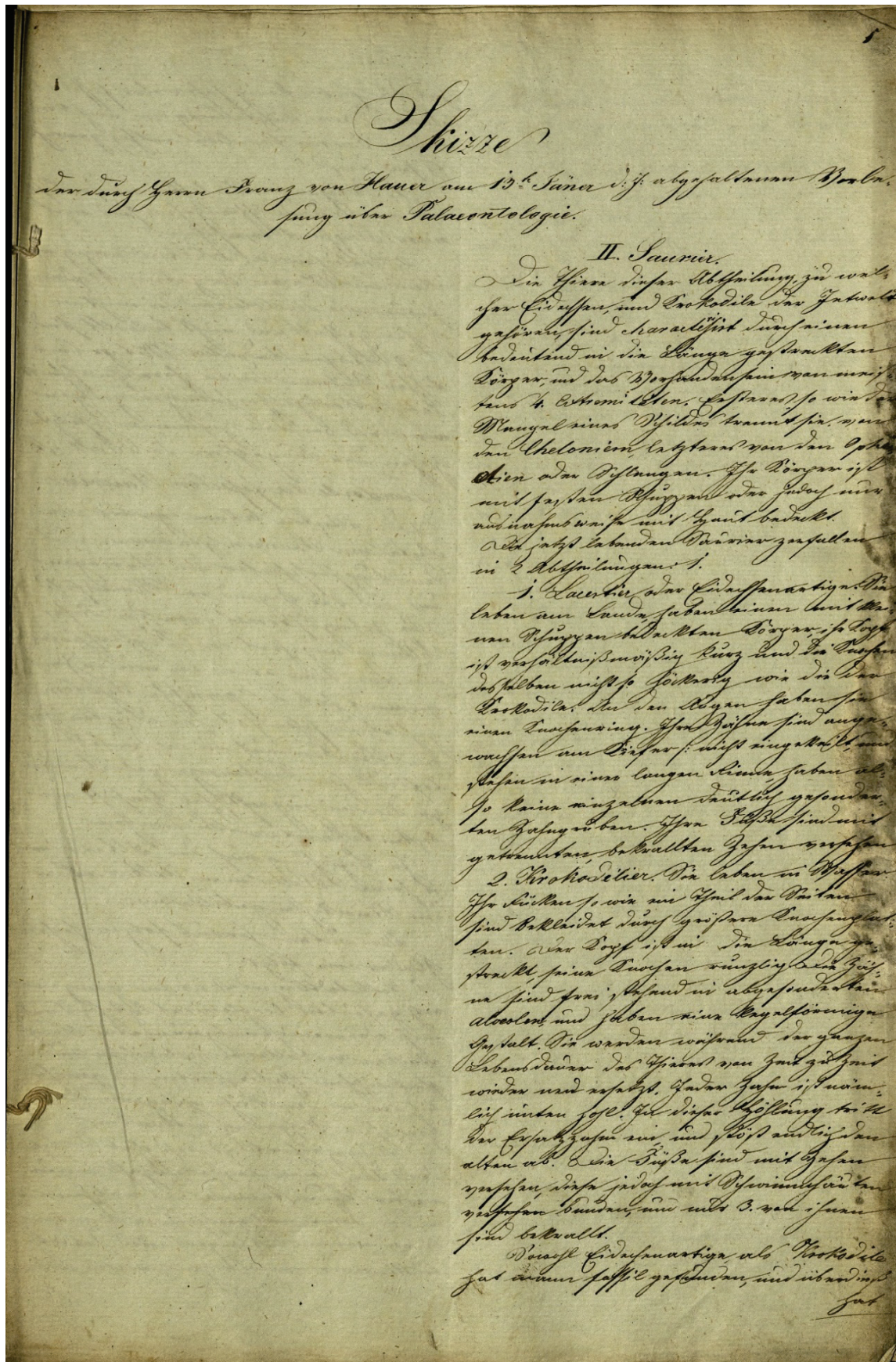


Abb. 6c: Franz von Hauer, Faksimile der ersten Seite des Vorlesungsmanuskriptes (Archiv GBA)

06 - Paläontologische Vorlesungen des Franz Ritter von Hauer. Die Faszikel 173, 2 / VII und 173, 2 / VIII

Einige Bemerkungen zur von Franz von Hauer verwendeten Literatur

In der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt wurden vor kurzem unter der Signatur 23,2 die Verzeichnisse jener Bücher, Manuskripte und Karten aufgefunden, die in den Jahren 1840 bis 1847 in die Bibliothek der k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen aufgenommen wurden. Die Verzeichnisse umfassen vier Bände, davon erfolgte die Auflistung der Eingänge in den Jahren 1840, 1841 und 1842 in jeweils einem eigenen Band, während die Zuwächse der Jahre 1843 bis 1847 ebenfalls in einem Band zusammengefasst sind.

Der Buchdeckel des „Verzeichniss über die im Militär-Jahre 1840 für die Bibliothek der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen angekauften Bücher, Manuscripte und Karten“ besteht aus brauner Pappe ohne Beschriftung und hat ein Außenmaß von 29 cm Breite und 45, 5 cm Länge. Der papierne Buchblock weist die Ausmaße 25, 8 cm x 43, 5 cm auf.

Die beiden Bände aus den Jahren 1841 und 1842 weisen idente Maße auf: Der Buchdeckel ist 31, 5 cm breit und 47, 3 cm lang, der Buchblock weist eine Breite von 30, 5 cm und eine Länge von 47 cm auf.

Der Band aus dem Jahre 1841 trägt den Titel „Verzeichniß der Bücher, Manuscripte u. Karten etc. welche der Bibliothek der k.k. Hofkammer im Münz- u. Bergwesen neu zugewachsen sind, im Jahre 1841“. Auf dem Buchdeckel, der aus Pappe mit einem braunen Überzug besteht, ist noch die Aufschrift „Bibliothekszuwachs 1841“ zu lesen. Die Titelpkopie des Bandes aus 1842 lautet „Verzeichniss der Bücher, Manuscripte und Karten etc. welche der Bibliothek der kais. königl. Hofkammer im Münz- und Bergwesen neu zugewachsen sind im Jahre 1842“. Darunter ist in der rechten Ecke „coll. Kunz“ zu erkennen. Möglicherweise handelt es sich hier um den damaligen Bibliothekar. Auf dem Buchdeckel ist vermerkt „Bibliothekszuwachs 1842“. Der Band „Verzeichniss der Bücher, Manuscripte, Karte, etc; welcher der Bibliothek der kais. königl. Hofkammer im Münz- und Bergwesen neu zu gewachsen sind in den Jahren 1843 bis inclusive 1847“ hat keinen Buchdeckel. Der Buchblock umfasst eine Breite von 31 cm und eine Länge von 47, 7 cm. Auch dieser Band, der höchst restaurationsbedürftig ist, wurde wohl verfasst und „collat(ur) von Kunz.“

Alle Bände sind inhaltlich in einzelne Sektionen gegliedert, wobei die erste Sektion mathematische, die zweite physikalisch-chemische, die dritte mineralogisch-geognostische Werke der Bergwerkskunde umfasst, die vierte Sektion beinhaltet Bibliothekszuwächse aus dem Fachbereich Bergtechnik, die fünfte aus der Hüttentechnik, die sechste aus der Salzwwerkskunde, die siebente aus der Münzkunde, die achte aus dem Forstwesen und die neunte aus dem Bereich Technologie. Die zehnte Sektion umfasst periodische und wissenschaftliche Schriften vermischten Inhalts, gefolgt von der elften Sektion, die einschlägige Literatur nennt und der zwölften Sektion, welche die Karteneingänge auflistet.

Eingetragen wurden der Name des Verfassers und der Titel des Werks, der Druckort, das Erscheinungsjahr, das Format, die Anzahl der Bände sowie die Sektionsnummer. Daneben gibt es noch die Rubrik „Anmerkungen“.

In Zusammenhang mit den Vorlesungsmitschriften von Franz von Hauer interessiert die dritte Sektion, in der eine Vielzahl von damals veröffentlichten Werken paläontologischen Inhalts vermerkt sind, auf die sich Hauer in seinen Vorlesungen bezieht. Ein Großteil dieser Werke aus den Verzeichnissen der Jahre 1841 sowie 1843 bis 1847 sind am Rand mit einem Bleistiftstrich markiert. Möglicherweise hat sich Hauer diese Verzeichnisse durchgesehen und mit

Bleistift Werke gekennzeichnet, die für ihn im Rahmen der Erstellung seiner Vorlesungen von Interesse waren.

Im Jahre 1840 finden sich in dem Katalog unter der Sektion III „Mineralogisch-geognostischer Theil der Bergwerkskunde [sic]“ Werke der Autoren Henri Blainville und James Sowerby, 1841 sind Werke folgender Autoren angeführt: Jean Agassiz, Blainville, Leopold von Buch, Carl Bernhard Cotta, Georges Cuvier, Charles Lyell, Hermann Meyer, Carl Friedrich Naumann, Alcide D'Orbigny, Friedrich August von Quenstedt und Sowerby. 1842 wurden die Bibliotheksbestände um Werke von Agassiz, Blainville, Cotta, Christian Gottfried Ehrenberg, August Goldfuß, Hans Bruno Geinitz, Lyell, D'Orbigny und Sowerby erweitert. In den Jahren 1843 bis 1847 kamen Werke von Agassiz, Heinrich Georg Bronn, Blainville, William Buckland, Ehrenberg, Goldfuß, Geinitz, Wilhelm von Haidinger, August Wilhelm von Klipstein, Georg von Münster und D'Orbigny hinzu.

Eine genaue Analyse der fachspezifischen Sekundärliteratur in Verbindung mit Hauers Vorlesungen würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, wäre aber ein künftiges Forschungsdesiderat.

Editionskriterien:

Die Konvolute sind von verschiedenen, namentlich angeführten Schreibern geschrieben worden. Die Niederschriften erfolgten in der Kurrentschrift der Zeit. Bei Fremdwörtern wurde Antiqua als Auszeichnungsschrift verwendet. Der ziemlich hohe Stilisierungsgrad der Mitschriften lässt, wie bereits erwähnt, vermuten, dass es sich um nachträglich angefertigte Schriftstücke handelt. Bei Faszikel VIII sind einige Bleistiftvermerke zu finden, wobei es sich um handschriftliche Vermerke Franz von Hauers handeln könnte.

Bei der Edition der Texte wurde grundsätzlich gesteigerter Wert auf die Verständlichkeit gelegt. So wurden von den Schreibern durchwegs gebrauchte Abkürzungen wie u. = und, o. = oder, bzw. v. = von aufgelöst, andere Abkürzungen wie beispielweise jene für die Einheiten Fuß und Zoll in Fußnoten erläutert. Ebenso wurden getrennt geschriebene geologische Bezeichnungen durch einen Bindestrich zusammengefügt: Vgl. etwa Tertiär-Bildungen. Die Interpunktionen wurden nach modernen Kriterien gesetzt.

Die Schreiber verwendeten häufig Reklamanten, die in der Edition jedoch keine Berücksichtigung fanden.

Die Groß- und Kleinschreibung wurde modernen Gegebenheiten angepasst. Die originalen Skizzen und Zeichnungen sind in den Text an den entsprechenden Stellen eingefügt.

Abkürzungen im Originaltext wurden in runden Klammern aufgelöst, Hinzufügungen der Editoren erfolgten mittels eckiger Klammern.

Hervorhebungen der Schreiber, etwa Unterstreichungen, wurden beibehalten.

Zitate aus dem Originaltext wurden in den Fußnoten gerade, Anmerkungen der Editoren kursiv gesetzt.

Die Originale der Vorlesungsmitschriften sind im Internet einsehbar unter

<http://opac.geologie.ac.at/ais312/dokumente/00173,20.VII.pdf>

und

<http://opac.geologie.ac.at/ais312/dokumente/00173,20.VIII.pdf>.

Faszikel VII

Im Faszikel 173 / VII aus den Jahren 1845/46 wurden die mit einer Wochenstunde festgesetzten paläontologischen Vorlesungen von Franz Ritter von Hauer und deren Inhalt aus dem Zeitabschnitt 18. November 1845 bis 28. April 1846 durch die Herren:

Ludwig Litschauer	Bergpraktikant
Albert Braun	Bergwesenspraktikant
Ludwig Kiss	Bergwesenspraktikant
Anton Rünagel	k. Bergpraktikant
Alexander Szajdensvart	k. Bergpraktikant
Joseph Zgrzebny	k. Bergpraktikant
Johann Kéler	k. Bergpraktikant
Paul Szalay	Bergwesenspraktikant
Eduard Stockher	k. Bergpraktikant
niedergeschrieben.	

Mantelbogen des Faszikel VII:

Aversseite des Mantelbogens

173,¹ 4 F(ranz) R(itter) v(on) Hauer²

Palaeontologie³

1845/46 (durchgesehen)⁴

1846/47 d(urchgesehen) unvollst(ändig)

1848 Eine Vorlesung

Ausgrabung 1909⁵

Franz Ritter von **Hauer**
Palaeontologie 1St. wöchentlich

November 1845 – April 1846

Ludw(ig) Litschauer

[Albert] Braun

Lud(wig) Kiss

[Anton] Rünagl

Al(exander) Szajdensvart

Jos(eph) Zgrzebny

Joh(ann) Kéler

Paul Szalay

[Eduard] Stockher

¹ Mit Bleistift geschrieben.

² Mit Bleistift geschrieben.

³ Palaeontologie 1845/46; 1846/47; 1848; unvollst(ändig) Eine Vorlesung mit Buntstift in roter Farbe geschrieben.

⁴ durchgesehen (zweimal) mit Bleistift geschrieben.

⁵ Mit Buntstift in blauer Farbe geschrieben.

Faszikel VII – Konvolut 01:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1
Anzahl der Seiten der Bögen: 4
beschriebene Seiten: 4
Leerseite: keine
Bögen nicht zusammengebunden

(p. 1) Zusammenstellung der am 18. November 1845 abgehaltenen ersten Vorlesung über die Paläontologie

abgehalten durch Herrn Ritter von Hauer⁶

Palaeontologie ist der Theil der Naturkunde, welcher uns mit einer nun größtenteils ausgestorbenen Reihe organisirter Geschöpfe, die durch zahllose Jahrhunderte, bevor der Mensch die Erdoberfläche betratt, dieselbe bewohnten, und nicht gehemmt in ihrer Entwicklung entstanden, sich verbreiteten, und wieder untergingen, bekannt macht.

An den Gipfeln der höchsten Berge und in den größten Tiefen, zu welchen die menschliche Industrie gelangen konnte, findet man Überreste organischer Wesen, die theils zertrümmert ohne Zusammenhang herumliegen, theils noch so regelmäßig zusammen hängen, als gehörten sie noch lebenden Geschöpfen an.

Diese Überreste richtig zu deuten, aus ihnen die Form und Lebensweise der Thiere oder Pflanzen, denen sie angehörten, zu entwickeln, die Art ihrer Vertheilung in den Gebirgsschichten zu bestimmen⁷ und ihr stufenweises Auftreten zu verfolgen, ist die Aufgabe unserer Wissenschaft.

Die Petrefactenkunde ist die Wissenschaft neuerer Zeit. Noch im 16^{ten} Jahrhundert ersann man verschiedene Hypothesen zur Erklärung der Bildung der Muschelschalen und anderer Fossilien, da man nicht begreifen konnte, wie solche in der Mitte des Festlandes in die Gebirge gekommen sein. Mit Anfang des 17. Jahrhunderts griff die Meinung, daß diese Schalen wirklich von Thieren bewohnt waren, mehr überhand, begnügte sich aber selbst noch im 18. Jahrhundert mit einer oberflächigen Betrachtung der Fossilien, theilte sie jetzt lebenden Geschlechtern und Arten zu und ehrte nicht die hohe Deutung, welche das Studium derselben für die Naturkunde darbiethen könne. (p. 2)

Erst im 19. Jahrhunderte wurde nachgewiesen, daß die meisten Fossilien Geschlechtern und Familien angehören, die nicht mehr existiren; erst nun sah man die volle Wichtigkeit der Petrefactenkunde für die gesammten Naturwissenschaften und verlegte sich auf ihr Studium so, daß Geognosten in der Enthüllung neuer Thatsachen mit Zoologen und Botanikern wetteifern und jeder Tag bringt neue Entdeckungen.

⁶ abgehalten durch Herrn Ritter von Hauer *von anderer Hand*.

⁷ *men in bestimmen mit dunklerer Tinte am linken Rand hinzugefügt.*

Die in der Paläontologie zu untersuchenden Gegenstände sind die festen Theile der Thiere und Pflanzen, als Knochen und Zähne der Säugethiere, Schuppen der Fische, Stämme und Blätter der Gewächse, die weichen Theile und die Farben derselben fehlen gänzlich. Selbst die festen Theile werden selten zusammen gefunden, nie hat man Blätter, Blüten und den Stamm vereinigt angetroffen; der Geognost muss sich also nur mit der Untersuchung bloßer Fragmente behelfen. Will man nun zu einer Eintheilung und Unterscheidung dieser Fragmente gelangen und aus ihnen die schon ausgestorbenen Geschlechter und Familien wiederherstellen, so kann dieß nur durch die Vergleichung mit den⁸ der Jetztweltgeschöpfen geschehen; die Kenntniß dieser ist daher das nöthigste Vorstudium zu jener der Vorwelt, und unsere erste Aufgabe wird daher sein, den Bau des Thier- und Pflanzenkörpers im allgemeinen kennenzulernen, und uns mit den Verschiedenheiten der Anordnung der einzelnen Theile derselben, auf welchen die ersten Abtheilungen des naturhistorischen Systemes beruhen, bekannt zu machen. — Dann betrachten wir die Charaktere der Geschlechter und Familien der Jetztwelt mit besonderer Berücksichtigung jener Theile, die bei dem Übergang in den fossilen Zustand nicht zerstört wurden, und schreiten erst dann zur Vergleichung der Fossilien mit Theilen der lebenden Geschöpfe. — Bevor die Lösung dieser Aufgabe begonnen wird, wollen wir das Verhältnis der Paleontologie zur Geognosie untersuchen. —

Wenn man in irgend einer Gegend die über- und untereinander gelegenen Gebirgsschichten untersucht, so wird man bald sehen, daß die höchsten Schichten ganz andere Fossilien einschließen als die untersten, und sich überzeugen, daß in dieser Beziehung auch kein allmählicher Übergang statt findet. Man kommt bei diesen Untersuchungen zuweilen auf einen Abschnitt, der eine so schnelle Veränderung hervorruft, (p. 3) daß in den Schichten ober dem Abschnitt nicht nur ganz andere Versteinerungen sich zeigen, als in den Schichten unter dem Abschnitt, sondern sogar⁹ die geognostische Beschaffenheit des Gesteins erleidet eine Änderung. —

In Bezug auf die relative Höhe der Schichten sind einige Schuhe hinreichend, eine ganz andere Beschaffenheit der organischen Reste herbeizuführen, nicht derselbe Fall ist in horizontalen Erstreckungen, wo weite Landesstriche keine wesentliche Veränderung wahrnehmen lassen.

Aus¹⁰ dem Zusammenhange dieser Erscheinungen folgt der Begriff der Gebirgsformation. — Solch über- und untereinander gelegene Schichten, die hinsichtlich ihrer Petrefacten gleichen Charakter haben oder durch Übergänge mit einander verbunden sind, gehören zur selben Formation. —

Schichten, welche diese Übereinstimmung untereinander nicht zeigen, gehören zu verschiedenen Formationen. — Irrig wäre es jedoch anzunehmen, daß dieselben Formationen überall ebenso angetroffen werden.

Dieser aus Erfahrung gezogene Satz gab Veranlassung, mancher Naturforschender zur Ab-sprechung des Werthes von Fossilien für die Geognosie, während sie doch nur darauf deutet, die Folgerungen der in einer Gegend gemachten Beobachtungen einzuschränken.

Der Eintheilung des Thierreiches werden die thierischen Organe zu Grunde gelegt; da aber diese nach den Verrichtungen, zu welchen sie bestimmt sind, verschiedene Beschaffenheit haben, so wollen wir diese Verrichtungen betrachten.

⁸ Über der Zeile eingefügt.

⁹ Danach zwei nicht mehr lesbare Wörter radiert.

¹⁰ Vor dem Wort aus ein A.

Man unterscheidet Verrichtungen der Ernährung, der freiwilligen Bewegung, der Sensibilität und der Fortpflanzung.

Zur Ernährung dient ein nach außen offener Schlauch, der Magen, der die rohen Stoffe aufnimmt, sie zu einer homogenen flüssigen Masse verarbeitet, welche, durch die Respiration mit dem Sauerstoffe der Luft in Berührung gebracht, tauglich wird, die abgenutzten Theile zu ersetzen.

Die freiwillige Bewegung wird hervorgebracht durch die Muskelfasern, die das Vermögen besitzen, sich zusammenzuziehen und sich auszudehnen.

Die Organe der Sensibilität sind die Nerven, sie sind feine Röhrchen, bestehend aus einer Membrane, gefüllt mit einer feinkörnigen Substanz. (p. 4)

Die Organe der Fortpflanzung sind solche, welche allen Thieren gemeinschaftlich zukommen.

Die Eintheilung des Thierreiches geschieht in 4 Hauptgruppen, diese sind die

Wirbelthiere

Weichthiere oder Mollusken

Gliederthiere oder Insecten

Zoophyten

Die Wirbelthiere haben äußerlich alle Theile gegen eine Mittelebene gleichförmig vertheilt, zeigen der Länge nach keine Abtheilung und besitzen nie mehr als 4 Gliedmassen; bei diesen nimmt¹¹ die im Magen erzeugte homogene Flüssigkeit, nachdem dieselbe durch die Respiration mit der Atmosphäre in Berührung gekommen, eine rothe Farbe an, und heißt Blut, welches sich in fortwährender Bewegung befindet. Man sagt daher, die Wirbelthiere haben Blut in Circulation; Sie haben ein inneres festes Knochengerüst, das Skelett, an dem die Muskeln befestigt sind, das den ganzen Körper trägt und demselben die Festigkeit verleiht.

Die Gliederthiere zeigen auch die oben erwähnte Symmetrie gegen eine Mittelebene, zeigen der Länge nach mehrere Abtheilungen und besitzen viele Gliedmassen; die im Magen erzeugte Flüssigkeit bleibt immer ungefärbt, findet keine Circulation derselben statt, der Chylus dringt einfach durch die Wände der Magenöhle und befeuchtet die übrigen Theile des Körpers. Sie haben ein äußeres Gerüst, an welchem die Muskeln haften.

Die Weichthiere haben auch symmetrisch vertheilte Organe, ihr Körper zeigt aber keine Längenerstreckung. Die Circulation der ungefärbten Flüssigkeit findet bei ihnen statt; sie sind umgeben mit einer feinen Haut, dem Mantel, durch dessen Ausschwitzten manchmal kalkige Maten oder Schalen gebildet werden, manche bilden derartige kalkige Schalen inwendig, andere bleiben ganz nackt.

Die Zoophyten zeigen einen stern- oder strahlenförmigen Bau; bei diesen merkt man gar keine Gefäße; häufig scheint ihr Körper nur aus dem Mund und der Magenöhle zu bestehen; bei vielen fehlt sogar die Öffnung zum Austritt der Excremente, diese werden dann durch den Mund ausgestoßen.

Wien am 22. Nov(ember) 1845

Ludwig Litschauer

k(aiserlich) k(öniglicher) u(ngarischer) Berg-Praktikant¹²

¹¹ Nimmt über der Zeile hinzugefügt.

¹² Auflösung der Abkürzung unsicher.

Faszikel VII – Konvolut 02:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
Anzahl der Seiten der Bögen: 8
beschriebene Seiten: 1-5 und 8
Leerseiten: 6-7
Bögen mit Schüren zusammengebunden

(p. 1) Auszug aus der 2^{ten} Vorlesung über Palaeontologie, den 25^{ten} Nov(em)b(er) (1)845 **I. Gruppe Wirbelthiere**

1. Ernährung

Aus dem Munde gelangen die rohen Nahrungsstoffe befeuchtet mit Speichel durch die Speiseröhre in den Magen.

Hier tritt der Magensaft, eine, besonders freie Salzsäure enthaltende, Feuchtigkeit zur Maße hinzu, und die Speisen werden theils durch die auflösende Kraft dieser Flüssigkeit, theils durch eine eigenthümliche wurmförmige Bewegung der Wände des Magens /: peristaltische Bewegung :/ in den Magenbrei (:Chymus:) verwandelt. — In dieser Form treten sie in die Gedärme, wo abermahls eine Flüssigkeit, die sehr kohlenstoffreiche und alkalisch reagierende Galle, hinzutritt, welche die freie Säure des Magensaftes neutralisirt und die Bildung einer sehr homogenen Masse vervollständigt. Bei dem¹³ weiteren Durchgange werden alle nährenden Theile durch feine Röhrchen (: die Lymphgefäße :) aufgesaugt, der Rückstand aber am Ende des Gedärmsystemes als Excremente ausgeschieden. Übrigens münden die Lymphgefäße nicht offen in die Gedärme, der Nahrungssaft muß vielmehr durch die Wandungen der Gedärme hindurchgehen. Eine derartige Durchdringung der anscheinend ganz continuirlichen Häute durch Flüssigkeiten wird Endosmose¹⁴ genannt.

Die Lymphgefäße vereinigen sich im Brustmilchgang (ductus thoracicus), welcher den Nahrungsbrei (Chylus) in die aufsteigende Hohlader (vena cava ascendens) leitet, von wo aus derselbe in Verbindung mit dem Blute in das Respirations-Organ gelangt, welches bei den verschiedenen Klassen der Wirbelthiere auch verschieden gestaltet ist. (p. 2)

2. Bewegung

Die Wirbelthiere haben ein innerliches festes Knochengerüste, das Skelet; dessen zusammensetzende Theile, die Knochen, bestehen aus einer äußerlich festen und innerlich spongiösen Maße; deren chemische Zusammensetzung ist phosphorh(altiger) und kohlenh(altiger) Kalk, wie dies mehrere Versuche beweisen.

Die einzelnen Knochen sind auf dreierlei Weise zusammengefügt:

1.) durch Nähte z.B. die Kopfknochen.

¹³ In der Quelle den.

¹⁴ Endorsmose Quelle.

2.) durch Gelenke. Einer der beiden Knochen ist convex, der andere concav. Den eigentlichen Zusammenhalt bekommen sie durch den Druck der athm(osphärischen) Luft, deren Zutritt durch die Hautbekleid(ung) verhindert wird.

3.) durch Einkeilung z.B. Zähne.

3. Sensibilität

Das Gehirn und Rückenmark sind Organe, die bloß den Wirbelthieren zukommen. Vom Gehirn gehen Nerven zu den Sinneswerkzeugen, vom Rückenmark zu den übrigen Theilen des Körpers.

Classification der Wirbelthiere

Die Wirbelthiere werden, wie bekannt, in 4 Klassen eingetheilt, in Säugethiere, Vögel, Amphibien, und Fische.

Mit Übergehung der äußeren Merkmale sollen bloß die Verschiedenheiten des Baues in Bezug der wichtigsten Lebens-Verrichtungen angegeben werden.

1. Functionen der Ernährung

Die wichtigsten Unterschiede bestehen hier in Bezug der Circulation des Blutes.

Bey den Säugethieren und Vögeln besteht das Herz aus 2 abgesonderten Kammern, deren jede durch Scheidewände in 2 ungleich große Abtheilungen getheilt ist (rechter und linker Vorhof zur rechten und linken Herzkammer).

Aus der rechten Herzkammer tritt das venöse Blut, welches dunkel gefärbt ist und stark Kohlensäure haltend (p. 3) zur weiteren Ernährung unfähig ist, zugleich mit dem Nahrungssaft in den Respirationsapparat (:Lunge: Abb. 7a).

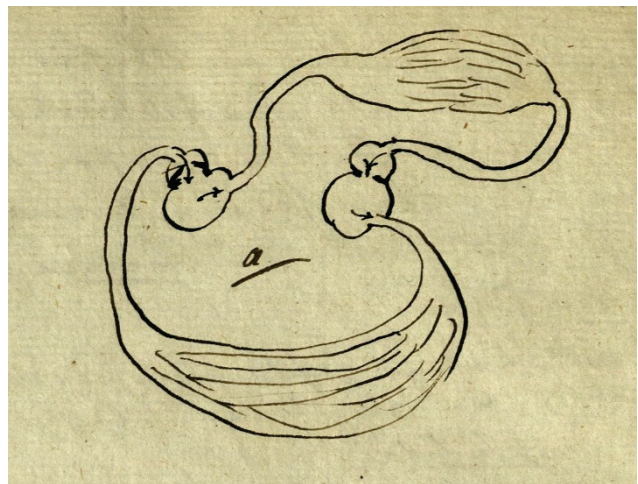


Abb. 7a: Skizze des Blutkreislaufes bei Säugetieren

Dieser besteht aus einer großen Zahl feiner

Bläschen, welche alle durch feine Röhrchen mit der Luftröhre und so mit der äußeren Luft in Verbindung stehen. Das venöse Blut, welches durch unzählige Äderchen diese Zellen durchläuft, wird der Einwirkung der ath(mosphärischen) Luft ausgesetzt, die C [d. i. Kohlensäure] wird entfernt, dafür O [Sauerstoff] aufgenommen und die dunkle Farbe in eine hellrothe verwandelt.

Die einzelnen Äderchen vereinigen sich wieder zu einem Hauptstrom, der das arterielle Blut in den linken Vorhof des Herzens führt.

Diese ganze Bewegung bildet den kleinen Kreislauf. Aus dem linken Vorhofe tritt das art(erielle)¹⁵ Blut in die linke Herzkammer und von hier in alle einzelnen Theile des Körpers, der freie

¹⁵ Über der Zeile hinzugefügt.

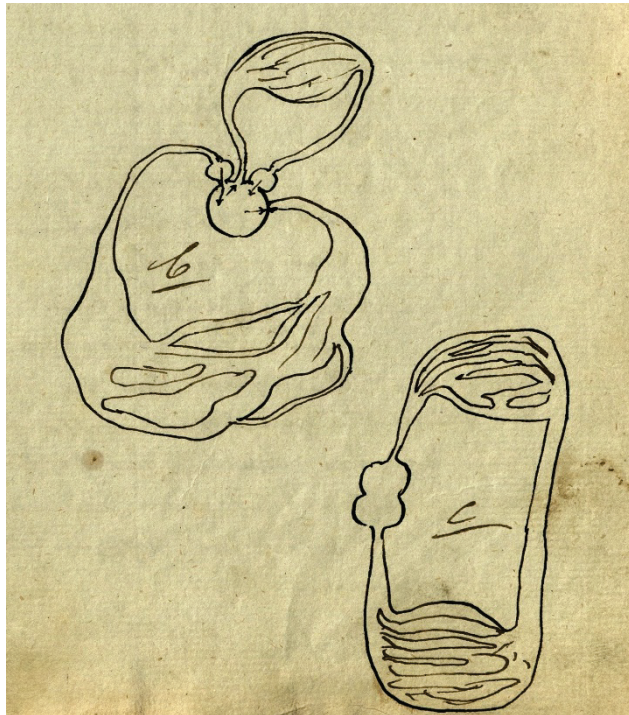
O wird zum Verbrennen der unbrauchbar gewordenen Theile des Organismus verwendet. Andere neue¹⁶ Bildungen aus den Bestandtheilen des Blutes werden veranlaßt und dabey thierische Wärme entwickelt.

Das Blut wird wieder venös und tritt in die rechte Herzkammer zurück.

Diese Circulation heißt die doppelte. Sie findet in dieser Art nur bey Säugethieren und Vögeln statt.

Der Kreislauf der Amphybien unterscheidet sich dadurch, daß das Herz nur aus 3 Abtheilungen, eine(r) Herzkammer und 2 Vorhöfen, besteht, wobey immer¹⁷ nur 1 Theil des Blutes zur Lunge gelangen kann (Abb. 7b, c).

Bey den Fischen endlich tritt das Blut vom Respirationsapparat nicht mehr zum Herzen zurück, sondern die Gefäße mit dem arteriellen Blut vereinigen sich in einen Hauptstamm, aus welchem



das Blut gleich zur Peripherie und dann erst zum Herzen zurück strömt. (p. 4) Ubrigens haben die im Wasser lebenden Thiere als Respirationsorgan bloß eine große Menge von Lamellen, die kammförmig aneinander gereiht sind und die Kiemmen heißen.

2. Bewegung

Eine vollständige Schilderung des Skelettes bey den einzelnen Klassen.

3. Sensibilität

Die Wirbelthiere besitzen alle Gehirn, Rückenmark und 5 Sinneswerkzeuge, welche aber auf verschiedenen Graden der Vollkommenheit stehen. Wir bezeichnen auch hierin die Säugethiere als höchste, dann die Vögel, Amphibien und endlich die Fische.

Abb. 7b, c: Skizze des Blutkreislaufes bei Vögel und Amphibien

4. Fortpflanzung

Nur Säugethiere bringen Junge zur Welt und nähren dieselben mit Milch, daher der Name. Alle übrigen legen Eier.

I. Säugethiere.

Die Knochen werden in 1. Kopf, 2. Rumpf- und 3. Extremitäten-Knochen unterschieden.

- 1. Die Knochen des Kopfes zerfallen in Gesichts- und Schädelknochen. Die Schädelknochen bilden die Höhle für das Gehirn. Hieher gehören

¹⁶ Über der Zeile hinzugefügt.

¹⁷ Über der Zeile hinzugefügt.

- a das Hinterhauptbein
- b die Scheitelbeine (ossa parietalia)
- c die Schläfenbeine (ossa temporalia)
- d die Stirnbeine mit dem innerlichen Keilbeine (os sphenoideum)

Zu den Gesichtsknochen sind zu zählen

- die vorderen Theile des Stirnbeines
- die Hügel des Keilbeines
- das Nasenbein
- mit dem Siebbein
- die Zwischenkiefer
- und Oberkiefer
- das Jochbein
- das Gaumenbein
- und Unterkiefer

Von besonderer Wichtigkeit sind die Zähne, da sie als die Hauptmerkmale zur Unterscheidung der Familien und Geschlechter der Säugethiere dienen, und auch häufiger als Knochen im fossilen Zustande vorkommen. (p. 5)

Der Stellung nach unterscheidet man 3 Arten von Zähnen: Vorderzähne breitgedrück[t], schneidig. Eckzähne kegelförmig. 3 Backenzähne mit 3 vorzüglich abweichenden Gestalten:

a bey den Fleischfressern sind sie schmal und schneidig und gehen wie die Blätter einer Scheere über einander.

b bey den Pflanzenfressern sind sie breit und zeigen oben glatte Flächen.

c bey den Thieren, welche gemischte Nahrung genießen, sind sie höckerig.

2. Rumpfknochen.

1. Die Wirbel. An diesen unterscheidet man den Körper, den Ring und die Fortsätze.

Der Stellung nach unterscheidet man:

a. Den Atlas oder ersten Wirbel, ohne Körper¹⁸

b. Den Epistropheus oder 2^{ten} Wirbel¹⁹

c. Halswirbel

d. Rückenwirbel mit bedeutendem Körper

e. Lendenwirbel mit sehr großem d(ett)o²⁰

f. Das Heiligenbein (os sacrum) besteht aus mehreren mit einander verwachsenen Wirbeln, an welche sich die Beckenglieder articuliren.

g. Endlich die Schwanzwirbeln

Hieher gehören noch die Rippen jederseits 12, und das Brustbein.

Endlich²¹ die Beckenknochen, welche sich an das Heiligenbein anschließen.

¹⁸ ohne Körper von gleicher Hand in der rechten Kolumne hinzugefügt.

¹⁹ Zu den Punkten b. und c. kleiner Körper von gleicher Hand in der rechten Kolumne hinzugefügt mittels geschwungener Klammer.

²⁰ d(ett)o von gleicher Hand in der rechten Kolumne hinzugefügt.

²¹ Davor h. durchgestrichen.

3. Extremitätenknochen

a. Vordere Extremitäten.

Das Schlüsselbein

Das Schulterblatt

Der Oberarmknochen (Humerus)

Der Ellbogen und die Armspindel

und die Mittelhandknochen und Finger.

b. Hintere Extremitäten

Der Oberschenkel (Femur)

Die Knieplatte

Das Schienbein und Wadenbein

Die Fußwurzelknochen.

Und die Finger- und Zehenknochen.

(p. 8)

Auszug aus der palaeontologischen Vorlesung vom 25^{ten} Nov(em)b(er) (1)845

Faszikel VII – Konvolut 03:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
Anzahl der Seiten der Bögen: 8
beschriebene Seiten: 8
Leerseite: keine
Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Palaeontologische Vorlesung vom 2^{ten} December (1)845.

Bevor wir in eine weitere Betrachtung der Fossilreste der Säugethiere eingehen, wird es nicht unerwünscht sein, einige Notizen über die Lagerstätten, in welchen man dieselben findet, beizufügen.

Rechnet man eine kleine Gruppe der Säugethiere, die Didelphen, ab, so kommen nur in den Tertiärbildungen fossile Säugethiere vor; in allen²² älteren Bildungen hat man mit Ausnahme dieser Didelphen nichts davon entdeckt.

Die Tertiär- oder Molassebildungen unterscheiden sich von allen älteren Gebirgsbildungen sehr auffallend durch den Umstand, daß sie mit gleicher Schichtenfolge, nur in verhältnismäßig viel geringerer Ausdehnung vorkommen²³ als diese. Sie finden sich meistens in einzelnen Becken abgelagert, die mit einander in keinem Zusammenhange standen, und daher auch jedes seine besonderen Schichtfolgen und Glieder zeigt, die mit denen der übrigen nicht übereinstimmen.

Handelt es sich daher um die relative Altersbestimmung von 2 solchen Becken z.B. um die Bestimmung, ob die Tertiärschichten des Pariser oder Wiener Beckens früher abgesetzt worden seien, so kann man nicht durch die sonst maßgebende Ueberlagerung diese Frage lösen, indem sich nirgends Schichten ganz entsprechend denen des Wiener Beckens mit solchen des Pariser Beckens in unmittelbarer Ueberlagerung finden.

Man hat aber zur Lösung dieser Frage ein anderes Merkmal. In allen Tertiärbildungen finden sich Reste von Geschöpfen, die Arten angehören, welche noch gegenwärtig existiren. In einigen derselben überwiegt ihre Zahl die der ausgestorbenen, in anderen sind dagegen wieder die letzteren vorherrschend; und mit vollem Rechte kann man nun schließen, daß jene Ablagerungen (p. 2), die eine höhere Zahl noch gegenwärtig lebender Arten enthalten, auch als die jüngeren zu betrachten seien. — Von dieser Betrachtung ausgehend hat Lyell in Europa 4 verschiedene Epochen angenommen, während welcher Tertiärbildungen erfolgten. — Die zur ältesten dieser Epochen gerechneten Bildungen die sogenannten Eocensschichten enthalten unter 100 Arten nur 3 - 4 Arten, die noch gegenwärtig existiren. Es gehören hieher insbesondere die Formationen in der Gegend von London und Paris.

Die 2^{te} Abtheilung mit dem Namen Miocen enthält ungefähr 20% noch existirende Arten. Hieher gehört das Becken von Wien, Mainz, Bordeaux usw.

²² allen von gleicher Hand über der Zeile hinzugefügt.

²³ vorkommen über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

3) Ältere Pliocen haben etwa 50% Arten mit denen der Jetztzeit gemeinschaftlich. Es gehören hieher die subappenine²⁴ Bildung über Cray.

4. Neuere Pliocen-Bildungen umfassen das Diluvium und Alluvium so wie eine große Menge von Ablagerungen, welche noch heut zu Tage unter unseren Augen an den Ufern der Meere, bey den Mündungen der Flüsse so wie in den Landseen in Fortbildung begriffen sind.

Beynahe alle Fossilien dieser Abtheilung finden sich noch heut zu Tage lebend.

Die angeführten Prozente beziehen sich jedoch nicht auf die Landsäugethiere, von welchen ein weit größeres Verhältniß schon ausgestorben ist. So finden sich aus der Eocenformation lauter gegenwärtig ausgestorbene Säugethiere, und auch in den späteren Perioden, selbst im Diluvium und Alluvium sind solche häufig vorherrschend.

Lyell folgert daraus, daß die Mollusken-Arten eine größere Dauer besitzen als die Landthiere und im Stande waren Catastrophen zu überleben, die das Aussterben der Lezteren zu[r] Folge hatten.

Uibrigens ist leicht einzusehen, daß die erwähnten Verhältniszahlen in jedem einzelnen Becken sich etwas anders gestalten und daß, wird erst eine größere Zahl von Tertiärbildungen scharf wissenschaftlich untersucht sein, man Übergänge von den ältesten bis zu den neuesten entdecken wird. (p. 3)

Die 4 angenommenen Abtheilungen sind nur als einzelne Glieder einer Reihe hervorgehoben, um vorerst Anhaltspunkte zu einer Vergleichung und Benennung zu gewinnen.

In allen Tertiärbildungen finden sich fossile Knochen, und es sollen nun einige der wichtigsten Fundorte nach der Altersfolge aufgezählt werden.

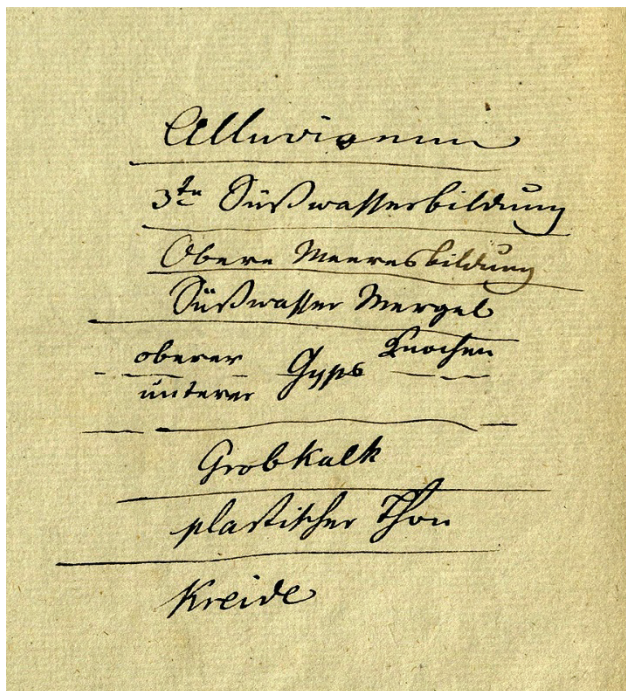


Abb. 8: Generalisiertes Profil des Pariser-Becken Tertiärs

1. In den Eocenbildungen ist der berühmteste Fundort von Säugethierknochen der Gyps des Montmartre bey Paris, in welchem sich die Knochen einer sehr bedeutenden Zahl nun gänzlich ausgestorbener Säugethierarten finden. Historisch merkwürdig ist dieser Fundort hauptsächlich dadurch, daß er das vorzüglichste Material zu den umfassenden osteologischen²⁵ Arbeiten von Cuvier geliefert hat.

Die ganze Eocenbildung des Pariser Beckens findet sich auf Kreide gelagert. Zunächst über dieser folgt ein blauer²⁶ plastischer Thon, der zur Fayence-Fabrication verwendet wird. Er ist durch eine Sandschicht in 2 Abtheilungen geschieden, deren obere Lignite und Braunkohlen enthält. Sie enthält Süßwasser- und Meeres-Conchylien, und zwar herrschen erstere mehr in den tiefen,

²⁴ subappenine von anderer Hand mit anderer Tinte über durchgestrichenem Wort geschrieben.

²⁵ osteologischen von anderer Hand mit anderer Tinte auf freigelassenem Spatium eingefügt.

²⁶ Nach blauer das Wort Thon durchgestrichen.

die letzteren in den höheren Parthien vor. Auf den Thon folgt eine mächtige Kalkablagerung, der Grobkalk, ein Gebilde, welches eine unzählige Menge von Meeres-Conchylien enthält und darum noch später ausführlicher geschildert werden soll (Abb. 8).

Auf den Grobkalk bisweilen unmittelbar, bisweilen durch eine Süßwasser-Mergelschicht davon getrennt, folgt eine Gyps-Ablagerung, nach ihrer Zusammensetzung in 2 abgesonderte Massen geschieden. Die untere besteht aus abwechselnden Lagen von wenig mächtigem Gyps mit Kalk und Thonmergel.

Es stammen aus dieser Schicht die bekannten Gyps-Zwillings-Kalke so wie die Menilite. — Die obere, weit mächtigere als die untere, enthält viel reinere Lager von Gyps, in welchem nur sehr untergeordnete Lagen von Mergel vorkommen. In diesem oberen Gyps-Lager finden sich die Knochen eingebettet, zugleich mit Knochen von Krokodillen, Schildkröten und Süßwasserfischen und Muscheln. (p. 4)

Auf den Gyps folgen mächtige Ablagerungen von Kalk und Thonmergel, ebenfalls noch aus süßem Wasser abgesetzt. Es folgt darauf noch eine zweite, die obere Meeresbildung, dann die 3^{te} Süßwasserbildung; endlich Alluvionen.

2. Zu den Miocenbildungen gehört die Formation des Rheinthaales bey Mainz (Abb. 9): Diese Bildung zeigt einen merkwürdigen Uibergang von Schichten, die im gesalzenen Wasser abgesetzt wurden, zu solchen, die dem Süßwasser angehören. Zu unterst findet man Sandsteine und Gerölle mit Muscheltrümmern und Seefischen, darauf folgt Thon, welcher allmählig übergeht in einen mergeligen Kalkstein, in welchem sich neben den Meeres-Conchylien gegen oben immer mehr Land- und Süßwasser-Conchylien vorfinden. — Auf diesen Kalksteine endlich folgt auch oft durch Uibergänge verbunden Sand mit zahlreichen Knochen. Der Sand ist unten viel gröber, in welchem vorzüglich die Knochen vorherrschen, oben²⁷ wird er feiner.

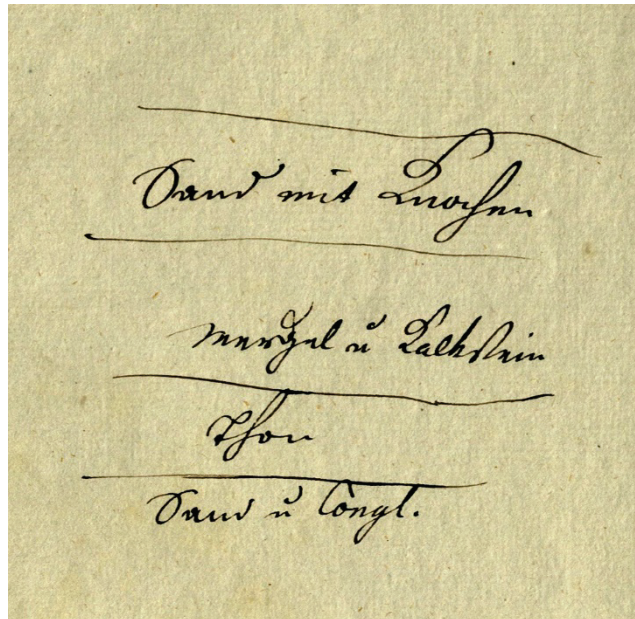


Abb. 9: Generalisiertes Profil des Pariser-Becken Tertiärs

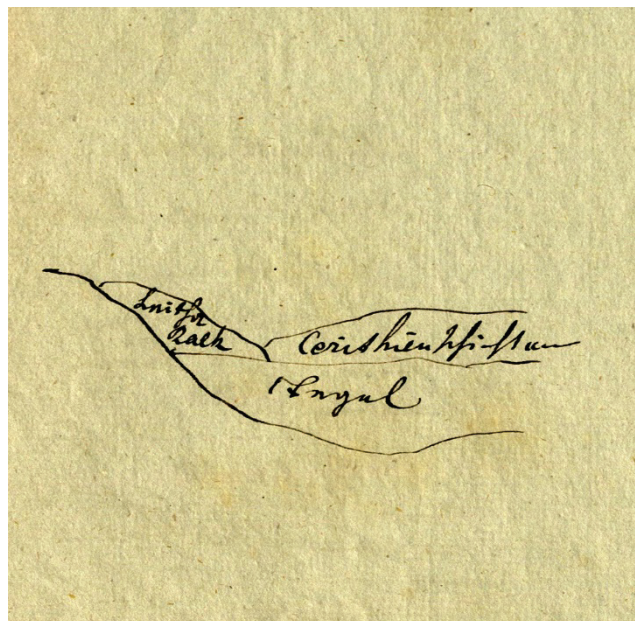


Abb. 10: Generalisiertes Profil des Tertiärs im Wiener-Becken

²⁷ Davor unten durchgestrichen.

In dieselbe Abtheilung gehören ferner die fossilen Knochen aus dem Leithakalk und den mit diesem im Zusammenhang stehenden Conglomeraten des Wiener Beckens.

Den Grund dieses Beckens füllt eine außerordentlich mächtige Ablagerung von meist blauem Thone, dem sogenannten Tegel, der überall untergeordnete Lagen von Sand und Geröllen enthält (Abb. 10).

Wir werden späterhin Gelegenheit haben, diesen Tegel noch näher kennen zu lernen.

Auf den Tegel, jedoch nur hin und wieder, folgen sandige und kalkige oder Conglomerat-Ablagerungen, welche sehr häufig unzählige Mengen von zertrümmerten Muscheln enthalten. Nach einer in derselben besonders häufig²⁸ erscheinenden Schnecken-Gattung könnte man sie Cerithien-Schichten nennen.

An den Rändern des Beckens aber, und wo, wie z.B. im Leithagebirge, hervorragende Gebirgsmassen Inseln in dem ehemaligen Meere bildeten, trifft man einen weißen Kalkstein den sogenannten Leithakalk, (p. 5) welcher beinahe ganz aus Korallenfragmenten besteht. Er enthält häufig Geschiebe, und bekommt durch das Vorherrschen von diesen ein Conglomerat-artiges Ansehen. Er enthält zahlreiche Meeresmuscheln, und häufig auch Knochen von Säugethieren, welche man jedoch nie in ganzen Skeletten auffand.

3. Den älteren Pliocen-Schichten zählt man zu die Knochen des Arnothales so wie die aus dem englischen Cray.

4. In den neueren Pliocen-Ablagerungen kommen die fossilen Knochen in einer größeren Menge und Mannigfaltigkeit vor als in allen früheren Epochen. Zum Theil sind sie daselbst ebenfalls in schichtenartig abgesetzten Lagen, oft aber auch unter ganz abweichenden Verhältnissen.

Zu den Vorkommen in Schichten muß man zählen die fossilen Knochen von Sibirien und aus den Ebenen am Eismeer, aus Nordamerika, dann die Knochen von dem Thale des Missouri und seinen Nebenflüssen, endlich die Knochen von den weiten Pampas aus Südamerika. — An allen diesen Arten finden sich die fossilen Knochen in meist thonigen Schichten nicht weit unter der Oberfläche, die offenbar erst in sehr neuer²⁹ Zeit gebildet sind.

In Sibirien wird seit langer Zeit mit den Stoßzähnen der fossilen Elephanten als Elfenbein Handel getrieben.

Und nach Darwins Beschreibung führt jeder Fluß, der die unermeßlichen Ebenen der Pampas durchströmt, und die neueren Pliocenschichten aufwühlt, Knochen von riesigen Landthieren. In den irischen Torfmooren, deren Bildung durch Sumpfpflanzen, die verwesend immer wieder den Boden für nachfolgende Generationen bilden, stets noch im Fortschreiten begriffen ist, finden sich ebenfalls Knochen ausgestorbener Landsäugethiere in nicht unbeträchtlicher Menge.

In dem sogenannten Diluvial-Gerölle, welches in unermeßlicher Menge viele Gegenden in Europa bedeckt, finden sich ebenfalls sehr mannigfaltige Knochen. Die in den Sandgruben des Belvedere bey Wien aufgefundenen Elephantenknochen so wie die Knochen aus der Gegend von Stellenhof bey Krems gehören wohl hieher.

In ungefähr gleichem geognostischen Horizonte mit den Diluvial-Geröllen kömmt der Löss zu stehen. (p. 6)

²⁸ häufig *über der Zeile von gleicher Hand*.

²⁹ *Mit anderer Tinte in freigelassenem Raum nachgetragen.*

Der Löss besteht aus oft sehr mächtigen Anhäufungen einer erdartigen lehmigen Masse ohne alle Spur von Schichtung. Besonders charakteristisch ist das Ansehen derselben durch die tiefen Risse, die das Wasser darinn hervorbringt, wodurch ganz senkrechte, mauerartige Spalten und Abstürze darinn entstehen. Er enthält nie Meeresgeschöpfe, sondern eine oft ungeheure Anzahl von Landschnecken und Knochen von riesigen Landsäugethieren.

Zu den sonderbarsten Erscheinungen gehört das Vorkommen von Knochen im Eise des Polarmeeres. Sowohl Skelette als auch ganze Thiere mit wohlerhaltenem Fleisch und Fell hat man an der Mündung der Lena entdeckt.

Von Chamisso³⁰ und Eschholz haben einen derartigen Fundort an der Küste von Nord-Amerika im Kotzebue-Sund entdeckt. Sie fanden daselbst festes Eis bis zu 80 Fuß über dem Meeresspiegel, darauf 2 - 3 Zoll blauen Thon, dann 1 Fuß torfartige Damm-erde mit derselben Vegetation wie an anderen Punkten derselben Gegend. (Abb. 11)

Noch haben wir endlich zu besprechen die in vieler Hinsicht mit einander in Zusammenhange stehenden³¹ Vorkommen fossiler Knochen in den Knochenhöhlen und Knochenbreccien.

Die Knochenhöhlen befinden sich in den verschiedensten Kalksteinen, von den ältesten bis zu den neuesten. Ihre Formen sind sehr unregelmäßig und oft stehen sie nur durch sehr enge Eingänge mit der Außenwelt verbunden. Das Innere, sowohl Boden als Decke, ist meistens mit Sinterkalk, dem sogenannten Tropfstein, überkleidet.

Bricht man diesen Sinterkalk am Boden durch, so kömmt man sehr häufig auf eine Lage von schwarzer Erde, in welcher sich Knochen von den verschiedensten Thierarten und oft auch von sehr verschiedenen Altersperioden vereinigt finden.

Nach Maßgabe der Umstände ist man bisweilen berechtigt anzunehmen, daß diese Knochen von Thieren herrühren, die lange Zeit hindurch die Höhle bewohnten; Bären- und Hyänenknochen sind vorherrschend, und darunter finden sich Knochen anderer Thiere, an denen man noch Spuren der Zähne der ersteren (p. 7) wahrnimmt, von welchen sie, aller Wahrscheinlichkeit nach als Beute in die Gerölle geschleppt wurden. An besonders engen Stellen solcher Höhlen sind die Wände geglättet und zeigen dadurch an, daß die Thiere sich häufig durchzwängen mußten.

Bey anderen Höhlen wieder leiten die Verhältnisse darauf hin; anzunehmen, daß alle Knochen durch Fluthen zugleich mit Geröllen usf. in das Innere gebracht wurden.

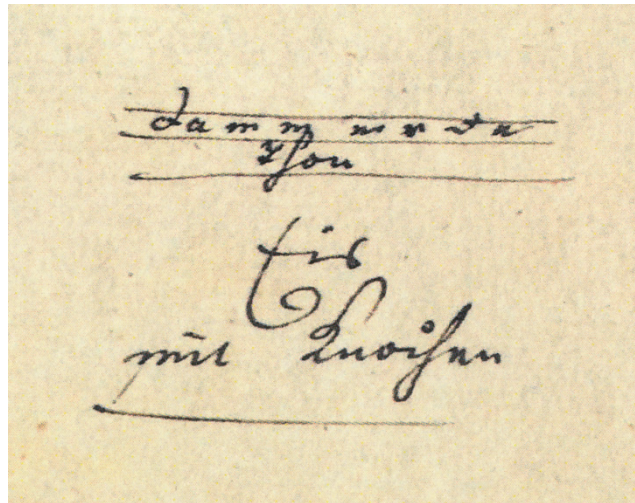


Abb. 11: Vorkommen von Knochen in der Polarregion:
Profil: Dammerde / Ton / Eis mit Knochen

³⁰ Vermerke zur stratigraphischen Gliederung in der linken Kolumne von anderer Hand.

³¹ In der Quelle stehentes.

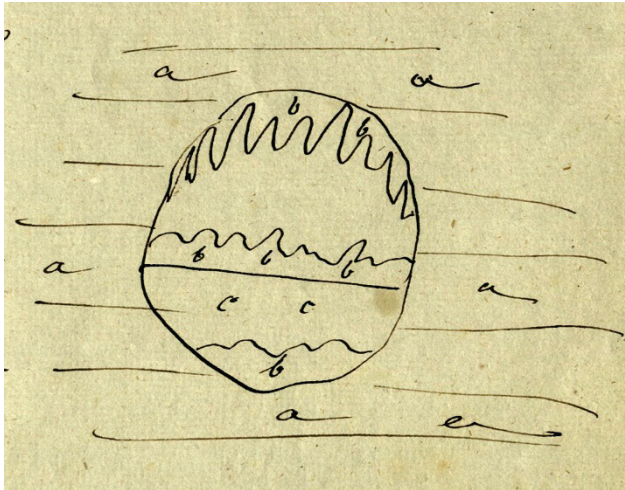


Abb. 12: Höhlen-Profil bei Kirkdale / Yorkshire: a) Kalkstein horizontal geschichtet; b) Tropfstein; c) Schlamm mit Knoche

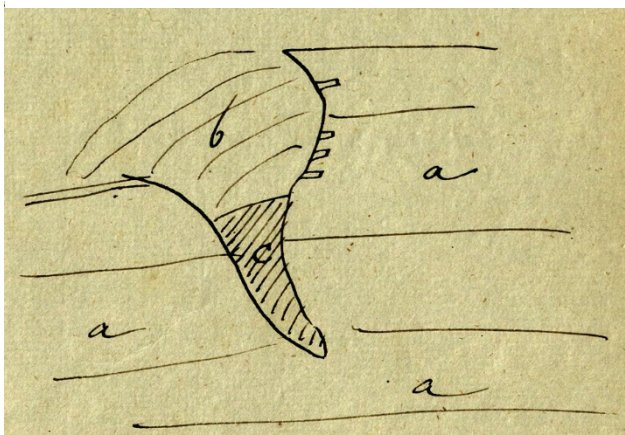


Abb. 13: Höhlen-Profil bei Nizza: a) Dolomit; b) Knochebbreccie; c) Gerölle

Als ein Beyspiel der erstren Art diene die Höhle von Kirkdale in Yorkshire, welche Bukland³² aufs genaueste untersuchte (Abb. 12).

Tropfsteine finden sich vor und nach dem Absatze der Knochen. Häufig finden sich übrigens in anderen Höhlen die Knochen selbst von einer Tropfsteinrinde bekleidet. In den Höhlen von Gaillenreuth und Meggendorf finden sich mit Knochen zugleich Gerölle. Oft trifft man in derartigen Höhlen auch Menschenknochen gemischt mit denen der übrigen Thiere.

Die Knochenbreccien sind besonders häufig an den Küsten des mittelländischen Meeres. Zahlreiche Spalten im Kalksteine sind daselbst ausgefüllt durch ein Conglomerat aus Bruchstücken von Knochen und Gesteinen, die durch ein kalkigsandiges, meist eisenschüssiges Bindemittel zusammengekittet sind. — An den Wänden findet sich häufig Kalksinter. — Als Beyspiel dient der beygefügte Durchschnitt aus Nizza (Abb. 13).

Die³³ Wände des Dolomites zeigen Spuren von Bohrmuscheln. Diese Breccie enthält überdieß Reste von Seegeschöpfen. —

In andern findet man nur Süßwasser- und Landthiere als Helix usw.

Häufig endlich füllen Breccien nicht nur Spalten aus, sondern reichen auch darüber hinaus. In³⁴ der neuesten Zeit wurde von Bettington³⁵ eine³⁶ gegenwärtig noch fortschreitende Bildung einer Knochenbreccie beobachtet. Die Insel Perim liegt mitten im Golfstrome im Busen von Cambay. Der Golfstrom setzt an diese Insel mächtige Alluvialmassen ab, unter welchen, wenn die Ströme des benachbarten Landes sich anschwellen, sich große Baumstämme und zahlreiche Körper von Vierfüßern befinden, die zu einer Breccie zusammenbacken. Ganz in gleicher Weise scheint die Bildung schon vor sich gegangen zu sein, als noch gegenwärtig schon ausgestorbene Thiere das Festland bewohnten, denn in dieser Breccie, welche zum Theil tief unter dem Wasser lagert und nur bey der Ebbe zugänglich ist, finden sich Knochen von solchen.

³² Ursprünglich Bakland: u über durchgestrichenem a.

³³ Davor In durchgestrichen.

³⁴ In der neuesten Zeit ... Knochen von solchen von anderer Hand.

³⁵ Danach Wort durchgestrichen.

³⁶ Danach Wort getilgt.

(p. 8)

Vorlesung
über
Palaeontologie
vom 2^{ten} December (1)845

durch H(errn) Fr(anz) R(itter) von Hauer.

Braun

Faszikel VII – Konvolut 04:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2

Anzahl der Seiten der Bögen: 8

beschriebene Seiten: 8

Leerseite: keine

Bögen nicht gebunden

(p. 1) Auszug aus der den 9^{ten} December 1845 abgehaltenen Vorlesung über die Paleontologie

Die Säugethiere werden in 2 Klassen eingetheilt, in Monodelphen und Didelphen.

I. Die Monodelphen, welche vollkommen ausgebildete Jungen zur Welt bringen, zerfallen in Säugethiere, welche A.) Hände, B.) Klauen, C.) Hufe³⁷ und D.) Floßen haben.

Unter diejenigen³⁸ Säugethiere, die Hände haben, gehören 1.) die Bimana (Mensch) mit zwei und 2.) die Quadrumer (Affen) mit 4 Händen.

Die Monodelphen mit Klauen werden nach ihren Backenzähnen unterschieden. Einige haben nemlich einfache zum Fleischfressen geeignete, andere aber zusammengesetzte Backenzähne zum Pflanzenfressen.

Die Extremitäten der ersteren sind miteinander mit einer Flughaut versehen, wie die der Fledermäuse (Chiroptera), oder frei. Die Säugethiere mit freien Extremitäten und ungebundenen Zehen sind: die Insectivora, mit höckerigen Backenzähnen, und die Ferae, deren einige oder alle Backenzähne schneidig sind; die mit durch Schwimmhäute verbundenen Zehen aber sind die amphibienartigen Säugethiere.

Die Säugethiere, deren Backenzähne zusammengesetzt sind, haben entweder meißelartige Backenzähne wie die Nager oder keine Vorderzähne, als die Edentaten.

Einige der Monodelphen mit Hufen haben Eckzähne wie die Pachydermen, andere aber keine wie die Ruminantia.

Die Cetacea endlich haben Flossen.

II. Die 2^{te} Classe der Säugethiere bilden die Didelphen, welche unvollkommene Jungen zur Welt bringen, die gewisse Zeit lang im Beutel der Mutter getragen werden. —

(p. 2)

³⁷ In der Quelle Hufen.

³⁸ In der Quelle diejenige.

I. Monodelphen.

A. Mit Händen.

1. Bimana (Mensch)

Überreste von Menschen wurden bis jetzt nur in den allerneuesten Gebirgsformationen gefunden. Gegen die, — von dem preussischen Reisenden Koch im Bergkalk unweit von der Stadt St. Louis im Staate Missouri aufgefundenen menschlichen Abdrücke, welche als Beweise des Vorkommens von Menschen in älteren Gebirgsschichten betrachtet werden sollten, — führt Geinitz an, daß die besonders thonhaltigen, durch längere Berührung mit Wasser weich gewordenen Kalksteine Eindrücke annehmen können und nach Entweichung der Flüssigkeit wiederum fest werden.

Die Umstände hingegen, unter welchen Knochen riesiger Säugethiere gefunden werden, beweisen, daß viele große Landsäugethiere erst nach dem Erscheinen der Menschen ausgestorben sind. Es wurden z.B. Knochen des schon lange bekannten Riesenhirschen (*Cervus euryceros*) in dem Torfmoor Irlands zugleich mit Kunstprodukten gefunden, welche von Menschenhänden erzeugt sind. —

2. Quadruma (Affen)

Die Affen haben 2 vordere und 2 hintere Extremitäten oder Hände, von denen jede mit einem Daumen versehen ist, welcher aber nicht in eine horizontale Lage gebracht und nach einwärts gebogen werden kann, wie dieß bei Daumen der Menschen.

Die Zähne der Affen ähneln in vieler Hinsicht denen der Menschen. Der größte Unterschied, welcher zwischen den Zähnen derselben zu bemerken ist, besteht darin, daß die Eckzähne der Affen um viel größer sind als die übrigen, nemlich die vordern und Backenzähne, — bei den Menschen aber sind wenigstens alle Arten von Zähnen gleich groß. —

Die ersten fossilen Affenknochen hat man nach langer Zeit in den Sewalik-Bergen in Indien entdeckt. Nachdem wurden mehrere von ihnen sowohl in den Miocenbildungen von Südfrankreich, als auch im Londonthon, welcher der³⁹ Eocen-Bildung zugehört, gefunden.

(p. 3)

B. Mit Klauen.

1. Backenzähne einfach zum Fleischfressen.

III. Chiroptera.

Die Säugethiere mit Klauen-Extremitäten werden nach ihren Backenzähnen unterschieden, ob sie nemlich einfache oder zusammengesetzte Zähne haben. Die mit einfachen Backenzähnen gehören zu den höher organisirten Säugethiern, wie die Fledermäuse; deren seltene Überreste wurden in den ältesten Tertiärformationen, dem Londonthon und dem Gyps des Montmartre bei Paris, gefunden.

IV. Insectivora.

In diese Abteilung gehören viele meistens kleine Säugethiere, z.B. der Igel, der Maulwurf u.a.m., deren kegelförmig spitzige Backenzähne geeignet sind zum Zermalmen ihrer Nahrungsmittel, der Insekten. Manche Arten derselben als Fossilien wurden in den tertiären Schichten gefunden.

³⁹ der von anderer Hand mit anderer Tinte mittels Einfügezeichen über der Zeile nachgetragen.

V. Carnivora.

Die eigentlichen Raubthiere, die nicht nur einen Zahnapparat, insbesondere sehr große kegelförmige Eckzähne und mit scharfen Krallen versehene Klauen an ihren Füßen tragen, sondern auch einen zum Ergreifen der lebenden Thiere und Zerreißen derselben geeigneten Körperbau besitzen, zerfallen in 2 Abtheilungen, nemlich in hund- und katzenartige Fleischfresser. Die ersteren, die auch vegetabilische Nahrung zu sich nehmen, haben höckrige Backenzähne, die katzenartigen aber haben lauter schneidige Backenzähne. —

1. Hundeartige Fleischfresser.

Der Bär (Ursus)

Alle hundeartigen Fleischfresser haben sowohl in der oberen als auch unteren Kinnlade 6 Vorderzähne. Oben sind die zwei äußersten stark, spitzig, etwas schief, die zwischen diesen befindlichen aber kleiner und mehr in einer Schärfe endigend. Unten sind die zwei äußersten lappig.

Die in der oberen und unteren Kinnlade derselben befindlichen spitzigen, zusammen 4, Eckzähne haben eine conische Form mit sehr starken, langen Wurzeln und unterscheiden sich von den mit Furchen versehenen (p. 4) Eckzähnen der katzenartigen Fleischfresser, in dem ihre kegelförmigen Spitzen ganz glatt sind. —

Bei den noch jetzt lebenden Bärenarten auf ihre Eckzähne folgen unmittelbar die mit den übrigen Backenzähnen nicht im Zusammenhange stehenden sogenannten falschen Backenzähne, welche bei dem fossilen Ursus spelaeus fehlen, in der oberen Kinnlade. Es fehlt bei der genannten Fossilspecies auch ein Backenzahn in der oberen Kinnlade, denn es sind unten 4 und oben 3. Die lebenden Bärenarten haben sowohl oben als unten 4 Backenzähne.

Der unter den fossilen Bärenarten am häufigsten gefundene Ursus spelaeus unterscheidet sich von den noch lebenden Arten auch durch andere Merkmale im übrigen Körperbaue, — nemlich

1^{ten} durch die bedeutende Größe; denn die fossilen Exemplare übertreffen um $\frac{1}{4}$ die größten lebenden

2^{ten} durch die Gestalt des Stirnbeines, welches bei lebenden Bärenarten gleichmäßig gewölbt von rückwärts bis zum Oberkiefer, beim Ursus spelaeus hingegen gegen das Nasenbein ab-sätzig ist. — Der Ursus priscus, eine andere Fossilspecies, unterscheidet sich von dem lebenden Ursus arctus außer der geringeren Größe auch durch sein flacheres Stirnbein.

Man findet die Bärenknochen, insbesondere von dem Ursus spelaeus, am häufigsten in den Diluvialbildungen. Vorzüglich schließen die Knochenhöhlen in Europa und America eine große Menge derselben ein.

Der Fuchs, Wolf, Hyenen u.a.m. gehören ebenfalls zu den hundeartigen Fleischfressern, und finden sich häufig Überreste derselben.

2. Katzenartige Fleischfresser.

In diese Abtheilung gehören die schrecklichsten Raubthiere, als Löwen, Tiger, u.a.m. — Alle haben breitgedrückte, schneidige Backenzähne, und in Ober- und Unterkiefer scheerenartig übereinander passende Zackenspitzen.

Katze (Felis)

Der Kopf dieses Geschlechtes ist ausgezeichnet breit. Es hat 6 obere und 6 untere Vorderzähne (p. 5), 4 gefurchte Eckzähne und oben 4, unten aber nur 3 Backenzähne. Unter den obern Backenzähnen sind der erste und letzte sehr klein, der dritte am größten.

Überreste aus dem Katzengeschlechte findet man selten in den Tertiärschichten Europas, in Diluvialschichten hingegen werden [sie] sehr häufig angetroffen an Arten als auch an Individuen. Einige fossile Thiere aus diesem Gschlechte übertreffen an Größe weit die jetzt lebenden Arten.

VI. Amphibienartige Säugethiere.

Die Säugethiere dieser Art, namentlich die Robben, Seelöwen u.a.m. haben mit Schwimmhäuten versehene Klauen, kurze Extremitäten, sehr bewegliche Wirbelsäulen und ein Gebiß, welches dem der Fleischfresser vollkommen gleich ist. —

Sie kommen in Tertiär-Gebirgen, jedoch selten vor. —

VII. Nager.

Der Name der dieser Familie zugehörenden Säugethiere rührt davon her, daß ihr Gebiß besonders zum Zernagen der festen Pflanzenstoffe geeignet ist. Sie haben nehmlich meißelartig hervorstehende Vorderzähne, zusammengesetzte Backenzähne und keine Eckzähne. —

Der Biber übertrifft an Größe alle übrigen Thiere dieser Familie, wozu der Hase, Eichhorn, Hamster u.a.m. gehören.

Man findet ihre Überreste in den ältesten Tertiärschichten, welche jedoch bei ihrer großen Anzahl schwer zu unterscheiden sind. —

VIII. Edentaten.

Die Edentaten machen die letzte Familie der Säugethiere aus, welche Klauen an den Füßen haben. Sie bilden durch die Form der Füße den Übergang zu den mit Hufen versehenen Säugethieren. Bei ihnen fehlen die Vorderzähne so wie auch bisweilen die Eckzähne gänzlich. Ihr Nahrungsmittel besteht theils in den leicht abzureissenden Pflanzenstoffen, theils in Insekten, als Ameisen etz.

Die hieher gehörenden, nur in den heißen Erdstrichen wohnenden Thiere z.B. das Faulthier, das Armadill, der Ameisenbär, das Gürtelthier, u.a.m. zeichnen sich durch ihre geringere Größe und träge Bewegung aus.

Die im fossilen Zustande gefundenen (p. 6) übertreffen an Größe die noch jetzt lebenden Thiere dieser Familie und stammen meistens aus America. Sie lassen mehre Genera erkennen. Dahin gehören untern andern: das Megalonyx von der Größe eines Affen und das nach Richard Owen 18'⁴⁰ lange Megatherium, welches einen außerordentlich plumpen Körperbau hat.

⁴⁰ *Maßeinheit* Fuß.

Pachydermen (Dickhäuter)

Diese unterscheiden sich durch ihren zum Wiederkauen ungeeigneten Magen von den Wiederkäuern (Ruminanten) und durch die Hufe an ihren Füßen von allen übrigen Säugethieren. Sie zeichnen sich durch ihre Größe, ihre besonders dicke Haut (woher der Name) und ihre größtentheils in Vegetabilien bestehende Nahrung aus.

Die große Ordnung der Pachyderme wird getheilt: 1.) in die Rüsselträger, die einen langen Rüssel haben. Hieher gehört unter den jetzigen Thieren der Elephant alleine. 2.) In die gewöhnlichen Pachydermen, die keinen eigentlichen Rüssel, aber einen mit 2, 3 bis 4 Zehen versehenen Fuß haben. Jede der Zehen zeigt ihren besonderen Huf. Hieher gehören das Nashorn, Nilpferd, Tapir, Schwein und a.m. 3.) in Einhufer, deren Huf nicht gespalten ist, z.B. Zebra, Pferd und a.m.

I. Rüsselträger.

Rüsselthiere.

Die Elephanten. (Elephas)

Der Elephant, durch seine riesige Größe, seinen langgestreckten Rüssel und die weit vorstehenden Stoßzähne in der äußeren Form so sehr abweichend von allen übrigen Thieren der jetzigen Schöpfung, zeigt nicht minder wesentliche Eigenthümlichkeiten in seinem Knochenbau. Am wichtigsten ist eine nähere Betrachtung seiner Zähne, welche am häufigsten im fossilen Zustande getroffen werden, und sehr leicht zu erkennen sind.

Der Elephant besitzt 2 Arten von Zähnen: 1.) jederseits im Oberkiefer einen kegelförmigen und gekrümmten Stoßzahn, welcher das Elfenbein liefert. Diese Stoßzähne bestehen aus concentrischen Lagen und erreichen oft eine Länge von 15', einen Durchmesser bis zu 9"⁴¹ und Gewicht von 2 ½ Zentnern.

Außer diesen Stoßzähnen finden sich oben und unten in jeder Kinnlade 1 - 2 Mahlzähne, die ungewöhnlich groß und aus vielen einzelnen (p. 7) parallelen Lamellen zusammengesetzt sind. Jede Lamelle hat einen inneren Kern von Knochensubstanz, einer Bedeckung von Email, und alle sind durch ein eigenthümliches Cäment zusammengekittet. —

Diese Zähne stehen in einer Rinne im Kiefer; sie werden beim zunehmenden Alter des Thieres in dieser Rinne immer weiter nach vorne geschoben, so zwar, daß die weiter vorne gelegenen Theile, die durch Abnützung unbrauchbar geworden sind, immerfort durch neue ersetzt werden, die in einer tiefer gelegenen Höhle im Backenknochen sich bilden. —

Auf diese Art findet man bald die ganze Kinnlade von einem einzigen sehr großen Zahn ausgefüllt, bald tritt, wenn der vordere Theil des einen Zahnes bereits abgenutzt und ausgefallen ist, hinter ihm ein zweiter auf, ja öfter gewahrt man sogar noch einen dritten in der Höhle unten erscheinen, wenn der mittlere Theil der rinnenförmigen Zahngrube von einem etwas kleineren Zahn erfüllt ist und die letzten Reste des vorhergehenden noch in ihrem vordersten Theile stecken.

Die Form der die Zähne zusammensetzenden einzelnen Lamellen ist das sicherste Unterscheidungsmerkmal der lebenden Elephanten unter sich und auch der fossilen von diesen.

⁴¹ Maßeinheit Zoll.

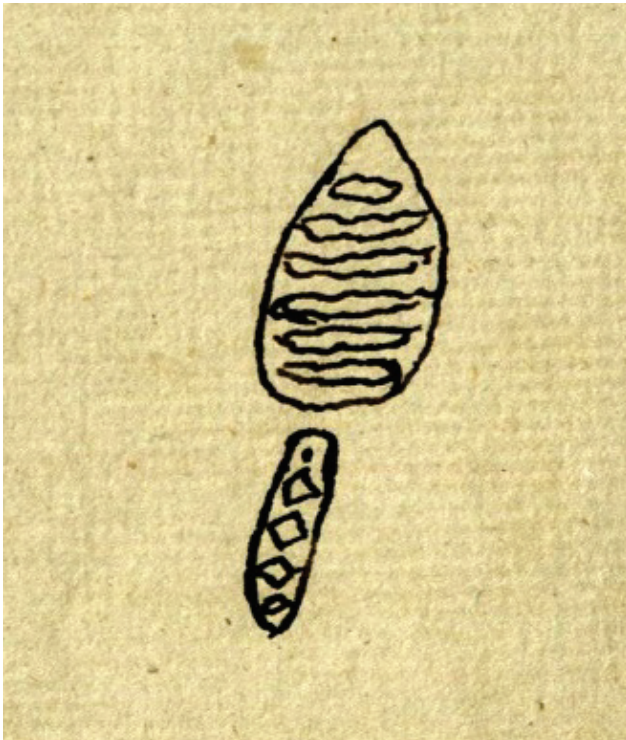


Abb. 14: Kauflächen von 2 „Elephas“-Arten

Die Zähne der allerschäufigsten unter den fossilen Arten des *Elephas primigenius* bestehen aus einfachen Lamellen, welche an der Kaufläche wellige, öfter ineinander verlaufende Linien darstellen (Abb. 14). Bei anderen Arten zeigen sich an der Kaufläche regelmäßige Rhomben.

Die Elephantenknochen werden nicht nur in mehreren Ländern Europas, sondern auch in Nordamerika, in Neuholland und ganz Nordafrika gefunden, ja an einigen Punkten von Siberien füllen sie in zahlloser Menge den festgefrorenen Boden, und sind besonders die Stoßzähne als Elfenbein von gleichen Werthe mit denen der lebenden Elephanten. —

Der an der Küste Sibiriens eingefroren gefundene fossile Elephant, dessen durch die Eisbedeckung vor der Fäulnis bewahrte weiche Theile eine mit doppelter Hülle, nemlich mit längerem straffen Haaren und

kurzer Wolle, versehene Haut zeigten, liefert einen hinlänglichen Beweis davon, daß er von der Natur zum Ertragen einer größeren Kälte eingerichtet (p. 8) war, als der jetzige; folglich die ehemalige Meinung, daß zur Zeit des Aufenthaltes dieser Thiere in den kalten Gegenden eine höhere Temperatur herrschte, als unbegründet nicht mehr bestehn kann. —

/// Beilage No 3
zu Protocoll No 5⁴²

Ludwig Kiss
k(aiserlicher) Bergwesens-Praktikant⁴³

⁴² Archivvermerk von anderer Hand: Beilage ... No 5.

⁴³ Auflösung der Abkürzung unsicher.

Faszikel VII – Konvolut 05:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2

Anzahl der Seiten der Bögen: 8

beschriebene Seiten: 8

Leerseite: keine

Bögen nicht gebunden

Ad Protocoll no 6.

(p. 1)

Paleontologische Vorlesung.
Abgehalten den 16^{ten} December 1845⁴⁴.

2.) Mastodon (μαστος = Zitzen und οδον = Zahn).

Das Mastodon gehört zu der Abtheilung der rüsseltragenden Pachydermen und ist mit dem Elephanten im ganzen Knochenbau so verwandt, daß man mehrere Knochen desselben mit denen der Elephanten verwechselt hat. — Es hatte 2 gebogene Stoßzähne im Oberkiefer und auch einen Rüssel wie der Elephant.

Der vorzüglichste Unterschied beider Geschlechter besteht in der Beschaffenheit der Mahlzähne. Die von Mastodon sind nämlich einfach, nicht aus Lamellen zusammengesetzt, mit 2 Reihen kegelförmiger Höcker versehen. Die Form ist im Allgemeinen die eines länglichen Rechteckes; 2, 3 bis 4 parallele, in die Quere gehende Furchen theilen den Zahn in Querjoche, und eine der ganzen Länge nach fortziehende Furche theilt diese wieder in je 2 Höcker.

Das Wachsthum dieser Zähne ist ganz ähnlich dem der Elephantenzähne. Sie werden von rückwärts nach vorne in der Kinnlade fortgeschoben und fallen vorne, wenn durch Abnützung unbrauchbar geworden, aus. Die ersten zeigen mehr als 1 Höckerpaar, also gar keine Querrfurche, weiter zurück werden diese immer zahlreicher und an dem letzten zählt man bis zu 5 Querrfurchen, also 6 Höckerpaare.

Die Zahl der Zähne, welche zugleich in einer Kinnlade stehen, beträgt 3 - 4, ist also etwas größer als beim Elephanten. Auch die Körpergröße der Mastodonten scheint etwas bedeutender zu sein als die der größten fossilen Elephanten. —

Das Mastodon, von welchem Geschlechte man 2 zum Theil noch zweifelhafte Arten unterschieden hat, findet sich am häufigsten in den Diluvialschichten von Nord-America, Europa, und Süd-America. Seltener ist das Vorkommen desselben in den mitteltertiären Schichten.

Weitere Geschlechter, die ebenfalls noch mit dem Elephanten und Mastodon die größte Ähnlichkeit zeigen, sind:

Tetracaulodon mit Backenzähnen wie das Mastodon selbst und einem Rüssel wie die beiden schon erwähnten Geschlechter. Der Hauptunterschied liegt in den Stoßzähnen. Tetracaulodon hat nemlich ihrer 4; 2 oben und 2 unten, woher (p. 2) auch der Name. Koch unterscheidet 5 Arten dieses Geschlechtes, die er alle am Missouri entdeckte.

Missourium, welches wieder Zähne ganz ähnlich denen des Mastodon zeigt. Höchst auffallend sind aber die Stoßzähne dieses Thieres.

Während die Stoßzähne des Elephanten nach aufwärts gekrümmt sind, stehen die des Missourium sichelförmig horizontal. Dabei sind sie im Querschnitt nicht rund, daß man denken könnte, sie seyen erst nach dem Tode des Thieres durch Drehen in der Zahnhöhle in die

⁴⁴ Archivvermerk von anderer Hand am rechten oberen Rand: Ad protocol(lum) no 6.

horizontale Lage gekommen, sondern sie sind flachoval und die Alveole entspricht ganz ihrer Gestalt.

Das vollständige Skelett dieses Thieres, welches Koch am Osage, einem Nebenfluße des Missouri entdeckt hat, wird im britischen Museo in London aufbewahrt.

Jeder der Stoßzähne erreicht eine Länge von 10', deren Spitzen 15' von einander entfernt sind. Das ganze Thier erreicht eine Länge von 30' und eine Höhe von 15'.

Auch unter dem Skelette von diesem Thiere, über welchem schon 7 verschiedene Erdlagen abgesetzt waren, fand sich⁴⁵ ein gearbeiteter steinerner Pfeil. Aus der Bauart dieses Thieres glaubt Koch den Schluß ziehen zu dürfen, daß es größtentheils im Wasser gelebt haben müßte. — Nach der sichelförmigen Gestalt der Zähne gibt ihm Koch den Namen M. therioto-caulodon. Übrigens unterscheiden sich die erwähnten Pachydermengeschlechter auch durch die Struktur der Zahnschubstanz von einander, welche unter dem Mikroskop besehen, bei jedem derselben ein anderes Ansehen darbietet.

Ein 4^{tes} ausgestorbenes Mammalier-Geschlecht, welches aller Wahrscheinlichkeit nach den rüsseltragenden Pachydermen zuzuzählen ist, ist das Dinotherium (δεινοσ = fürchterlich, θηριον = das Thier).

Lange Zeit hindurch kannte man nur die Backenzähne dieses Thieres, welche aus 2 Querjochen bestehen, und so lange sie nicht durch Kauen abgewetzt sind, in scharfe Kanten endigen.

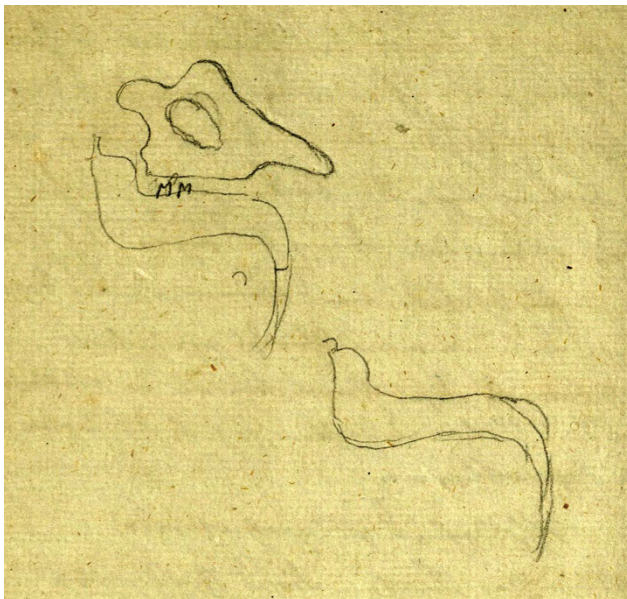


Abb. 15: Schädel und Unterkiefer aus dem Miozän von Eppelsheim / D

Sie haben eine so große Ähnlichkeit mit den Zähnen des Tapirs, daß Cuvier [sic!] sie trotz ihrer ungeheuren Größe einer neuen Art dieses Geschlechtes zuzählte. Späterhin wurde von Klipstein in den Miocenschichten von Eppelsheim ein beinahe vollständiger (p. 3) Kopf dieses Thieres entdeckt (Abb. 15) und durch denselben bewiesen, daß eine Vereinigung mit dem Tapir durchaus nicht statthaft sei. Es zeigt dieser Kopf ein ungewöhnlich flaches Stirnbein, ungeheure Nasenhöhlen, an welchen zu erkennen, daß das Thier mit einem Rüssel versehen sei. Am Interessantesten aber sind die unteren Kinnladen. Sie tragen an ihrem Ende ungeheure nach abwärts gekehrte Vorderzähne.

Dieser Kopf von 3 ½' Länge läßt auf eine Größe des Thieres von etwa 18' schließen,

so zwar, daß auch die Dinotherien an Größe die Elephanten beträchtlich übertroffen haben mochten. Die Zahl der Backenzähne ist 5 - 6 in jeder Kinnlade, der 3^{te} zeigt 3 Querjoch.

In zoologischer Hinsicht sind die Inotherien besonders wichtig, weil sie zwischen Säugethieren von dem verschiedensten Typus die Mitte zu halten scheinen. Den Rüsselträgern ähneln sie durch ihren Rüssel, dem Tapire durch die Form der Backenzähne und endlich weisen die herabstehenden Zähne so wie die flache Gestalt des Schädels nach Blainville auf einige zur Familie der Wale gehörige Thiere.

⁴⁵ fand sich am linken Rand mittels Einfügezeichen von gleicher Hand.

Man kann die Dinotherien als besonders bezeichnend für die Mitteltertiär- oder Miocenschichten betrachten. So finden sich im Wienerbecken zwei Arten. Auch außer Europa in Ostindien und Neuholland wurden bereits Dinotherium-Reste beobachtet.

Auch dieses Thier hat nach Koch aller Wahrscheinlichkeit nach im Wasser gelebt, wo die Last des Körpers verhältnismäßig viel weniger hinderlich sein mochte als am Lande.

2. Gewöhnliche Pachydermen.

Zu dieser Abtheilung gehört bei weitem die größte Anzahl lebender sowohl als ausgestorbener Thiere der ganzen Familie. Es gehören hieher

Tapir

Vermittelt den Übergang von den rüsseltragenden Pachydermen zu den gewöhnlichen. Er hat noch eine etwas verlängerte bewegliche⁴⁶ Nase, eine plumpe⁴⁷ Gestalt und sehr dicke Haut. Er gleicht in seiner äußeren Form am ersten dem Schwein, ist aber bedeutend (p. 4) größer als dieses. — Der Tapir hat im Ganzen 42 Zähne, nämlich in jeder Kinnlade 6 Vorderzähne, 2 Eckzähne, dann oben 14, unten aber 12 Backenzähne. Die Backenzähne gleichen in ihrer Form sehr denen des Dinotheriums⁴⁸, doch sind sie natürlich bedeutend kleiner, da die Tapire kaum die Größe eines Pferdes erreichen.

Ueberreste dieses Thieres kommen in Mitteltertiär- und Diluvialschichten, so z.B. das Tapir prisc. von Eppelsheim vor.

Flußpferd (Hippopotamus [sic!])

Man hat Knochen dieses Geschlechtes in den oberen Tertiärschichten in Frankreich, England, Italien, Sizilien, Indien und anderwärts in Asien gefunden. Es lassen sich darunter 4 - 5 Arten unterscheiden, die von der einzigen jetzt lebenden Art, die sich bloß an den Flüssen in Mittel- und Südafrika aufhält, abweichen.

Abgesehen von dem außerordentlich plumpen Körperbau, welchen dieses Thier besitzt, ist es besonders characterisirt

1.) durch den sehr flachen Schädel, indem von der Nase bis zum Scheitelbein eine gerade Linie ohne alle Erhöhung des Stirnbeines sich zeigt.

2.) durch die ungewöhnlich stark vortretenden Augenhöhlen.

Mahlzähne finden sich in jeder Kinnlade 6, die drei vordern fallen einmahl aus und werden dann ersetzt, die 3 letzteren bleiben.

Außerdem finden sich in jeder Kinnlade 1 Eckzahn und 2 Schneidezähne. Die Eckzähne der unteren Kinnladen sind durch besondere Größe ausgezeichnet. Übrigens zeigen sie, so wie die Schneidezähne im Allgemeinen, eine conische Form.

⁴⁶ bewe auf Radierung.

⁴⁷ p auf Radierung

⁴⁸ Dinotheriums über durchgestrichenem Tapir.

Das Schwein (Sus) s(alva) v(enia)

In jeder Kinnlade des s(alva) v(enia) Schweines, das in zoologischer Hinsicht wichtig ist, weil [es] einen Übergang zu den Fleischfressern vermittelt, finden sich bis zu 3 Schneidezähne, 1 Eckzahn und 7 Backenzähne. Die Eckzähne der oberen Kinnlade stehen oft beträchtlich vor und sind so wie die der untern nach oben gekrümmt. Die Backenzähne zeigen eine mit sehr vielen gekräuselten Unebenheiten versehene Mahlfläche.

Der Fuß ist mit 4 Hufen versehen. (p. 5)

Man findet viele Arten dieses Geschlechtes in den Diluvial- und oberen Tertiärschichten, doch ist keine davon weit verbreitet angetroffen worden. —

Anthracotherium.

Dieses ausgestorbene Thiergeschlecht ist hauptsächlich seines Vorkommens wegen interessant. Man hat nämlich die Reste davon am häufigsten in den Braunkohlen- und Gypslagern gefunden, oft in der Kohle selbst, daher auch der Name.

Die Stellung dieser Lager in geognostischer Hinsicht ist größtentheils noch zweifelhaft, doch gehören sie nach H. G. Bronn größtentheils den mitteltertiären oder Tegelbildungen an.

Außer dem Gebiß kennt man übrigens beinahe nichts von diesen Thieren. Es hat jederseits 3 Schneidezähne, 1 Eckzahn und 6 – 7 Backenzähne, also beinahe die gleiche Zahl wie der Tapir. — Die unteren Backenzähne zeigen 4 pyramidenförmige Vorragungen, und am letzten sind dann 5, und sind im Allgemeinen denen von Mastodon am ähnlichsten. — Auch die oberen lassen 4 Hauptvorragungen erkennen doch minder markirt. Der 3^{te} Oberzahn hat so wie beim Dinotherium 2 Querfurchen, also 6 Erhöhungen.

Der hier in Braunkohle von Oberhart befindliche Zahn der großen Unvollständigkeit wegen ist sicher nicht zu bestimmen, ob er zu diesem Geschlechte angehöre oder nicht.

Rhinoceros (Nashorn)

Dieses Thier erhielt seinen Namen von der gewaltigen Waffe, die es auf der Nase trägt. Man unterscheidet mehre Arten, deren bekannteste das indische mit einem und das afrikanische mit 2 Hörnern sind. Alle haben eine außerordentlich dicke Haut, die mit sehr kurzen Haaren besetzt und oft beinahe haarlos ist, und 3 Hufe. Sie erreichen eine sehr beträchtliche Größe, so daß sie dem Elephanten darin wenig zurückstehen.

In Bezug auf den Knochenbau wollen wir bloß den Schädel und die Zähne näher ins Auge fassen. (p. 6)

Der Schädel ist besonders characterisirt durch eine sehr beträchtliche Verdickung des weit vorstehenden Nasenbeines, an welchem durch eine rauhe, wulstförmige Erhabenheit die Stelle angedeutet erscheint, über welcher das Horn angebracht war.

Das Horn gehört übrigens nicht zum Knochen, sondern zum Hautsystem und steht mit dem ersteren in keiner direkten Verbindung. Hinter diesem Nasenbein ist der Schädel etwas eingesenkt und steigt dann plötzlich steil empor, so daß der am meisten rückwärts gelegene Theil eine hohe Pyramide bildet.

In jeder Kinnlade finden sich bei erwachsenen Thieren 7 Backenzähne, deren letzter im Oberkiefer im Allgemeinen eine 3-kantige, die⁴⁹ vordern ungefähr quadratische Kaufläche besitzen. Auf der Kaufläche selbst gewahrt man Zeichnungen, hervorgebracht durch die Abschleifung der Unebenheiten am Zahn, welche, je nachdem diese Abschleifung weiter gegen die Wurzel vorgerückt ist, abweichende Gestaltung annehmen. —

Die noch nicht gebrauchten Zähne sind durch eine tiefe Grube in 2 Joche geschieden. Ist⁵⁰ die Abschleifung noch nicht weit vorgerückt, so sind diese Joche noch zu erkennen durch ein über die Mitte eindringendes Querthal.

Die die beiden Joche trennende Grube ist übrigens tiefer gegen die Mitte des Zahnes zu als am Rande, und daher erscheint die Zeichnung, wenn die Abschleifung weiter vorgerückt ist, gegen den Rand zu geschlossen. —

Auf ähnliche Weise verändern sich die übrigen Conturen.

Eine ganz andere Gestalt als die Zähne des Oberkiefers zeigen die des Unterkiefers.

Sie bestehen aus 2 halbmondförmigen Theilen, wie die Zeichnung zeigt. Außer den Backenzähnen finden sich noch an einigen Rhinocerosarten Schneidezähne, die eine kegelförmige längliche Gestalt haben. Eckzähne finden sich dagegen nie vor.

Man findet mehre 8 - 9 lebende Rhinocerosarten in Africa und Asien, die fossilen (p. 7) Arten sind in Europa sehr häufig. Übrigens [sind sie]⁵¹ in Schichten älter als die Tegelformation beobachtet worden, am häufigsten sind sie in den Diluvial- und Lößschichten. —

Sehr nahe verwandt dem Rhinoceros ist das

Aceratherium.⁵²

Es unterscheidet sich hauptsächlich durch den Mangel der Hörner an der Nase; stimmt dagegen im Knochenbau, insbesondere im Bezug auf Zahl und Gestalt der Zähne, beinah vollkommen mit Rhinoceros überein.

Die häufigste Art ist *Aceratherium incisivum* mit sehr großen Schneidezähnen. Es findet sich im Tegel.

Anoplotherium⁵³ und Palaeotherium.
(ανοπλεσ = wehrlos) (παλαιος = alt)

In den Gypslagern, den Eocenbildungen zugeschrieben, des Montmartre bei Paris finden sich am häufigsten die Zähne und Knochen zweier gegenwärtig nicht mehr lebender Thiergeschlechter aus der Familie der Dickhäuter, welche von Cuvier [sic] zuerst näher untersucht und beschrieben wurden. Sie zeigen in Beziehung auf die Gestalt der Zähne viele Übereinstimmungen und sollen daher hier gemeinschaftlich betrachtet werden.

Palaeotherium (so benannt, weil es zu den ersten auf der Erdoberfläche auftretenden Säugthieren gehört) hatte, soviel sich aus den einzelnen Knochentrümmern schließen läßt, die Hauptform des Tapiers, war, wie dieser mit einem kurzen Rüssel versehen, und wechselte nach den verschiedenen Arten von der Größe eines Hasen bis zu der eines großen Pferdes.

⁴⁹ Davor die durchgestrichen.

⁵⁰ Zweites ist durchgestrichen.

⁵¹ In der Quelle steht unverständlicherweise ein in Schichten älter als die Tegelformation ...

⁵² *Acerotherium* in *Aceratherium* korrigiert.

⁵³ Das h über der Zeile von gleicher Hand eingefügt.

Sie zeigen 3 Hufe⁵⁴ an den Füßen und scheinen eine ebenso plumpe Gestalt gehabt zu haben wie die übrigen Pachydermen.

Die Anoplotherien waren etwas schlanker gebaut, erreichten nicht die bedeutende Größe der Palaeotherien, sie hatten keinen Rüssel und einen 2-hufigen Fuß.

Beide Geschlechter hatten 3/3 1/1 7/7 Zähne. Die Backenzähne des Unterkiefers beider Geschlechter bestehen aus 2 halbmondförmigen Theilen (p. 8), ähnlich, wie die des Rhinoceros. Die des Oberkiefers sind besonders ausgezeichnet durch die Gestalt eines **W**, welches ihre äußere Kante sowohl von unten, als von der Seite gesehen, zeigt. —

Hierin stimmen beide Geschlechter beinahe vollkommen überein. — Die Eckzähne dagegen sind bei Palaeotherium bedeutend größer, als die übrigen Zähne, — bei Anoplotherium hingegen kleiner, daher der Name.

Zwischen den Backenzähnen und Eckzähnen findet sich bei Palaeotherium ein weiter Raum, auf dem keine Zähne stehen; bei Anoplotherium schließen sich dagegen die Backenzähne unmittelbar an die Eckzähne. Sie haben daher eine ununterbrochene Zahnreihe, ein Merkmal, welches außer dem Menschen und Affen an keinem anderen Säugethiere bisher beobachtet wurde.

Die Mehrzahl der Arten beider Geschlechter findet sich in den Eocenbildungen, einige wenige im Tegel, — später keine mehr.

In naturhistorischer Beziehung sind die Palaeotherien besonders wichtig als Bindeglieder anderer Geschlechter. Sie haben in Bezug der Zähne viele Ähnlichkeit mit Rhinoceros, und mehreren anderen.

f. 2⁵⁵

Kiss Ludwig m(anu) p(ropria)
k(aiserlicher) Bergwesens-Praktikant⁵⁶

⁵⁴ In der Quelle *Hufen*.

⁵⁵ *Archivvermerk von anderer Hand.*

⁵⁶ *Auflösung der Abkürzung unsicher.*

Faszikel VII – Konvolut 06:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2

Anzahl der Seiten der Bögen: 8

beschriebene Seiten: 8

Leerseite: keine

Bögen nicht gebunden

(p. 1)

ad prot(ocollum) 7

d. (1)846

d⁵⁷

**Auszug aus der den 23^{ten} December abgehaltenen Palaeontologischen
Vorlesung Ruminantia**

/: Wiederkäuer :/

Sie unterscheiden sich von den ebenfalls mit Hufen versehenen Pachydermen hauptsächlich durch den 4fachen Magen; ihr Gebiß ist besonders charakterisirt durch den Mangel an Vorderzähnen in der obern Kinnlade, Eckzähne sind gewöhnlich ebenfalls nicht vorhanden. — Man unterscheidet bei den Wiederkäuern die Hörnertragenden und die ohne Hörner, zu Letzteren gehören das Kameel u.a.m. Zu den Ersteren die Giraffen, Hirschen, Ziegen und Rinder etc. Von allen diesen Thieren findet man zahlreiche Reste in den Gebirgsschichten begraben. Die Hirschen Cervus gehören zu den an Arten zahlreichsten Säugethiergeschlechtern der Vor- u. Jetztwelt. Der auffallendste Character derselben sind die Geweihe. Besonders berühmt ist der Irländische Riesenhirsch Cervus euryceros al(ias) megaceros durch die ungeheuren Geweihe, deren Spitzen 10' von einander abstehen. Er wurde in den irischen Torfmoren gefunden. Die Hirsche haben von der Mitteltertiärepoche angefangen in Europa gelebt. Die Rinder Bos erscheinen in Europa erst gegen Ende der Tertiärepoche.

Cetacea

Unterscheiden sich von allen übrigen Monodelphen⁵⁸ durch die fischähnliche Form. Sie zeigen keine hinteren Extremitäten und die vordern sind zu kurzen Flossen umgestaltet. Sie nähern sich am meisten der Familie der Pachydermen. (p. 2) Unter den lebenden weist das Flußpferd mit seinen kurzen Füßen und seinem beständigen Aufenthalte im Wasser auf diese Ähnlichkeit hin. Verschiedene Geschlechter dieser Familie wurden besonders⁵⁹ in den jüngeren Tertiärschichten aufgefunden z.B. Halianassa etc.

II Didelphen

⁵⁷ Archivvermerk von anderer Hand.

⁵⁸ Monodelphen mittels Einfügezeichen von gleicher Hand in der linken Kolumne hinzugefügt.

⁵⁹ besonders über der Zeile von gleicher Hand nachgetragen.

Sie bilden eine den Monodelphen parallele⁶⁰ Reihe, indem man unter ihnen ebenfalls Fleischfresser und Pflanzenfresser findet, übrigens sind sie im Ganzen weit niedriger organisirt. — Ihr Schädel und Hirnschale sind sehr klein, sie tragen am Bauche einen Beutel, in welchem die Jungen nach der Geburt noch längere Zeit verweilen. — Besondere Wichtigkeit erlangt diese Abtheilung dadurch, daß man die Reste von Didelphen in verhältnismäßig sehr alten Schichten, nämlich in den der Juraformation zugehörigen Schichten⁶¹ [der] Schiefer⁶² von Stonesfield in England entdeckt hat.

Man suchte diese Angabe von allen Seiten zu bezweifeln, da sie allen vorhergehenden Erfahrungen widerstritt. Allein die genauesten Untersuchungen von Richard Owen machten es unzweifelhaft, daß einerseits die aufgefundenen Knochen den wirklichen Säugethieren angehören, anderseits daß die Schiefer, in welchen man sie vorfand, wirklich unter der Kreide lagen. In der Kreideformation selbst hat man bisher keine Didelphen entdeckt, aber in den ältesten Tertiär-Epochen tauchten sie wieder auf.

Bei einer allgemeinen Betrachtung der allmählichen Aufeinanderfolge der Säugethiere sieht man, daß die ersten bekannten Säugethier-Reste der Abtheilung der Didelphen angehörig in der Juragrenze sich vorfanden, daß die Kreideformation bisher noch keine Mammalien geliefert hat, (p. 3) daß sie dagegen in den Tertiärbildungen, und zwar schon in den ältesten Abtheilungen derselben, sich häufig vorfinden. In den ältesten Eocenschichten herrschen dabei insbesondere die gewöhnlichen Dickhäuter vor, mit ihnen jedoch mehr untergeordnet findet man Nager, Cetaceen, Didelphen und Chiropteren. Eigentliche Raubthiere, Carnivora und Ruminanten spielen eine ganz untergeordnete Rolle. Die Geschlechter sind beinahe durchgehend von den jetzigen geschieden. In den Mitteltertiärschichten finden sich schon Thiere aus beinahe allen Familien. Noch sind Pachydermen vorherrschend, doch schon größtentheils andere Genera als in der Eocenperiode. Die rüsseltragenden Pachydermen und die Einhufer sind häufiger vertreten. Carnivora und Ruminantia gelangen zu einer bei weitem größern und kräftigern Entwicklung, und der ganze Character der Fauna nähert sich mehr den heutigen Tagen⁶³. — In den Pliocenbildungen endlich erlangen die Carnivora ihre größte Entwicklung, ebenso sind die rüsseltragenden Pachydermen weit zahlreicher vertreten als selbst in unsern Tagen. Aber auch aus allen andern Familien findet man zahlreiche Representanten z.B. die Ruminanten ebenso die Edentaten usw. Es scheint daher zu jener Zeit eine größere Menge großer Säugethiere gelebt zu haben, als zu unserer Zeit. Seit die Erde die Wohnstatt des Menschen geworden ist, übt dieser einen stets wachsenden Einfluß auf die Säugethier-Fauna aus. Die Raubthiere werden immer mehr und mehr ausgerottet, dagegen nehmen viele Pflanzenfresser, ihrer Nutzbarkeit wegen geschützt, auffallend an Zahl zu. (p. 4)

II Voegel

Die Hauptkharaktere [sic] dieser Thiere sind: warmes Blut, doppelte Circulation, dann das Eierlegen. Endlich ist ihr ganzer Körper zum Fliegen eingerichtet. Nicht nur die Flügel und Federn zeigen dieß an, sondern auch der Bau des ganzen Skelettes, so sind die Knochen meistens hohl und ganz leicht, die Wirbel des Rückens mehr verwachsen, am auffallendsten gestaltet ist jedoch das Brustbein, es ist sehr groß und bildet gegen vorne einen vortretenden

⁶⁰ In der Quelle stand ursprünglich parallele; das zweite l nach e wurde durchgestrichen.

⁶¹ Schichten: Ursprünglich Tilgung, die durch sublineare Punkte wieder aufgehoben wurde.

⁶² In der Quelle irrtümlich Schiefern.

⁶³ In der Quelle Tage.

Kiel, zum Luftdurchschneiden vorzüglich geeignet. Die Vögel werden nur sehr selten im fossilen Zustand gefunden. Sie konnten durch die Fähigkeit zu fliegen von dem Untergange in den Fluthenschlammschichten bewahrt werden, welche die so häufigen Landsäugethierreste in den Schlammschichten begruben und aber doch von der Zerstörung der Verwitterung sicherten. Auch selbst wie sie in das [Wasser], so wurde ihr Körper mit den leichten hohlen Knochen weit länger schwimmend erhalten und daher zerstört⁶⁴. —

Bis jetzt wurde die Existenz der Vögel mit Sicherheit nachgewiesen in der Kreide, dann in den Tertiär- und Diluvialschichten. Merkwürdig sind die von Col. Williams entdeckten und von Owen beschriebenen Neu-Seeländer straußähnlichen Vögel. In Radoboj ist eine Vogelfeder, in Eibiswald ein ganzes Skelet aufgefunden worden.

Bemerkenswerth sind noch⁶⁵ einige Thierschichten, die in Gesteinen weit älter als die Kreideperiode aufgefunden und gewöhnlich den Vögeln zugeordnet wurden. Die Weite, in der sie voneinander entfernt auf den Platten vorkommen, deutet an, daß sie sehr langfristigen Thieren angehörten.

(p. 5)

Ad prot(ocollum). 7

d. (1)846⁶⁶

Amphibien

Diese Thiere legen Eier wie die Vögel, ohne sie jedoch zu bebrüten und haben kaltes Blut. In Bezug ihrer äußeren Form so wie ihres Knochenbaues zeigen sie weit wesentlichere Abweichungen als die Säugethiere unter sich, einige nähern sich dabei mehr den Fischen, andere den Säugethiern selbst, noch andere endlich lassen durch das Vorhandensein von Flugfedern [Ähnlichkeiten] zu den Vögeln erkennen. Sie haben ein sehr kleines Gehirn und einen sehr nach vorwärts verlängerten Kopf. Ihr Unterkiefer besteht aus mehreren Stücken und ist daher weit beweglicher als der der Säugethiere. Auch der Oberkiefer ist bei einigen beweglich. Rückwärts vom Hinterhauptbein besitzen sie eine einzige Gelenkfläche, welche mit den Wirbeln⁶⁷ articulirt.

Ihre erste Eintheilung wird begründet durch die Metamorphosen der Gestalt, welche einige in den verschiedenen Altersstufen erleiden. Die höher organisirten Amphibien erleiden keine derartige Modificationen, und demnach zerfallen die gesammten Amphibien in 2 Abtheilungen. Die erste Abtheilung umfaßt jene Reptilien, welche zeitlebens mit Lungen versehen sind, niemals im Wasser athmen und keine Metamorphosen erleiden.

Hieher gehören 3 Ordnungen

1 die Schildkröten (Chelonier)

2 die Eidechsen (Saurier)

3 die Schlangen (Ophidier)

2^{ten} die Amphibien, welche die oben angedeuteten Metamorphosen erleiden. Hieher gehört eine einzige Ordnung, die sogenannten Batrachier, die gewöhnlich an der Nacktheit ihrer Haut leicht kenntlich sind. Es umfaßt die Ordnung die Kröten, Frösche, Salamander u.s.w.

⁶⁴ Satz unklar.

⁶⁵ Nach noch die gestrichen.

⁶⁶ Archivvermerk von anderer Hand.

⁶⁷ In der Quelle Wirbel.

(p. 6)

I Die Schildkröten Chelonier

Hier sind vorzüglich zu beachten das Rücken- und das Brustschild. Sie sind an den Seiten mit einander verbunden, vorne und hinten jedoch bleibt eine Öffnung, durch welche Kopf, Füße und Schwanz hervorstrecken können. Zwischen diesen beiden sind alle weichen Theile des Thieres eingeschlossen. Der Rückenschild besteht aus einzelnen Knochenplatten, von welchen 8 die Mittellinie einnehmen, 16 sich seitwärts an diese anschließen, und endlich noch 25 – 26 das Ganze wie ein Rahmen einschließen. Von unten gesehen erkennt man sehr leicht, daß die 8 ersten erwähnten nichts anders sind als Fortsätze der Rückenwirbel; diese Wirbel zeigen einen Ring und Wirbelkörper wie die Säugethierwirbel; oben findet sich an ihnen statt des Rückenfortsatzes eine plattenförmige Ausbreitung. Die 16 an sie anschließenden Platten sind nichts anders als der Knochentheil von metamorphosirten Rippen und die letzten im Rahmen stehenden Platten entsprechen dem Knorpeltheile der Rippen. Auch diese sind oft knorpelig. Mehrere von ihnen stützen sich seitwärts an das Brustschild, welches nichts anders als ein mächtig entwickeltes Brustbein darstellt. Schulterblatt etc. sind nur anstatt wie bei den Säugethieren an der Außenseite, an der Innenseite der Rippen befestigt.

Durch diesen Körperbau, insbesondere durch die unbiegsame⁶⁸ Wirbelsäule wird der schwerfällige Bau des Thieres bedingt. Ferner haben die Schildkröten 2 Vorder- und 2 Hinterfüße.

Nach ihrem Aufenthalte werden die Schildkröten eingetheilt

- 1) in Landschildkröten mit sehr hoch gewölbten Rückenschilde und⁶⁹ mit kurzen getheilten Zehen versehenen Füßen.
- 2) Sumpfschildkröten mit flacherem Schilde und längeren zum Schwimmen geeigneten Zehen.
- 3) Sumpfschildkröten mit ebenfalls flachen Schilde. Es sind noch 5 gesonderte Zehen vorhanden, allein nur 3 davon sind mit Nägeln versehen. (p. 7)
- 4) Seeschildkröten mit beinahe vollständig verwachsenen Zehen, doch ist eine oder zwei derselben von dem übrigen Fuße schärfer geschieden. Die Vorderfüße sind größer als die Hinterfüße.

Im fossilen Zustande hat man die Schildkröten von der Keuperformation angefangen in allen Bildungen mehr oder weniger angetroffen, insbesondere

- 1) Im lithographischen Schiefer der Gegend von Sohlenhofen und Pappenheim. — In einem verhältnismäßig kleinen Raum findet sich hier eine merkwürdige Menge von verschiedenen Fossilien vereinigt. Die ganze Bildung ward zuerst von Leopold von Buch beschrieben.

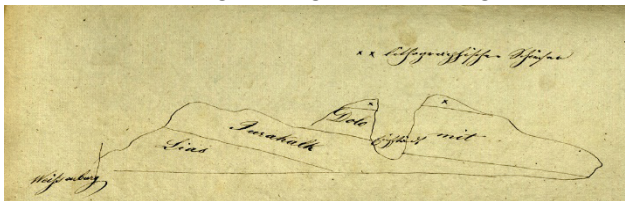


Abb. 16: Profil durch den Jura von Weissenburg bis Neuburg

Eine mächtige Reihe von Kalk-Gebirge, der sogenannte Jurakalk, durchzieht Deutschland in nordöstlicher Richtung von Schaffhausen bis an die Mainufer in der Gegend von Koburg. — Ein Durchschnitt von der Gegend von Weissenburg bis nach Neuburg lehrt die Beschaffenheit dieser Kette kennen (Abb. 16).

⁶⁸ unbiegsame mittels Einfügezeichen in der linken Kolumne hinzugefügt. Gestrichen wurde schwerfällige.

⁶⁹ Davor ein Wort gestrichen.

Zu unterst findet man Sandsteine, die gewöhnlich sehr feinkörnig sind und der Liasformation angehören, darüber kömmt dichter Kalkstein von weißer Farbe mit splittrigem Bruche, der mancherlei Versteinerungen als Amoniten etc. einschließt. Es ist dies der eigentliche Jurakalk. Darauf folgt Dolomit, in welchem sich beinahe nie Versteinerungen finden. Noch höher endlich am Gipfel der Berge zusammensetzend trifft man die lithographischen Schiefer, ebenso⁷⁰ wichtig wegen ihrer Verwendbarkeit in technischer Hinsicht als interessant in wissenschaftlicher Hinsicht durch die in ihnen vorhandenen Fossilien.

Sie sind gewöhnlich sehr dünn geschichtet, oft sind die Schichten um 1“ mächtig, übrigens sind sie nicht an der ganzen Jurakette anzutreffen, sondern sind nur an einigen Stellen mehr locale Bildungen.

Bei Eichstädt bildet die Altmühl ein tief eingerissenes Thal mit beinahe senkrechten⁷¹ Wänden, (p. 8) wobei wieder die tieferen Schichten entblößt werden.

Man hat über die Formation, der man diese lithographischen Schiefer zuzählen soll, mancherlei Meinungen aufgestellt. Einige hielten sie für entsprechend den Schichten des Monte Bolca bei Verona, die als tertiär angesehen werden u.s.w. Endlich neigten⁷² sich die Meinungen doch dahin, sie als jüngstes Glied der Juraformation selbst zu betrachten, obschon die Versteinerungen sehr wenig Verwandtschaft mit denen des unterliegenden Kalksteines zeigen; die ganze Bildung muß übrigens als local betrachtet werden, da man bisher noch nirgends ganz analoge Bildungen angetroffen hat. Unter den Fossilien dieses Fundortes finden sich zahlreiche Krebse, Insekten, wenige Mollusken, dann Amphibien, z.B. Schildkröten etc. Den Gypsabguß einer Schildkröte von Sohlenhofen besitzt das Museum⁷³, es ist *Euristernum Wagleri* (Münst.).

Eine andere merkwürdige Localität für Schildkröten ist der sogenannte Wiener- oder Karpathensandstein. Diese Formation findet sich in mächtiger Ausdehnung an der Nordseite der Alpen und Karpathen in anfangs /in den Alpen östlicher, dann/ in den Karpathen/ nordöstlicher und endlich bei Siebenbürgen südöstlicher und südlicher Richtung fortstreichend.

Südlich davon liegt, besonders mächtig in den Alpen entwickelt, der sogenannte Alpenkalkstein. Der Wiener Sandstein besteht im allgemeinen aus 1-2' mächtigen Schichten eines bald grob, bald feinkörnigen verschieden gefärbten Sandsteines, die durch Zwischenlagen eines Mergelschiefers getrennt sind. Verworrene Schichtung zeichnet das ganze Gebilde aus, daher es nicht zu verwundern ist, wenn man lange Zeit über die wahre Beziehung dieses Gebildes zu dem Alpenkalk zweifelhaft bleiben konnte.

Wien am 27^{ten} 12. (1)845

Rünagel
k(aiserlicher) Berg-Praktikant

⁷⁰ Davor der Buchstabe E gestrichen.

⁷¹ Das Wort senkrecht ist durch das Zeichen $\perp$ ersetzt.

⁷² Davor verneigten getilgt.

⁷³ Gemeint ist das Montanistische Museum.

Faszikel VII – Konvolut 07:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 3

Anzahl der Seiten der Bögen: 12

beschriebene Seiten: 12

Leerseite: keine

Bögen nicht gebunden

(p. 1) Skizze der durch Herrn Franz von Hauer am 13^{ten} Jänner d. J. abgehaltenen Vorlesung über Palaeontologie.

II. Saurier

Die Thiere dieser Abtheilung, zu welcher Eidechsen und Krokodile der Jetztwelt⁷⁴ gehören, sind characterisirt durch einen bedeutend in die Länge gestreckten Körper, und das Vorhandensein von meistens 4 Extremitäten. Ersteres so wie der Mangel eines Schildes trennt sie von den Cheloniern, letzteres von den Ophidien⁷⁵ oder Schlangen. Ihr Körper ist mit festen Schuppen oder, jedoch nur ausnahmsweise, mit Haut bedeckt.

Die jetzt lebenden Saurier zerfallen in 2 Abtheilungen:⁷⁶

1. Lacertier oder Eidechsenartige. Sie leben am Lande, haben einen mit kleinen Schuppen bedeckten Körper, ihr Kopf ist verhältnißmäßig kurz und die Knochen desselben nicht so höckerig wie die der Krokodile. An den Augen haben sie einen Knochenring. Ihre Zähne sind angewachsen am Kiefer /: nicht eingekeilt, und stehen in einer langen Rinne, haben also keine einzelnen deutlich gesonderten Zahngruben. Ihre Füße sind mit getrennten, bekrallten Zehen versehen.

2. Krokodilier. Sie leben im Wasser. Ihr Rücken so wie ein Theil der Seiten sind bekleidet durch größere Knochenplatten. Der Kopf ist in die Länge gestreckt, seine Knochen runzlig. Die Zähne sind frei stehend in abgesonderten Alveolen und haben eine kegelförmige Gestalt. Sie werden während der ganzen Lebensdauer des Thieres von Zeit zu Zeit wieder neu ersetzt. Jeder Zahn ist nämlich unten hohl. In dieser Höhlung tritt der Ersatzzahn ein und stößt endlich den alten ab. Die Füße sind mit Zehen versehen, diese jedoch mit Schwimmhäuten verbunden⁷⁷, und nur 3 von ihnen sind bekrallt.

Sowohl Eidechsenartige als Krokodile hat man fossil gefunden, und überdieß (p. 2) hat die Entdeckung sehr vieler fossiler Saurier die Aufstellung von noch drei neuen Saurierfamilien nöthig gemacht.

Es sind dieß:

1. Pterosaurier. Sie lebten in der Luft und am Lande, ihre Zehen sind mit einer Flughaut versehen.

2. Enaliosaurier. Lebten einzig und allein im Wasser. Sie haben Floßenfüße wie die Cetaceen, die nicht in Zehen getheilt und nicht bekrallt sind.

3. Labyrinthodonten. Mit prismatischen Zähnen, die an ihrem Querschnitt labyrinthartige Zeichnungen zeigen, wie dieß bei den zusammengesetzten Zehen der Säugethiere der Fall ist.

⁷⁴ In der Quelle Jetztwelt.

⁷⁵ d in der Quelle über unleserlichem Buchstaben geschrieben.

⁷⁶ In der Quelle 1.

⁷⁷ In der Quelle ursprünglich versehen, wobei der Wortteil ... sehen durchgestrichen wurde.

Fundorte der fossilen Saurier

Die ältesten bekannt gewordenen Reste von Sauriern stammen aus dem Kupferschiefer von Thüringen und aus der Gegend von Mannsfeld. Die Gebirgsformation⁷⁸, die⁷⁹ dieser Bildung angehört⁸⁰, das Kupferschiefer, oder wie man es in der neuen Zeit genannt hat, das permische System, gehört, da schon seit den ältesten Zeiten Bergbau auf die in denselben befindlichen Kupfererze getrieben wird, zu den in geognostischer Hinsicht am besten bekannten Bildungen.

In Beziehung auf das Alter nimmt es seine Stelle unmittelbar über dem Steinkohlengebilde ein. Von unten hinauf folgen sich die Glieder wie folgt:

1. Rothtodtliegendes. Ein im ganzen roth gefärbtes Conglomerat, bestehend aus mehr oder weniger abgerundeten Bruchstücken von älteren neptunischen und plutonischen Gebirgsresten, die gewöhnlich den in der Höhe gelegenen Bergen ihren Ursprung verdanken.

Ausgezeichnet ist dieß Gebilde besonders durch eine große Anzahl versteinelter Baumstämme, von welchen wir in der Folge noch verschiedene kennen lernen werden. Übrigens wird das rothe Todtliegende von einigen neueren Autoren, (p. 3) so insbesondere von Cotta, mit dem Steinkohlengebirge in eine Formation gestellt.

2. Weisses todt liegendes.

Im Ganzen dem vorigen ähnlich, nur weiß oder grau gefärbt, und in den obren Theilen sehr häufig Kupfererze führend.

3. Kupferschiefer.

Die Schichte, von welcher das ganze Gebilde seinen Namen erhalten hat. Ein schwarz gefärbter, sehr dünngeschichteter Mergelschiefer, der eine große Menge verschiedener Kupfererze z.B. Kupferkies, Malachit, Fahlerze u.s.w. enthält, besonders die untern Lagen sind reich an diesen Erzen, und zugleich findet sich viel Bitumen vor. Die ganze Schichte erreicht nur eine sehr geringe Mächtigkeit (von 10' - 2'), zeigt aber dennoch in den entgegengesetzten Gegenden genau dieselbe Beschaffenheit. In Nordamerika zeigt sich diese Schichte in derselben geringen Mächtigkeit, mit derselben Gesteinsbeschaffenheit und Erzführung und endlich mit genau denselben Fossilresten wie in Mannsfeld und Thüringen. Dieser Kupferschiefer nun ist das Grab der ersten bekannt gewordenen Saurierreste. Mit ihnen zugleich finden sich zahllose Fische und manche Pflanzenreste, allermeistens in Kupferkies umgewandelt.

Über dem Kupferschiefer folgen kalkige Ablagerungen, unter dem Namen Zechstein bekannt. Es ist ein dichter rauch- oder aschgrau gefärbter Kalkstein, der bisweilen durch allmähliche Übergänge mit dem Kupferschiefer verbunden ist, bisweilen aber von ihm sich scharf⁸¹ abgränzt.

Noch höher folgen verschiedene, jedoch mehr auffallende Gebilde von Dolomit, Gyps, Stinkkalk etc. und dann der schon zum Muschelkalk oder Salzgebirge gehörige bunte Sandstein.

Die zunächst nach oben folgende Gebirgsbildung, in welcher man eine (p. 4) größere Menge fossiler Saurier gefunden hat, ist der Muschelkalk. Insbesondere die Gegend von Bayreuth lieferte bei den Nachforschungen des Grafen von Münster viele Saurier.

⁷⁸ In der Quelle ursprünglich Gebirgsformationen, wobei die Pluralendung en durchgestrichen wurde.

⁷⁹ In der Quelle der.

⁸⁰ In der Quelle angehört.

⁸¹ sich über durchgestrichenem stark.

Noch reicher aber ist der Lias. Insbesondere von Banz in Bayern und Boll in Württemberg sind als Fundorte in Deutschland, Whitby und Lyme regis in England bekannt.

Die erstern beiden Fundörter fallen in den schon oben bei den Schildkröten im allgemeinen geschilderten Jurazug zwischen Schaffhausen und Coburg. Die unter dem Jurakalk gelegenen, dunkel gefärbten bituminösen Mergel- und Kalksteinschichten, seit langer Zeit unter dem Namen der Lias-Schichten bekannt, enthalten eine außerordentliche Menge fossiler Organismen, und die Saurier insbesondere sind darinn an manchen Stellen so häufig, daß durch die Steinbruch-Arbeiten täglich fossile Skelete entdeckt werden.

Der Bitumengehalt und die schwarze Farbe, nach welcher man diese Schichten in der neueren Zeit mit dem Namen des schwarzen Jura bezeichnet, werden von den meisten Beobachtern als Verwesungsproducte dieser Thiere betrachtet.

Die Reihenfolge der Schichten, in welchen dieser Lias oder schwarze Jura zerfällt, ist nach Quenstedt

a. der untere schwarze Jura, mit vielen Mollusken, [der] Hauptsache nach aus thonigen und sandigen Kalksteinen bestehend.

b. Der mittlere schwarze Jura, bestehend der Hauptsache nach aus Mergelschichten und characterisirt durch Ammonitenarten, die von denen in a. abweichen, so wie durch andere Mollusken. Saurier finden sich in diesen beiden Schichten-Abtheilungen nicht.

c. Der obere schwarze Jura. Dieser ist der eigentliche Fundort der Saurier. Das Gestein ist ein sehr dünnschieferiger, mit Bitumen durchzogener Mergelschiefer (p. 5),⁸² der durch das Bitumen ganz besonders geeignet gemacht wird, der Verwitterung zu widerstehen; er läßt sich mit dem Messer schneiden, zerbricht aber verhältnißmäßig sehr schwer. Darin finden sich einzelne sehr harte Bänder von Stinkstein, dann frei vertheilter Schwefelkies. Dadurch entstehen in den an Bitumen sehr reichen Schiefen öfter Erdbrände.

Die⁸³ in diesen Schichten vorfindlichen Saurier sind selten in ganz vollständigen Skeletten erhalten. Aber die Knochen sind auch nicht ganz zerstreut, sondern die zu einem Skelette zusammengehörigen sind meist in einem geringen Umkreis, so daß man annehmen muß, die Knochen der Thiere seien nach dem Tode zwar noch durch Verwesung der organischen Substanz getrennt worden, allein der Process der Verwesung sei doch in einem ruhigen Meere, etwa in windstillen Buchten, wo der Andrang der Wogen nicht sehr heftig war, erfolgt.

Mit den Sauriern zugleich finden sich in diesen Schichten viele Fische und Mollusken etc.

Über diesen obersten schwarzen Jura folgen Sand-, Thon- und Kalkschichten, unter dem Namen des braunen Jura bekannt, und dann der weiße Jura nach der Farbe des ihn zusammensetzenden weißen Kalksteins.

Ähnliche Verhältnisse wie [in] Boll und Banz zeigen sich zu Whitby und Lyen reges [sic!] in England, eine genauere Beschreibung dieser Localitäten würde zu weit führen.

Sehr wichtig durch die fossilen Saurier sind ferner die lithographischen Schiefer von Sohlenhofen und Pappenheim, welche schon weiter oben beschrieben wurden, dann die Schiefer von Stonesfield in England, welche nach Leopold v. Buch noch am ehsten⁸⁴ mit den Lithographischen Schiefen parallel gestellt werden können.

Auch in der Kreide von Maastricht und an andern Orten so wie in den weißen Tertiärbecken hat man fossile Saurier gefunden, doch mehr untergeordnet. (p. 6)

⁸² *Am rechten oberen Rand* [Bogen] 2.

⁸³ *Tintenwechsel.*

⁸⁴ *In der Quelle* ersten.

Beschreibung der einzelnen Saurier-Geschlechter.

I. Pterosaurier

In diese Ordnung gehört ein einziges Geschlecht: Der **Pterodactylus**, eines der sonderbarsten Geschöpfe der Vorwelt, welches gleichsam das für die Amphibien ist, was die Fledermäuse für die Säugethiere.

Der ganze Habitus erinnert an einen Vogel, der Körper zeigt nicht die gestreckte Form der Eidechsen, sondern ist kurz, der Hals lang, /: obgleich verschieden bei verschiedenen Arten :/ der Kopf unverhältnismäßig groß.

Obere und untere Kinnlade sind mit kegelförmigen Zähnen versehen und das Auge trägt einen Knochenring wie die Ichtyosauren.

Die Extremitäten sind lang und stark, die hintern endigen in 5 mit Klauen⁸⁵ versehenen Zehen. Die vordern haben ebenfalls 5 Zehen, die 4 innern tragen Klauen wie die der Hinterfüße, die fünfte äußere hingegen ist außerordentlich verlängert, und nach rückwärts gebogen. Sie diente zum Ausspannen einer Flughaut, von welcher Goldfuß an einem wohl erhaltenen Exemplare auch noch Überreste entdeckte einer Organisation, die im ganzen der der Fledermäuse entspricht.

Der Hals ist verlängert und besteht aus 7 Wirbeln.

Man hat 7 oder 8 Arten von Pterodactylus in den lithographischen Schiefern von Sohlenhofen und Pappenheim, eine Art in den Schiefern von Stonesfield und eine im Lias von Lyme regis und Banz gefunden.

II. Lacertier (Eidechsen)

Zu dieser Abtheilung gehört der Protorosaurus, das älteste bekannt gewordene Amphibium aus dem Kupferschiefer von Mansfeld und Thüringen.

Dieser Saurier ist nur unvollständig aus einzelnen Bruchstücken bekannt, welche nach und nach in dem Kupferschiefer aufgefunden wurden. Er zeigt einen langen, aus 7 Halswirbeln (p. 7) bestehenden Hals, an welchen ganz eigenthümliche, der Länge nach stehende Knochenfäden eingelenkt sind, welche dem Halse eine ganz besondere Elasticität verleihen mochten. Erst an einem einzigen Exemplare ist der Kopf bekannt. An jedem Kiefer saßen 11 hakenförmige Zähne⁸⁶.

An den Füßen hatte er 5 Finger und 5 Zehen. Im Ganzen mochte dieses Thier eine Länge von 3 1/2' erreicht haben.

Zu der Abtheilung der Lacertier gehören noch viele riesenhafte Saurier, die man an verschiedenen Orten gefunden hat, so der:

Mosasaurus aus der Kreide des Petersberges bei Mastricht, der gegen 24' Länge erreichte.

Iguanodon mit einer Länge von 70' aus der Wealden-Bildung, Megalosaurus u.s.w.

⁸⁵ Kauen *Quelle*.

⁸⁶ *Davor Kiefer durchgestrichen.*

III Krokodilier

Nach der Gestalt des Körpers unterscheidet man zwei Gattungen von Krokodilen.

1. Gaviale oder Gangeskrokodile mit sehr schmaler Schnauze; hieher gehört das Ganges-Krokodil.

2. Kaimans oder Alligatoren mit viel stärkerer und kürzerer Schnautze: z.B. Nil-Krokodil.

Bei allen lebenden Krokodilen ist die Gelenkfläche der Wirbel nach vorne convex nach hinten concav. In ähnlicher Beschaffenheit findet man fossile Krokodile in den Tertiärschichten, sowohl Gavial- als Kaiman-artige.

In den ältern Schichten fanden sich bisher nur Gavialartige Krokodile, und zwar mit ganz abweichender Beschaffenheit der Wirbel. Bei einigen Geschlechtern sind diese beiderseits eben, ja selbst etwas concav, wie die der Fische, bei andren sind sie vorne convex, hinten concav, also gerade verkehrt wie bei den lebenden. (p. 8)

Es gehören hieher:

Mystriosaurus, mit sehr langer, schmaler, schnabelartig verlängerter Schnautze, und am Ende des so verlängerten Kieferbeines zeigt sich eine löffelfartige Ausbreitung. Wirbel biconcav.

Man kennt verschiedene Arten dieser Geschlechter, alle aus den Lias-Schichten, die größten bis zu 18' lang aus Whitby.

Noch viele Geschlechter aus dem Jura gehören hieher.

IV. Enaliosaurier.

Die oben angedeutete Beschaffenheit der Füße, dann vollständig biconcave Wirbel, endlich Nasenhöhlen, die nicht vorne an der Schnautze, sondern ganz nahe an den Augengruben stehen, trennen diese Thiere von allen lebenden Sauriern. Es gehören hierher:

Ichthyosaurus. Eine der am besten bekannten Saurier-Arten der Vorwelt, da man nach und nach eine beträchtliche Anzahl ganzer Skelette in den Liasschichten von Deutschland und England aufgefunden hat.

Der Kopf zeigt außerordentlich große Augenhöhlen, in welchen sich ein aus 13 Knochenplatten gebildeter Knochenring, wie er auch an den Vögeln, Eidechsen und Schildkröten vorkommt, befindet.

Die Zähne stehen in einer Rinne. Sie sind kegelförmig der ganzen Länge nach canellirt und wurden beständig durch frische Ersatzzähne erneuert.

Der Hals war kurz und sehr gedrunken gebaut. Die Wirbel alle biconcav mit einem nur durch eine Nath verbundenen Dornfortsatz, der sich demnach vom Wirbelkörper leicht loslöst.

Der auffallendste Character bleiben aber immer die Floßenfüße. Sie bestehen aus einer großen Anzahl nach vorne an Größe abnehmender Knochenplatten, so daß sie ein ungemein taugliches Werkzeug zum Rudern abgeben, dagegen ganz ungeeignet waren, um eine Bewegung auf dem festen Lande zu vermitteln.⁸⁷ (p. 9)

Mit diesen Thieren zum Theil im Innern ihres Skelettes eingeschlossen, findet man ihre Excremente, Coprolithen, welche auf die große Gefräßigkeit dieser Thiere schließen lassen. Es finden sich in diesen Coprolithen nicht allein die Schuppen von verschiedenen Fischen und Reste

⁸⁷ Am rechten oberen Rand [Bogen] 3.

anderer Thiere, sondern auch Knochenfragmente von jüngeren Individuen ihres eigenen Geschlechtes.

Die Ichtyosauren wurden bisher nur im Lias, und einige zweifelhafte Reste im Oolith gefunden. In der Gegend von Reifling in Steiermark wurde vor einigen Jahren ein diesem Geschlechte ähnlicher 30' langer Saurier in den Schichten des Alpenkalkes gefunden. Er ward auch von P. Engelbert Prangner anfangs diesem Geschlechte zugezählt. Dessen spätere Untersuchungen dagegen zeigten, daß die Zähne in gesonderten Alveolen und nicht in einer gemeinschaftlichen Rinne stehen wie bei dem Ichtyosaurus.

Plesiosaurus.

Zwar ist im Museo nichts von den Resten dieses Thieres vorhanden, doch muß seiner der so seltsamen Vereinigung von Characteren wegen, die es zeigt, erwähnt werden.

Der Kopf ist klein, die Zähne kegelförmig, in den Augen ein Knochenring, er gleicht dem Kopfe eines Ichtyosaurus. An den Kopf schließt sich ein außerordentlich langer, aus etwa 33 Wirbeln bestehender Hals an. Eine Zahl, wie sie bei keinem anderen bekannten Thiere mehr vorkommt /: Alle Säugethiere haben 7, die lebenden Amphibien 3 - 8, die Vögel endlich, bei denen die Zahl am höchsten steigt, 9 - 28 Wirbel :/.

Die Füße gleichen wieder denen der Ichtyosauren, nur sind sie länger und schwächer gelenkt. Die Plesiosauren finden sich am häufigsten im Lias von England. Auch in der⁸⁸ Tertiärformation im Muschelkalke (p. 10) sind sie vorgekommen.

Nothosaurus.

Nahe verwandt dem Plesiosaurus. Hat etwa 27 Halswirbel. Die vorderen Extremitäten waren sehr verlängert gegen die hintern.

Das Geschlecht ist besonders darum wichtig, weil es in der Trias am häufigsten vorkommt. Es fanden sich schon Reste davon im bunten Sandsteine und noch weit häufiger im Muschelkalke. Derselben Formation gehören auch [an]

Simosaurus

Charitosaurus

Conchiosaurus

Drocosaurus u.a.m.

V. Labyrinthodonten.

Mit prismatischen Zähnen, denen der Säugethiere ähnlich.

Noch sind den Sauriern mit großer Wahrscheinlichkeit zuzuschreiben gewisse Fährten, die man im bunten Sandsteine an manchen Orten auffand. Sie werden mit dem Namen Chirotherium bezeichnet. Man findet, wenn eine größere Fläche, auf welcher diese Fährten vorkommen entblößt ist, sehr deutlich das Fortschreiten, und eine stets gleich bleibende Schrittweite,⁸⁹ so daß hier die Wahrscheinlichkeit wirkliche Thierfährten vor sich zu haben, sehr groß ist.

Im Hofmineralienkabinet befindet sich ein derartiger Abdruck.

⁸⁸ der *irrtümlich zweimal geschrieben.*

⁸⁹ *Ursprünglich stand Schrittwechsel, wobei der Wortteil wechsel durchgestrichen wurde.*

III Ophidia. (Schlangen)

Nur selten hat man Spuren fossiler Schlangen gefunden. Bei Neudörfel kommen Wirbel vor, welche H. v. Majer einer Coluber-Art zuzählt. Die Nachrichten über das von Koch in der jüngsten Zeit in Alabama entdeckte Riesenthier von 114' Länge sind noch zu unvollständig, um entscheiden zu können, ob es der Ordnung der Ophidier angehört.

(p. 11)

IV Batrarchier.

Man kennt bis jetzt nur aus den Tertiärformationen Reste von Batrarchiern. Am meisten berühmt ist unter den fossilen Batrarchiern der Cryptobranchus Scheuchzeri, welcher vorgefunden in den Schichten von Öringen, dem bekannten Naturforscher Scheuchzer als ein fossiler Mensch erschien. Cuvier wies diesem Fossile seine wahre Stellung im Systeme unter den Batrarchiern an.

Betrachtet man die allmächtige Erscheinung der Amphybien in den auf einanderfolgenden Formationen im Allgemeinen, so sieht man, daß die ältesten Amphybien, die auf der Erdoberfläche auftraten, Saurier waren.

Sie zeigen sich in dem Kupferschiefer. Die Zahl der Saurier nimmt zu gegen oben immer bis zum Lias. Ganze Reihen von Formen, die in der gegenwärtigen Schöpfung keine Analoga mehr zeigen, bewohnten in außerordentlicher Menge zu jener Epoche die Meere.

Mit ihnen zugleich finden sich obschon viel seltener Chelonier. Später nehmen die Saurier an Zahl und Größe wieder ab und nähern sich mehr und mehr denen der heutigen Tage. Dafür treten in der Tertiärepoche zwei neue Ordnungen, die Schlangen und Batrarchier auf, von denen insbesondere die erstern einen sehr wichtigen Theil der Fauna mancher tropischer Gegenden bilden.

Wien, am 14^{ten} Jänner (1)846

Alex(ander) Szajdensvartz
K(öniglicher)⁹⁰ Bergpracticant
(p. 12)

ad protocollum N. 9
D/1⁹¹

Skizze der durch Herrn Franz Ritter von Hauer am 13^t Jänner d. J. abgehaltenen Vortrag über Palaeontologie
durch Alex(ander) Szajdensvartz

⁹⁰ Auflösung der Abkürzung unsicher.

⁹¹ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VII – Konvolut 08:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 3
 Anzahl der Seiten der Bögen: 12
 beschriebene Seiten: 12
 Leerseite: keine
 Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Zusammenstellung der am 19^{ten} Jänner 1846 abgehaltenen Vorlesung aus der Paläontologie.

IV. Fische.

Die letzte Klasse der Wirbelthiere ist im äußern Baue besonders durch den Mangel von deutlichen Extremitäten, die durch Floßen vertreten sind, so wie durch die mehr gleichförmige Gestalt, indem der Kopf kaum vom übrigen Körper getrennt erscheint, also durch den Mangel eines Halses characterisirt.⁹²

Die Floßen, welche zum Rudern im Wasser dienen, sind theils paarig zu beide Seiten, theils unpaarig auf der Mittelebene des Körpers vorhanden.

Zu ersteren gehörendie Brust- a und Bauchfloßen [b], zu letzteren die Analfloßen c unten, die Schwanzfloßen d am hintern Ende und die Rückenfloßen e an der oberen Seite des Thieres. Die Floßen bestehen aus häutigen Membranen, die durch Knochen (die Strahlen) ausgespannt werden (Abb. 17).

Die äußere Hülle der Fische wird gewöhnlich durch Schuppen gebildet, welche bei den verschiedenen Klassen der Fische ganz abweichende Beschaffenheit zeigen. Sie sind der Haut angehörige Bildung und bestehen aus mehreren Schichten. An ihrer Oberfläche gewahrt man unter dem Vergrößerungsglase zahlreiche konzentrische Linien oder Anwachsstreifen, welche um einen Mittelpunkt, den man als den Anfangspunkt der Schuppe zu betrachten hat, liegen. Größere Furchen gehen häufig von diesem Mittelpunkte radial gegen die Peripherie der Schuppen.

Das Skelett der Fische ist nicht immer knöchig; häufig sind viele Theile desselben (p. 2) z. B. die ganze Wirbelsäule knorpelig. Es deutet dieß auf einen Uibergang von den Wirbelthieren zu den Wirbellosen.

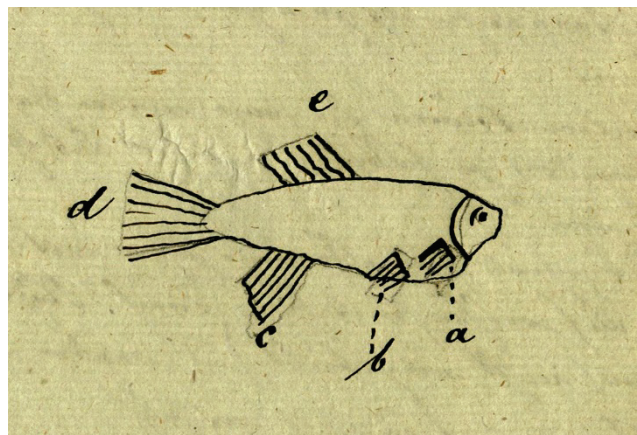


Abb. 17: Terminologie der Fischflossen (beachte die Vorzeichnungen mit Bleistift)

⁹² In der Quelle characterisirt wird.

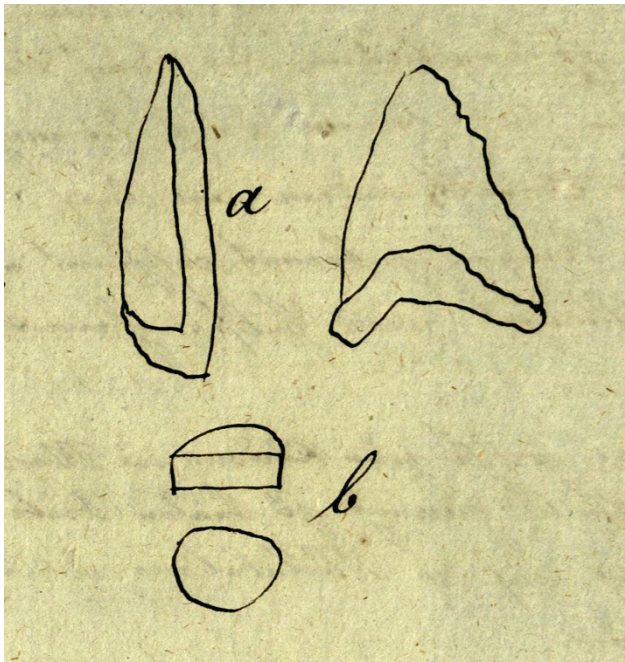
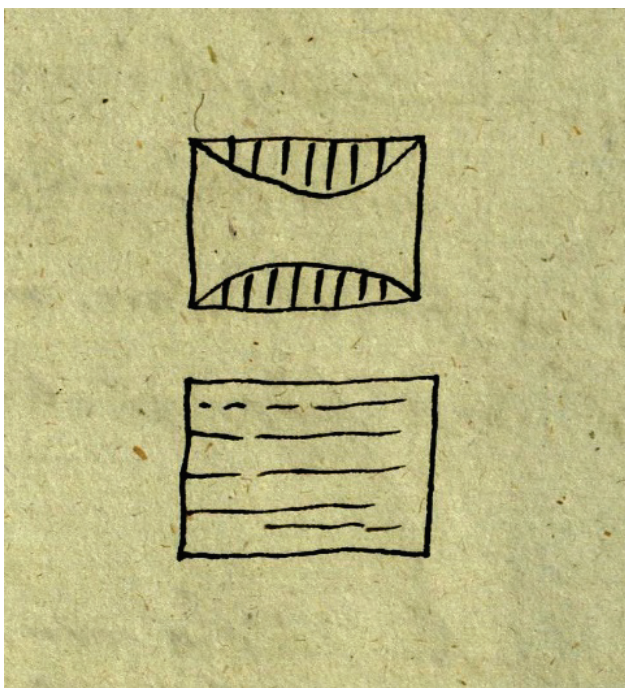


Abb. 18: Zahnformen bei Fischen: a) spitz, keilförmig; b) flach, „Pflasterzähne“

den Kiemen stehen. Durch eine Spalte zwischen den Kiemendeckeln und dem Rumpfe kann das Wasser eindringen, aus welchem die Kiemen die zur Respiration nöthige Luft abscheiden. Die Wirbel der Fische sind bikonkav; ja bisweilen findet sich eine kreisförmige Oeffnung ganz durch die Mitte des Wirbelkörpers durchgehend. Im allgemeinen ist ihre Substanz weniger fest als bei den übrigen Wirbelthieren (Abb. 19).



Der Kopf ist sehr zusammengesetzt; er besteht aus einer viel größeren Anzahl von Knochenplatten als der der übrigen Wirbelthiere, die Zähne zeigen hauptsächlich 2 Modifikationen. Sie sind entweder (a) spitz, keilförmig, wie die von Haifischen oder aber sie sind flach, man heißt sie als dann Pflasterzähne (b) (Abb. 18).

Erstere stehen oft zu mehreren Reihen in den Kiefern.

Letztere können die ganze innere Höhle des Mundes, ja selbst⁹³ des Gaumens, bekleiden.

Uibrigens sind alle diese Zähne mit den Knochen, auf welchen sie stehen, durch Nähte verbunden (nicht eingekeilt) und werden durch frische von Zeit zu Zeit ersetzt.

Nach rückwärts trägt der Kopf die Kiemen-
dekel, d. i. Knochenplatten, welche über

Dasselbe gilt von den übrigen Knochen, welche den Nahmen Gräten führen. (p. 3)

Classifikation der Fische.

Nach Agassiz zerfallen die Fische in 4 Ordnungen, die hauptsächlich durch die Beschaffenheit ihrer äußeren Hülle charakterisirt werden.

Diese Ordnungen sind der Reihe nach:

Abb. 19: Cycloideen - Kreisschupper

⁹³ Abstand zwischen selbst und des Gaumens von 3, 5 cm durch Radierung.

1. Cycloiden (κυκλος = Kreis ειδος = Gestalt) mit kreisrunden (Kreisschuppen, Abb. 20) oder eliptischen Schuppen, deren Hinterwand ganzrandig (nicht gezähnt) ist. Das Skelett ist knochig fest.

2. Ctenoiden Kammschupper (κτεις = Kamm ειδος = Gestalt) Die Schuppen haben dieselbe Form wie vorher, sind aber an ihrer hintern d. i. äußerlich sichtbarem Rande gezähnt (Abb. 21).

Ganoiden (Glanz- oder Eckschupper) (γανω = ich glänze γωνια = Eck). Mit rhomboidalen oder vieleckigen Schuppen, welche mit einer dicken Lage von glänzendem Email bedeckt sind (Abb. 22).

Placoiden Körnschupper (Knorpelfische) (πλαξ = Tafel ειδος = Form) Statt der Schuppen haben sie eine eigenthümliche, aus kleinen harten Plättchen bestehende Bedeckung, und ihr Skelett ist weich knorpelig.

Von allen diesen 4 Abtheilungen finden sich Uiberreste in den verschiedenen Erdschichten begraben, doch zeigen sich dabei in Bezug auf das Auftreten der einzelnen Ordnungen manche merkwürdige Gesetze. (p. 4)

Schon in der ältesten bekannten versteinерungsführenden Gebirgsformation, in dem untern Uibergangsgebirge oder dem silurischen System finden sich zahlreiche Spuren von Fischen; sie sind demnach die ältesten bekannten Wirbelthiere und haben auch in allen folgenden Epochen häufig gelebt.

Alle Schichten unter der Kreideformation lieferten bei den bisherigen Nachforschungen nur Ganoiden und Plakoiden, erst in [der] Kreideformation treten die ersten Cykloiden und Ktenoiden auf; sie werden in der tertiären Epoche häufiger und machen $\frac{3}{4}$ aller bekannten jetzt lebenden Fische aus.

Alle Genera aus den Schichten vor der Kreideformation sind ausgestorben, erst in dieser Bildung finden sich Geschlechter, die auch noch jetzt existiren.



Abb. 20: Cycloideen - Kreisschupper



Abb. 21: Ctenoideen - Kammschupper

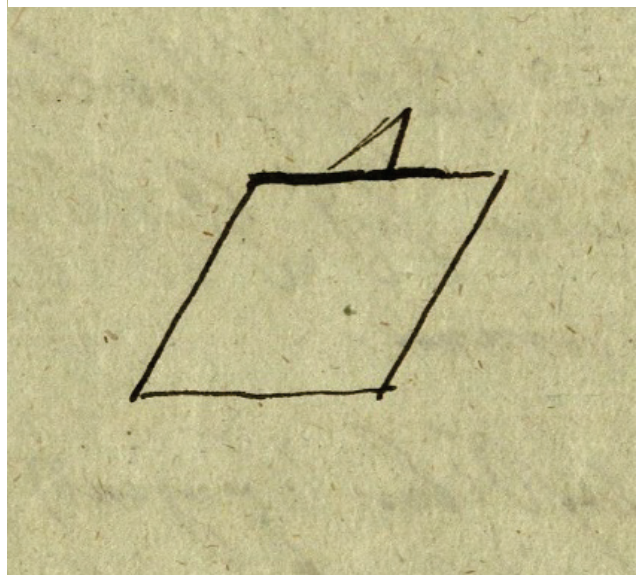


Abb. 22: Ganoideen – Glanz- oder Eckschupper

Endlich sind alle fossilen Spezies bis auf eine einzige, die sich in den jüngsten Alluvionen an den Grönländischen Küsten findet, ausgestorben.

Alle diese Gesetze wurden zuerst von Agassiz in ihrer Vollständigkeit erkannt und nachgewiesen. Noch manche nicht minder wichtige Verhältnisse ergeben sich bei einem Studium der einzelnen Ordnungen selbst.

Von den zahlreichen Lokalitäten, an welchen man fossile Fische gefunden hat, können hier nur einige wenige, von welchen sich Stücke am k.k. montanistischen (p. 5) Museo befinden, angeführt werden.

Von den Fundorten des silurischen Systems ist besonders bekannt die Gegend von Ludton⁹⁴, aus dem alten rothen Sandsteine lieferten viele fossile Fische die brittanischen Inseln, die Gegend von Riga u.s.w.

Zum Steinkohlengebirge gehören die Fundorte bei Edinbourg. Von allen diesen Lokalitäten ist jedoch im Museo nichts vorhanden.

Der Kupferschiefer von Mansfeld und Thüringen wurde schon oben geschildert, dasselbe gilt vom⁹⁵ Lias aus Deutschland und England, die fossilen Fische von Seefeld und Häring in Tyrol gleichen im Allgemeinen den anderwärts im Lias gefundenen.

Die bituminösen Mergelschiefer, in welchen⁹⁶ sie vorkomen, machen in den Tyroler Alpen einen zusammenhängenden Zug, der parallel dem Hauptzug der Alpen von Westen nach Osten streicht, aus und werden an manchen Orten zur Asphalterzeugung benützt. Sie sind dem Alpenkalk eingelagert und gehören denselben Bildungsperioden wie dieser an. Außer den Fischen finden sich darin Fucoiden.

Die Schichten von Sohlenhofen und Pappenheim liefern ebenfalls eine außerordentliche Menge fossiler Fische. Auch in der Keide sind die Fische an manchen Orten (p. 6) häufig.

Von den tertiären Lokalitäten will ich erwähnen

1. den Monte Bolca bei Verona. Die Fische finden sich daselbst in kalkigen Schichten, welche Bronn und andere den Grobkalkbildungen zuzählen. Die Spitze des Berges wird durch Basalt säulenförmig abgesondert gebildet. An den Abhängen findet man die Kalkschichten in abwechselnden Lagen mit Trapp. Besonders die tiefern Schichten sind reich an fossilen Fischen. Auch hier findet man zugleich mit den Fischen zahlreiche Fucoiden.

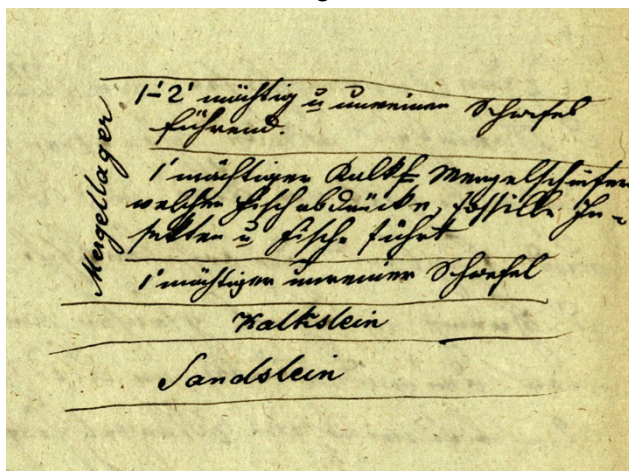


Abb. 23: Profil der Schwefellager von Radoboy, Kroatien

2. Die Schwefellager von Radoboy in Kroatien

Die Gebirgsbildung (Abb. 23), welcher dieses Lager angehört, ist tertiär, zu unterst liegen sandige Bildungen, darauf ein Kalkstein, den Beschreibungen nach ähnlich dem Leithakalk des Wienerbeckens, und auf diesem ein Mergellager, in welchem die in 3 Abtheilungen zerfallenden Schwefellager eingeschlossen sind.

Die unterste Abtheilung, 1' mächtig, enthält sehr unreinen, mit Mergel zermengten Schwefel, die mittlere, ebenfalls 1' mächtig,

⁹⁴ In der Quelle von Ludton.

⁹⁵ In der Quelle von.

⁹⁶ In der Quelle welcher.

besteht aus Kalkmergelschiefer, der ebenfalls Schwefel enthält; aus diesem stammen die zahlreichen Fischabdrücke mit vielen andern merkwürdigen Fossilien, insbesondere Schlangen und Insekten sind zu erwähnen.

Die oberste Abtheilung endlich, 1-2' mächtig, enthält sehr reinen Schwefel in Faust- bis Kopf-großen Kugeln und Nieren.

3. Im Wiener Becken sind fossile Fische ebenfalls häufig. Der Leithakalk wurde bereits oben geschildert. Noch reicher als dieser ist der tertiäre Sandstein von Neudörfel (p. 7) an der March. Die letzten Ausläufer der Karpathen machen einen steilen Abfall gegen diesen Fluß. Ältere Gebirgsarten, weiter gegen Theben zu Granit und Glimmerschiefer, bei Neudörfel selbst ein älterer Kalkstein bilden die Unterlage von horizontal an den Abhängen angelehnten Schichten von Sand und Sandstein, in denen zahlreiche Tertiärversteinerungen⁹⁷ und darunter besonders viele Zähne von Fischen sich vorfinden (Abb. 24).

Noch andere Lokalitäten aus dem Kaiserthume wären zu erwähnen, doch sind sie von geringerer Wichtigkeit, so z.B. der Salzthon von Wieliczka, die Braunkohlebildungen von Untersteiermark, die Schichten von Szakadat in Siebenbürgen etc.

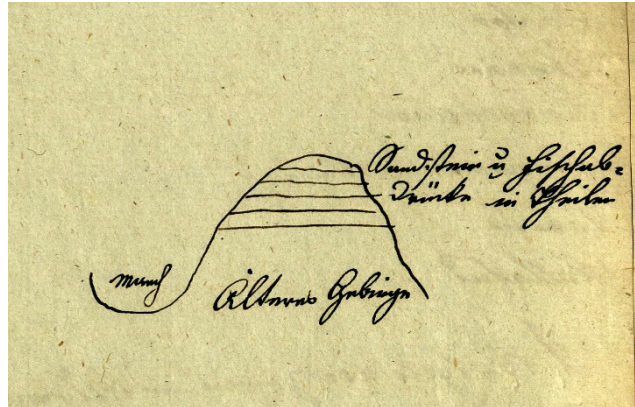


Abb. 24: Profil bei Neudörfel a.d. March

I. Cycloiden.

Die Cycloiden finden sich zumeist in den dem Grünsande zugerechneten Schichten von Glaniš. Viele Genera, die man in der Kreide- und Tertiärepoche gefunden hat, sind gegenwärtig ausgestorben. Die Arten sind insbesondere in den tertiären Bildungen häufig auf eine einzige Lokalität beschränkt, in der Kreide zeigen sie eine größere Verbreitung. Die Cycloiden zerfallen in 2 Abtheilungen

1. mit 2 Rückenfloßen, deren eine weich, die andere stachelig ist, leben mit Ausnahme eines einzigen Geschlechtes im Meere.
2. Mit einer einzigen weichen Rückenfloße, leben theils im Süßwasser, theils im Meere.

(p. 8)

Zur ersten Abtheilung gehören:

Lichia

Carangopsis

Ductor

Thymus

Anenchelum [sic]

Zur zweiten Abtheilung:

Cobitis

Mallatus

⁹⁷ en bei Versteinerungen von gleicher Hand über der Zeile hinzugefügt.

A. Die Cycloiden zeigen im Allgemeinen außer den eben angedeuteten Eigenthümlichkeiten in Bezug der Schuppen und des Skelets noch einige andere Züge, die sie von den übrigen Fischen unterscheiden.

Sie haben beinahe alle eine sehr⁹⁸ regelmäßige Gestalt, tragen keine Waffen und sind unter sich weit ähnlicher als die Genera und Arten der anderen Ordnungen unter sich. Sie leben größtentheils gesellig und enthalten die für den Menschen wichtigsten eßbaren Arten unter sich.

Es würde zu weit führen, die weiteren Charaktere der Familien und Genera hier zu entwickeln, nur soll bemerkt werden, daß die vorzüglichsten Charaktere zur Unterscheidung der Cycloiden der Gestalt und Stellung der Rückenflosse entlehnt sind. Nicht nur gestattet das Vorhandensein von 1 oder 2 Rückenflossen eine Abtheilung der ganzen Ordnung in 2 Unterordnungen so, sie liefern auch eine große Anzahl weiterer Unterscheidungs-Merkmahle für die einzelnen Genera. (p. 9)

Ctenoiden.

Die Kiemendeckel sind häufig nach unten zu gezähnt wie die Schuppen selbst.

In Beziehung auf ihr Auftreten in den Formationen gilt dasselbe wie von den Cycloiden. Am Museo sind die Genera:

Myripristis

Smerdis.

III. Ganoiden.

Dieß ist die für die Paläontologie wichtigste Abtheilung, da sie von den ältesten Schöpfungsperioden bis zur Jetztzeit immer vertreten war.

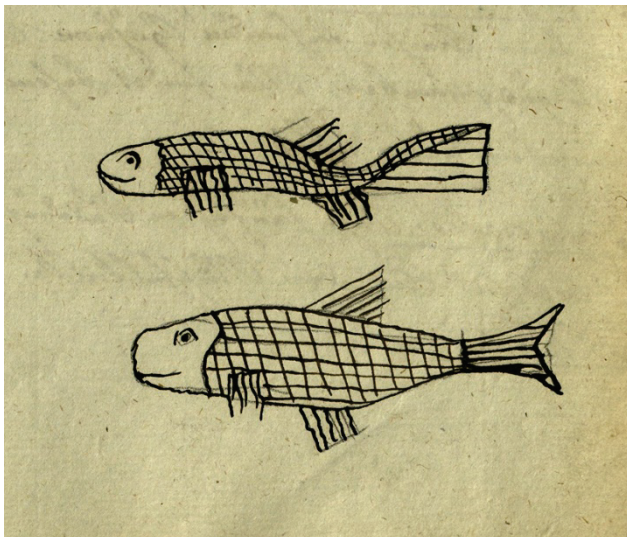


Abb. 25: Form der Schwanzflossen bei Ganoiden: unsymmetrisch = heterocerc; symmetrisch = homocerc

Agassiz theilt diese Ordnung in 6 Familien, von welchen jedoch nur die 3 ersteren ihres häufigen Vorkommens wegen betrachtet werden sollen.

Im allgemeinen muß vorher bemerkt werden, daß alle Fische dieser Abtheilung, die in dem Uibergangsgebirge vorkommen, durch ein gemeinschaftliches und leicht in die Augen fallendes Merkmahl von denen der späteren Formationen unterschieden werden können. Es ist die Gestalt des Schwanzes.

Alle Ganoiden der Uibergangsperiode haben einen unsymmetrischen Schwanz, indem die Wirbelsäule sich aber bis zum Ende des Schwanzes fortsetzt (Heterocercen).

⁹⁸ sehr von gleicher Hand mittels Einfügezeichen über der Zeile hinzugefügt.

Die der Juraformation dagegen haben (p. 10) einen symetrischen Schwanz (Homocercen) (Abb. 25).

Es sollen nun einige Arten aus den Ganoiden aufgezählt werden.

1^{te} Familie Lepidoiden. Mit in mehreren Reihen stehenden bürstenförmigen Zähnen oder mit kleinen stumpfen, in einer Reihe stehenden Zähnen.

Amblypterus. Besonders ausgezeichnet durch die beiden Floßen, die Schuppen sind ziemlich klein. Er gehört der Steinkohle und Muschelkalkformation an.

Palaeoniscus. Gehört insbesondere den Kupferschieferbildungen an. Die meisten Individuen dieser Art zeigen eine zusammengekrümmte Gestalt.

Lepidotus aus den Mergelschiefern von Tyrol. Seine Schuppen sind außerordentlich glänzend. Er hat einen symetrischen Schwanz.

2^{te} Familie Sarcoiden. Mit kegelförmigen spitzen Zähnen.

Leptolepis mit sehr dünnen Schuppen, besonders häufig ist diese Art im lithographischen Schiefer von Sohlenhofen und Pappenheim.

3^{te} Fam(ilie) Pyknodonten. Mit abgeplatteten, in mehreren Reihen stehenden Zähnen. Sie sind alle ausgestorben. Man findet besonders einzelne Zähne häufig.

Sphaerodus. Sehr häufig in Neudörfel.

Placodus aus dem Muschelkalke.

Phyllodus (p. 11)

IV. Placoiden.

Die Kenntniß der Fossilien dieser Familie ist sehr unvollständig, da die eigenthümliche Beschaffenheit des Skelets in den meisten Fällen eine Zerstörung des Körpers der Fische herbeiführt, so daß man nur einzelne Zähne, Wirbel, Floßenstrahlen etc. vorfindet, von denen es schwer zu bestimmen ist, ob sie zusammengehören oder nicht.

Die Plakoiden sind am allermeisten verbreitet unter allen 4 Ordnungen, denn einerseits sind sie im selben ältesten geschichteten Gebirge zu finden wie die Ganoiden und andererseits nehmen sie in der Tertiärepoche und in der jetzigen Fauna nicht so sehr ab wie diese.

Man klassificirt die einzelnen Bestandtheile dieser Thiere für sich ohne Rücksicht auf ein Zusammengehören der einzelnen Theile.

Wir betrachten daher

1. Ichthyodoruliten. Es sind dies stärkere Strahlen, welche isolirt am Vordertheile der Floßen mancher Fische, z.B. der Haie, stehen. Sie weichen durch eine knöcherne Beschaffenheit von den übrigen Strahlen ab (Abb. 26).

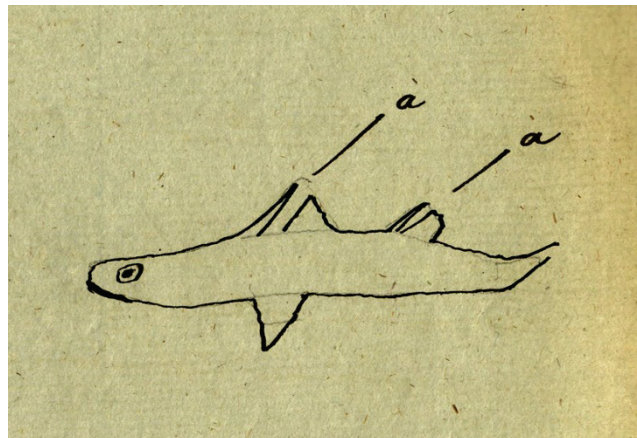


Abb. 26: knöcherne Rückenflossen – Stachel: „Ichthyodoruliten“

Zähne von Placoiden.

Man kann sie eintheilen:

1. Pflasterförmige Haifischzähne. Die Krone besteht aus vielen feinen, an einander gefügten Röhrchen, welche die Oberfläche porös machen. z. B. Lophodus (p. 12)

Ptychodus.

2 Spitze Haifischzähne, auf der innern Seite gewölbt, auf der äußern Seite flach oder fast flach. Die Beschaffenheit der Ränder, Gestalt etc. läßt manche Art unterscheiden.

Notidanus

Galeocerdo

Carcharodon⁹⁹

Oxyrhyna

Lamna etc.

Myliobates Kieferfragmente von rochenartigen Fischen, welche statt der Zähne eigenthümlich geformte, aus schmalen Leisten bestehende Platten tragen etc. etc.

ad Prot(ocollum) 10/(1)846
E./¹⁰⁰

Palaeontol(ogische) Vorlesung des
H(ernn) Franz R(itter) v(on) Hauer
vom 19^{ten} Jänner (1)846
von Joseph Zgrzebny

Joseph Zgrzebny
k(ö)n(iglich) u(ngarischer) Berg-P(ra)kt(ikant)¹⁰¹

⁹⁹ *In der Quelle* Canchanodon.

¹⁰⁰ *Archivvermerk von anderer Hand.*

¹⁰¹ *Auflösung der Abkürzung unsicher.*

Faszikel VII – Konvolut 09:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
Anzahl der Seiten der Bögen: 8
beschriebene Seiten: 8
Leerseite: keine
Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Zusammenstellung der am 27^{ten} Jänner 1846 abgehaltenen Vorlesung aus der Palaeontologie.

II. Klasse Gliederthiere.

Die Gliederthiere haben einen der Länge nach in mehrere Theile getheilten Körper, ermangeln eines Rückenmarks, statt dem sie einen Ganglienstrang haben, zeichnen sich durch Ausfüllung des Aeußern mit einer knöchernen Substanz und durch Auftreten ihrer Gliedertheile zu Paaren.

Classification.

Die Gliederthiere können in 4 Ordnungen eingetheilt werden.

1. Insekten.
2. Arachniden (Spinnen)
3. Krustazeen
4. Würmer

Die ersten 3 Ordnungen haben gegliederte Extremitäten (Füße), die Würmer haben entweder gar keine Füße, oder diese sind doch nicht gegliedert.

Von den 3 ersten Ordnungen athmen die Crustaceen durch Kiemen im Wasser, die andern 2 durch Tracheen. Die Tracheen sind an der Oberfläche des Körpers zerstreut stehende Oeffnungen, welche mit verschiedenen verzweigten Gefäßen im Innern in Verbindung stehen. Durch sie tritt die Atmosphärische Luft ein, und die Athmung geschieht dem zu Folge in allen Theilen des Körpers.

Die 2 obersten Ordnungen selbst aber sind wieder durch die Beschaffenheit des Kopfes (p. 2) von einander unterschieden.

Die Insekten haben einen durch einen Einschnitt vom Brustkasten getrennten und mit Fühlern versehenen Kopf. Bei den Arachniden ist der Kopf mit dem Brustkasten verwachsen und trägt keine Fühler.

I. Insecten.

Unter den jetzt lebenden Thieren sind die Insekten jene Ordnung, die am meisten Arten enthält. Nach der Meinung vieler Naturforscher übertrifft die Zahl derselben weit die der Pflanzenarten. Beschrieben und in den europäischen Sammlungen enthalten sollen bereits über 80.000 Arten sein.

Fossile Insekten sind noch immer verhältnismäßig selten gefunden worden. Uibrigens hat man schon in den Steinkohlenformationen von England und Schlesien Insekten gefunden. Häufiger sind sie in dem lithog(raphischen) Schiefer von Sohlenhofen, am häufigsten in den Tertiärbildungen. Nahmentlich in den Mergelschiefern von Radoboy kommen sehr verschiedene Arten vor, ebenso bei Oeringen etc.

Interessant ist auch das Vorkommen von Insekten im Bernstein.

Der Bernstein findet sich an verschiedenen Orten in Deutschland, Frankreich, Polen etc.

Am allerhäufigsten wird er in Preußen an der Küste der Ostsee gefunden, wo die Wogen insbesondere, wenn die See hoch geht, bedeutende Mengen davon ans Land spühlen.

(p. 3)

Lange war man über die eigentliche Entstehung dieses Fossils zweifelhaft. Gegenwärtig ist als erwiesen zu betrachten, daß der Bernstein das Harz von Bäumen sei, deren Holz, zu Braunkohlen umgewandelt, gar häufig zugleich mit dem Bernstein gefunden wird. Er verdankt seine Entstehung einer Nadelholzart, welche, wie man aus der Größe und Häufigkeit der Bernsteinstücke schließen muß, viel harzreicher war als irgend ein gegenwärtig bekannter Baum. Sehr häufig findet man im Bernstein eingeschlossen verschiedene Landinsekten. Sie konnten sehr leicht an dem noch weichen Harze anklebend und dann von¹⁰² weiter hervorquellenden Massen desselben ganz umschloßen sein.

II. Arachniden.

Man findet sie noch seltener fossil als die Insekten. Dieser Ordnung muß zugerechnet werden ein merkwürdiges skorpionartiges Thier, welches Graf Sternberg zu Chomle bei Rudnitz in der Steinkohlenformation entdeckte. Andere Spinnen fanden sich zu Sohlenhofen, zu Aix in der Provence, Radoboy etc.¹⁰³

III. Crustaceen.

Für das Studium der Paläontologie die bei Weitem wichtigste Abtheilung der Gliederthiere. Bei den meisten Crustaceen ist der ganze Körper mit einem hornartigen Panzer bedeckt, von welchem sie den Nahmen tragen. Bei den meisten Crustaceen (p. 4) ist der Kopf mit dem Brustkasten inniger verwachsen als mit dem Schwanze, doch erkennt man stets noch die Dreitheilung. Der vorderste Theil, der Kopfring, trägt die Sinnesorgane, der zweite, der Bruststring (Thorax), die Bewegungsorgane, Füße etc., deren vorderstes Paar häufig zu kräftigen Waffen, den Scheeren, umgebildet erscheint.

Der 3^{te}, der Hinterleib, trägt gewöhnlich gar keine ackzessorischen Organe. Man kann füglich 3 Haupteintheilungen der Crustaceen unterscheiden.

I. Crustaceen, die mit Füßen am Brustkastenringe und mit Floßen am Schwanze versehen sind.

II. Crustaceen, die bloß Floßenfüße tragen.

III. Crustaceen, die in erwachsenem Zustande fest mit dem Boden verbunden sind, also keiner Organe zur Ortsbewegung bedürfen.

¹⁰² von über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

¹⁰³ Von zu Chomle ... etc. von gleicher Hand mit anderer Tinte und Feder auf freigelassenem Spatium eingefügt.

I. Crustaceen mit Füßen und Floßen.

Zu dieser Abtheilung gehört unser gewöhnlicher Flußkrebse so wie die Krabben. Unter den fossilen gehören hieher die Mehrzahl der Krebse von Sohlenhofen, besonders durch die langen Fühler ausgezeichnet.

Eryon etc.

Pagurus aus dem Quadersandsteine.

Alle diese gehören zur Abtheilung der langschwänzigen Krebse.

Rumpfschwänzige Krebse sind die Krabben Cancer, von welchen zu Magré bei Schio so wie auf der Insel Scheppey in England besonders gut erhaltene Arten sich vorfinden.

(p. 5)

II. Crustaceen ohne Organe zur Bewegung am Lande

Man theilt sie in verschiedene Familien, die wichtigste derselben sind für uns die Trilobiten. Sie sind eine ganz ausgestorbene Thierfamilie, der alle jetzt lebenden Crustaceen nur entfernt verwandt sind. Man kann an den Trilobiten von vorwärts nach rückwärts gehend 3 Abschnitte unterscheiden, den Kopf, den Brustkasten und den Hinterleib. Diese Abtheilung charakterisirt die Trilobiten als Gliederthiere. Der Kopf ist von dem Brustkasten immer sehr deutlich geschieden, dagegen es oft schwer fällt, die Gränze zwischen dem Brustkasten und dem Schwanz zu erkennen.

Eine solche Eintheilung in 3 Abschnitte kommt auch den übrigen Crustaceen zu z.B. dem gemeinen Flußkrebse. Ganz eigenthümlich und bei keinem anderen fossilen und lebenden Crustaceen-Geschlecht wieder zu finden, ist eine zweite Dreitheilung der Trilobiten nach der Quere, hervorgebracht durch 2 Furchen, welche über die ganze Länge des Körpers hinweglaufen (Abb. 27). Wir wollen nun die einzelnen Abschnitte untersuchen.

1. Kopfschild oder vorderster Abschnitt: zerfällt in einen mittleren Theil, unter welchem selbst der Kopf liegen möchte, er heißt der Kopfbuckel, und in die zwei seitwärts gelegenen Wangenschilder. Am Kopfbuckel gehen öfters z.B. bei Calymene von der Längenfurche kleine Querfurchen, wodurch daselbst eine Reihe von Höckern hervorgebracht wird. An den Wan-

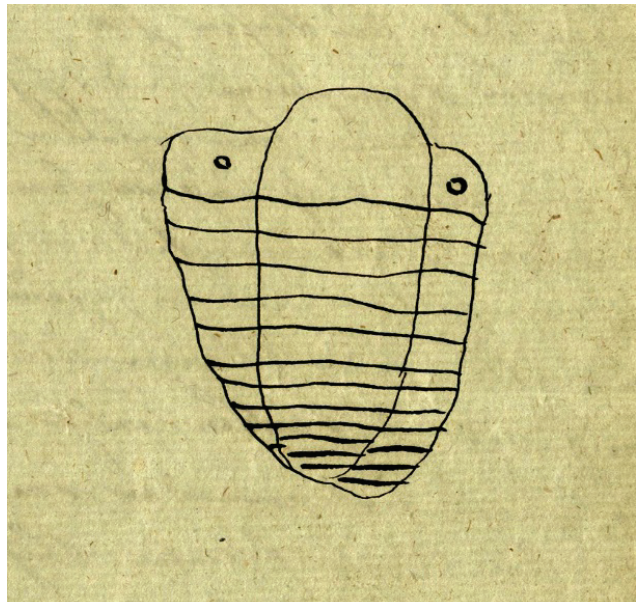


Abb. 27: Körpergliederung Trilobiten: Kopf, „Brustkasten“, Schwanz; Dreiteilung in der Querachse

genschilder gehen öfters z.B. bei Calymene von der Längenfurche kleine Querfurchen, wodurch daselbst eine Reihe von Höckern hervorgebracht wird. An den Wan-

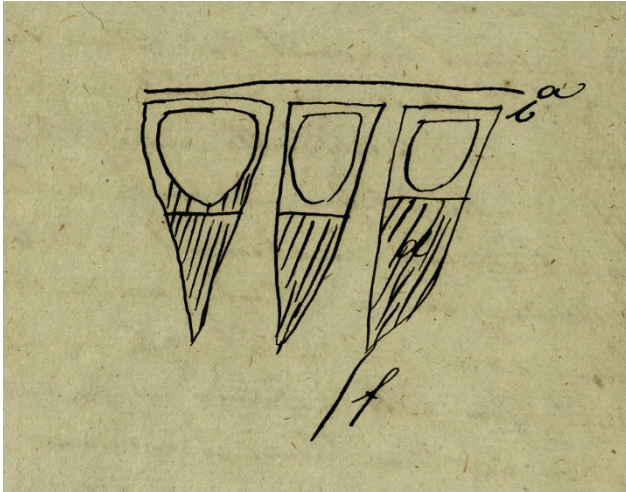


Abb. 28: Augenaufbau: a) glatte Hornhaut, b) fasettierte Hornhaut, c) Kristalllinse, d) Glasfeuchtigkeit, f) Nerven

dem Nerven f. Die einzelnen Façetten, welche man an den Augen gut erhaltener Trilobiten gewahrt, rühren von der façettirten Hornhaut und den Linsen her. Bei manchen Exemplaren findet sich, wenn die einzelnen Augen herausgefallen oder zerstört sind, eine weite Oeffnung an ihrer Stelle. Eine andere Merkwürdigkeit der Eigenheit der Wangenschilder sind die sogenannten Gesichtsnähte (Abb. 29). Jeder Wangenschild besteht aus 2 Platten, welche mittelst einer Naht mit einander verbunden sind. Der Verlauf dieser Naht ist sehr verschieden und kann

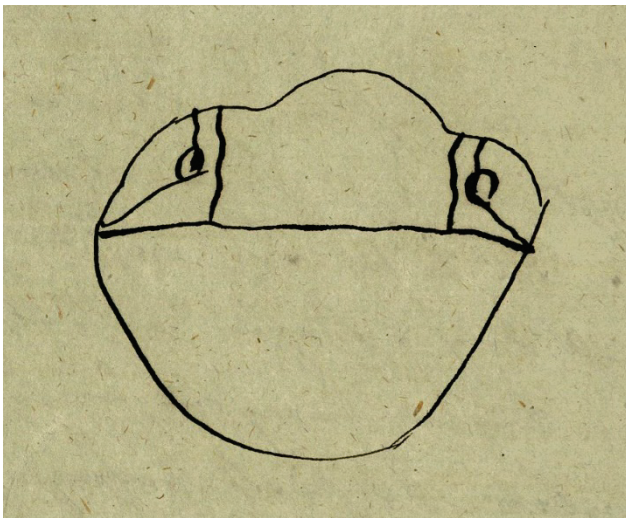


Abb. 29: Verlauf der Gesichtснаht

genschildern findet man erstens die Augen, bei manchen Exemplaren in wundervoller Regelmäßigkeit erhalten. Es treten dieselben als ein halbkegelförmiger oder kugliger Höcker auf dem Wangenschild hervor und zeigen eine große Menge einzelner Fasetten.¹⁰⁴ (p. 6)

Es sind nämlich zusammengesetzte Augen, wie sie bei vielen Krustazeen und andern niederen Thieren vorkommen. Derlei Augen bestehen aus

(Abb. 28)

1. einer glatten Hornhaut a, welche alle einzelnen Augen gemeinschaftlich umgibt.

2. eine fasettirte Hornhaut b, welche jedem einzelnen Auge zukommt, dann einer Kristalllinse c, dahinter Glasfeuchtigkeit d, endlich

sehr gut zu einer Untertheilung der Trilobiten in Genera verwendet werden. Noch ist endlich am Kopfschild häufig wahrzunehmen eine Verdickung des Vorderrandes, welche oft eine förmliche Wulst bildet. Dieser Wulst ist endlich in manchen Fällen an den Ecken flügelförmig verlängert wie bei *Paradoxides* (Abb. 30).

2. Brustkasten: besteht aus mehr oder weniger Riegeln, deren jeder einen Seitenlappen bildet. Die Riegeln schließen den Körper ein, ihre Unterfläche mochte viel feiner sein und daher seltener erhalten vorkommen.

¹⁰⁴ Von In 3 Abschnitte ... Fasetten von gleicher Hand mit anderer Feder geschrieben.

Der Schwanz zeigt eine ähnliche Anordnung (p. 7) wie der Brustkasten, nur sind die Ringe fester miteinander verwachsen. Die ganze Oberfläche der Trilobiten ist feinkörnig, wie die der Krustaceen im allgemeinen.

Füße hat man an ihnen bisher nicht entdecken können; sie mochten sehr schwach und dünn gewesen sein. — Manche Trilobiten besitzen die Fähigkeit, ihren Leib einzurollen, ähnlich so wie der Krebs seinen Schwanz, andern fehlt diese Fähigkeit. Burmeister, der die letzte vollständige Arbeit über Trilobiten geliefert hat, unterscheidet über 20 Geschlechter. Als Hauptmerkmale werden dabei benützt

1. die Fähigkeit des Einrollens
2. die Zahl der Rumpfglieder, die stets sehr konstant ist.

Die Trilobiten gehören zu den bedeutendsten Fossilien in den älteren Gebirgsschichten des nördlichen Europas. Man findet sie schon in den ältesten versteinierungsführenden Gebirgen. Sie nehmen dann sehr rasch gegen oben zu ab und wurden noch in Schichten jünger als die Steinkohlenformation nie angetroffen.

In Oesterreich liefert insbesondere die Umgegend von Prag sowohl im Grauwackenschiefer z.B. bei Skrey und Ginetz als auch im Uibergangskalk eine große Anzahl von Trilobiten. In den Alpen findet man welche zu Dienten im Salzburgischen.

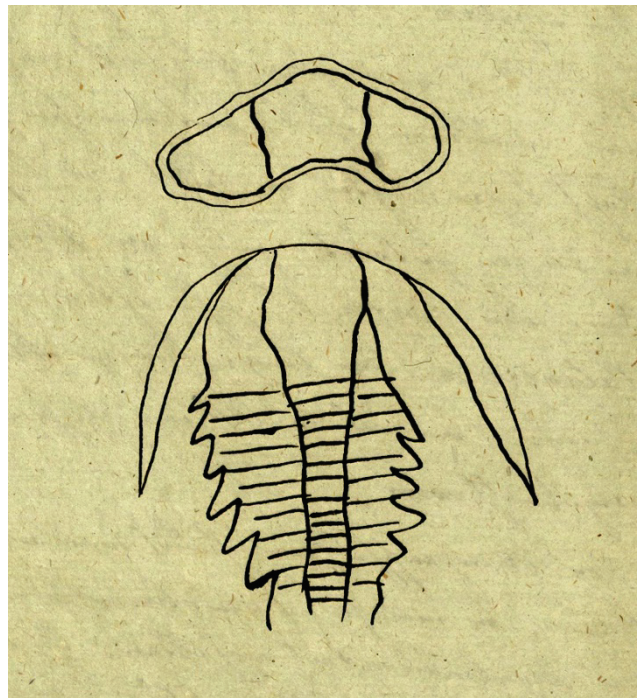


Abb. 30: Verdickung des Vorderrandes des Kopfschildes und stachelförmige Verlängerung

Jos[eph] Zgrzebny

k(ö)niglich u(ngarischer) Berg-P(ra)ktik(an)t¹⁰⁵

(p. 8)

Ad Prot(ocollum) 11/(1)846

E/

Palaeontologische Vorlesung des H(ernn) Franz R(itter) von Hauer vom 27^t Jänner (1)846 von Joseph Zgrzebny.

Zgrzebny

¹⁰⁵ Auflösung der Abkürzung unsicher.

Faszikel VII – Konvolut 10:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
Anzahl der Seiten der Bögen: 8
beschriebene Seiten: 8
Leerseite: keine
Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Auszug aus der am 3^t Febr(uar) (1)846 abgehaltenen Paläontologischen Vorlesung I. Trilobithen mit Kugelungsvermögen.

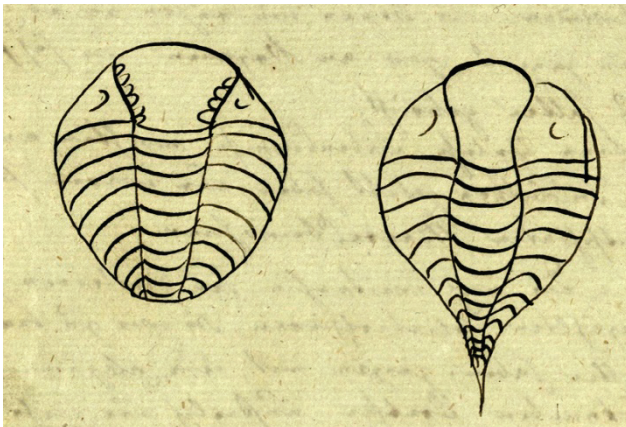


Abb. 31: *Calymenidae*: mit verschmälerten Rumpf;
Asaphidae: mit gleichbreiten Rumpf

Sie zeichnen sich im Allgemeinen durch größere Augen und größere Schwanzschilde aus und finden sich in relativ jüngeren Schichten als die der 2^{ten} Abtheilung. Die Trilobithen mit Kugelungsvermögen zerfallen nochmals in solche, deren Rumpf sich nach rückwärts verschmälert, es sind die *Calymenia*-artigen oder *Calymeniden*, und in solche, bei welchen der Rumpf sich nach rückwärts in gleicher Breite erhält; es sind die *Asaphidae* oder *Asaphus*-artigen (Abb. 31).

a. Calymenidae.

Hieher gehören:

Calymene mit 13 Rumpfgliedern

Phacops (von φακος Linse und ὀφθαλμός¹⁰⁶ Auge) mit parallelen Rumpfgliedern.

Aconia u.a.

b. Asaphidae

Iliaenus

Asaphus und mehr gehören hieher.

II. Trilobithen ohne Kugelungsvermögen

Sie haben kleinere Augen, einen unvollkommenen Bau, und gehören vorzugsweise den älteren Gebirgsschichten [an]. Es gehören hieher:

Trinucleus

Bronteus

Paradoxides mit halbmondförmig nach rückwärts gebogenen Kopfleisten gehört zu den größten bekannten Trilobithen.

Conocephalus

Elipsocephalus

Arspes etc. (p. 2)

¹⁰⁶ In der Quelle steht nur ωφ.

Die Trilobithen stimmen mit keinem einzigen jetzigen Crustaceen-Geschlecht vollkommen überein. Sie zeigen vielmehr Eigenschaften vereinigt, welche gegenwärtig als Unterscheidungsmerkmale ganzer Gruppen dienen, in ähnlicher Weise, wie dieß bei den Sauriern statt findet. Am nächsten verwandt sind ihnen die Phyllopoden oder Blattfüßer, welche in stehenden süßen Wässern familienweise leben und äußerst lebhaft den Rücken nach abwärts gekehrt herumschwimmen. Sie können nie ruhen, da es ihnen ganz und gar an Organen, um sich fest zu halten, gebricht. Eine ähnliche Lebensweise mochten auch die Trilobithen gehabt haben, nur waren sie entschieden Meeresbewohner.

Die noch weiterhin den Crustaceen zugezählten Gliederthiere, die wir zu betrachten¹⁰⁷ haben, zeigen mit den allgemein bekannten Krebsen äußerlich nur mehr geringe Aehnlichkeit, und nur eine Untersuchung der weichen Theile des Thieres kann

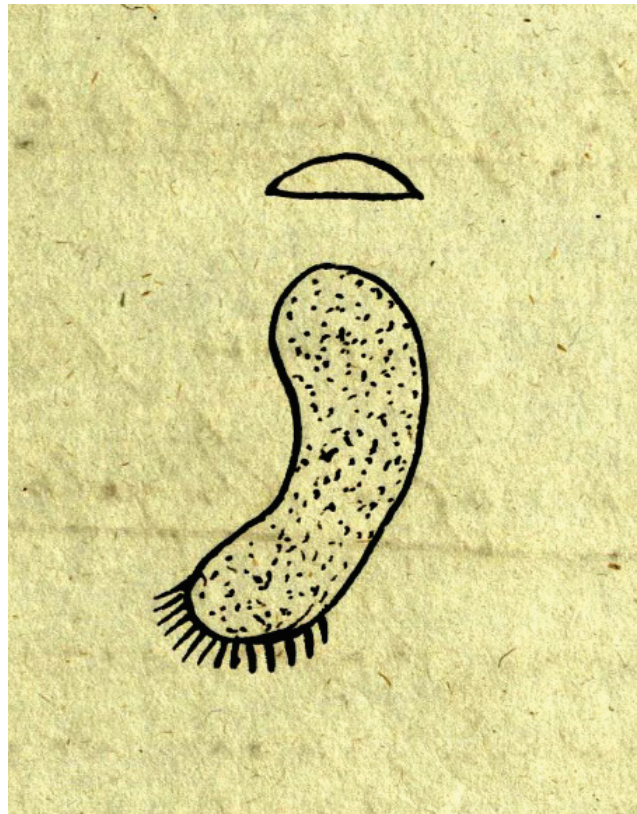


Abb. 32: Ostracoda, Schale mit feinen Poren

die Stellung in diese Abtheilung rechtfertigen, während sich äußerlich schaalige Theile, ähnlich den Mollusken-Schaalen vorfinden. Wir gehen zunächst über zu den noch mit Außenfüßen versehenen, also der 2^{ten} Hauptabtheilung der Crustaceen angehörigen Muschelkrebsen oder **Ostracoden** (Abb. 32). Es sind sehr kleine, nur unter der Loupe gut sichtbare Thiere. Sie tragen eine große 2-klappige hornige Schaaale am Rücken, die gewöhnlich halbbogenförmig gestaltet, ganz mit feinen Poren besäet und häufig am Hinterende gezeichnet ist.

Man unterscheidet verschiedene Genera dieser Thiere, worunter Cypris und Citherina am häufigsten angeführt werden.

Man findet die Schaaalen dieser Thiere, von welchen man bereits über hundert Arten unterschieden hat, in den verschiedensten Gebirgsbildungen. Das Becken von Wien, und zwar insbesondere der Tegel, zeigte an den meisten Orten Reste von ihnen. —

(p. 3)

III Crustaceen ohne alle Organe zur Ortsbewegung.

Cirrhypeden /: Rankenfüßer.

Auch an ihren äußeren Bedekungen erkennt man schwer mehr den Typus der Gliederthiere. Die Thiere dieser Abtheilung sind fest mit dem Boden verbunden, sie sind von mehrtheiligen Kalkschaalen umhüllt und tragen 6 rankenartige Füße, die Cirren.

Je nachdem ihre Schaaalen unmittelbar am Boden aufsitzen, oder aber durch einen fleischigen Fuß davon getrennt sind, theilt man sie in 2 Abtheilungen.

¹⁰⁷ ob in beob durchgestrichen.

1. In gestielte Cirripeden
2. in aufsitzende Cirripeden.

I. gestielte Cirripeden.



Abb. 33: *Aptychus*: kalkige paarweise „Schale“

Unter den Geschöpfen der Jetztwelt gehören hieher die Genera *Anatifa* und *Polliceps*. —

Ihr Gehäuse besteht aus mehreren Kalkstücken, die im Ganzen mehr oder weniger die Form einer zweischaligen Muschel haben. Ähnlich diesen Schaaen und insbesondere denen von *Anatifa* sind die sogenannten **Aptychen**.

Es sind dieß 3eckige kalkige Schaaen, die man sehr häufig paarweise in den Gebirgsschichten nebeneinander liegend findet, die aber dennoch durchaus nicht wie die 2 Klappen einer Muschel zusammen passen, sondern sich, an einander gehalten, nur an 3 Punkten berühren (Abb. 33).

Sie sind theils glatt, theils quer gestreift und zeigen, wenn die Oberfläche abgewittert ist, eine große Zahl von Poren. Man findet diese *Aptyches*-Schaaen besonders häufig in den Jura- und Liasschichten.

In der Nähe von Wien trifft man sie bei Lainz, in der Nähe von Hitzing in einem

roth und grau gefärbten Kalkmergel an. (p. 4)

Ueber die Bedeutung dieser Schaaen wurden von den Naturforschern die verschiedensten Ansichten ausgesprochen.

Herr von Meyer hält sie für die hornigen Kinnladen von gekammerten Molusken. Der Form nach ähneln sie, wie schon erwähnt, sehr den Schaaen der gestielten Cirripeden. —

II. sitzende Cirripeden

Hierher gehört **Balanus** und die verwandten Arten. Die Schaae dieses sonderbaren Thieres besteht aus einer am Grunde festsitzenden Scheibe und 6 dreieckigen, gegen oben zusammen neigenden Klappen, welche mit der Bodenscheibe sowohl als auch unter sich verbunden sind.

Gegen oben lassen sie eine Oeffnung, welche durch 4 andere kleine Klappen verschlossen werden kann. Doch findet man diese 4 kleinen Klappen selten mehr erhalten. Die Seitenklappen lassen 2 abgesonderte Schichten erkennen, eine innere dichte und eine äußere aus lauter parallelen Röhrchen zusammengesetzte. Sie sind meistens mit Längsfalten versehen.

Die *Balanus*arten leben am Rande des Meeres, theils beständig unter Wasser, theils bei Ebbe und Fluth, dem Wechsel von Luft und Wasser ausgesetzt; sie heften sich aller Orten an Felsen und andere feste Gegenstände, an Conchylien u. m. an. —

Fossil findet man sie in den Tertiärbildungen und häufiger noch in den jüngsten Meeresabsätzen.

An den Küsten von Schweden findet man Balanusarten, identisch mit jenen, die noch gegenwärtig im dortigen Meere leben, auf bedeutende Höhen über dem Meeresspiegel an den Felsen haften und leitete daraus viele Beweise für die Hebung dieser Küste ab u.s.w.

(p. 5)

B(ogen) 2¹⁰⁸

IV.¹⁰⁹ **Vermes** /: **Würmer** :/

Die wenigsten dieser Thiere haben feste Theile, nur einige, die sogenannten Annulaten, bewohnen kalkige Röhren, die man in allen Formationen findet. Sie bieten in keiner Hinsicht ein näheres Interesse dar, da die einzelnen sehr schwierig zu unterscheidenden Arten keinen Anhaltspunkt zur Unterscheidung der Formationen darbieten können.

III. Mollusca

Hinsichtlich der Charactere dieser Klasse im allgemeinen wurde auf die Einleitung hingewiesen.

Die Eintheilung derselben geschieht am besten nach Quenstedt in 4 Ordnungen, deren Charactere nicht allein am Thiere selbst, sondern auch an der Schale, wenn es eine trägt, wahrnehmbar sind. Diese Ordnungen sind:

1. Symmetrische Einschäler /: Cephalopoden Kopffüßler :/
2. unsymmetrische Einschäler¹¹⁰ Gasteropoden Bauchfüßler
3. symmetrische Zweischäler Brachyopoden Armfüßler
4. unsymmetrische Zweischäler¹¹¹ Conchyferen.

Der bessern Uebersicht wegen sollen gleich hier die wichtigsten Charactere dieser Gruppen angegeben werden, wobei jedoch, da man es in der Paläontologie bloß mit den Schalen zu thun hat, diese besonders berücksichtigt werden sollen.

1. **Die Cephalopoden** haben eine durch Querscheidewände in Kammern eingetheilte, röhrenförmige Schale, die entweder gerade oder in einer Ebene aufgewunden ist. Es sind alle /: ein einziges später näher zu betrachtendes Geschlecht: die Turriliten ausgenommen / symmetrisch. Das Thier selbst hat einen deutlich entwickelten Kopf, an welchem sich im (p. 6) Kreise stehende Fangarme befinden z. B. bei Nautilus; Ammonites.

2. **Die Gasteropoden:** haben ein weichschaaliges, nicht gekammertes und beinahe immer schraubenförmig aufgewundenes Gehäuse, welches demnach unsymmetrisch ist. An ihrem Bauche oder eigentlich am Halse findet sich ein breiter fleischiger Fuß zum Kriechen, daher ihr Name.

3. **Die Brachyopoden:** sie haben ein aus 2 abgesonderten Schalen oder Klappen bestehendes Gehäuse, welches ebenfalls durch eine Mittellinie in 2 symmetrische Hälften theilbar ist. Auch alle weichen Theile des Thieres sind symmetrisch angeordnet, und sie [sc. die Tiere] haben 2 sehr verlängerte Arme. Die Klappen selbst sind unter sich immer ungleich.

¹⁰⁸ Von anderer Hand.

¹⁰⁹ IV. ist in der Quelle vor III. angeführt.

¹¹⁰ Mittels –, – geschrieben.

¹¹¹ Mittels –, – geschrieben.

4. **Die Conchyferen** haben ebenfalls eine 2-klappige Schaale. Diese ist aber immer mehr oder weniger unsymmetrisch, obwohl es nicht zu läugnen ist, daß sie sich bei vielen Arten einer vollständigen Symmetrie sehr nähert. Die Klappen sind unter sich bisweilen gleich und bisweilen ungleich.

Die Mollusken gehören zu den häufigsten Meeresbewohnern; nicht nur leben sie gegenwärtig in den Gewässern aller Erdtheile, auch in allen versteinerungsführenden Gebirgsschichten sind sie gefunden worden. Unverkennbar ist dabei, daß die 2 Ordnungen mit symmetrischer Schaale, nämlich die Cephalopoden und Brachyopoden, mehr in den älteren Bildungen, dagegen die mit unsymmetrischer Schaale, die Gasteropoden und Conchiferen, in den neueren Bildungen vorwalten. — (p. 7)

Uebrigens ergibt sich aus dem Studium der fossilen Molusken: —

1. Daß die einzelnen Ordnungen derselben, nicht wie dieß bei den Wirbelthieren der Fall ist, nach und nach aufgetreten sind, sondern die Hauptordnungen erscheinen alle gleichzeitig schon in den ältesten Formationen.

2. Die Mollusken der jüngeren Epochen so wie die der gegenwärtigen Fauna sind durchaus nicht höher organisirt als die der älteren Bildungen, sondern es findet das umgekehrte Verhältniß statt. —

3. Die Genera zeigen im allgemeinen eine größere Dauer als die der Wirbelthiere. Nicht nur sind viele Geschlechter, die schon in den ältesten Formationen vorgekommen sind, auch jetzt noch nicht ausgestorben, sondern auch die schon ausgestorbenen Geschlechter reichen oft durch eine größere Reihe von Gebirgsbildungen durch.

4. Die Species endlich scheinen ebenfalls nicht so scharf auf die einzelnen Formationsglieder beschränkt zu sein als dieß bei den höher organisirten Thieren der Fall ist, da man z. B. selbst von den Mollusken der Eocenperiode noch eine beträchtliche Anzahl von solchen, die noch gegenwärtig leben, nicht zu unterscheiden vermag.

Wien den 3/2 (1)846

Joh(ann) Kéler

(p. 8)

Ad Prot(ocollum) 12./(1)846

E./¹¹²

Auszug aus der vom 3^{ten} Februr (1)846 abgehaltenen palaeontologischen Vorlesung.

¹¹² Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VII – Konvolut 11:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
 Anzahl der Seiten der Bögen: 8
 beschriebene Seiten: 8
 Leerseite: keine
 Bögen waren zusammengebunden, Fäden
 fehlen jetzt

(p. 1) Zusammenstellung der paläontologischen Vorlesung am 10^{ten} Februar (1)846 abgehalten durch H(errn) R(itter) v(on) Hauer

I Ordnung Cephalopoden.

Der eigentliche Charakter dieser Thiere liegt, wie schon erwähnt, in dem vom übrigen Körper deutlich getrennten und rings mit Fangarmen versehenen Kopfe. Dieser Kopf nimmt gewissermaßen seine Stelle zwischen den Füßen und dem übrigen Körper ein, denn die erwähnten Fangarme, die an ihrer Innenfläche häufig mit Saugwarzen versehen sind, können, da sie auch zur

Fortbewegung dienen, auch als Füße betrachtet werden. Wenn sich das Thier mit ihrer [sic!] Hülfe kriechend¹¹³ fortbewegt, so ist der Kopf nach abwärts gerichtet (Abb. 34).

Der Mantel ist die äußere Hauptbekleidung der Cephalopoden, hat die Form eines Sockens, der an einem Ende offen ist. Durch diese Oeffnung tritt der Kopf heraus. Am Kopfe gewahrt man die ziemlich deutlich entwickelten Sinnesorgane, insbesondere zwei große Augen.

Sämtliche Cephalopoden athmen durch Kiemen, die in einer besondern Höhle unter dem Mantel liegen. Diese Höhle hat 2 Oeffnungen, eine spaltenförmige, durch welche das Wasser eintritt, und eine trichterförmige am Rande des Mantels, durch welche das Wasser, wenn sich die Wände der Kiemenhöhle zusammenziehen, mit Heftigkeit ausgepreßt wird, wodurch eine retrograde Bewegung veranlaßt wird.

Die Cephalopoden haben alle getrennte Geschlechter; sie sind theils nackt, ohne alle feste Theile, theils zeigen sie in ihrem Innern feste Form oder kalkartige Partikeln, theils endlich sind sie mit einer gekammerten Schaafe versehen. Außerdem ist ihr Mund häufig mit hornigen Kinnladen versehen, die zum Zermahlen ihrer Nahrung dienen. Man kann sämtliche Cephalopoden in 2 natürliche Gruppen theilen, deren Merkmale sowohl am Thiere selbst als auch an der bloßen Schaafe deutlich wahrnehmbar sind.

Es sind:

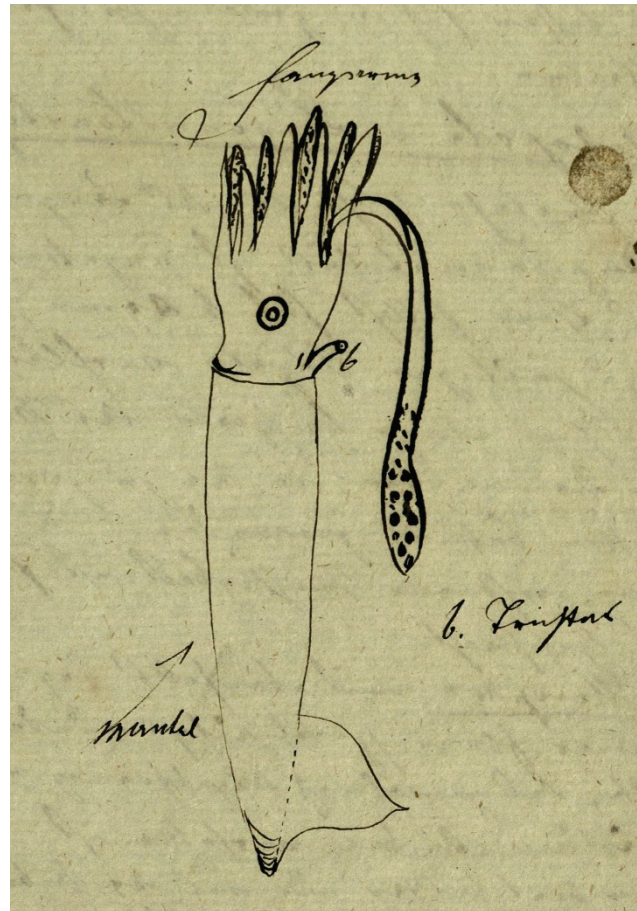


Abb. 34: *Sepia*: allgemeines Bau mit Fangarmen, Augen, Trichter und Mantel

¹¹³ kriechend über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

1. **Acetabulifera**: Sie haben Fangarme mit Saugwarzen und zwei Kiemen. Manche von ihnen bewohnen eine einkammerige Schaaale, andere zeigen im Innern ihres Körpers, und zwar an der Rückenseite, einen hornartigen und kalkigen Knochentheil oder endlich eine gekammerte Schaaale, deren Kammern alle von gleicher Größe sind.

2. **Tentaculifera**: Haben Saugarme ohne Saugwarzen, 4 Kiemen und bewohnen sämtlich die letzte vergrößerte Kammer einer vielkammerigen Schaaale. Die letzte vergrößerte Kammer läßt die Schaaale dieser Abtheilung von denen der vorhergehenden, die eine innere gekammerte Schaaale haben, leicht unterscheiden.

I. **Acetabulifera**

(: Dibranchiata Owen :)

Sie lassen sich in zwei Zünfte eintheilen:

1. **Octopoda oder Argonautenartige**

Die zierliche Schaaale des Argonauten oder Papiernautilus ist ungekammert. Das Thier selbst hat 8 Arme, von denen 2 zu häutigen Segeln verflacht sind. Es sind einige Beispiele des Vorkommens von Argonauten in den jüngeren Tertiärschichten bekannt geworden.

Von größerer Wichtigkeit ist für uns das Geschlecht:

Bellerophon mit ebenfalls ungekammerten, in einer Ebene spiral aufgewundenem Gehäuse, das gewöhnlich kugelförmig und meist mit gekieltem Rücken versehen ist.

Man kennt bisher nur aus der Uebergangsformation die Schaaalen von Bellerophon und hat schon eine beträchtliche Anzahl verschiedener Arten dieses Geschlechtes daselbst gefunden.

2. **Decapoda oder Sepiaartige**

Eine viel zahlreichere Reihe von Thieren aus der jetzigen Schöpfung sowohl als auch aus der Vorwelt gehört hieher. (p. 3)

Alle haben 10 Fangarme, von welchen 2 verlängert sind. Sie sind ohne Schaaale, tragen aber am Rücken eine bald horn-, bald kalkartige, schildförmige Platte, die bei den verschiedenen Geschlechtern sehr verschiedene Gestaltungen annimmt. Unter der Rückenplatte liegt eine Blase, die eine eigenthümliche schwarze Flüssigkeit sezernirt und die durch eine Oeffnung mit dem Trichter, durch welchen auch das Wasser, dessen Luft zur Respiration gedient hat, entweicht. Man nennt diese Blase den Tintenbeutel, und die Thiere selbst nach diesem Organe Tintenfische. Es dient diese Flüssigkeit den, durch keine Schaaale geschirmten Sepies, um bei annähernder Gefahr das Wasser zu trüben, wodurch sie sich den Nachstellungen anderer Thiere entziehen. —

Unter den Meeresgeschöpfen der Jetztwelt gehören manche Geschlechter in diese Abtheilung, z. B.

Sepia: der Tintenfisch. Die Rückenplatte ist breit, kalkartig und besteht aus 2 Schichten, die äußere ist fest mit concentrischen Linien bedeckt, die innere, viel dickere, ist porös und besteht aus zahlreichen übereinander gelagerten Kalklamellen, deren jede, wie man unter der Lupe sieht, aus senkrecht gegen die Fläche stehenden Fasern zusammengesetzt ist. — Nach unten endigt sie in eine kleine feste Spitze. —

Loligo oder der Calmar dagegen hat eine sehr feine, hornartige Rückenplatte, welche die Gestalt einer Feder zeigt. Von diesen beiden Geschlechtern, so wie von manchen andern nahe

verwandten, hat man Ueberreste zu Sohlenhofen und Pappenheim, auch in England gefunden. Manche derselben waren so vollständig erhalten, daß man die Fangarme, dann den Tintenbeutel, in welchem der Farbstoff in noch unverändertem Zustand sich befand, erkennen konnte. — (p. 4)

Viel häufiger jedoch als diese, und darum für uns von weit größerem Interesse, sind die, wie man erst in der neueren Zeit nachgewiesen hat, den Tintenfischen nahe verwandten Belemniten.

Die Rückenplatte dieser Thiere, die jedoch nur höchst selten wohl erhalten gefunden wurde, besteht aus drei abgesonderten Theilen:

1. Die hornige Feder: in ihren oberen Theilen ähnlich der Feder der Loligoarten, gegen unten aber endigend in einen hohlen Kegel, indem sich die Ränder gegen unten erweitern und umbiegen (Abb. 35).

Es entspricht dieser Theil, welcher übrigens sehr selten nur einigermaßen vollständig erhalten gefunden wird, der äußeren Schichte des Sepienknochens.

Der hornige Kegel, also der untere Theil der Feder, ist nach außen umgebogen, von einem kräftig gebauten zweiten Kegel von Kalkspath, der sogenannten Scheide (siehe Abb. 35). Es ist dies der Theil, der am häufigsten gefunden wird. Er ändert einigermaßen, jedoch nicht bedeutend, in der Form, ist in seinem untern Theile ganz massiv und hat oben eine kegelförmige Vertiefung zur Aufnahme des unteren Theiles der Feder. Diese Vertiefung heißt die Alveole des Belemniten, die Feder selbst ragt noch über der Scheide hinaus.

Im Querbruche zeigt er eine radial fasrige Struktur, und besteht aus kristallinischem Kalkspathe. Der Mittelpunkt der Kalkfasern liegt aber häufig concentrisch; übrigens sind auch concentrische Zuwachsstreifen deutlich sichtbar.

In einem Schnitte (Abb. 36) parallel der Axe zeigt er die Zuwachsstreifen ebenfalls, doch so, daß die äußern Lagen über die inneren vorragen, ein Beweis, daß der Kegel durch Ueberlagerung neuer Theile von außen fortgewachsen sein mußte. (p. 5)

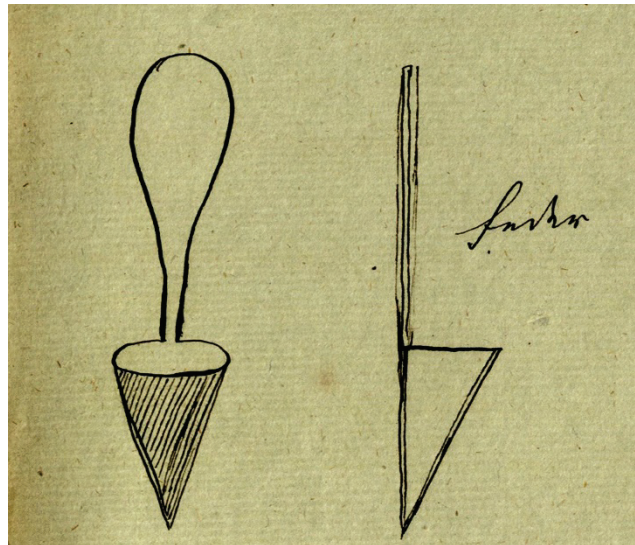


Abb. 35: Sepia: Bauplan Schulp

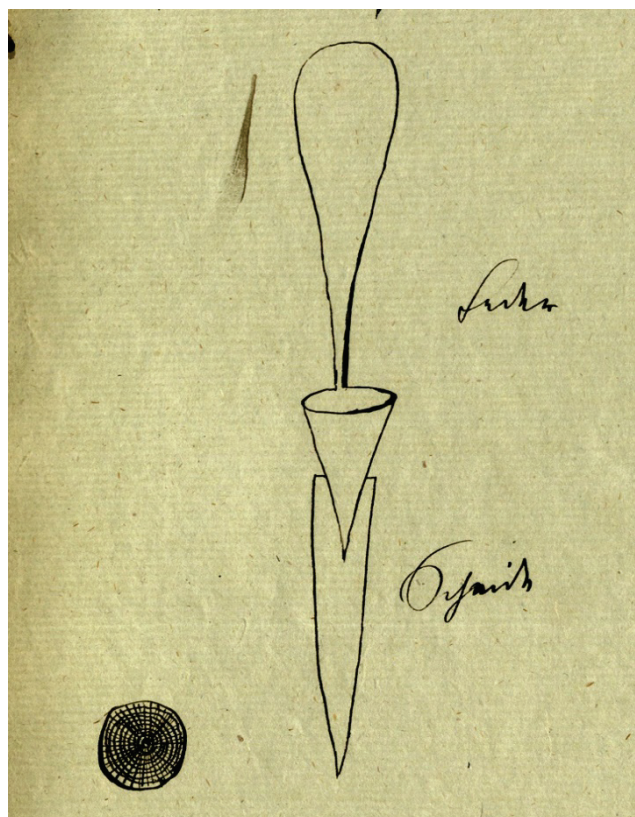


Abb. 36: Belemnit Bauplan und Rostrum Querschnitt

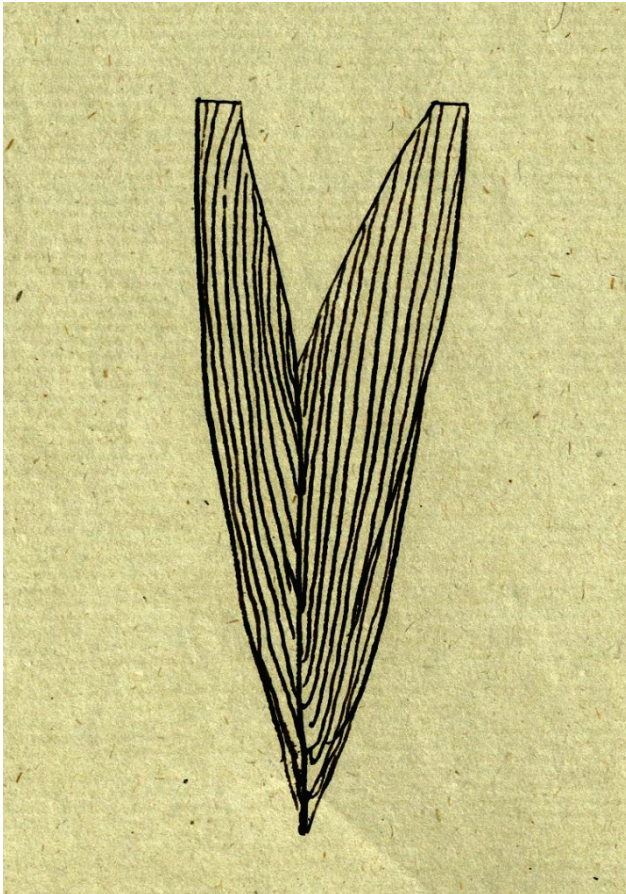


Abb. 37: *Belemnite Rostrum Längsschnitt*

Dieser Kalkkegel, der der obenerwähnten Spitze des Sepiaknochens entspricht, zeigt äußerlich verschiedene Furchen und Spalten sowohl an der Basis als an der Spitze. Er ist in die Länge gestreckt oder verkürzt, mehr oder weniger pfeilförmig, wonach man die verschiedenen Arten unterscheidet. —

In dem oben erwähnten (Abb. 37) unteren kegelförmigen Theile der Belemnitenfeder zeigen sich endlich eine große Anzahl von Querscheidewänden, die zusammen den Alveoliten bilden. Auch dieser Theil ist, wenn gleich häufiger als die Feder, nur selten zu finden; er entspricht dem inneren porösen Theil des Sepiaknochens und dient ähnlich wie dieser dem Thiere als Schwimmblase. Die Kammern hier sowohl als die Poren bei jenem waren während dem Leben des Thieres mit Luft gefüllt. — Die Feder selbst dient ähnlich wie die Knochen der Wirbelthiere oder die hornigen Panzer der Crustaceen, um dem Körper die nöthige Festigkeit zu verleihen, und die Scheide des Belemniten war so wie die

Spitze der Sepien geeignet, die mit großer Schnelligkeit nach rückwärts schwimmenden Thiere beim zufälligen Anstoßen an feste Körper vor Schaden zu bewahren (Abb. 38). Die sämmtlichen Kammern des Alveoliten sind von einer fortlaufenden Reihe von Oeffnungen durchbohrt, die man den Siphon heißt. Ueber seine Bedeutung wird¹¹⁴ bei den Tentaculiferen ausführlicher gehandelt werden (Abb. 39).

Außer diesen festen Theilen fand Richard Owen auch noch an einigen Exemplaren vieles von den weichen Theilen des Thieres erhalten. — (p. 6) Er konnte die 8 emporstehenden Fangarme deutlich erkennen, an ihren Saugwarzen waren hackenförmige Hervorragungen zu erkennen, wie sie auch an einigen anderen Geschlechtern der Jetztzeit vorkommen, weniger gut waren die verlängerten und nach abwärts gebogenen Arme sichtbar; dafür aber war der Tintenbeutel mit der schwarzen Farbe ganz gut erhalten etc.

Durch diese Entdeckungen wurde die früher nur vermuthete nahe Verwandtschaft der Belemniten mit den Tintenfischen zur Gewißheit erhoben.

Die Belemniten finden sich in der Kreide- und Oolithen-Periode, auch im Alpenkalke kommen sie nicht selten vor. In allen älteren und jüngeren Bildungen fehlen sie nach den bisherigen Erfahrungen gänzlich.

Die einzelnen Arten, deren Zahl in neuerer Zeit durch die genauen Untersuchungen D'Orbigny's sehr vermindert wurde, sind charakterisirt durch die Gestalt der Scheide. Auch hier hat man mehrere Gruppen unterschieden, als:

¹¹⁴ wird über durchgestrichenem soll.

1. Belemniten mit einer Spalte an der Basis. Alle gehören der oberen Kreideformation an z. B. B. Mucronatus.

2. Belemniten mit einer längs des ganzen Kegels oder nur längs seinem unteren Theil hinziehende Rinne. Sie kommen in der Kreide- und Jura-Gruppe vor z. B. Bel. hastatus.

(p. 7)

3. Belemniten mit glattem unterem Theil der Scheide. In der Spitze sind häufig kurze Furchen. Sie finden sich nur im unteren und mittleren Jura z. B. B. parillosus.

Noch muss eines Cephalopoden aus der Jetztwelt erwähnt werden, welcher ebenfalls der Abtheilung der 10armigen Acetabuliferen angehört. Es ist die Spirula. Dieses Thier hat ebenfalls einen im Innern steckenden Schaalthheil, entsprechend dem Alveoliten der Belemniten. Er ist gekammert wie dieser, dabei aber spiralförmig eingerollt. Die Entdeckung dieses Thieres erregte vorzüglich Aufsehen, weil man mit Hilfe desselben über die wahre Natur des Thieres der Ammoniten ins Klare zu kommen hoffte. Diese können jedoch, wie spätere Beobachtungen zeigten, mit der Spirula nicht in Parallele gestellt werden, ihre Schaaale durch eine vergrößerte letzte Kammer unterschieden, umhüllt das Thier und ist kein innerer Theil.

Spirula selbst hat man ebenfalls, wenn gleich selten, fossil gefunden, und zwar in den Tertiärschichten.

Wien den 10/2 (1)846

Johann Kéler

k(ö)n(iglich) u(ngarischer)

Bergp(ra)kt(i)k(an)t¹¹⁵

(p. 8) Abschnitt

Ad prot(ocollum) Nro. 13/(1)846

E./¹¹⁶

Palaeontologische Vorlesung zusammengestellt durch J(ohann) Kéler

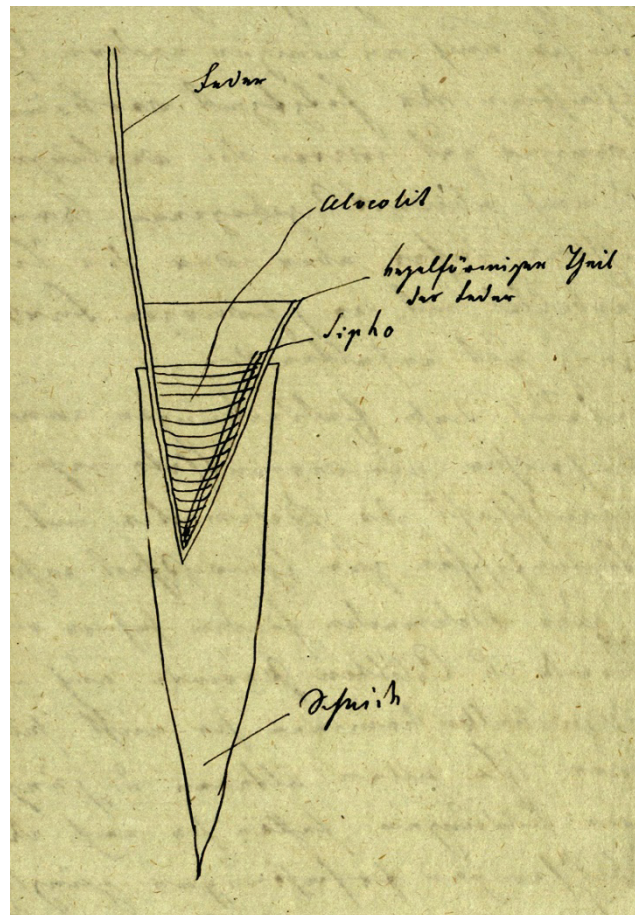


Abb. 38: Belemnit Längsschnitt



Abb. 39: Belemnit Längsschnitt durch gekammerten Abschnitt

¹¹⁵ Auflösung der Abkürzung unsicher.

¹¹⁶ Archivvermerk von anderer Hand.

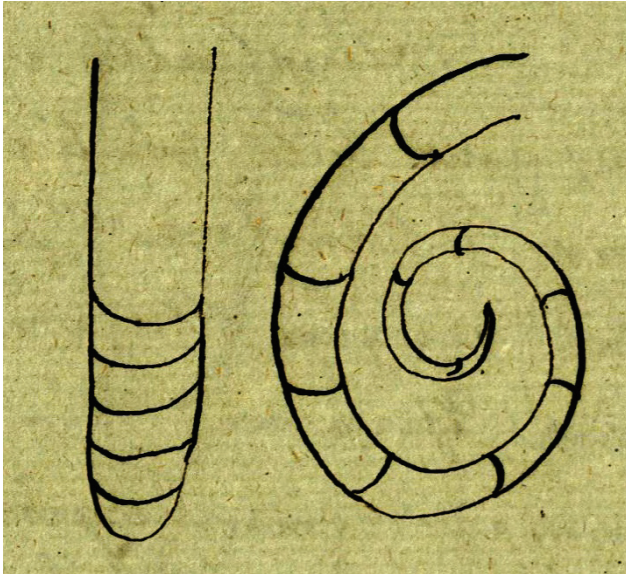
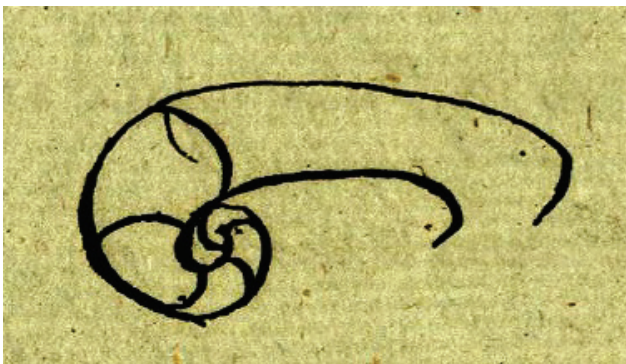


Abb. 40: Schalenformen bei „Tentaculifera“



Abb. 41: Schalenwachstum



Faszikel VII – Konvolut 12:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
Anzahl der Seiten der Bögen: 8
beschriebene Seiten: 1-6 und 8
Leerseite: 7
Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) **Zusammenstellung der am 17^{ten}
Februar 1846 abgehaltenen
Vorlesung aus der Palaeontologie
durch Herrn
Franz von Hauer**

2) **Tentaculiferen**: der Kopf ist weniger deutlich vom übrigen Körper geschieden, die Arme sind zahlreicher als bei den Ace-tabuliferen. (Im übrigen den obigen gleich:) Sie bewohnen sämtlich eine gekammerte Schale, die bald gerade gestreckt, bald zu-sammengerollt ist. Die letzte Kammer, grö-ßer als die übrigen, diente als Wohnstätte dem Thiere (Abb. 40).

Beim (Abb. 41) weiteren Fortwachsen des Thieres setzt sich am Ende stets neue Kalkmasse ab; man erkennt daher an der Oberfläche stets die zahlreichen feinen, und unter einander, so wie dem Rande der Mundöffnung parallelen, Zuwachsstreifen. — Das Fortansetzen der Kammern ge-schieht nach H. v. Barrante so: daß sich zu-erst (Abb. 42) unmittelbar über der¹¹⁷ letz-ten Scheidewand eine neue Scheidewand ansetzt, die also der letzten sehr nahe steht. Beim weiteren Fortwachsen setzt sich nun an der Außenfläche dieser neuen

Abb. 42: Schalenwachstum

¹¹⁷ Nach der Sot durchgestrichen.

Scheidewand (Abb. 43) stets neue Kalkmasse ab, während an der Innenseite dieselbe immerfort aufgelöst wird. Auf diese Weise rückt die neue Kammer immer weiter fort, bis sie die maximal[e]¹¹⁸ Distanz von der alten Kammer erreicht hat; sie bleibt nun unverändert, und die Bildung einer dritten Scheidewand beginnt in derselben Weise. — So wird es erklärlich, daß man gewöhnlich bei den gekammerten Schalen der Cephalopoden die vorletzte Kammer bedeutend verkleinert findet, ein Verhältniß, das D'Orbigny fälschlich einer Krankheit oder dem hohen Alter des Thieres zuschreibt. —

Man kann an den gekammerten Schalen die Bauch- und Rückenseite unterscheiden, bei den ganz Geraden (Orthoceratilen) nicht immer deutlich erkennbar. (p. 2)

Aber bei allen eingerollten heißt die convexe Seite die Rückenseite, die concave die Bauchseite. —

Man kann demnach eine Länge, Breite und Höhe der Schalen unterscheiden, die Verhältnisse dieser 3 Größen dienen als Anhaltspunkte zur Unterscheidung der Arten. Sämmtliche Scheidewände sind durch trichterförmige Öffnungen durchbrochen, die in ihrer Stellung einander dergestalt entsprechen, daß sie eine fortlaufende Reihe bilden (Abb. 44).

Durch alle diese Öffnungen erstreckt sich ein bald häutiger, bald mehr hornartiger Schlauch, der sogenannte Sipho, das einzige Organ, mittelst welchem das Thier mit dem Innern der Kammer communicirt. Er haftet an der Spitze der Schale. — Über den Grund dieser Röhre ist man noch nicht

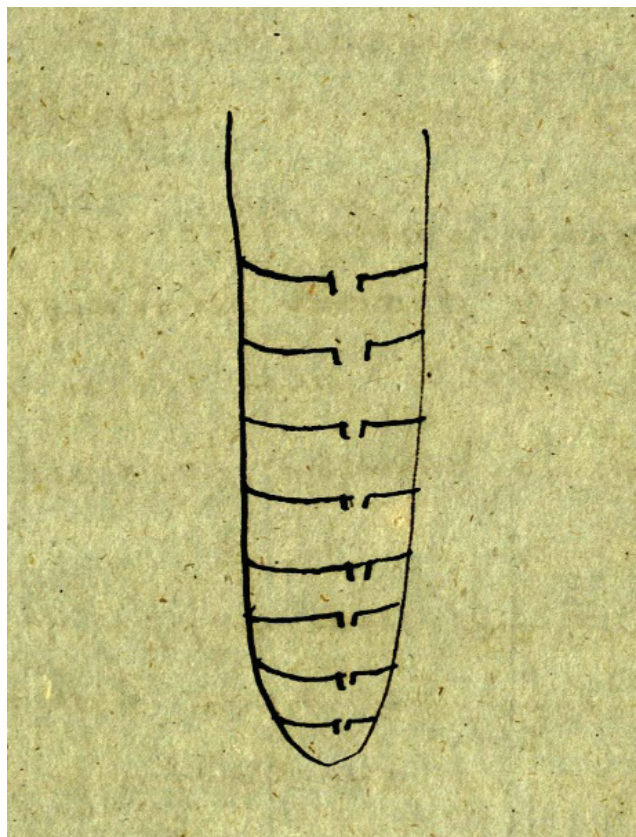
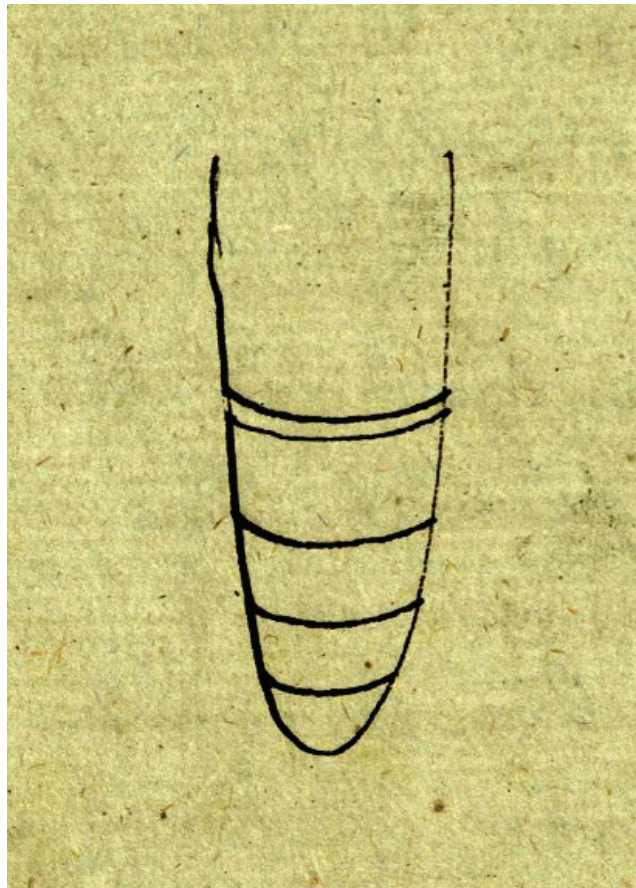


Abb. 43: Schalenwachstum

Abb. 44: Schalenlängsschnitt mit Siphonalduten

¹¹⁸ maximal über anderes, nicht mehr lesbares Wort geschrieben.

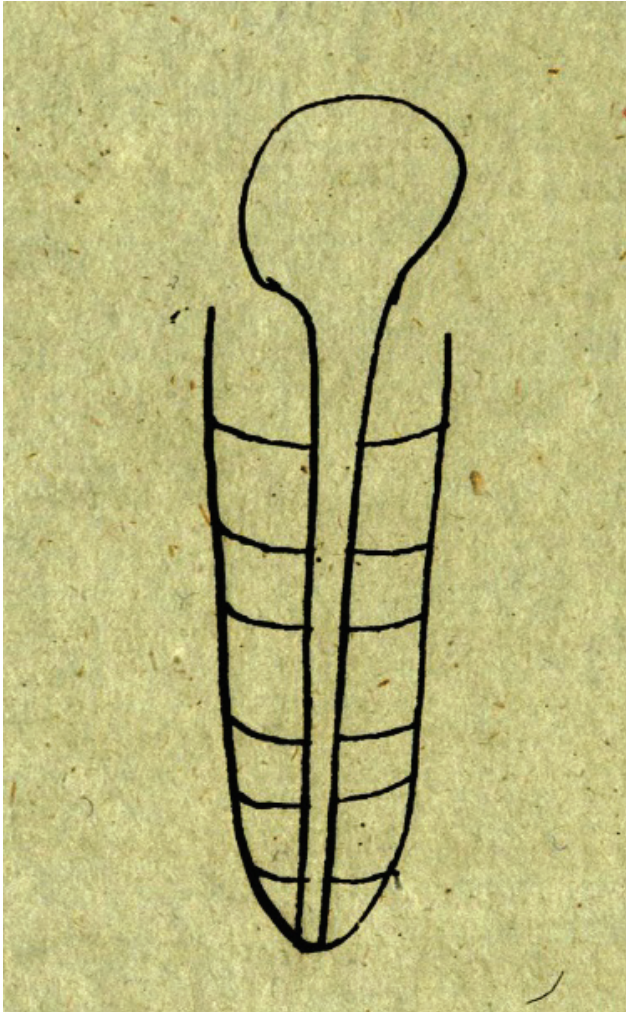


Abb. 45: Schalenlängsschnitt Siphon Funktions-
Interpretation

einig. Do(kto)r Bukland (Abb. 45) meint, er habe dem Thiere zum Auf- und Absteigen im Wasser gedient. —

Wollte es sinken, so habe es aus einer Blase, in die¹¹⁹ der Siphon mündet, durch Zusammenpressen der Arme die Flüssigkeit in den elastischen Siphon gepreßt, dadurch diesen in jeder Kammer perlschnurartig aufgebläht (Abb. 46), die Luft in den Kammern comprimirt, und so daß Volumen des ganzen vermindert. (!?)¹²⁰ Beim Nachlassen der Arme dehnte sich die Luft in den Kammern wieder aus, preßte die Flüssigkeit in die Blase zurück, und das Thier stieg empor. —

D'Orbigny, Quenstedt meinen, der Siphon diene dem Thiere bloß zum Anheften an die Schale. —

Nach der Stellung des Siphon und nach der (Stellung) Gestalt der Scheidewände unterscheidet man 2 Familien der Tentaculiferen:

1) **Nautilus**-artige¹²¹ oder **Nautilen**. (p. 3)
Der Siphon durchbricht (siehe Abb. 45 & 46) wirklich die Querscheidewände, ist also mehr oder weniger central.

Die Scheidewände sind einfach gekrümmt, gleichen also im allgemeinen Kugelsegmenten und bringen einfache Linien

beim Durchschnitte mit der Kalkröhre hervor, deren Krümmung nur von der Gestalt dieser Röhre abhängt. —

2) **Ammonen**. Der Siphon stets am Rande, er geht also durch eine bloße Einbiegung der Scheidewände (Abb. 48). Diese selbst sind vielfältig hin- und hergebogen, so daß ihr Durchschnitte mit der Schalen-Oberfläche blumige Zeichnungen hervorbringt. —

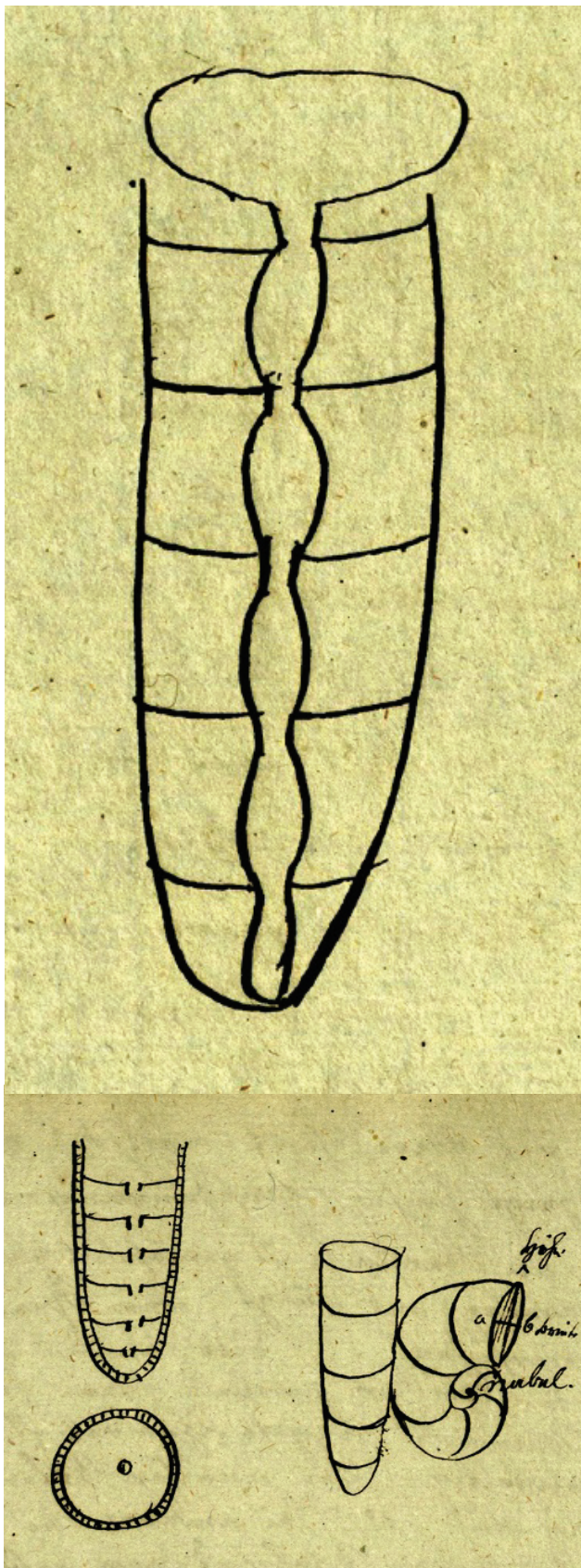
Viele Geschlechter mit zahlreichen Arten sowohl von Nautilen als Ammonen haben die älteren Meere zur Zeit der Bildung der Kohlen-, Salz-, Oolit- und Kreide-Periode bewohnt. — Heutzutage ist eine einzige Art, der Nautilus Pompilius, bekannt, die ganze Familie der Ammonen ist ausgestorben. —

In der Steinkohlenformation herrschen die Nautilen, in der Jura- und Kreide-Epoche die Ammonen vor. —

¹¹⁹ In der Quelle der.

¹²⁰ ?! auf freigelassenem Raum möglicherweise von anderer Hand eingefügt, da der Satz unverständlich ist.

¹²¹ In der Quelle steht Nautilus artiger, wobei das Schluss-r gestrichen wurde.



1) Nautilen.

Zu den oben angeführten Merkmalen kann noch eine glatte, höchstens mit feinen Furchen oder Streifen gezielte Oberfläche angeführt werden.— Die Genera dieser sowohl als auch der folgenden Familie sind durch die Gestalt der Schale charakterisiert, die wichtigsten derselben sind (Abb. 47):

Sipho

1) **Orthoceras** (Geradform). — Die Schale ist **ganz gerade gestreckt** kegelförmig.— Nur selten findet man die ganz scharf in eine Spitze endigende Schale vollständig erhalten, gewöhnlich ist sowohl die Spitze als auch die Mundöffnung weggebrochen.—

Die Gestalt ist gewöhnlich zwar¹²² kegelförmig, doch bringt eine gegen die Breitenzunahme verhältnißmäßig starke Längenzunahme häufig Störungen hervor.— (p. 4)

Der obere Theil. — nach H(ern) von Barande zeigt häufig Einschnürungen.—

Die Oberfläche ist gewöhnlich glatt, bisweilen mit Längs- oder Quer-Streifen versehen.— Der Winkel, unter welchem nun¹²³ die Axe [die] parallele Ebene [und] die beiden Wände des Kegels schneidet, ist sehr mannigfaltig. Bei manchen Arten beträgt er nur 2°, bei anderen bis zu 75°.

Die ganze Schale ist dann außerordentlich lang. Bei anderen Arten ist er viel stumpfer.— Der Siphon zeigt ebenfalls mannigfaltige Modificationen, bald ist er kleiner, bald

Abb. 46: Schalenlängsschnitt Siphon
Funktions-Interpretation

Abb. 47: Nautiliden: Gehäuseform und zentraler Siphon

¹²² zwar über nicht mehr lesbarem Wort geschrieben.

¹²³ Nun über der Zeile hinzugefügt.

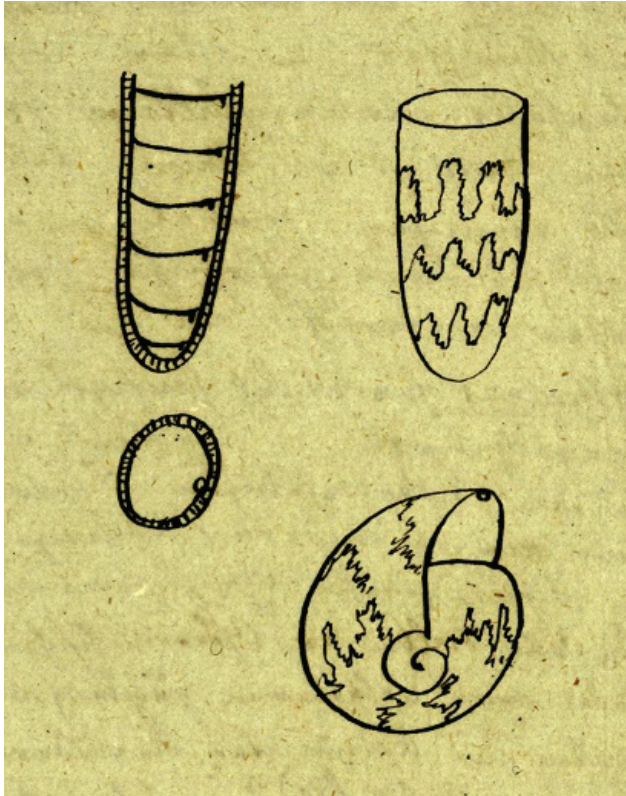


Abb. 48: Ammonoideen: Gehäuseform, Lobenlinien und subzentraler Siphon

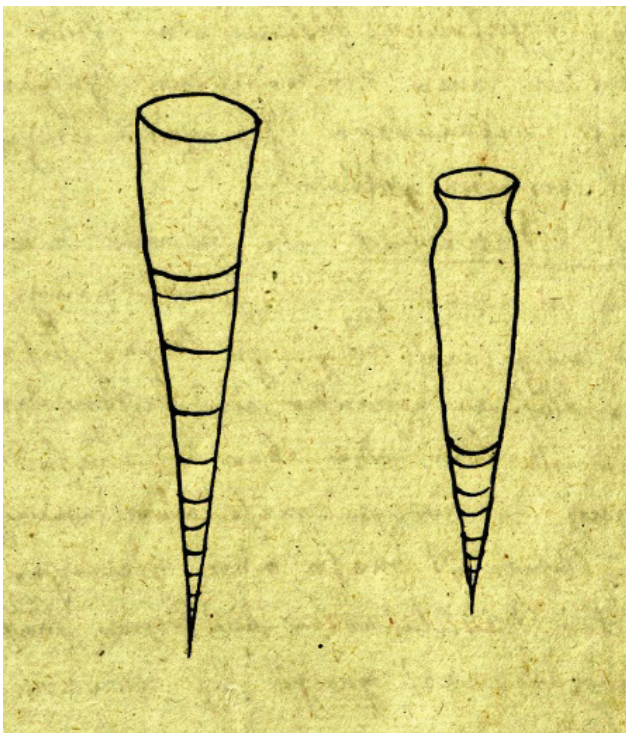


Abb. 49: Gehäuseform bei Cephalopoden

größer, bald weniger central.— Diesem nach hat man zahlreiche Orthoceratiten-Arten unterschieden.—

Orthoceras findet sich häufigst im Übergangs-Gebirge, in England, Frankreich, und dem Nordwestlichen Deutschland; man hat nie¹²⁴ in anderen Gebirgsbildungen die Schalen dieses Geschlechtes angetroffen. In dem Kalke der Österreichischen Alpen findet man Orthoceren zugleich mit Belemniten und Ammoniten, die anderwärts die Lias- und Oolit-Bildungen characterisiren.—

Diese früher vielfach bestrittene Thatsache weist abermals darauf hin, wie nothwendig es ist, vorsichtig zu seyn mit der Anwendung von Erfahrungssätzen, die aus Beobachtungen in einer beschränkten Gegend gemacht, auf entferntere Gebirgsbildungen angewendet werden sollen.—

2. Nautilus. Die Schaaen dieses Geschlechtes sind in einer Ebene spiral eingewollt.

Die einzelnen Umgänge legen sich dabei entweder bloß an einander und lassen das ganze innere Gewinde frei, oder aber es umhüllt jeder Umgang die vorigen mehr oder weniger, oder die Schale ist mehr oder weniger involut (Abb. 50).

Die Nautilusarten sind sogar häufig ganz involut; es zeigt sich dann gar ein Nabel.—

Bei den später zu betrachtenden Ammoniten ist dies' weniger der Fall.— (p. 5)

Übrigens ist der Rücken bald scharf, bald gerundet.—

Von dem ältesten Übergangs-Gebirge bis zum heutigen Tage finden sich Nautilusarten in allen Formationen. Die Arten (Abb. 49, 51) aus den ältesten Schichten sind weniger involut als die der neueren Bildungen.—

Bei einigen Arten machen übrigens die Durchschnitts-Linien der Querscheidewände mit der Schale schon bedeutende Biegungen.—

¹²⁴ In der Quelle hat man nie.

3) **Clymenia.** Dies' Geschlecht ist gleichsam ein Mittelglied zwischen den Ammoniten- und Nautilusarten, schließt sich aber doch näher den letzteren an.—

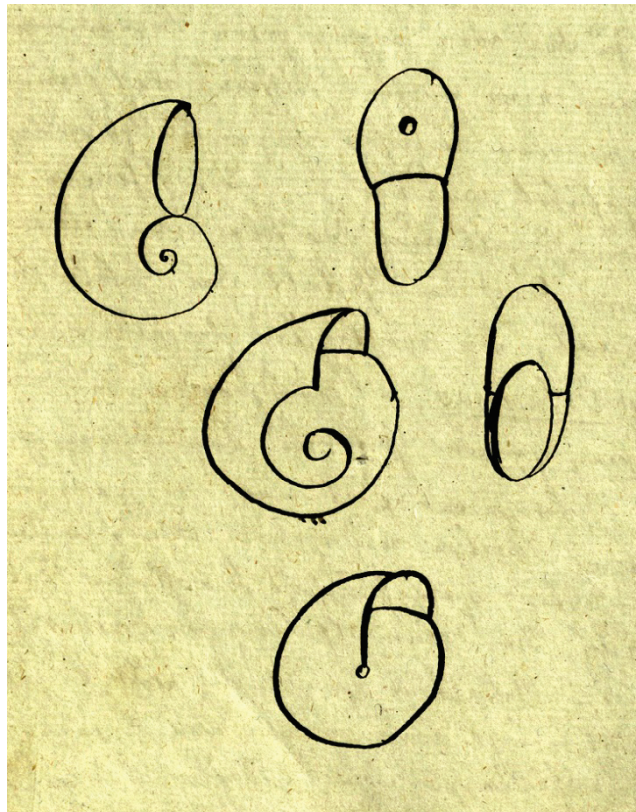
Die Schale ist eingerollt und die Kammer-scheidewände einfach, wie bei den Nautilusarten; — Der Siphon ist am Rande, doch nicht an der Rückenseite wie bei den Ammoniten, sondern an der Bauchseite.—

Dieselben finden sich häufig im Übergangs-Gebirge; — [2 Arten sind aus den Tertiär-Gebilden bekannt. Die eine findet sich im Alpenkalke von Hallstadt].

Noch sind einige Geschlechter, die zwischen Nautilus und Orthoceras in der Mitte stehen, zu erwähnen: und zwar:

Cyrtoceras; Phragmoceras, etc.

Alle sind bloß hornförmig gekrümmt, die eine mehr, die andere weniger. Sie sind nach den bisherigen Erfahrungen auf das Übergangs-Gebirge beschränkt.



Ammoneen.

Die meisten von ihnen haben eine mit Falten, Rippen und Kanten gezielte Oberfläche, so daß ihre Schale einen bedeutenden Druck von Außen auszuhalten im Stande ist.—

Ganz analog den beiden Familien der Nautiliden gebildeten Geschlechtern, sind (p. 6) die der Ammoneen durch die Gestalt der Röhre begründet.—

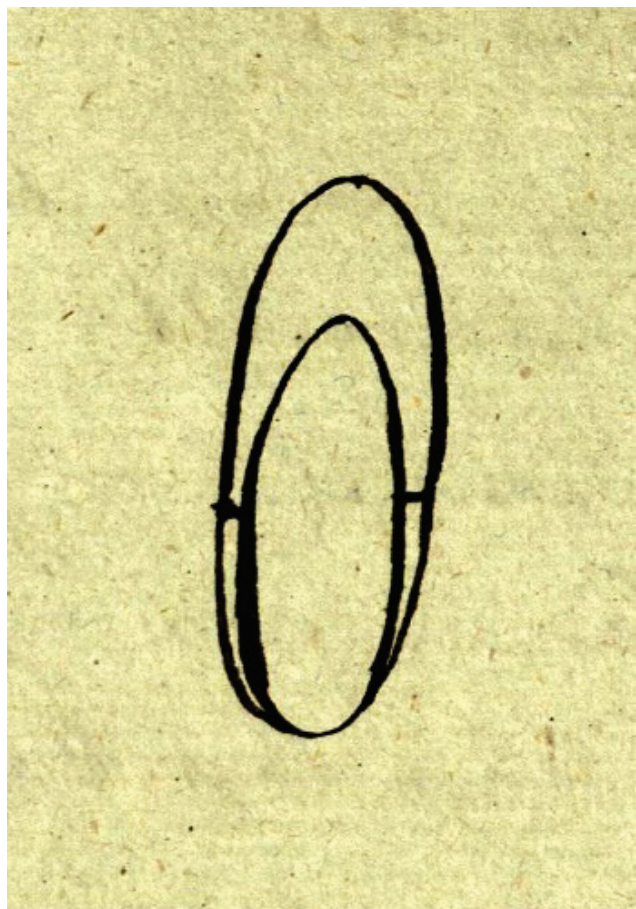
1) Ammonites.

Die Schale der Ammoniten ist in einer Ebene spiral eingerollt.

Die außerordentlich regelmäßige Linie, die dabei irgend eine¹²⁵ Linie z. B. die Rückenlinie der Kalkschale beschreibt, wird bei einem Durchschnitte schon dem Auge klar.—

Abb. 50: Nautiliden: Aufrollung bis Involut

Abb. 51: Involute Aufrollung



¹²⁵ In der Quelle irrtümlich einer.

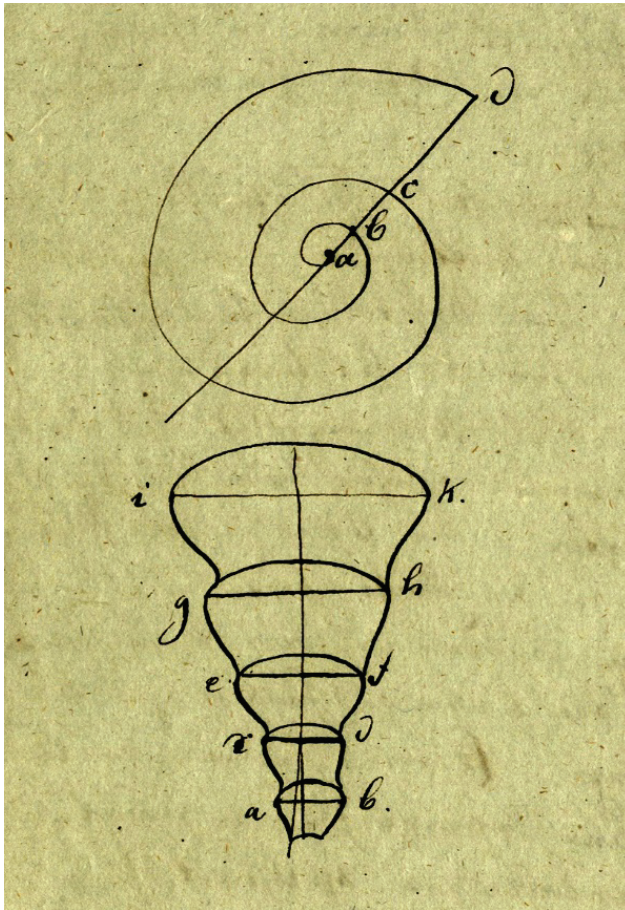


Abb. 52: Ammonoideen: Gehäuse als logarithmische Spirale

Bei genauen Messungen (Abb. 52) von Maxeley und Naumann stellte sich heraus, daß diese Linie eine logarithmische Spirale ist so zwar, daß:

$ab/bc = bc/cd$ u. s. w. f.—

Auch die Breitenzunahme der Schale ist in der Regel jedoch nicht bei allen Ammoniten sehr constant.—

$ab/cd = cd/ef = ef/gh = gh/ik$

Wien, d(en) 17^{ten} Feb(ruar) (1)846.

Paul Szalay

k(aiserlich) k(öniglicher) Bergwesens-Praktikant

(p. 8)

Ad prot(ocollum) No. 14 (1)846

D) d. 4.¹²⁶

Zusammenstellung der am 17^{ten} Februar (1)846 abgehaltenen palaeontologischen Vorlesung durch H(ernn) Franz von Hauer

Wien, den 17. Feb(ruar) (1)846

Paul Szalay

k(aiserlich) k(öniglicher) Bergw(esens)-Praktikant¹²⁷

¹²⁶ Archivvermerk von anderer Hand.

¹²⁷ Auflösung der Abkürzung unsicher.

Faszikel VII – Konvolut 13:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
 Anzahl der Seiten der Bögen: 8
 beschriebene Seiten: 1-6
 Leerseite: keine
 Bögen mit Fäden zusammengebunden
 Das erste Blatt des Bogens ist abgeschnitten, die Paginierung beginnt mit dem 1. beschriebenen Blatt.

(p. 1) Zusammenzug der am 24.
Febr(uar) (1)846
durch H(ernn) Franz Ritter von Hauer
abgehaltenen
palaeontologischen Vorlesung

Fortsetzung über die Ammoneen.

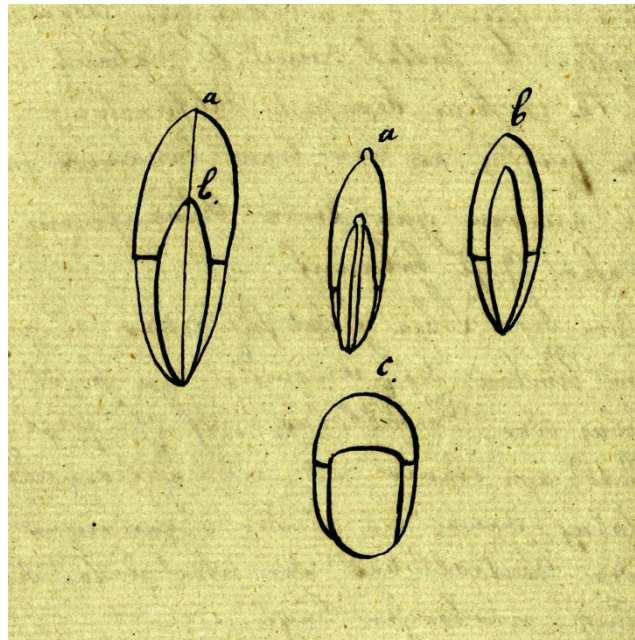


Abb. 53: Ammonoideen: Schalenabmessungen, Kielausbildung

Übrigens finden sich bei den Ammoniten so wie bei den Nautilusarten alle Übergänge von einer ganz involuten Schaafe bis zu jener, bei welcher die letzten Umgänge die vorhergehenden eben noch berühren. Man pflegt bei der Beschreibung der Ammoniten die einzelnen Dimensionsverhältnisse in Zahlen anzugeben. Als die wichtigsten (Abb. 53) dabei sind zu betrachten der größte Halbmesser der ganzen Schale, die ganze Höhe des letzten Umganges, dieselben Größen des vorletzten Umganges, endlich ob der Abstand der Rückenlinien des letzten und vorletzten Umganges an der Mundöffnung. Der Halbmesser wird gewöhnlich = 1 angenommen, und die andren Größen im Verhältniß zu diesem ausgedrückt. Die Form des Rückens ist mancherlei Abwechslungen unterworfen. Er ist entweder gekielt (a), wenn der Siphon über die obere Fläche der Schaafe hervortritt, oder nur einfach scharf b. oder gerundet c.

Nicht minder bemerkt man an den Verzierungen der Oberfläche mancherlei Modificationen als Rippen, Knoten, Falten etc. —

Alle diese Eigenthümlichkeiten biethen wichtige Anhaltspunkte zur Unterscheidung der Arten, doch muß man dabei mit großer Vorsicht zu werke gehen, da sowohl die verschiedenen Altersstufen als auch die verschiedenen Geschlechter einer und derselben Art gewaltige Modificationen erkennen lassen. — (p. 2)

Weit constanter sind die von der Lobenzzeichnung entnommenen Merkmale. L. v. Buch hat zuerst diese Zeichnungen genauer untersucht und dadurch außerordentlich viel zur richtigen Unterscheidung der zahlreichen Ammoniten-Arten beigetragen. — Seiner Terminologie folgend heißen

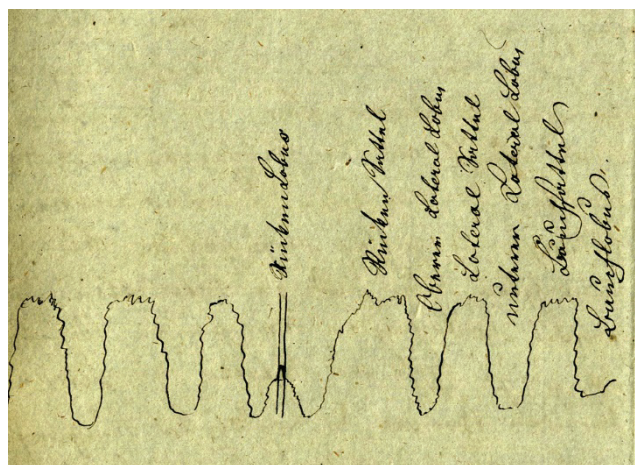


Abb. 54: Ammonoideen: Lobenlinie Terminologie: Sättel, Loben

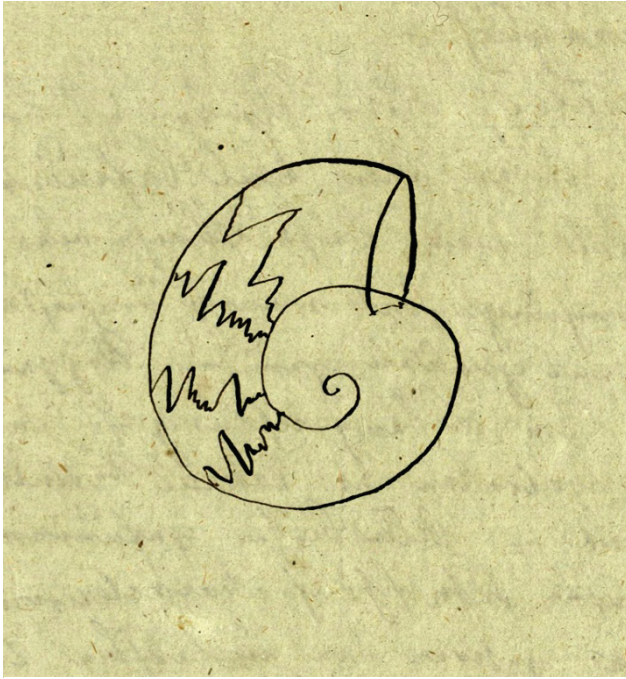


Abb. 55: *Goniatites*: Lobenlinie

Bei vielen der Ammoniten, die D'Orbigny aus der französischen Kreideformation beschreibt, steigt die Zahl der Sättel viel höher, er zählte an einigen Arten 8 - 10. Noch weit größer endlich ist ihre Zahl bei einigen Arten aus dem Österreichischen Alpenkalke.—

Die vielverzweigten Formen dieser Loben und Sättel zeigen eine so bewunderungswürdige Regelmäßigkeit und Beständigkeit bei den einzelnen Arten, daß man sie nicht allein mit größter Sicherheit zur Unterscheidung dieser, sondern auch zur Abtheilung der Ammoniten in einzelne Gruppen benützen kann, von denen weiter unten (p. 3) die wichtigsten aufgezählt werden sollen.

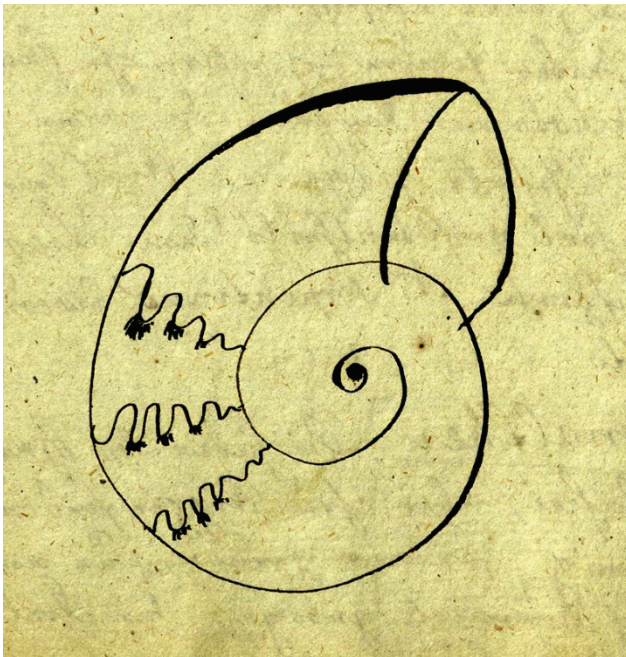


Abb. 56: *Ceratites*: ceratitische Lobenlinie

alle nach vorwärts gehenden Biegungen dieser Zeichnungen „Sättel“, die nach rückwärts gehenden „Loben“ (Abb. 54).

Die meisten bis nun bekannten Ammoniten zählen 6 Sättel und 6 Loben. Als L. v. Buch seine berühmte Abhandlung über die Einteilung der Familien bekannt machte, waren gar keine Ausnahmen von dieser Zahl bekannt. Von den Loben findet sich einer unpaarig am Rücken des Ammoniten, er heißt Rückenlobus oder Dorsallobus, auf ihn folgt jederseits ein oberer und ein unterer Laterallobus, dann ein minder unpaariger Bauch- oder Ventrallobus, der aber unter der Windung verborgen liegt.—

Die Sättel sind alle paarig. Man heißt die ganz oberen Rückensättel, dann folgen die Lateral-Sättel, endlich die Bauchsättel.

Die Ammoniten finden sich von der Kohlenformation angefangen in allen Gebirgsbildungen bis inclusive die Kreide. In den älteren Schichten sind Formen, die von denen der jüngeren Perioden ganz abweichen. Zu Ende der Kreideperiode scheinen sie gänzlich ausgestorben zu seyn. Buch unterschied 14 Gruppen von Ammoniten. D'Orbigny fügt dieser Zahl noch 10 neue hinzu, und die Österreichischen Alpen haben durch die Forschungen in der letzten Zeit so abweichende Formen geliefert, daß man daraus noch 3-4 neue Gruppen bilden müssen.—

1) **Goniatites** (Abb. 55) Sie wurden und werden noch vielfach als ein von den Ammoniten getrenntes Geschlecht betrachtet.—

Ihr Haupt-Character liegt in den spitzen, zungenförmigen, ganz ungezähnten Loben und Sätteln. Sie ähneln viel manchen Nautilusarten, der ganz dorsale Siphon lässt sie jedoch leicht erkennen.—

Sie lassen nach den Loben-Zeichnungen noch mehrere Unterabtheilungen zu. Alle Goniatiten – bisher bekannten – stammen aus den sylurischen und devonischen Schichten. Nur in den östl(ichen) Alpen hat man ihrer zu St. Cassian in Tyrol zugleich mit anderen¹²⁸ Ammoniten aufgefunden, eine Erfahrung, die übrigens Quenstedt in Abrede stellt.— Eine interessante noch nicht beschriebene Art aus der Gegend von

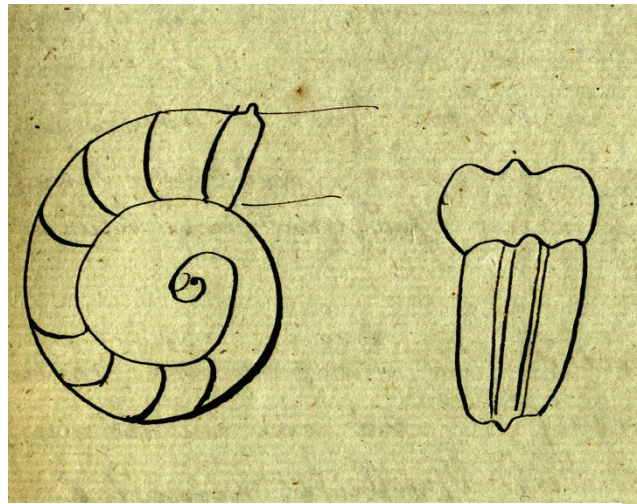


Abb. 57: Arietiten: Gehäusebau

Idria verdankt das Museum Herrn Baumeyer und Herrn Oberberggrath **Wiesner**.—

2) **Ceratites**. (Abb. 56) Auch diese Gruppe betrachten viele als ein eigenes Geschlecht, die Loben und Sättel sind abgerundet, erstere aber gezähnt, letztere ganzrandig. Sie charakterisiren den Muschelkalk, finden sich aber überdies auch in den Schichten (p. 4) von St. Cassian. **C. nodosus** ist die bekannteste Art.—

Alle übrigen Ammoniten haben vielfach getheilte Loben und Sättel; Sie finden sich von den unteren Liasschichten angefangen bis exclusive den Tertiärbildungen.—

Sowohl der Alpenkalk als die Gosaubildungen schließen zahlreiche Arten dieses Geschlechtes ein. Sie fehlen in allen älteren Formationen, in den von Bronn sogenannten Salz- und Kohlenbildungen so wie in den Tertiärschichten gänzlich.—

3. **Arietes**. [sic] (Abb. 57) Der Rücken ist breit gekielt, neben dem Kiel befindet sich jederseits eine tiefe Furche oder Rinne. Die Umgänge sind wenig umfassend. Die Seiten mit großen geraden Rippen besetzt.— Die Lobenzeichnung ist durch das starke Vortreten des Lateral-Sattels ausgezeichnet (Abb. 58).— Alle bisher gefundenen Arten dieser sehr scharf characterisirten Gruppe gehören den untersten Liasschichten an.— Hieher gehören:

A. Bucklandi rotiformis u. a. m.

4) **Falciferi**. Der Rücken ist scharf gekielt, die ganze Schale zusammengedrückt, die Umgänge stark umfassend.—

An den Seiten finden sich zahlreiche feine, meist dichotome Rippen, die eine sichelförmige Gestalt zeigen.— Auch diese Familie gehört größtentheils dem Lias an; als Beispiele A. Serpentinus, dicoides Walkotti etc. etc.

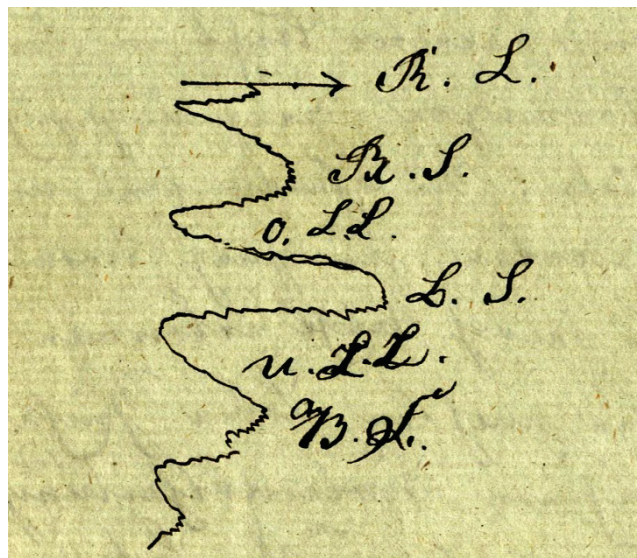


Abb. 58: Arietiten: Lobenlinie

¹²⁸ anderen in der linken Kolumne von gleicher Hand hinzugefügt.

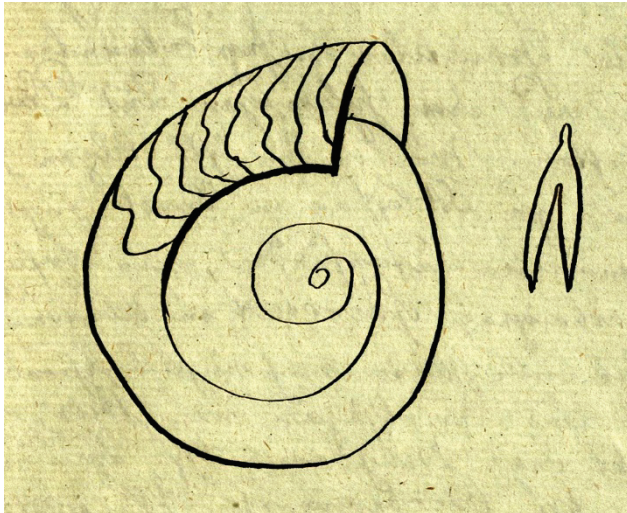


Abb. 59: Amalthei: Gehäuse, Berippung, Kiel

5) **Amalthei**. Sie haben die Hauptform der Falciferi, aber ihre Rippen sind nicht sichelförmig, sondern gerade, nur am Rücken nach vorwärts gebogen, der Kiel ist häufig gekerbt (Abb. 59, 60).

(p. 5) Die Arten dieser Familie bezeichnen insbesondere den oberen Jura und Oolith.—

6) **Heterophylli** d'Orbigny. Rücken gerundet, ungekielt, die Umgänge sehr weit umfassend. Die Schale beinahe ganz glatt, nur feine Zuwachsstreifen sind daran bemerkbar.— Die blattförmige Gestalt sämtlicher Zweige der Sättel und die lange vorgestreckten Spitzen der Loben sind charakteristisch für diese Familie.— Man findet sie im Jura und den Kreideschichten, dann aber auch mehrere sehr ausgezeichnete Arten im Alpenkalke der Gegend von Hallstadt, auch in den Karpathen. Als Beispiele A. heterophyllus, neojurensis, etc. etc.



Abb. 60: Amaltheus: Gehäuse, Berippung, Kiel

Wien, d(en) 24. Februarii (1)846

Paul Jul(ius) Szalay
k(aiserlich) k(öniglicher) u(ngarischer)
Bergw(erks)-Prakt(ikant)¹²⁹

(p. 6)
Ad Prot(ocollum) 15/(1)846¹³⁰
B./.¹³¹

Zusammenstellung der am 24^{ten} Febr(uar) (1)846 durch H(ernn) Franz Ritter von Hauer abgehaltenen Palaeontologischen Vorlesung

Eingereicht Paul Szalay k(aiserlich) k(öniglicher) Bergw(erks)-Pr(a)k(tika)nt¹³²

¹²⁹ Auflösung der Abkürzung unsicher.

¹³⁰ Archivvermerk von anderer Hand.

¹³¹ Lesung unklar.

¹³² Auflösung der Abkürzung unsicher.

Faszikel VII – Konvolut 14:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1

Anzahl der Seiten der Bögen: 4

beschriebene Seiten: 4

Leerseite: keine

Bögen nicht gebunden

(p. 1) Zusammenstellung der Vorlesung aus der Paleontologie über die Ammoniten, abgehalten von Herrn Franz Ritter v(on) Hauer, den 3. Martz 1846

Fortsetzung

7. Capricorni

Haben einen gerundeten, ungekielten Rücken und Seiten, die mit einfachen, starken, auf dem Rücken zusammenlaufenden Rippen bedeckt sind. — Die Umgänge sind wenig umfassend (Abb. 61). — Die meisten Capricorni-Arten gehören dem Lias an; z. B. der schöne Ammonites planicosta aus England. — In den Alpen und Karpathen findet sich eine große, noch unbeschriebene Art dieser Familie.

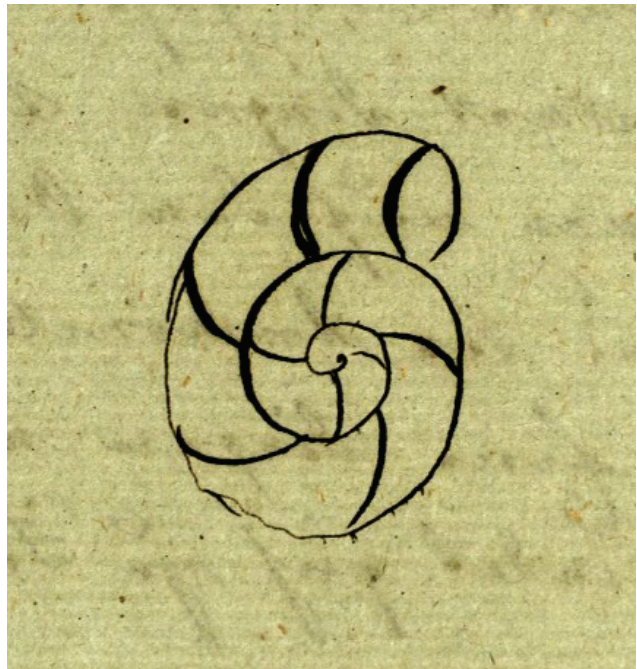


Abb. 61: Capricorni

8. Planulati.

Die Gestalt der Individuen dieser Familie stimmt im allgemeinen mit der der vorhergehenden [überein], auch hier ist die Oberfläche mit Falten versehen, welche in geraden Linien über dem Rücken zusammenlaufen. — Die Zahl dieser Rippen ist jedoch

viel größer als bei den Capricornen, und sie gabeln sich, bevor sie den Rücken erreichen oder nehmen neue Rippen zwischen den alten auf. Sie gehören der unteren Kreide und dem Jura an. Es gehört hieher der häufige Ammonites Communis.

Im Banate finden sich schöne Ammoniten dieser Abtheilung.

(p. 2)

9. Coronarii.

Haben eine einfache Knotenreihe an der Kante zwischen Rücken und Seiten; der Rücken ist sehr breit, viel breiter als die Seiten. Einfache Rippen laufen von dem Centrum gegen die Peripherie, an den Knoten theilen sie sich jedoch in 2 bis 3, die auf dem Rücken zusammenlaufen. Der Nabel ist sehr tief. Als Repraesentant dieser Familie, die beinahe ganz auf den

Oolit beschränkt ist, diene der *Ammonites Humphresianus*. Eine diesem nahe verwandte Art findet sich zu Hitzing bei Wien.

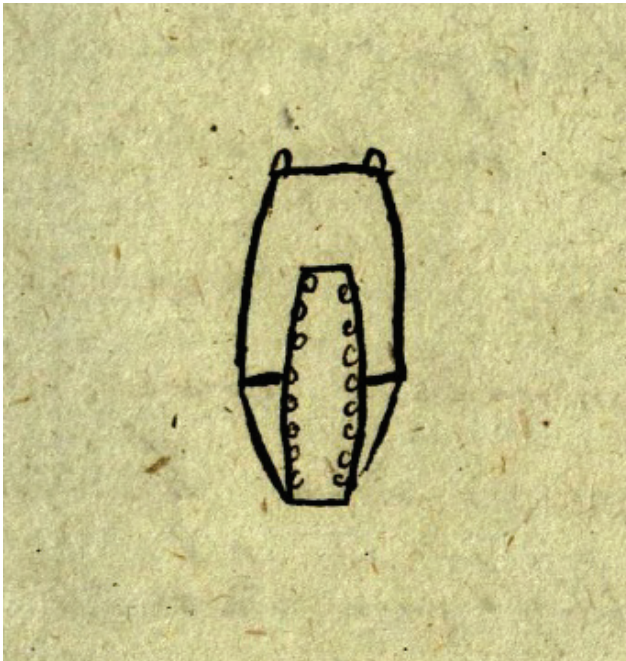
10. Macrocephali

Ist von den vorigen durch die Stellung des unteren Laterallobus unterschieden, er steht hier über, bei den Coronarien dagegen unter der scharfen Kante, welche Rücken und Seiten verbindet. Es ist also hier der Rücken noch mehr entwickelt, als wie bei den vorigen. — Sie finden sich im Jura und der Kreide. Als Beispiel diene *Ammonites Macrocephalus*. Den Macrocephalen schließen sich zunächst an verschiedene Arten aus den Alpen, sowohl von St. Cassian als auch von Hallstadt. Sie sind glatt, ungekielt mit gerundetem Rücken, und zeichnen sich durch eine sehr involute Schaafe so wie durch äußerst complicirte Lobenzeichnungen aus. Nicht nur finden sich in den meisten Fällen weit über 6 Loben und Sättel, auch sind diese so vielfach getheilt und verzweigt wie bei keinen anderen bekannten Ammoniten-Arten. (p. 3)

Es gehören hierher *Ammonites Gaitani* und *Johannis Austriae* von St. Cassian, *Ammonites galeatus*, *sub umbilicatus* und *multilobatus* von Hallstadt u. a. — Abermals einer anderen Familie angehörig muß betrachtet werden *Ammonites Metternichii*, eine der schönsten Ammoniten-Arten, besonders ausgezeichnet durch die wundervolle Lobenzeichnung, an der man jederseits bis 20 Loben und Sättel erkennt.

11. Armati

Mehrere Reihen von Knoten laufen in parallelen Linien über die Seiten, zum Theil noch über den Rücken. Dieser¹³³ ist breit und durch eine rechtwinkliche Kante mit den Seiten verbunden. Ausgezeichnet sind die Arten dieser Gruppe noch durch einen besonders breiten Dorsalsattel,



12. Dentati

Haben jederseits am schmalen Rücken eine Knotenreihe; die angeführten Beispiele genügen, um einen Begriff von den mannigfaltigen Formen des in Rede stehenden Geschlechtes der Ammoniten, eines der wichtigsten aus dem ganzen Umfange der Paleontologie, zu geben, und wir wenden uns nun zu den weiteren Geschlechtern aus der Familie der Ammoneen (Abb. 62).

Abb. 62: *Dentati*

¹³³ Ab Dieser Tinten- und Federwechsel.

Scaphites

Die Schaaale ist anfänglich eingerollt wie die der Ammoniten, streckt sich dann gerade und macht am Ende wieder einen Umbug nach einwärts. Nur der eingerollte Theil der Schaaale zeigt (p. 4) Kammern, am geraden Theil finden sich keine mehr (Abb. 63). Alle bis jetzt bekannten Arten dieses Geschlechtes gehören der Kreide an.

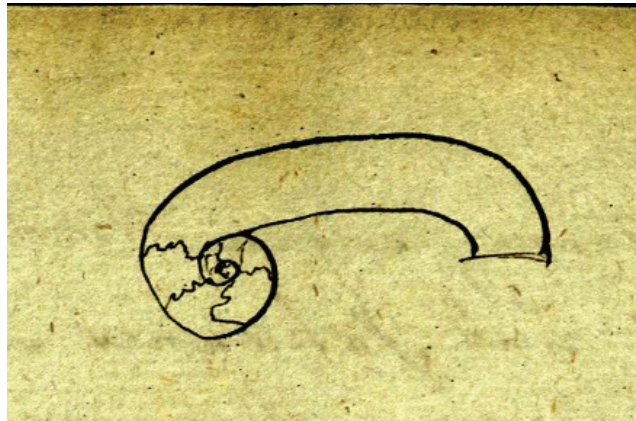


Abb. 63: Scaphites

Hamites

Hat eine elliptisch eingerollte Schaaale, deren Umgänge sich nicht berühren, einzelne Bruchstücke davon erscheinen hackenförmig gekrümmt, auch diese finden sich durchgehend in der Kreide-Formation (Abb. 64).

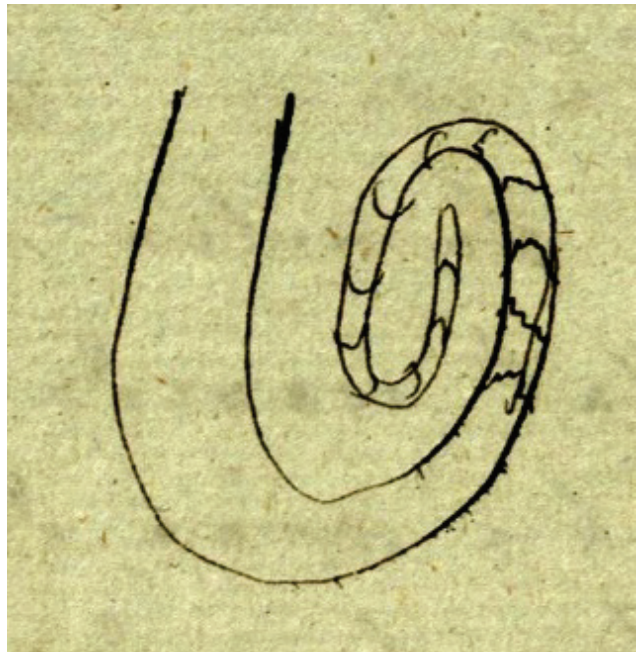


Abb. 64: Hamites

Baculites

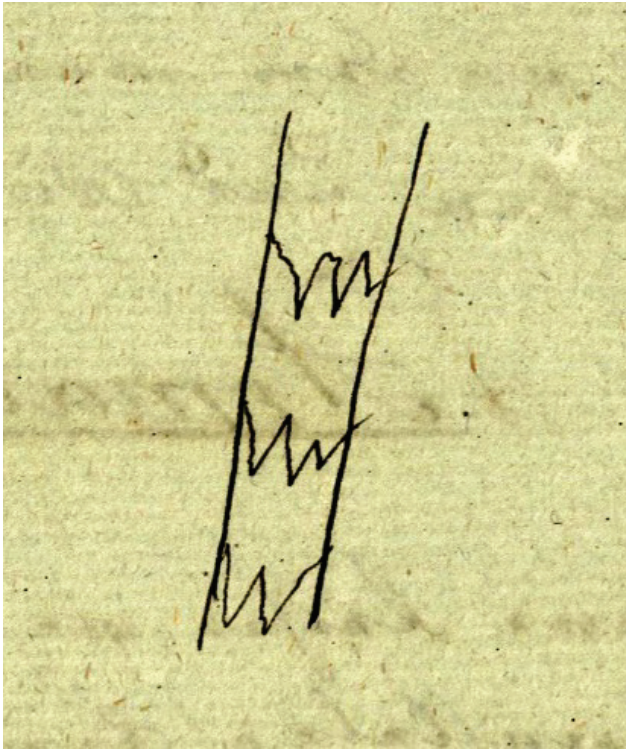
Mit ganz gerade gestrekter Schaaale, gehören auch derselben Gebirgsbildung an wie auch Scaphites, Hamites und Turrilites (Abb. 65).

Turrilites

Mit schraubenförmig aufgewundener Schaaale; es ist dieß das einzige Cephalopodengeschlecht, welches eine unsymmetrische Schaaale erkennen läßt. — Überblicken wir das stufenweise Auftreten der Cephalopoden-Geschlechter in den ungarischen Gebirgen derdlich¹³⁴ der Alpen, so ergibt sich, daß

- 1) Die Übergangsperiode characterisirt ist durch das Vorherrschen von wenig involuten Nautili-arten, von Orthoceratiten, dann von mehreren Geschlechtern aus der Familie der Nautilen, als Phragmoceras, Cirtoceras u. s. f., endlich durch spitzlobige Ammoniten, Goniatiten.
- 2) Im Keuper und Muschelkalk ist die Gruppe der Ceratiten von besonderer Wichtigkeit.
- 3) Im Jura und der Kreide herrschen Ammoneen und Belemniten vor. Die Nautilen treten mehr und mehr in den Hintergrund. Im Jura ist Ammonites selbst, in der Kreide nebst diesem Geschlechte noch viele andere als Scaphites, Hamites, Turrilites etc. besonders bezeichnend.

¹³⁴ Bedeutung des Wortes unklar.



4) In der Molasse findet sich von jetzt lebenden der¹³⁵ Nautilus als Repraesentant der Nautilen, Sepia, Loligo und viele nackte Cephalopoden anstatt der Belemniten.

Wien, den 3. März 1846¹³⁶

Ludwig Litschauer
k(aiserlich) k(ö)n(iglicher) u(ngarischer)
Berg-Praktik(ant)¹³⁷

Abb. 65: *Baculites*

¹³⁵ In der Quelle findet sich zweimal geschrieben und einmal durchgestrichen.

¹³⁶ Der sonst übliche Archivvermerk fehlt.

¹³⁷ Auflösung der Abkürzung unsicher.

Faszikel VII – Konvolut 15:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1

Anzahl der Seiten der Bögen: 4

beschriebene Seiten: 4

Leerseite: keine

Bogen ist nicht gebunden.

Der Bogen ist kleiner und hat die Maße: 36,5 x 23 cm.

(p. 1) Auszug

aus der Vorlesung des Herrn Ritter von Hauer, abgehalten den 10. März (1)846

II.

Unsymmetrische Einschaaler:

:/Schnecken/:

Gasteropoden (Bauchfüßler).

Diese Thiere haben einen deutlich entwickelten Kopf, ohne Fangarme, sondern bloßen Fühlfäden. Als Bewegungsorgan haben sie eine breite, fleischige Sohle, welche entweder zwischen Bauch und Kopf oder am Bauche selbst vorkommt. Beim Kriechen streckt das Thier den Kopf und diesen Fuß aus einer Schaale, während der Leib mit den Eingeweiden in selber zurückbleibt. Außer den Augen findet man keine kenntlich entwickelten Sinnesorgane. Ihre Athmungsorgane sind nach Verschiedenheit ihrer Lebensweise; die auf dem festen Lande lebenden haben nebst einigen Süßwasser-Schnecken Lungen, die übrigen Süßwasser- und Meerschnecken haben Kiemen, welche jedoch wieder von mannigfaltigem Baue sind. (p. 2)

Einige Gasteropoden sind nakt, die meisten tragen eine Schaale, welche ungekammert, unsymmetrisch und bei der Mehrzahl spiralförmig aufgewunden ist. Nur wenige Geschlechter haben eine kegelförmige, andere eine röhrlige Schaale. Eine vollkommene Classification dieser Thiere ist bis jetzt noch nicht gelungen. Die Eintheilung nach den Schaaalen von Lamarck erleichtert zwar das Studium der fossilen Gasteropoden, allein neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß ähnliche Thiere verschiedene Schaaalen, und umgekehrt verschiedene Thiere ähnliche Schaaalen bewohnen. Die Eintheilung, welche sonach nach dem Thiere selbst gemacht wurde, ist jedenfalls naturhistorisch richtiger, biethet jedoch für die Paleontologie tiefer erklärbare Schwierigkeiten. Nach D'Orbigny zerfallen sämtliche Gasteropoden in 6 Classen, von denen die I. **Nucleobranchiarn** oder Kernkiemern und II. **Nudibranchiarn** Naktkiemern, die¹³⁸ fossil beinahe nie vorkommen. Von den übrigen 4 Abtheilungen haben 3 Kiemen, eine Lungen.

III. Tectibranchiata :/Dachkiemer/:

haben kegelförmige Kiemen, welche an der Seite liegen. (p. 3)

IV. Pulmonea :/Lungenschnecken/: leben am Lande, wenige in süßem Wasser.

V. Pectinibranchiata :/Kammkiemer/:

haben kammförmige Kiemen.

VI. Cycleobranchiata :/Kreiskiemer/:

¹³⁸ Die über der Zeile von gleicher Hand nachgetragen.

deren Kiemen äußerlich¹³⁹ ringförmig um den Mantel liegen.

Die 4. und 5. Abtheilung sind für uns von Wichtigkeit.

Obwohl die Gasteropoden in den älteren Gebirgsschichten vorkommen, ist ihre Zahl doch erst in den jüngeren beträchtlich. An der Schaafe selbst unterscheidet man das Gewinde, welches mehr oder weniger flach sein kann. Die Spindel, um welche sich die Windungen aufdrehen, und dieser gegenüber die Lippen, entweder einfach, wulstförmig, flügelförmig u. s. w. die Mundöffnung ganzrandig, ausgerandet oder in einen Kanal ausgezogen. Der Nabel, wenn die Umgänge nicht aneinanderschließen. Der Deckel, mit welchem einige Arten ihr Gehäuse schließen können.

Ein anderes Unterscheidungsmerkmal ist der Winkel, den das Gewinde selbst gibt und welcher jede Species charakterisirt [sic!].

Tectibranchier :/Dachkiemer/: von welchen nur ein Geschlecht fossil vorkömmt, ist die Bulla, deren Schaafe eine eingerollte Platte ist. (p. 4)

Pulmonea /Lungenschnecke./ Sie sind theils nackt, theils mit einer Schaafe versehen. Die Schaafe allein gibt kein allgemeines Kennzeichen von Lungen- und Kammschnecken, bloß die feine Schaafe dient als unvollkommenes Merkmal für die Lungenschnecken, und nur das Vorkommen mit andren Land- oder Seethieren kann hier einigen Aufschluß geben. Die Pulmonea zerfällt in 4 Familien und zwar

1. **Helix** Garten- oder Weinbergschnecke hat ein sehr flaches Gewinde. Die Mundöffnung so breit als hoch. Die fossilen sind im Ganzen sehr schwer zu unterscheiden.

2. **Planorbis** kamen der Form nach den Ammoniten am nächsten.

3. **Lymnaea** eigenthümlich durch die Lippe, welche sich scharf umbigt und bei der Spindel eine Falte bildet.

Erstere Art gehört zu den Land-, die beiden letzteren zu den Süßwasser-Schnecken.

Pectinibranchier¹⁴⁰

Sie bilden die zahlenreichste Abtheilung der Gasteropoden. Nach ihrer sehr festen Schaafe unterscheidet man 1 ganzrandige Mundöffnung Phytiphagen, 2 mit ausgerandeter Zoophagen. Die ersten zerfallen in 1 solche ohne Falten und 2 mit Falten an der Spindel. Zu N. 1 gehören 4 Familien, wovon die Geschlechter Paludina, Ampullaria, Melanopsis, Melania, Turritella und Scataria Erwähnung verdienen.

Wien, den 10. März (1)846¹⁴¹

Stockher

¹³⁹ *Danach das Wort und gestrichen.*

¹⁴⁰ *Pectinibranchier in der linken Kolumne.*

¹⁴¹ *Der sonst übliche Archivvermerk fehlt.*

Faszikel VII – Konvolut 16:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1

Anzahl der Seiten der Bögen: 4

beschriebene Seiten: 1-3

Leerseite: 1

Bögen nicht gebunden

(p. 1) Auszug

**aus der Paleontologischen Vorlesung des Herrn Ritter von Hauer's vom 17. März
(1)846**

2 Plicacea.¹⁴²

Mit Falten an der Spindel. Die wichtigsten Genera sind:

1. Nerinea. Mit hoher, thurmförmiger, der Turritella ähnlichen Schaale. Sehr kenntlich an den Falten der Spindel, oft auch an der Innenseite der Lippe.

Sie findet sich im Jura, der Kreide und den Gosauschichten, in jüngeren Schichten und lebend werden sie nicht angetroffen.

2. Actaeon (Tornatella). Mit einförmiger bauchiger Schaale und gewöhnlich sehr kurzem Gewinde. Durch die Falten an der Spindel unterscheiden sie sich von den Ampullarien. Sie finden sich von der Oolith-Gruppe bis lebend, am häufigsten in den Gosauschichten.

3. Naticidae.¹⁴³

Schaale bombenförmig, niedergedrückt, mit kurzem, oft beinahe ganz verstecktem Gewinde, ohne Spindelfalten. Der linke Mundsaum schließt theilweise die Mundöffnung, d. h. er ist halbdeckelförmig. Sie sind sämtlich Meeresbewohner.

Natica mit glatter Lippe und Spindel, einige sind genabelt.

Nerita (Neritina): (νυρίτης Meerschnecke).

Lippe oder Spindel, auch beide gezähnt. Schaale ungenabelt, meist halbkegelförmig.

(p. 2)

Einige Arten leben im Süßwasser, andere im Meere, fossil schon in der Grauwacke gefunden.

4. Trochidae¹⁴⁴

Schaale kegelförmig, einrandig perlmutterartig, äußerlich gewöhnlich, meist (oder nicht) glatt.

1. Trochus. Schaale regelmäßig kegelförmig, Basis flach, Mündung schief.

2. Turbo. Umgänge mehr gewölbt, daher ist die Form nicht so rein kegelförmig, die Basis nicht so flach und häufig genabelt. Beide Genera kommen in ältern Schichten vor.

3. Phorus. ausgezeichnet durch sandartige Körper, welche der Schaale angekittet sind.

4. Euomphalus. Schaale sehr weit genabelt, Windung kantig, daher die Mundöffnung eckig. In der Grauwackenbildung ausgestorben vor der Kreide.

5. Haliotidae.¹⁴⁵

Mündung mit einer Spalte, die Schaale mit Löchern versehen.

¹⁴² In der linken Kolumne.

¹⁴³ In der linken Kolumne.

¹⁴⁴ In der linken Kolumne.

¹⁴⁵ In der linken Kolumne.

1. Pleurotomaria. Form eines Trochus. An den Lippen findet sich aber ein oft weit nach rückwärts reichender Spalt. Sie finden sich in ältern Gebirgen bis zur Kreide.

2. Haliotis mit ohrförmig[er] Schaale, an welcher sich zahlreiche Athmungslöcher befinden. Werden tertiär und sehr selten lebend gefunden. (p. 3)

B.

Mit ausgerandetem, oder kegelförmig verlängertem Mundrande.

1. Cipreadae.¹⁴⁶

Cypraea. Schaale einförmig, alle Umgänge vom letzten umschlossen. Mundöffnung länglich, beiderseits gezähnt. Die einzelnen Arten, welche in der Kreide beginnen, sind oft sehr schwierig zu unterscheiden.

2. Olividae.¹⁴⁷

Auch hier ist die Schaale ziemlich einförmig, das Gewinde tritt aber schon hervor. An der Spindel findet sich meistens eine verdickte Scheibe. Am wichtigsten ist die **Ancillaria** sehr leicht kenntlich an der durch späteren Absatz undeutlich gemachten Näthen der Schaale.

3. Strombidae¹⁴⁸

Lippe flügelförmig ausgebreitet.

Rostellaria mit weit hervorstehendem Gewinde und einer zweiten Ausbauchung der Lippe; man findet sie schon in den Juraschichten, häufiger tertiär.

Strombus. Mit einem zweiten Ausschnitt neben dem Kanal. Die Schaale gewöhnlich mehr bauchig, mit weniger hervorstehendem Gewinde. Damit fällt das Genus *Pterocera* zusammen, welches sich durch eine gezackte Lippe einfach unterscheidet.

4. Conidae

Conus durch eine kegelförmige Gestalt leicht von allen übrigen Gasteropoden zu unterscheiden. Sie sind am häufigsten tertiär, finden sich aber auch schon im Jura und Kreide.

Wien, den 17. März (1)846¹⁴⁹

Stockher

¹⁴⁶ In der linken Kolumne.

¹⁴⁷ In der linken Kolumne.

¹⁴⁸ In der linken Kolumne.

¹⁴⁹ Der sonst übliche Archivvermerk fehlt.

Faszikel VII – Konvolut 17:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1

Anzahl der Seiten der Bögen: 4

beschriebene Seiten: 4

Leerseite: keine

Bögen ungebunden

(p. 1) Zusammenstellung der Vorlesung über Palaeontologie
vom 24^{ten} März (1)846

Volutidae.

Die Spindel ist gefaltet, wodurch sich diese Familie von allen anderen dieser Abtheilung unterscheidet.

Voluta. Schale eiförmig. Die untersten Falten sind die größten. Sie findet sich in der Kreide, viel häufiger noch tertiär.

Mitra. Schale spindelförmig. Die untersten Falten sind ebenso groß, aber kleiner als die oberen. Aus der Kreide und tertiär.

Cancellaria. Der Form nach zwischen beiden vorhergehenden Geschlechtern. Der Mund unten nur sehr wenig aufgerandet. Die Umgänge meistens kantig.

Alle bisher bekannten Arten sind jünger als die Kreide.

Die bisher betrachteten Familien der Abtheilung von Gasteropoden, die keine ganzrandige Mundöffnung besitzen, zeigten eine bloße Auswandung ohne eigentlichen Canal. Die nun folgenden Familien sind mit einem wirklichen Canale versehen.

Es sind:

Muricidae.

Mit langem Canale und einer wulstförmig verdickten Lippe. Die stehen gebliebenen Wülste der ehemaligen Mundöffnungen bilden über die Umgänge herablaufende Rippen. Beim Fortwachsen des Thieres nämlich bildet sich ein größeres Stück Schale, welches den Raum (p. 2) zwischen zwei Mundöffnungen einnimmt, auf einmahl.

Nach der Zahl der Mundwülste oder Rippen, die auf einem Umgange stehen, unterscheidet man die einzelnen Geschlechter als:

Murex mit mehreren, mindestens 3 Rippen auf jedem Umgang. Die Rippen zweier benachbarten Umgänge correspondiren in ihrer Stellung, so daß sie der ganzen Höhe der Schale nach herablaufende Rippen bilden.

Tritonium hat nach je 2 Umgängen einen Wulst, so daß die des einen Umganges mit jenen des benachbarten abwechseln.

Ranella hat auf jedem Umgange 2 Wülste.

Alle Arten dieser 3 Geschlechter sind tertiär oder lebend.

Fusidae.

Kanal lang, Lippe scharf.

Fusus. Mit langer spindelförmiger Schale. Lippe ohne Ausrandung. Sehr wenig verschieden oder durch¹⁵⁰ Uibergänge verbunden ist¹⁵¹.

Pyrula mit kurzem Gewinde, und einer aufgeblasenen birnförmigen Schale.

Pleurotoma mit einer Gestalt ganz wie Fusus. An der Lippe findet sich aber ein nach rückwärts gerichteter Ausschnitt ähnlich wie bey der oben betrachteten Pleurotomaria, welcher, auch wenn die Mundöffnung gebrochen ist, an den Zuwachsstreifen zu erkennen ist.

Fasciolaria mit einer oder mehreren schiefen Spindelfalten, die nicht so deutlich sind wie bey den Volutiden.

Alle Geschlechter dieser Familie sind tertiär. Pleurotoma ist besonders häufig im Tegel.

(p. 3)

Purpurifera.

Mit einem kurzen, nach rückwärts gekrümmten Kanale. Der Name dieser Familie kömmt von der Purpurschnecke, die so wie noch andere dieser Familie den bekannten Farbstoff der Alten in einem besonderen Sacke trägt.

Cassis. Mit einer bauchigen Schale und einer verdickten, nach innen oft mit Querfurchen versehenen Rippe. Das Gewinde ragt wenig vor.

Buccinum. Die Rippe scharf. Der letzte Umgang ist bei den meisten Geschlechtern bedeutend größer als die übrigen. In dieser Hinsicht steht B(uccinum) zwischen Cassis und Terebra.

Terebra. Gewinde sehr hoch, so daß der letzte Umgang nicht oder nur wenig größer ist als die übrigen. Parallel der Windung geht über alle Umgänge eine Binde, welche jeden Umgang in 2 Hälften theilt.

Cerithium. Nebst dem Kanal zeigt sich an der entgegengesetzten Seite der Mundöffnung eine kurze Rinne. Der Kanal ist sehr kurz und das Gewinde sehr hoch, die Oberfläche beinahe immer mit zahlreichen zierlichen Knötchen und Höckern versehen.

Die Thiere dieses Geschlechtes bewohnen das Meer, leben aber gewöhnlich in den sogenannten brackischen Gewässern an der Mündung der Flüsse.

Unter den erwähnten Arten sind Cassis und Terebra bloß tertiär, Buccinum und Cerithium zwar schon in älteren Schichten, aber doch auch am häufigsten tertiär.

Die weiter folgenden Familien haben keine regelmäßig spiral aufgewundene Schale; sie sind entweder röhrig oder aber kegelförmig. Davon werden nur erwähnt die Geschlechter:

(p. 4)

Vermetus mit einer unregelmäßig gewundenen Kalkröhre, die ganz und gar der der Seewürmer /:Serpula:/ gleicht. Nur finden sich im Innern dieser hin und wieder Scheidewände, die bey der Serpula fehlen.

Das Thier des Vermetus gleicht dem der Turritella.

Aus der Kreide- und Molaßgruppe¹⁵².

¹⁵⁰ durch über der Zeile hinzugefügt.

¹⁵¹ Satz ist grammatikalisch inkorrekt.

¹⁵² Aus der ... Gebirgsschichten mit dünnerer Feder geschrieben.

Fissurella und Patella. Zwei nahe verwandte Geschlechter mit einem kegelförmigen Gehäuse. Die Spitze ist bey Fissurella durchbohrt, bei Patella nicht.

Capulus und Hipponix mit mützenförmig gebogenem Gehäuse.

Einem diesem ähnlichen Geschlechte gehören vielleicht die Schalen an, welche das Korallen-
erz von Idria zusammensetzen.

Dentalium mit geraden oder wenig gebogenen Kalkröhren. Dies Geschlecht bildet einen Uiber-
gang zu den zweischaligen Molluscen oder Acephalen; findet sich übrigens schon in älteren
Gebirgsschichten.

Alb(ert) Braun¹⁵³

¹⁵³ *Der sonst übliche Archivvermerk fehlt.*

Faszikel VII – Konvolut 18:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2

Anzahl der Seiten der Bögen: 8

beschriebene Seiten: 8

Leerseite: keine

Bögen nicht gebunden

(p. 1) Zusammenstellung der Vorlesung über Paleontologie
vom 31^{ten} März (1)846

III^{te} Ordnung.
Unsymmetrische
Acephalen.

Ihre Schale besteht aus zwei Klappen, deren jede mehr oder weniger ungleichseitig ist.

Das Thier hat keinen deutlich entwickelten Kopf, sondern nur einen mit fleischigen Lippen versehenen Mund. Es fehlen demnach auch die Sinnesorgane.

Der Mantel, der das ganze Thier umhüllt, besteht aus zwei besonderen Lappen, deren jeder eine der beiden Klappen durch Kalkabsatz bildet. An der Seite, wo auch die zwei Klappen durch das sogenannte Schloß verbunden sind, hängen auch die zwei Lappen des Mantels zusammen, nach unten zu sind sie gewöhnlich getrennt, bisweilen aber auch durch einen Sack verbunden und dann finden sich nur an der vorderen und rückwärtigen Seite des Mantels Öffnungen. Am Bauchtheil findet sich gewöhnlich eine fleischige Verdickung, die dem Fuße der Gasteropoden gleicht, aber nicht so gut zur Fortbewegung tauglich ist wie dieser. Dem Munde gegenüber liegen zwei Röhren, deren eine das zum Athmen nöthige Wasser den Kiemen zuführt, die andere aber die Excremente aus der Schale bringt.

Über die Stellung, in der man naturgemäß die Acephalen betrachten muß, herrschen unter den Conchiliologen die mannigfaltigsten Ansichten. Der eine betrachtet (p. 2) als oben, was bei einem andern unten, ebenso vorn, was dem andern hinten ist¹⁵⁴ usw. Um diese Beschreibungen zu verstehen, ist es daher bei jedem Conchylienwerke nöthig, die daselbst angenommene Terminologie besonders nachzusehen. Es wird hier D'Orbigny, der zuerst nach der Stellung, in welcher man das Thier gewöhnlich im lebenden Zustande findet, seiner Bezeichnungsweise regelte, - folgen.¹⁵⁵

Nach seinen Beobachtungen steht beim Leben des Thieres bei allen regelmäßigen, nicht an dem Felsen festhaftenden Muscheln die Mundöffnung nach unten, die Kiemen und Afterröhre nach oben; ihre zwei Klappen kann man dann in eine rechte und linke unterscheiden.

Die unregelmäßigen an den Felsen festhaftenden Muscheln dagegen haben stets eine horizontale Lage. Die eine Klappe ist die untere, die andere die obere.

An den Schalen der Acephalen unterscheidet man den Schloßrand oder innern Rand, an welchem die zwei Klappen mit einander verbunden sind. Er ist mit vorragenden Zähnen und mit Grübchen, welche zur Aufnahme der Zähne der entgegengesetzten Klappe dienen, versehen. Man heißt diese ganze Vorrichtung das Schloß.

¹⁵⁴ ist über der Zeile hinzugefügt.

¹⁵⁵ Satz grammatikalisch inkorrekt.

Äußerlich über dem Schloß ist die Schale spiralförmig eingebogen und vereinigt und bildet den sogenannten Buckel. Hier hat die Schale, wie man dieß an den Zuwachsstreifen erkennt, ihren Anfang genommen.

Alle jene Rippen und Streifen, welche vom Buckel aus gegen den entgegengesetzten Rand zu verlaufen, heißen radial, die ihnen ins Kreutz gestellten, also mit den Querstreifen parallel laufenden, heißen concentrisch.

Zum Zusammenhalten der Schalen besitzt das Thier sehr kräftige Muskeln, welche quer durch die Höhlung der Schale reichen. Die Stellen, an welchen sie an dem (p. 3) letzteren angeheftet sind, heißen Muskeleindrücke. Einige Geschlechter haben an jeder Klappe zwei solche Muskeleindrücke, andere nur einen.

Den Muskeln entgegenwirkt das sogenannte Ligament, ein elastisches Band, welches bald an der Außen- bald an der Innenseite der Schalen in einer besonderen Vertiefung der Bandgrube angebracht ist.

Es ist in seiner natürlichen Ausdehnung, wenn die Schalen der Muschel klaffen; wenn diese aber durch Contraction der Schließmuskeln geschlossen werden, so wird es, wenn es an der Außenseite der Schalen befindlich ist, ausgedehnt; ist es aber an der Innenseite angebracht, comprimirt [es sich] und kehrt, wenn die Muskeln nachlassen, durch seine Elastizität in seine ursprüngliche Lage zurück, wodurch dann in beiden Fällen die Klappen wieder geöffnet werden. Die Muskeln bewirken demnach ein Schließen, das Ligament ein Öffnen der Klappen. — Die Grube, in welcher das Ligament befindlich war, ist auch an den fossilen Muscheln noch erkennbar, und die Stellung derselben an der Außen- oder Innenseite der Klappen bildet ein sehr wertvolles Unterscheidungsmerkmal.

Dem Ligament, wenn es äußerlich ist, gegenüber liegt eine herzförmige Vertiefung, das Mondchen oder Lunula.

Außer den Muskeleindrücken gewahrt man an der Innenseite der Klappen noch einen verschieden verlaufenden bandartigen Eindruck, welcher besonders bei den zwei muschligen Arten, wo er die beiden Muskeleindrücke verbindet, deutlich sichtbar. Es ist dies der Manteleindruck, herrührend von dem Mantel des Thieres.

Die Ausdrücke gleichklappig oder gleichschaalig und ungleichklappig oder ungleichschaalig beziehen (p. 4) sich auf das Verhältniß der beiden Schalen gegen einander.

Gleichseitig und ungleichseitig dagegen auf das Verhältniß beider Seiten einer Klappe vom Buckel weg. Alle Acephalen sind etwas ungleichseitig, doch nähern sich unstreitig viele einer vollkommenen Gleichseitigkeit. —

Die Acephalen sind entweder vollkommen frei und können dann beliebig herumschwimmen oder aber sie sind am Grunde des Meeres oder an andere feste Körper angewachsen. — Bei einigen z. B. den Austern ist die eine der beiden Klappen selbst an fremde Körper unmittelbar befestigt und nimmt dann mehr oder weniger die Gestalt der Unterlage an, an welcher sie aufgewachsen ist.

Bei andern geschieht die Anheftung mittelst eines Bündels von seidenartigen Fäden, die vom Fuße ausgehen; man heißt diesen Apparat Bart oder Byssus.

Die Schalen dieser Thiere schließen nicht genau aneinander, sondern sie lassen eine Öffnung zum Durchgange des Bartes, d. i. sie klaffen.

Noch andere Muscheln endlich vergraben sich in dem Sand am Grunde des Meeres. Sie bohren dabei Röhren oft bis mehre Füße tief, in welchen sie nach Belieben auf- und absteigen; ja einige Geschlechter bohren sich sogar Löcher im festen Steine.

Die Acephalen finden sich gegenwärtig lebend in allen Gewässern, so wohl im Meere selbst als auch in Flüssen und Teichen. Nicht minder verbreitet sind sie in den geschichteten Gebirgen

und wenn gleich auch hier die jüngeren Gebirgsschichten eine weit größere Anzahl von Geschlechtern und Arten aufzuweisen haben als die älteren, so ist dieß Verhältniß doch bei weitem nicht so augenfällig wie bei den Gasteropoden. (p. 5)

Classification der Acephalen.

Der oberste Eintheilungsgrund des Lamarkschen Systems war das Vorhandensein von nur einem oder aber von zwei Muskeleindrücken; die hierdurch enthaltenen Abtheilungen nannte Lamark Monomyarier und Dimyarier. — Spätere anatomische Untersuchungen zeigten, daß auch die Monomyarier zwei Muskeln besitzen, die nur sehr genähert stehen, und daß daher das gedachte Merkmal einen verhältnißmäßig nur untergeordneten Werth habe. Nach D'Orbigny, dem die neuern Paleontologen auch hier im Allgemeinen folgen, zerfallen alle Acephalen in zwei Gruppen.

I. Orthoconchae. Sie stehen vertikal, sie sind gewöhnlich gleichklappig, nicht aufgewachsen und haben beinahe stets zwei deutlich gesonderte Muskeleindrücke.

II. Pleuroconchae. Sie haben eine horizontale Lage, sind ungleichklappig und meistens mit nur einem Muskeleindrucke versehen.

Die erste dieser Abtheilungen, die Orthoconchae, zerfällt nach der Beschaffenheit des Manteleindrucks in 2 weitere Ordnungen.

Bei einigen Geschlechtern gewahrt man nämlich eine Biegung oder Ausschnitt, den sogenannten Limes; bei ander[en] verläuft der Manteleindruck in einer geraden Linie. — Es rührt dieser Ausschnitt von einer starken Verlängerung der Röhre her, in welcher der Mantel der Thiere dieser Abtheilung ausgeht, und die zum Einziehen des Wassers dient, welches die Kiemen befeuchtet. — Die Acephalen, die solche Röhren besitzen, vergraben sich in dem Sand und stehen durch die Röhren selbst noch in Communication mit dem Wasser. D'Orbigny nennt sie Sinupalliatæ.

Bei den Muscheln ohne Limes am Muskeleindruck sind die Röhren weit weniger entwickelt, sie heißen Integropalliatæ. (p. 6)

I. Orthoconchae

A. Sinupalliatæ.

Bei einigen Familien ist die 2-klappige Schale in einer kalkigen Röhre eingeschlossen, oder mit accessorischen Theilen versehen, — dahin gehören:

1.) Clavagellidae mit verhältnißmäßig kleiner Schale, die mit einer Kalkröhre häufig fest verwachsen ist. — Hinsichtlich der Kalkröhre nähern sie sich am natürlichsten an die Dentalien an, doch stimmt die Beschaffenheit des Thieres ganz mit den Acephalen überein. Als Beispiel Clavagella. — Die Geschlechter dieser Familie, die hier mehr der zoologischen Wichtigkeit wegen berührt wird, sind nur selten fossil beobachtet worden.

2.) Pholadidae. Die Schalen sind bald in einer Röhre befindlich, ohne jedoch mit ihr¹⁵⁶ verwachsen zu sein, bald frei, stets klaffen sie sehr weit; jene, die keine Kalkröhre haben, zeigen eigenthümliche accessorische Theile äußerlich ab der Schale, z. B. Pholas, welche sich in Holz oder Stein einbohren. Sie finden sich selten fossil, aber schon in älteren Gebirgsschichten, im Jura und der Kreide. — Die folgenden Familien der Sinupalliatæ haben eine freie

¹⁵⁶ In der Quelle steht nach mit ihr irrtümlich zu.

Schaale ohne accessorische Theile. Einige, sie gehören in die zunächst zu betrachtende Familie der Myacidae, klaffen zu beiden Seiten der Schaale weit, die andern klaffen nicht oder nur wenig.

3.) Myacidae. Der angeführte Charakter unterscheidet auf eine nur sehr zweifelhafte Art die Schaaalen der Thiere dieser Familie¹⁵⁷; die Thiere selbst sind sehr scharf characterisirt durch einen ganz geschlossenen Mantel, der nach vorn in eine lange fleischige Röhre endigt, die die Kiemen und Afterröhre zugleich umschließt. Die Schaaalen sind gewöhnlich sehr schief und in die Quere verlängert. Sie bohren sich tief in den Sand ein. Es gehören hieher die Geschlechter Solen mit äußerlichem Bande und sehr verlängerter weit klaffender Schaale. Sie finden sich, wiewohl selten, schon in den älteren Grauwackengebirgen.

Panopaea mit etwas gewölbter Schaale, meistens nur als Steinkern zu finden. Tertiär.

Pholadomya sehr leicht kenntlich an einer schiefen Gestalt und nicht sehr großer Anzahl von Längsrippen, welche die ganze Oberfläche bedecken. (p. 7) Am häufigsten im Jura doch auch in der Kreide und tertiär. —

Von den freien ohne Röhre oder accessorischen Theilen begabten Muscheln dieser Abtheilung zeigen jene, die nicht sehr weit klaffen, entweder ein inneres oder ein äußeres Ligament. Ein inneres Ligament haben:

4.) Mactridae mit vollkommener gleichklappiger Schaale. — Sie ist häufig schon von der Schaale der Myacidae zu unterscheiden, im Allgemeinen sind sie nicht so in die Höhe gestreckt und weniger klaffend. — Mactra mit einem Hauptzahn unter dem Buckel und zwei gestreckten Seitenzähnen. Der Hauptzahn ist sehr eigenthümlich gestaltet und besteht aus zwei dreieckigen Lamellen, welche sich so zusammenneigen, daß sie die Gestalt eines hohlen Tetraeders, dem eine Fläche fehlt, annehmen. — Man findet sie schon in älteren Gebirgsschichten, am häufigsten jedoch tertiär und lebend.

5. Corbulidae mit ungleichklappiger Schaale, einer der Ausnahmen der Gruppe der Orthoconchae, welchen sie sich durch die Stellung, in welcher sie schwimmt, anreihet.

Corbula trägt einen sehr großen Zahn im Schluß der größeren Klappe, welcher in ein Grübchen der kleineren paßt. Neben diesem großen Zahn ist die Ligamentgrube. (Im Allgemeinen unterscheidet man die Ligamentgrube, wenn sie innerlich ist, sehr leicht von den übrigen Schloßgruben durch die Zuwachsstreifen, welche an den letzteren nie vorhanden sind.). Corbula ist selten in älteren Schichten, häufig tertiär. —

Wien, den 4^{ten} April (1)846.

Ludwig Kiss

k(aiserlicher) Bergwesens-Praktikant¹⁵⁸

(p. 8)

Beilage C/ zum XIX Protocoll gehörig¹⁵⁹

¹⁵⁷ Vor Familie das Wort Art durchgestrichen.

¹⁵⁸ Auflösung der Abkürzung unsicher.

¹⁵⁹ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VII – Konvolut 19:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1

Anzahl der Seiten der Bögen: 4

beschriebene Seiten: 4

Leerseite: keine

Bögen nicht gebunden

(p. 1) Skizze

**der am 14^{ten} April durch H(errn) Ritt(er) Fr(anz) von Hauer abgehaltenen
Vorlesung über Paleontologie**

Mit äußerem Ligament sind versehen

6. Tellinidae

mit höchstens 2 Hauptzähnen in jeder Klappe und mit zwei Nebenzähnen.

Tellina

sehr gut charakterisirt durch eine eigenthümliche Falte, welche über beide Klappen, auf der einen convex auf der anderen concav, vom Bukel gegen den Rand herabzieht. — Am häufigsten tertiär und lebend, doch auch schon in älteren Gebirgen anzutreffen.

Donax

mit ganz geschlossenen, gewöhnlich mehr oder weniger dreieckigen Klappen ohne der bei Tellina vorkommenden Radialfalte, die Schalen sind gewöhnlich ziemlich dick und am Rande gerbt.

7. Petricolidae

Bohren sich in Felsen wie die Pholadidae, jedoch haben sie keine äußerlichen Theile an der Schale wie diese. Ihre Schale ist unregelmäßig und (p. 2) zeigt höchstens 2 Schloßzähne.

Saxicava

Apicola etc.

Alle sind beinahe nur tertiär und ziemlich selten.

8. Cytheridae

Mit wenigstens 3 Hauptzähnen in jeder Klappe. Mit einer regelmäßigen gleichklappigen und ungleichseitigen Schale, die ganz geschlossen ist.

Die äußere Form gleicht viel der mancher Geschlechter aus der Abtheilung der Integropaleates. Sie können von diesen nur durch die Einbiegung des Mantels unterschieden¹⁶⁰ werden.

Eine große Menge von dieser Familie angehörigen Geschlechtern hat man in der neueren Zeit wieder eingezogen und zu dem einzigen Geschlechte **Venus** vereinigt. Am meisten angenommen ist ein zweites Geschlecht Cytherea, welcher man jene Arten zurechnet, die unter dem¹⁶¹

¹⁶⁰ unterschieden durch Tintenfleck schwer lesbar.

¹⁶¹ Abstand von 4,5 cm freigelassen.

in der einen Klappe einen 4^{ten} Schloßzahn zeigen, während für Venus jene Arten verblieben, die nur 3 Schloßzähne in jeder Klappe haben. Zu bewundern ist noch, daß beinahe alle Venusarten concentrisch gestreift oder gerippt sind. Die Arten dieses Geschlechtes sind sehr zahlreich im Jura und der Kreide, noch häufiger tertiär und lebend.

(p. 3)

II

Orthoconchae Integropalliata Mit einem Manteleindruck ohne Sinus Schema zur Auffindung der Familien dieser Abtheilung.

I

Schaalen oval oder länglich, Bukel an der Seite liegend.

1. Schloßrand mit wenigen Hauptzähnen.

A. Meer-Muscheln

a) mit einem Muskeleindruck Tridacnidae

b) mit zwei Muskeleindrücken

α) zwei conische Hauptzähne, Bukel hoch gewölbt. Schale beinahe gleichseitig Cardidae.

β) Schloßzähne alle schief Bukel eingedrückt keine Seitenzähne Carditidae.

γ) Schale kreisförmig. Bukel wenig vorragend, Seitenzähne, Muskeleindruck bandförmig verlängert Lucinidae.

c) Mit 2 Haupt-Muskeleindrücken und 1 oder 2 accessorischen [Theilen]

α) Nur ein Muskeleindruck doppelt Astartidae.

β) beide Muskeleindrücke doppelt Trigonidae.

B) Flußmuscheln

Unionidae

2 Schloßrand mit vielen in einer Reihe stehenden Zähnen Arcadidae.

Schale mehr oder weniger kegelförmig, Schloß an der Spitze oder nach der Seite stehend

Mytilidae.

Cardidae

Cardium die hohe Wölbung der Schale bewirkt diesen Muscheln, wenn¹⁶² man sie von oben bei geschlossenen Schalen ansieht, ein herzförmiges Ansehen, woher der Name kömmt. Außer den zwei kegelförmigen Hauptzähnen findet sich gewöhnlich seitwärts jederseits noch ein (p. 4) Nebenzahn¹⁶³. Man findet beinahe immer Längsrippen auf ihrer Schale.

Cardien finden sich schon in älteren Gebirgsbildungen im Übergangsgebirge etc. häufig. Sie nehmen daselbst oft sehr abweichende Formen an, die man auch theilweise generisch zu trennen versucht hat. —

So Conocardium oder Pleuronchynchus mit einerseits kegelförmig verlängerter Schale.

Cardiola etc. Am häufigsten sind die Cardien jedoch tertiär.

¹⁶² In der Quelle wen.

¹⁶³ Am rechten oberen Rand 3, allerdings unsichere Lesung.

Tridacnida

Hieher gehören die größten der jetzt lebenden Muscheln.

Astartidae

Die Schale ist sehr dik und gewöhnlich concentrisch gestreift oder gerippt.

Wenn man die Innenfläche nicht sieht, so fällt es schwer, dieses Geschlecht von den Cytheriden u. a. zu unterscheiden.

Astarte Ligam(ent) äußerlich. Schloß mit zwei Zähnen in jeder Klappe. Schon im Jura ist dieß Geschlecht sehr häufig, einzelne Arten kommen auch im Übergangsgebirge vor.

Crassatella. Ligament innerlich Schale dik und auch in der äußeren Form viel ähnlich den Astarten. Sie finden sich in der Kreide und noch häufiger tertiär.

Wien, am 14. April (1)846

Rünagel

k(aiserlicher) Berg-P(ra)kt(i)k(an)t¹⁶⁴

¹⁶⁴ Auflösung der Abkürzung unsicher. Der sonst übliche Archivvermerk fehlt.

Faszikel VII – Konvolut 20:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2

Anzahl der Seiten der Bögen: 8

beschriebene Seiten: 1-4 und 6

Leerseiten: 5 und 7-8

Bögen mit Fäden zusammengebunden

Das erste Blatt des Bogens ist abgeschnitten, die Paginierung beginnt mit dem 1. beschriebenen Blatt.

(p. 1.) Auszug.

**Aus der Vorlesung des H(er)rn Franz Ritter von Hauer über Paleontologie vom
21. April**

Carditidae.

Cardida oder Venericardia. Die Form der Schale gleicht ganz der der Cytheraarten, auch das Schloß hat durch seine schiefgestellten Hauptzähne viele Ähnlichkeit mit diesem Geschlechte. Aber der Mantelindruck ist einfach. Die Oberfläche beinahe stets mit Radialrippen versehen. Sie finden sich in allen Gebirgsschichten, am häufigsten jedoch tertiär.

Lucinidae.

Als Hauptcharacter ist zu betrachten die bandförmige Verlängerung des Muskeleindruckes; dazu kommt eine sehr flache, niedergedrückte, beinahe stets kreisförmige und mit concentrischen Zeichnungen versehene Schale und kleine schiefgestellte Schloßzähne. Lucina selten in ältern Bildungen, häufig tertiär.

Unionidae.

Alle hierher gehörigen Mollusken sind Flußbewohner. Sie haben den einen Muskeleindruck doppelt; ihre Schale, obwohl verschieden gestaltet, ist mit einer dicken Epidermis versehen, die an den Buckeln wie angenagt erscheint. Am Schloße haben einige gar keine Zähne, andere sehr starke, aus Lamellen zusammengesetzte. Die wichtigsten Geschlechter sind:

Unio. Mit 2 sehr starken, ungleichen oder blattförmigen Zähnen.

Man rechnet manche in älteren Schichten gefundene Bivalven diesem Geschlechte zu, doch sind sie zweifelhaft, da die Untersuchung des innern Theiles der Schalen (p. 2) bisher nicht möglich war. Einige Arten fanden sich tertiär.

Anodonta gleicht ganz und gar dem Unio, jedoch sind am Schloße keine Zähne.

Diesen beiden Geschlechtern gehören die Mehrzahl sämtlicher Fluß- und Teichmuscheln an.

Trigonidae.

Beide Muskeleindrücke sind doppelt. Auf der einen Klappe sind zwei divergirende Zähne, welche beide gefurcht sind, auf der andern einer.

Trigonia (auch Lyriodon Myophoria) hat eine stets mehr oder weniger 3eckige Schaale, deren Oberfläche gewöhnlich mit starken Rippen oder Falten-Knoten versehen ist. Man hat einzelne Trigonien im Übergangs-Gebirge gefunden. Häufig sind sie im Jura¹⁶⁵ und der Kreide. Sehr selten wieder tertiär und lebend¹⁶⁶.

Arcaoidae.

Mit zahlreichen kleinen, in einer Reihe stehenden Schloßzähnen.

Arca. Alle Schloßzähne stehen in einer geraden Reihe. Das Geschlecht Cucullea mit ebenfalls in einer geraden Reihe stehenden Schloßzähnen, von welchen jedoch die letzten auf beiden Seiten eine schiefe Richtung haben, hat man nach Beobachtung vieler Zwischenglieder mit Arca wieder vereinigt. Arca findet sich häufig in allen Gebirgsschichten.

Pectunculus. Die Reihe der Zähne bildet eine lanzenförmig gekrümmte Linie.

So wie auch die Arca selbst hat Pectunculus ein äußeres Ligament, welches in einer dreieckigen, mit Furchen versehenen Vertiefung zwischen Buckel und Schloß sich befindet. Sie finden sich im Jura, der Kreide und tertiär. Auch in dem Übergangsgebirge werden einige angeführt. (p. 3)

Nucula. Die Reihe der Schloßzähne ist in einem Winkel gebrochen. An der Spitze dieses Winkels befindet sich das hier innerliche Ligament. Man findet sie in allen Formationen.

Mytilidae.

Mit einer sehr verlängerten, gewöhnlich kegelförmigen Schaale, an deren Spitze der Buckel sich befindet. Das Ligament ist sehr lang seitlich. Muskeleindrücke 2 – 3.

Pinna. Mit sehr langer, dreieckiger klaffender¹⁶⁷ Schaale. Die Schaale¹⁶⁸ besteht aus zwei Schichten, einer aus senkrechten Fasern zusammengesetzten äußern, und einer blättrigen perlmutterartig glänzenden innern.

Man findet sie in den meisten Formationen, doch nirgends sehr häufig.

Mytilus. Mit derselben Form wie Pinna, doch ist die Schaale nicht klaffend und zeigt die fasrige Schichte an der Schaale nicht minder.

Modiola. Bei welcher die Buckel nicht ganz am Ende stehen, hat man wieder mit Mytilus vereinigt.

Congeria /: auch **Dreissena** /: mit 3 Muskeleindrücken, einem rückwärts, und 2, von denen einer sehr klein und unter der Ligament-Grube ist. Ligament innerlich.

Alle bisher bekannten Arten dieses insbesondere für die Tegelformation wichtigen Geschlechtes sind tertiär. Eine Art lebt noch.

Im Wiener Becken sind¹⁶⁹ sie ungemein häufig, dann auch in den ungarischen Tertiärbildungen.

¹⁶⁵ Vor Jura das Wort Juraer? durchgestrichen.

¹⁶⁶ Bei d in lebend ist die Tinte verwischt.

¹⁶⁷ In der Quelle dreieckigen, klaffenden.

¹⁶⁸ In der Quelle irrtümlich Schalle.

¹⁶⁹ sie mittels Einfügezeichen über der Zeile eingefügt.

II. Pleuroconchae.

Die Stellung der Schaaale ist horizontal. Eine Klappe ist nähmlich aufgewachsen, die andere sitzt deckelförmig darauf. (p. 4)

Die Mannigfaltigkeit ist in dieser Abtheilung weit geringer als in der vorhergehenden, und alle hieher gehörigen Muscheln muß man als niederer organisirt betrachten.

Zur Übersicht der Familien folgt ein Schema:

A mit zwei Muskeleindrücken

Zähne am Schloß. Buckeln weit vorstehend.

Chamidae.

Keine Zähne am Schloß. Buckel wenig vorstehend

Etheridae.

B mit einem Muskeleindruck

Ligament seitlich verlängert

Malleacea.

Ligament unter dem Buckel kurz,
Schaale nicht blättrig, regelmäßig.

Pectinidae.

Schaale¹⁷⁰ unregelmäßig blättrig

Ostraceae.

C mit 3 Muskeleindrücken

Anomidae.

Etheridae.

Haben zwei Muskeleindrücke und dabei eine Schaaale, die ganz der der Austern gleicht. Übrigens sind sie von geringer Wichtigkeit.

Wien, am 21^t April (1)846.

Alex(ander) Szajdensvartz
k(aiserlicher) B(erg)pr(a)ct(ica)nt¹⁷¹

(p. 6)

Ad Protocoll(um) XXI C./I.¹⁷²

Zusammenstellung der durch Herr(n) Franz Ritter v(on) Hauer im k.k. montanistischen Museo am 21^{tn} April (1)846 abgehaltenen Vorlesung über Palaeontologie.

Durch
Alexand(er) Szaidensvartz
k(aiserlicher) Bergpracticant¹⁷³

¹⁷⁰ In der Quelle Schaal.

¹⁷¹ Auflösung der Abkürzung unsicher.

¹⁷² Archivvermerk von anderer Hand.

¹⁷³ Auflösung der Abkürzung unsicher.

Faszikel VII – Konvolut 21:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
Anzahl der Seiten der Bögen: 8
beschriebene Seiten: 1-5 und 8
Leerseiten: 6-7
Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Zusammenstellung
der am 28^{ten} April 1846 abgehaltenen Vorlesung aus der Paläontologie.

II. Pleuroconcha. Die Stellung der Schaaale ist horizontal. Eine Klappe ist nähnlich aufgewachsen, die andere sitzt deckelförmig darauf.

Die Mannigfaltigkeit ist in dieser Abtheilung weit geringer als in der vorhergehenden, und alle hieher gehörigen Muscheln muß man wieder als niederer organisirt betrachten.

Zur Uibersicht der Familien folgt ein Schema:

A. mit zwei Muskeleindrücken. Zähne am Schloß. Buckeln weit vorstehend. Chamida.

Keine Zähne am Schloß. Buckel wenig vorstehend. Etherida.

B. Mit einem Muskeleindrucke, Ligament seitlich verlängert. Maleacea, Ligament unter dem Buckel kurz, Schaaale regelmäßig, nicht blättrig. Pectinida. Schaaale unregelmäßig blättrig. Ostreae.

C. Mit drei Muskeleindrücken. Anomida.

Chamida. Die weit vom Schloßrande abstehenden, oft sogar ganz hornartig gekrümmten Buckel machen die Geschlechter dieser Familie sehr kenntlich.

1. Chama. Der Schloßrand der unteren aufgewachsenen Klappe trägt einen großen blättrigen Zahn. Das Ligament ist äußerlich und unter dem Buckel theilweise versteckt. Die Schaaale blättrig oder stachlig. In den tertiären Bildungen häufig.

Diceras. Von vielen Schriftstellern mit dem vorigen Geschlechte vereinigt, unterscheidet sich besonders durch die weit vorragenden, hornartig eingebogenen Buckel. Alle Arten gehören dem Jura an.

Capratina. Ein höchst merkwürdiges Muschelgeschlecht (p. 2), welches insbesondere in den Gosauschichten an vielen Stellen angetroffen wird. Die weit abstehenden Buckel so wie die Beschaffenheit des Schloßes nähern sie den Dizerasarten, dabei ist aber die untere Klappe halbkegelförmig, gewöhnlich ziemlich gerade, und die Oberklappe besteht aus senkrecht gestellten Kalklamellen, wie sie bei keinem andern Geschlechte wieder vorkomen. Viele Ähnlichkeit zeigt dies Geschlecht mit den weiter unten zu betrachtenden Rudisten, mit welchen sie d'Orbigny auch wirklich vereinigt.

Etheptidae. [sic] Haben zwei Muskeleindrücke und dabei eine Schaaale, die ganz der der äußern gleicht. Uibrigens sind sie von geringer Wichtigkeit.

Malleaceae. Haben viele Aehnlichkeit mit manchen Geschlechtern aus der Familie der Mytilidae, unterscheiden sich aber von ihnen durch das Vorhandensein von nur einem Muskeleindruck.

Avicula. Mit einem verlängerten einfachen Bande und zwei flügelförmigen Verlängerungen zu beiden Seiten des Buckels, d.i. den sogenannten Ohren.

Die Schaaale ist sehr gewöhnlich schief und unregelmäßig. Die Perlmuschel *A. margaritifera* gehört hieher.

Monotis aus dem östlichen Salzkammergute ist wenig von Avicula verschieden.

Avicula findet sich häufig in allen Gebirgsbildungen.

Perna mit einem Ligament, welches in vielen einzelnen stehenden Grübchen am Schloßrande sich findet. Im Uibrigen stimmt die Form mit der Avicula überein. Vorkommen wie Avicula.

Inoceramus mit einem Schloße, ganz ähnlich dem von Perna, zeigt eine aus senkrechten Fasern zusammengesetzte Schaale ganz ähnlich der von

Pinna. Sehr charakteristisch sind die ungleichen, unregelmäßigen konzentrischen Falten, welche die ganze Oberfläche bedecken.

Posidonia ist generisch von Inoceramus nicht zu unterscheiden und begreift vorzüglich (p. 3) die flachen Arten. Sie findet sich in den ältern Uibergangsschichten. Inoceramus vorzüglich in der Kreide.

Pectinidae. Sie haben das Ligament in einer kleinen Grube unter den Buckeln. Die Schaale ist regelmäßig, nicht blättrig. Sie sind geöhrt und mit Radialrippen versehen.

Die wichtigsten Genera sind:

Schaale nur einerseits geöhrt Lima

Schaale mit zwei Ohren

Schloß ohne Zähne Pecten

- = - mit zwei Zähnen Spondylus

Lima. Mit nur einem Ohre oder, wenn zwei vorhanden sind, so ist das eine bedeutend kleiner als das andere. Das Schloß ist zahnlos. Die Buckel stehen vom Schloßrande ab, ein Charakter, wodurch sie sich leicht von Pecten unterscheiden. Die Schaale ist etwas klaffend, bei einigen mehr, bei andern weniger. Man gründete darauf das Genus Plagiostoma. Die Oberfläche ist meistens radial gerippt oder gefaltet.

Lima findet sich vom Muschelkalke bis in die heutige Schöpfung, am häufigsten im Jura.

Pecten. Das wichtigste Merkmal sind die Ohren, welche bei keinem andern Muschelgeschlechte so deutlich entwickelt sind wie bei diesem. Das Schloß ist zahnlos. Die Buckel sind sehr klein und reichen bis zum Schloßrand herab, woselbst sie sich berühren, ein Merkmal, durch welches sich Pecten sehr gut von Lima und Spondylus unterscheiden läßt.

Pecten ist eines der häufigsten Geschlechter und findet sich in allen Formationen. Man kann nach der Oberflächen-Beschaffenheit zwei (p. 4) Gruppen unterscheiden.

1. Glatte oder konzentrisch gestreifte Arten¹⁷⁴. Sie sind häufiger in älteren Bildungen z. B. P. discites, glaber.

2. Radial gefaltete Arten. Die meisten sind tertiär z. B. Latissimus, solarium u. a.

Spondylus steht an der Gränze zwischen Ostracea und Pectiniten, da die Schaale meist blättrig ist. Es finden sich 2 Ohren wie bei Pecten. Am Schloß sind zwei stark kegelförmige Zähne, dann zwei Grübchen zur Aufnahme der Zähne der entgegengesetzten Klappe vorhanden, in der Mitte zwischen ihnen ist die Ligamentgrube. Die Zähne der Deckelklappe sind die äußern. Die Buckel stehen von einander entfernt. Die Schaale besteht aus zwei Lagen, einer innern kalkartigen und einer äußern mehr hornartigen, erstere ist viel leichter zerstörbar. Sie ist an dem Buckel am dicksten, wogegen am Schloßrande die hornartige beinahe ganz fehlt. Man trifft daher häufig Spondylus, an welchem der Buckel ganz fehlt.

¹⁷⁴ Im Original Unterstreichung vergessen.

Im Allgemeinen mag hier bemerkt werden, daß die meisten Schaaalen der Pleuroconcha eine horn- oder perlmuttartige Schaale haben, die der Zerstörung am Boden einen viel größeren Widerstand leistet als die kalkige Schaale der Orthoconcha.

Spondylus finden sich jedoch nicht sehr häufig in allen Formationen.

Ostracea. Sie haben das Ligament in einer Rinne unter dem Buckel, häufig ist diese Rinne verlängert bis außerhalb der Buckel, so daß das Ligament dann halb innerlich, halb äußerlich ist. Die Schaale ist ausgewachsen, (p. 5) unregelmäßig, ungleichklappig, blättrig.

Die wichtigsten Genera sind:

Buckel gerade eingekrümmt Gryphea

Buckel schief eingekrümmt Enogyra

Buckel nicht eingekrümmt Ostrea.

Die eigentlichen Grypheaarten sind den Jurabildungen eigen, doch findet sich auch eine tertiär in der Nähe von Klausenburg in Siebenbürgen.

Enogyra generisch kaum von Gryphea unterschieden, ist größtentheils den Kreideschichten eigen. —

Wien, am 29^{ten} April 1846

Joseph Zgrzebny
k(ö)n(iglicher) u(ngarischer) BergP(ra)kt(ikant)¹⁷⁵

(p. 8)

C. ad Prot(ocollum) N^o 22.¹⁷⁶

Zusammenstellung
der am 28^{ten} April 1846 abgehaltenen
Vorlesung aus der
Palaeontologie.

¹⁷⁵ Auflösung der Abkürzung unsicher.

¹⁷⁶ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII

Im Faszikel 173 – VIII aus 1846/48 wurden die mit 2 Wochenstunden festgesetzten paläontologischen Vorlesungen von Franz Ritter von Hauer vom 15. Dezember 1846 bis zum 20. Jänner 1848 durch die Herren:

Simon Dworzák	
Alois E. von Hubert	k. Bergpraktikant
Alexander von Bischoff	Bergpraktikant
Karl Reissacher	Bergbau-Betriebsleiter
Johann Jurasky	k. Bergpraktikant
Ladislaus von Dercsény	k. Bergpraktikant
Ferdinand Hellvig	Bergwesensparaktikant
Franz Ott	Bergwesensparaktikant
Divald	

in 21 Konvoluten („Protokollen“) zusammengefasst.

Mantelbogen Faszikel VIII

Aversseite des Mantelbogens

173, 2° 2 2 VIII

Auszüge aus den Vorlesungen über Palaeontologie vom Jahre 1846/(4)7

Faszikel VIII – Konvolut 01:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 7
Anzahl der Seiten der Bögen: 28
beschriebene Seiten: 1-26 und 28
Leerseite: 27
Bögen mit Fäden zusammengebunden

Vorträge
über Palaeontologie gehalten am 15+17 December (1)846^{177 178}

II. Saurier

Die Thiere dieser Abtheilung, zu welcher Eidechsen und Krokodile der Jetztwelt gehören sind charakterisirt durch einen bedeutend in die Länge gestreckten Körper und das Vorhandensein von meistens 4 Extremitäten. Ersteres sowie ihr Mangel eines Schildes trennt sie von den Cheloniern, letzteres von den Ophidiern oder Schlangen. Ihr Körper ist mit festen Schuppen, oder jedoch nur ausnahmsweise mit Haut bedeckt.

Die jetzt lebenden Saurier zerfallen in 2 Abtheilungen.

I. Lacertier oder Eidechsenartige.

Sie leben am Lande, haben einen mit kleinen Schuppen bedeckten Körper, ihr Kopf ist verhältnißmäßig kurz und die Knochen derselben nicht so höckrig wie die der Krokodile. An den Augen haben sie einen Knochenring, ihre Zähne sind angewachsen am Kiefer (nicht eingekellt) und stehen in einer langen Rinne, haben (p. 2) also keine einzelnen deutlich geformten Zahngruben.

Ihre Füße sind mit getrennten bekrallten Zehen versehen.

II. Krokodilier.

Sie leben im Wasser; ihr Rücken sowie ein Theil der Seiten sind bekleidet durch größere Knochenplatten; der Kopf ist in die Länge gestreckt, seine Knochen runzlig. Die Zähne sind freistehend in abgesonderten Alveolen und haben kegelförm(ige) Gestalt. Sie werden während der ganzen Lebensdauer des Thieres von Zeit zu Zeit wieder neu ersetzt; jeder Zahn ist nämlich unten hohl. In diese Höhlung tritt der Ersatzzahn ein, und stößt endlich den alten aus.

Die Füße sind mit Zehen versehen, diese jedoch mit Schwimmhäuten verbunden, und nur 3 von ihnen sind bekrallt. Sowohl Eidechsen als Krokodile hat m(an) fossil gefunden, und überdies hat die Entdeckung sehr vieler fossiler¹⁷⁹ Saurier die Aufstellung von noch 3 neuen Saurierfamilien nöthig gemacht. Es sind dies:

1. Pterosaurier (πτερον Flügel)

Sie lebten in der Luft und am Land. Ihre Zehen sind mit (p. 3) einer Flughaut versehen.

2. Enaliosaurier Lebten einzig und allein im Wasser; sie haben Floßenfüße wie die Cetaceen, die nicht in Zehen getheilt und nicht bekrallt sind.

¹⁷⁷ Die Vorlesungen vor diesem Datum fehlen.

¹⁷⁸ Am rechten oberen Rand 1/ d. i. Bogen 1

¹⁷⁹ fossiler über der Zeile von gleicher Hand eingefügt.

3. Labyrinthodonten. Mit prismatischen Zähnen, die an ihrem Querschnitte labyrinthartige Zeichnungen zeigen, wie dies bei den zusammengesetzten Zähnen der Säugethiere der Fall ist. Zu dieser Ordnung gehört ein einziges Geschlecht, der

Pterodactylus¹⁸⁰, eines der sonderbarsten Geschöpfe der Vorwelt, welches gleichsam das für die Amphibien ist, was die Fledermäuse für die Säugethiere.

Der ganze Habitus erinnert an einen Vogel, der Körper zeigt nicht die gestreckte Form der Eidechsen, sondern ist kurz; der Hals lang (obgleich verschieden bei verschiedenen Arten), der Kopf unverhältnißmäßig groß.

Obere und untere Kinnlade sind mit kegelförmigen Zähnen (p. 4) versehen und das Auge trägt einen Knochenring (Abb. 66), wie die Ichthyosauern. Dieser Knochenring findet sich auch bei den Eidechsen und Vögeln, er ist an die letzten Theile der Sclerotica befestigt.

Die Extremitäten sind lang und stark, die hinteren endigen in 5 mit Klauen versehenen Zehen. Die vordern haben ebenfalls 5 Zehen, die 4 inneren tragen Klauen wie die der Hinterfüße, die 5te äußere dagegen ist außerordentlich verlängert und nach rückwärts gebogen. Sie diente zum Aufspannen einer Flughaut, von welcher Goldfuß an einem wohl erhaltenen Exemplare auch noch Überreste entdeckte, eine Organisation, die im Ganzen der der Fledermäuse entspricht.

Der Hals ist verlängert und besteht aus 7 Wirbeln. Man hat 7 oder 8 Arten von Pterodactylus in den lythograph(ischen) Schiefern von Sohlenhofen und Pappenheim, eine Art in den Schiefern von Storckfield¹⁸¹ und eine im Lias von Lyme regis und Banz gefunden. (p. 5)¹⁸²

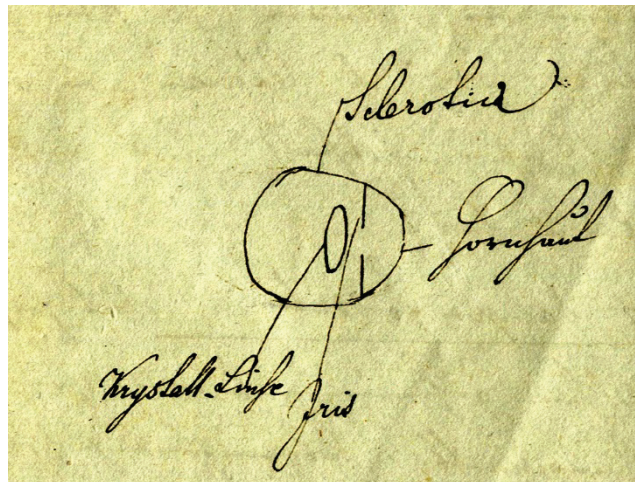


Abb. 66: Knochenring bei Pterodactylus

III. Lacertier – Eidechsen¹⁸³

Zu dieser Abtheilung gehört der Protorosaurus, das älteste bekannt gewordene Individuum Amphibium aus den Kupferschiefern von Mansfeld und Thüringen. Dieser Saurier, der nur unvollständig aus einzelnen Bruchstücken bekannt, welche nach und nach in den Kupferschiefern aufgefunden wurden. Er zeigt einen langen, aus 7 Halswirbeln bestehenden Hals, an welchem ganz eigenthümliche, der Länge nach stehende Knochenhöcker eingelenkt sind, welche dem Halse eine ganz besondere Elastizität verleihen mochten. Erst an einem einzigen Exemplare ist der Kopf bekannt. /: Das vollständigste Exemplar befindet sich im k.k. Hof-Mineralienkabinett. ./ An jedem Kiefer haften 11 hackenförmige Zähne. An den Füßen hatte er 5 Finger und 5 Zehen. Im Ganzen mochte dieses Thier eine Länge von $3\frac{1}{2}$ ‘, erreicht haben. Zu der Abtheilung der Lacertier gehören noch viele riesenhafte Saurier, die man an verschiedenen Orten gefunden hat, so der (p. 6) Mosasaurus (aus der Kreide des Petersberges bei Maastricht, der gegen 24‘ Länge erreichte).

¹⁸⁰ In der linken Kolumne: I. Pterosaurier.

¹⁸¹ Geografischer Ort nicht eruierbar.

¹⁸² Am rechten oberen Rand 2/ d. i. Bogen 2

¹⁸³ Überschrift in der linken Kolumne.

Iguanodon (mit einer Länge von 70' aus der Wealden-Bildung)

Megalosaurus.

III. Krokodilier¹⁸⁴

Nach der Gestalt des Kopfes unterscheidet man 2 Gattungen von Krokodilen:

1. Gaviale oder Gangeskrokodile mit sehr schmaler Schnauze. Hierher gehört das Gangeskrokodil.

2. Kaimans oder Alligatoren mit viel stärkerer und kürzerer Schnauze z.B. Nilkrokodil.

Bei allen bekannten Krokodilen ist die Gelenkfläche der Wirbel nach vorne convex, nach hinten concav. In ähnlicher Beschaffenheit findet man fossile Krokodile in den Tertiärschichten sowohl gavial- als kaimanartige. In den älteren Schichten fanden sich bisher nur gavialartige Krokodile und zwar mit ganz abweichender Beschaffenheit der Wirbeln. Bei wenigen Geschlechtern sind diese beiderseits eben, ja selbst etwas concav wie die der Fische, bei (p. 7) andern sind sie vorn convex, hinten concav, also gerade verkehrt wie bei lebenden.

Es gehören hieher:

Mystriosaurus /: $\mu\upsilon\sigma\tau\rho\iota\omicron\nu$ Löffel $\theta\alpha\upsilon\rho\omicron\varsigma$ /: mit sehr langer schmaler schnabelartig verlängerter Schnauze: am Fach des so verlängerten Kieferbeines zeigt sich eine löffelartige Ausbreitung; Wirbel biconcav.

Man kennt verschiedene Arten dieses Geschlechts, alle aus den Lias-Schichten, die größten bis zu 18' engl. lang aus Whitby. (Noch viele Geschlechter aus dem Jura gehören hieher).

IV. Enaliosaurier¹⁸⁵

Die oben angedeutete Beschaffenheit der Füße, die vollständig biconcaven Wirbel, endlich Nasenhöhlen, die nicht vorn an der Schnauze, sondern ganz nahe an der Augengrube stehen, trennen diese Thiere von allen lebenden Sauriern.

Es gehören hieher:

Ichthyosaurus /: $\iota\chi\theta\acute{\upsilon}\varsigma$ Fisch :/ Eine der am besten bekannten Saurier-Arten der Vorwelt, da man nach und nach eine beträchtliche (p. 8) Anzahl ganzer Skelette in den Liasschichten von Deutschland und England aufgefunden hat.

Der Kopf zeigt außerordentlich große Augenhöhlen, in welchen sich ein aus 13 Knochenplatten gebildeter Knochenring, wie er auch an den Vögeln, Eidechsen und Schildkröten vorkommt, befindet. Die Zähne stehen in einer Rinne. Sie sind kegelförmig der ganzen Länge nach canellirt und wurden beständig durch frische Ersatzzähne erneuert. Der Hals war kurz und sehr gedungen gebaut, die Wirbel alle biconcav mit einem nur durch eine Naht verbundenen Dornfortsatz, der sich demnach vom Wirbelkörper leicht ablöst.

Der auffallendste Charakter bleiben aber immer die Floßenfüße. Sie bestehen aus einer großen Anzahl nach vorn an Größe abnehmender Knochenplatten, so daß sie ein ungemein taugliches Werkzeug zum Rudern abgeben, dagegen ganz ungeeignet waren, um eine Bewegung auf dem festen Land zu vermitteln. (p. 9).

Mit diesen Thieren zum Theil im¹⁸⁶ Innern ihres Skeletts eingeschlossen, findet man ihre Excremente, die sogenannten Coprolithen, welche auf die große¹⁸⁷ Gefräßigkeit dieser Thiere

¹⁸⁴ In der linken Kolumne III. Krokodilier.

¹⁸⁵ In der linken Kolumne IV. Enalosaurier

¹⁸⁶ Am rechten oberen Rand 3./ d. i. Bogen 3.

¹⁸⁷ große von gleicher Hand über der Zeile hinzugefügt.

schließen lassen. Es finden sich in diesen Coprolithen nicht allein die Schuppen von verschiedenen Fischen und Reste anderer Thiere, sondern auch Knochenfragmente von jüngeren Individuen ihres eigenen Geschlechtes.—

Die Ichthyosaurier wurden bisher nur im Lias, und einige zweifelhafte Reste im Oolith gefunden.—

In der Gegend von Reifling in Steyermark wurde vor wenigen Jahren ein diesem Geschlecht ähnlicher, 30' langer Saurier in den Schichten des Alpenkalkes gefunden. Er ward auch von dem H(errn) Engelbert Prangner anfangs diesem Geschlechte zugezählt. Dessen spätere Untersuchungen dagegen zeigten, daß die Zähne in gesonderten Alveolen und nicht in einer (p. 10) gemeinschaftlichen Rinne stehen wie beim Ichthyosaurus.

Plesiosaurus. Im Museo¹⁸⁸ ist zwar nichts von den Resten dieses Thieres vorhanden, doch muß ich ferner der so seltsamen Vereinigung von Characteren wegen, die es zeigt, Erwähnung machen.

Der Kopf ist klein, die Zähne kegelförmig, in den Augen ein Knochenring, er gleicht dem Kopfe eines Ichthyosaurus.

An den Kopf schließt sich ein außerordentlich langer, aus etwa 33 Wirbeln bestehender Hals an. Eine Zahl wie sie bei keinem anderen bekannten Thiere vorkommt.

(: Alle Säugethiere haben 7, die lebenden Amphibien 3 - 8, die Vögel endlich, bei denen die Zahl am höchsten steigt 9 - 28 Wirbel :).

Die Füße gleichen wieder denen der Ichthyosauren, nur sind sie länger und schwächer gebaut. Die Plesiosaurer finden sich am häufigsten im Lias von England. (p. 11) Auch in der Triasformation im Muschelkalke sind sie vorgekommen.

Nothosaurus. Nahe verwandt den Plesiosaurern, hat etwa 27 Halswirbel, die vordren Extrem(i-täten) waren sehr verlängert gegen die hinteren. Ihr Geschlecht ist besonders darum wichtig, weil es in der Trias am häufigsten vorkommt. Im bunten Sandstein fanden sich schon Reste davon und noch weit häufiger im Muschelkalke. Derselben Formation gehören auch

Sinosaurus

Choritosaurus

Conchiosaurus

Drocosaurus und andere mehr [an].

V. Labyrinthodonten¹⁸⁹

Mit prismat(ischen) Zähnen, etwa den Säugethieren ähnlich. (Da im Museo nur sehr unvollständige Reste eines Thieres dieser Gattung sich finden, so muß ich sie ganz übergehen.)

Die ältesten bisher bekannt gewordenen Saurier finden sich in (p. 12) der obersten Abtheilung des Kohlengebirges nämlich im Kupferschiefer der Zechsteinformation, die, wie schon früher erwähnt, gegenwärtig häufig unter dem Namen permisches System als eine gesonderte Formation betrachtet wird. Der darin vorkommende Pterosaurus gehört zur Abtheilung der noch gegenwärtig lebenden Lacertier.

¹⁸⁸ Mit Museo ist stets das Montanistische Museum gemeint.

¹⁸⁹ Diese Überschrift befindet sich in der linken Kolumne.

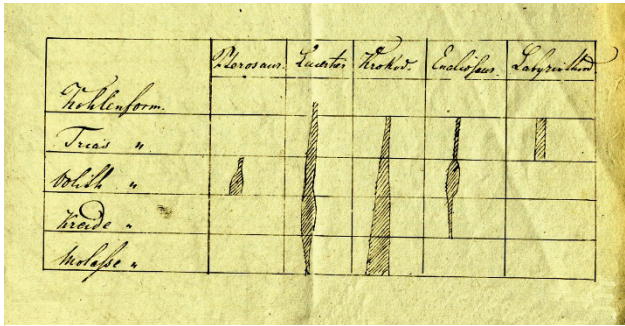


Abb. 67: Gliederung und zeitliche Verbreitung der „Saurier“

Im Salzgebirge treten schon mehrere Saurier-Geschlechter größtentheils aus der Familie der Enaliosaurier und Labyrinthodonten [auf], welche letztere der Trias eigenthümlich sind, theilweise aber auch aus der der Krokodilier und Lacertier. Der Muschelkalk enthält die meisten Reste.

Im Lias und Jura erlangten die Saurier ihre größte Entwicklung, die Pterodactylen aus der Abtheilung der Pterosaurier, die Ichthyosaurien und Plesiosaurien sind besonders hervorzuheben, aber auch Lacertier und Krokodilier kommen häufig vor. (p. 13)

In der Kreideepoche¹⁹⁰ sind die Pterosaurier bereits wieder ausgestorben; von den drei noch existirenden Familien der Lacertier, Krokodilier und Enaliosaurier scheinen riesige Lacertier am wichtigsten. Tertiär und noch lebend finden sich nur mehr Krokodilier und Lacertier. Schematisch dargestellt ergäbe die Untertheilung der Saurier etwa folgendes Bild (Abb. 67).

Noch sind den Sauriern mit großer Wahrscheinlichkeit zuzuschreiben gewisse Fährten, die man im bunten Sandsteine an manchen Orten auffand. (p. 14)

Sie wurden mit dem Namen Chirotherium bezeichnet. Man findet, wenn eine größere Fläche, auf welcher diese Fährten vorkommen, entblößt ist, sehr deutlich das Fortschreiten, und eine stets gleichbleibende Schrittweise, so daß hier die Wahrscheinlichkeit, wirkliche Thierfährten vor sich zu haben, sehr groß ist.

Im Hofmineralien Cabinet befindet sich ein derartiger Abdruck.

Die wichtigsten Fundorte solcher Saurier¹⁹¹ sind die Kupferschiefer von Thüringen und aus der Gegend von Mansfeld. Die Gebirgsformation, der diese Bildung angehört, das Kupferschiefergebirge, ein Theil des in neuerer Zeit so genannten permischen Systems, gehört, da schon seit den ältesten Zeiten Bergbau auf die in demselben befindlichen Kupfererze betrieben wird, zu den in geognostischer Hinsicht am besten bekannten Bildungen. Es ist ein lokales Glied der Flötzreihe, auf das nördliche und westliche Deutschland beschränkt, welche Landstriche zur Zeit seiner Ablagerung einen großen gegen England geöffneten Meerbusen gebildet zu haben scheinen.

/: Cotta pag. 395 :/ (p. 15)

In Beziehung auf das Alter nimmt es seine Stelle unmittelbar über dem Rothliegenden ein.

1. Das Rothliegende (ist ein im Ganzen roth gefärbtes Conglomerat, bestehend aus mehr oder weniger abgerundeten Bruchstücken von älteren neptun(ischen) und plutonischen Gebirgsarten, die gewöhnlich den in der Nähe gelegenen Bergen ihren Ursprung verdanken.)

Ausgezeichnet ist dies Gebilde besonders durch eine große Anz(a)hl versteinelter Baumstämme, von welchen wir in der Folge noch verschiedene werden kennen lernen.

(Das rothe Todtliegende wird von den neueren Autoren so insbesondere von Cotta mit dem Steinkohlengebirge in eine Formation gestellt. Darüber folgt:

2. Weißes todte Liegendes (im ganzen dem vorigen ähnlich, nur weiß oder grau gefärbt, und in den oberen Theilen sehr häufig Kupfererze führend). (p. 16)

¹⁹⁰ Am rechten oberen Rand 4./ d. i. Bogen 4.

¹⁹¹ Unterstrichenes in der linken Kolumne.

3. Kupferschiefer Die Schichte, von welcher das ganze Gebilde seinen Namen erhalten hat. Ein schwarz gefärbter, sehr dünn geschichteter Mergelschiefer, der eine große Menge verschiedene Kupfererze z.B. Kupferkies, Malachit, Fahlerze u.s.w. enthält; besonders die unteren Lagen sind reich an diesen Erzen, und zugleich findet sich viel Bitumen vor. Die ganze Schichte erreicht nur eine sehr geringe Mächtigkeit /: von 10“ bis 2' :/, zeigt aber demungeachtet in weit gelegenen Gegenden genau dieselbe Beschaffenheit. Die darin vorkommenden fossilen Fische zeigen durch ihre gekrümmte Lage einen plötzlichen gewaltsamen Tod an; es ist nicht undenkbar, daß gerade das Kupfer, das in irgend einem Zustand etwa als Salz in das Meer gelangte, ihren Tod hervorbrachte.

Dieser Kupferschiefer nun ist das Grab der ersten bekannt gewordenen Saurierreste. Mit ihnen zugleich finden sich zahllose Fische und manche Pflanzenreste, alles meistens in Kupferkies umgewandelt, also vererzt. (p. 17)

Über¹⁹² dem Kupferschiefer folgen kalkige Ablagerungen, unter dem Namen Zechstein bekannt. Er ist ein dichter rauch- oder aschgrau gefärbter Kalkstein, der bisweilen durch allmähliche Übergänge mit dem Kupferschiefer verbunden ist, bisweilen aber sich von ihm scharf abgränzt.

Noch höher folgen verschiedene, jedoch mehr wechselnde Gebilde von Dolomit, Gyps, Stinkkalk, und dann der zum Muschelkalk oder Salzgebirge gehörige bunte Sandstein.

In der Salz- oder Triasformation findet man Saurier erstlich in dem Keuper, und zwar am häufigsten in einer wenige Zolle mächtigen Schichte, welche die oberste Lage dieses Gebildes einnimmt.—

Sie besteht beinahe bloß aus Knochenfragmenten, Zähnen und Coprolithen von Sauriern.

In England kommt im gleichen Niveau eine paleontologisch ganz ähnliche Schichte vor. Man heißt sie Bone bed (eine Benennung, die Quenstedt auch auf diese Schichte in Deutschland überträgt), (p. 18) dann in dem Muschelkalk. Insbesondere die Gegend von Beyreuth lieferte bei den Nachforschungen des Grafen von Münster viele Saurier. Noch reicher aber ist der Lias. Insbesondere Banz in Bayern und Boll in Württemberg sind als Fundorte in Deutschland, Whitby und Lyme Regis in England bekannt.

(Die ersteren beiden Fundorte fallen in den schon oben bei den Schildkröten im Allgemeinen geschilderten Jura-Zug, zwischen Schaffhausen und Coburg.)¹⁹³

Die unter dem Jurakalk gelegenen, dunkel gefärbten bituminösen Mergel-Sand- und Kalkschichten, seit langer Zeit unter dem Namen der Liasschichten bekannt, enthalten eine außerordentliche Menge fossiler Organismen, und die Saurier insbesondere sind darin an manchen Stellen so häufig, daß durch die Steinbrucharbeiten täglich frische Skelette entdeckt werden. Der Bitumengehalt und die schwarze Farbe, nach welcher man diese Schichten in der neueren Zeit mit dem Namen als schwarzer Jura bezeichnet, (p. 19) werden von den meisten Beobachtern als Verwesungsprodukte dieser Thiere betrachtet.

Die Reihenfolge der Schichten, in welche dieser Lias oder schwarzer Jura zerfällt, ist nach Quenstedt:

a.) der untere schwarze Jura.

(mit vielen Mollusken, der Hauptsache nach aus thonigen und sandigen Kalksteinen bestehend).¹⁹⁴

¹⁹² Am rechten oberen Rand 5./ d. i. Bogen 5.

¹⁹³ Die beiden runden Klammern wurden nachträglich mit Bleistift gesetzt.

¹⁹⁴ Die beiden runden Klammern wurden nachträglich mit Bleistift gesetzt.

b.) der mittlere schwarze Jura (bestehend der Hauptsache nach aus Mergelschichten und charakterisirt durch Ammonitenarten sowie durch andere Mollusken. Saurier finden sich in diesen beiden Schichtabtheilungen nicht).¹⁹⁵

c.) der obere schwarze Jura; dieser ist der eigentliche Fundort der Saurier. Das Gestein ist ein sehr dünnschieferiger, mit Bitumen durchzogener Mergelschiefer, der durch das Bitumen ganz besonders geeignet gemacht wird, der Verwitterung zu widerstehen; er läßt sich mit dem Messer schneiden, zerbricht aber verhältnißmäßig sehr schwer. (p. 20)

Darin finden sich einzelne, sehr harte Bänke von Stinkstein, dem fein vertheilten Schwefelkies: dadurch entstehen in den an Bitumen sehr reichen Schichten öfter Erdbrände.

Die in diesen Schichten vorfindlichen Saurier sind selten in ganz vollständigen Skeletten erhalten. Aber die Knochen sind auch nicht ganz zerstreut, sondern die zu einem Skelette zusammengehörigen sind meist in einem geringen Umkreis, so daß man annehmen muß, die Knochen der Thiere seien nach dem Tode zwar noch durch Verwesung der organischen Substanz getrennt worden, allein der Process der Verwesung sei noch in einem ruhigen Meere, etwa in windstillen Buchten, wo der Andrang der Wogen nicht sehr mächtig war, erfolgt.

Mit den Sauriern zugleich finden sich in diesen Schichten viele Fische und Mollusken u.s.w. Über diesem obersten schwarzen Jura folgen Sand-Thon- und Kalkschichten, unter dem Namen als brauner Jura bekannt, und dann der weiße Jura nach der Farbe des (p. 21) ihn¹⁹⁶ zusammensetzenden weißen Kalksteines.

(Ähnliche Verhältnisse wie zu Boll und Banz zeigen sich zu Whitby und Lyme regis in England; eine genauere Beschreibung dieser Localitäten würde zu weit führen).¹⁹⁷

Sehr wichtig durch die fossilen Saurier sind fernerhin die lithographischen Schiefer von Solenhofen und Pappenheim (welche schon weiter oben beschrieben wurden, dann die Schiefer von Stonesfield in England, welche nach Leopold v. Buch noch am ehsten mit den lithographischen Schiefen parallelisirt werden können).¹⁹⁸

(Auch in der Kreide von Mastricht und an anderen Orten, so wie in den meisten Tertiärbecken hat man fossile Saurier gefunden, doch mehr untergeordnet.)¹⁹⁹

III Ophidier Schlangen.²⁰⁰

Nur selten hat man Spuren fossiler Schlangen gefunden. Bei Neudörfel kommen Wirbel vor, welche H. v. Meyer einer Coluber Art zuzählt. (p. 22)

Die Nachrichten über das von Koch in der jüngsten Zeit in Alabama entdeckte Riesenthier von 114' Länge sind noch zu unvollständig, um entscheiden zu können, ob es der Ordnung der Ophidier angehört.

VI. Batrachier.²⁰¹

Man kennt bis jetzt nur aus den Tertiärformationen Reste von Batrachiern. Am meisten berühmt ist unter den fossilen Batrachiern der Cryptobranchus Scheuchzeri, welcher vorgefunden in den Schiefen von Öhningen dem bekannten Naturforscher Scheuchzer als ein fossiler Mensch erschien. Cuvier wies diesem Fossile seine wahre Stellung im Systeme unter den

¹⁹⁵ Die beiden runden Klammern wurden nachträglich mit Bleistift gesetzt.

¹⁹⁶ Am oberen rechten Rand 6./ d. i. Bogen 6

¹⁹⁷ Die beiden runden Klammern wurden nachträglich mit Bleistift gesetzt.

¹⁹⁸ Die beiden runden Klammern wurden nachträglich mit Bleistift gesetzt.

¹⁹⁹ Die beiden runden Klammern wurden nachträglich mit Bleistift gesetzt.

²⁰⁰ Überschrift in der linken Kolumne.

²⁰¹ Überschrift in der linken Kolumne.

Batrachiern an.— Betrachtet man die allmähliche Erscheinung der Amphibien in den auf einander folgenden Formationen im Allgemeinen, so sieht man, daß die ältesten Amphibien, die auf der Erdoberfläche auftreten, Saurier waren; sie zeigen sich in dem Kupferschiefer. Die Zahl der Saurier nimmt gegen oben bis zum Lias immer zu. Ganze Reihen von Formen, die in der gegenwärtigen Schöpfung keine Analoge mehr zeigen, bewohnten in außerordentlicher (p. 23) Menge zu jener Epoche die Meere. Mit ihnen zugleich finden sich, obschon viel seltener, Chelonier.

Später nehmen die Saurier an Zahl und Größe wieder ab und nähern sich mehr und mehr denen der heutigen Tage. Dafür treten in der Tertiärepoche zwei neue Ordnungen, die Schlangen und Batrachier, auf, von denen insbesondere die ersteren einen sehr wichtigen Theil der Fauna mancher tropischer Gegenden bilden.

V.²⁰² Fische

Die letzte Klasse der Wirbelthiere ist im äußeren Bau besonders durch den Mangel von deutlichen Extremitäten, die durch Flossen vertreten sind, sowie durch die mehr gleichförmige Gestalt, indem der Kopf kaum vom übrigen Körper getrennt erscheint, als durch den Mangel eines Halses charakterisirt.— Die Floßen, welche zum Rudern im Wasser dienen, sind theils paarig zu beiden Seiten, theils unpaarig auf der Mittelebene des Körpers vorhanden. Zu ersteren gehören die Brust (a) und Bauchflossen (b), zu letzteren die Analflosse (c) unten, die (p. 24) Schwanzflosse (d) am hinteren Ende und die Rückenflossen (e) an der oberen Seite des Thieres (Abb. 68).

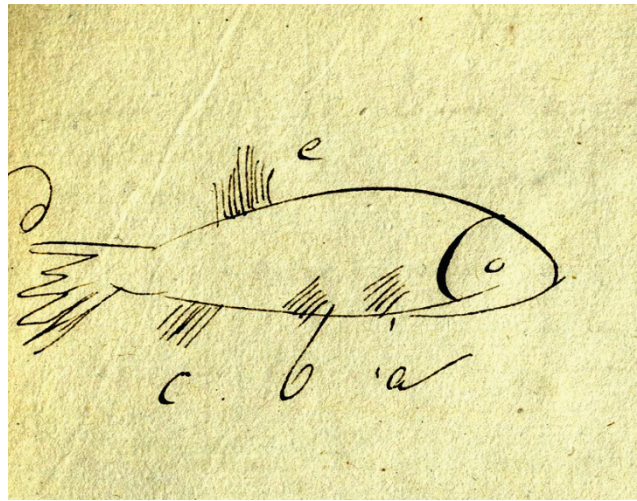


Abb. 68: Bauplan der Knochenfische: a) Brust-; b) Bauchflossen; c) Anal -; d) Schwanz-; e) Rückenflosse

Die Flossen bestehen aus einer häutigen

Membran, die durch Knochen (die Strahlen) ausgespannt werden.

Die äußere Hülle der Fische wird gewöhnlich durch Schuppen gebildet, welche bei den verschiedenen Klassen der Fische ganz abweichende Beschaffenheit zeigen. Sie sind eine der Haut angehörige Bildung und bestehen aus mehrern Schichten. An ihrer Oberfläche gewahrt man unter dem Vergrößerungsglase zahlreiche concentrische Linien oder Anwachsstreifen, welche um einen Mittelpunkt, den man daher als den Anfangspunkt der Schuppe zu betrachten hat, liegen.

Größere Furchen gehen häufig von diesem Mittelpunkte radial gegen die Peripherie der Schuppen.

Das Skelett der Fische ist meist innen knöchig; häufig sind viele Theile derselben, z.B. die ganze Wirbelsäule, knorpelig. Es deutet dies auf einen Übergang von den (p. 25) Wirbelthieren zu den wirbellosen.²⁰³

Der Kopf ist sehr zusammengesetzt, er besteht aus einer weit größern Anzahl von Knochenplatten als der der übrigen Wirbelthiere. Die Zähne zeigen hauptsächlich zwei Modificationen.

²⁰² In der Quelle irrtümlich IV.

²⁰³ Am rechten oberen Rand 7./ d. i. Bogen 7.



Abb. 69: Bauplan der Fischwirbel

Sie sind entweder spitz, keilförmig wie die der Haifische oder aber flach, man heißt sie die Pflasterzähne. Erstere stehen oft zu mehreren Reihen in den Kiefern. Letztere können die ganze innere Höhle des Mundes, ja selbst den Gaumen, bekleiden.

Übrigens sind alle diese Zähne mit den Knochen, auf welchen sie stehen, durch Nähte verbunden, (nicht eingeklebt), und werden von Zeit zu Zeit durch frische ersetzt.

Nach rückwärts trägt der Kopf die Kiemen-deckel, die Knochenplatten, welche über den Kiemen stehen. Durch eine Spalte zwischen den Kiemendeckeln und dem Rumpf kann das Wasser eindringen, aus welchem die Kiemen die zur Respiration nöthige Luft abscheiden. Der übrige Theil des Skelettes zerfällt in den Rumpf- und Schwanztheil. (p. 26) Das Heiligenbein sowie der Hals fehlen.

Der Wirbelkörper der Fische ist biconcav, ja bisweilen findet sich eine kreisförmige Öffnung ganz durch die Mitte des Wirbelkörpers durchgehend. Im Allgemeinen ist seine Substanz weniger fest als bei den übrigen Wirbelthieren (Abb. 69).

Über dem Wirbelkörper findet sich der Ring für das Rückenmark und darüber ein langer Dornfortsatz²⁰⁴. Über diesen Fortsätzen und auf ihnen, jedoch ohne feste Verbindung aufruhend, stehen die sogenannten Zwischengräten, welche mit den Flossenstrahlen articuliren.

Dasselbe gilt von den übrigen Knochen, welche den Namen Graten führen.

Wien, am 17. December (1)846.

Dworzák

(p. 28)

Vorlesungen über die Palaeontologie vom 15. und 17^{ten} December 1846.

3/.²⁰⁵

Dworzák

²⁰⁴ Der Wortteil fort über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

²⁰⁵ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII – Konvolut 02:

1²⁰⁶

Anzahl der Bögen im Konvolut: 3
 Anzahl der Seiten der Bögen: 12
 beschriebene Seiten: 1-10 und 12
 Leerseite: 11
 Bögen ungebunden

(p. 1) Zusammenstellung der am 22^{ten}
 December 1846
 abgehaltenen paläontologischen Vorle-
 sung.

Classification der Fische.

Nach Agassiz zerfallen die Fische in 4 Ord-
 nungen, die hauptsächlich durch die Be-
 schaffenheit ihrer äußeren Hülle charakte-
 risirt sind. Diese 4 Ordnungen sind der
 Reihe nach

1. die Cycloiden (Kreisschupper)

/: κυκλος Kreis, εἶδος Gestalt :/

mit kreisrunden oder elliptischen Schuppen
 (Abb. 70), deren Hinterwand ganzrandig /:
 nicht gezähnt :/ ist; das Skelett ist kno-
 chig, fest.

2. Ctenoiden (Kammschupper)

/: κτεῖς Kamm und εἶδος Gestalt :/

die Schuppen haben dieselbe Form wie
 vorher, sind aber an ihrem hinteren, d. i. äu-
 ßerlich sichtbaren, Ende gezähnt
 (Abb. 71).

3. Ganoiden (Glanz- oder Eckschupper)

/: γὰρ γλῶζ glänzen γωνία Ecke :/

mit rhomboidalen (Abb. 72) oder vielecki-
 gen Schuppen, welche mit einer dicken
 Lage von glänzendem Email bedeckt sind.



Abb. 70: Cycloideen-Schuppe („Kreisschuppe“)



Abb. 71: Ctenoideen-Schuppe („Kammschuppe“)

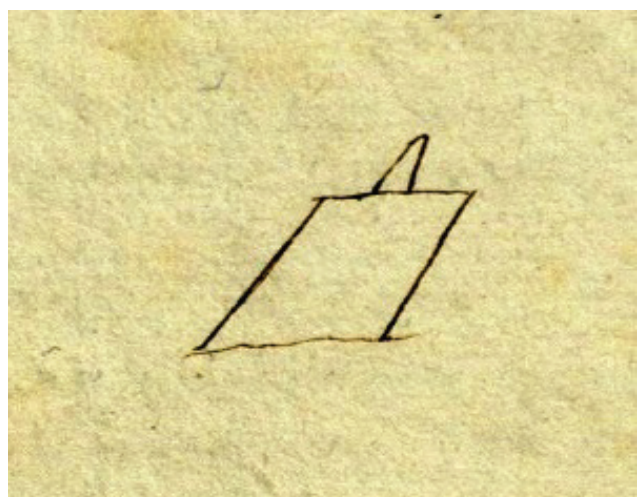


Abb. 72: Ganoideen-Schuppe („Eckschuppe“)

²⁰⁶ Am rechten oberen Rand 1, d. i. Bogen 1.

4. Placoiden (Knorpelfische)

/: πλαξ Tafel und εἶδος Gestalt :/

statt der Schuppen haben sie eine eigenthümliche, aus kleinen harten Plättchen bestehende Bedeckung und ihr Skelett ist weich knorpelartig. (p. 2)

Von allen diesen 4 Abtheilungen finden sich Ueberreste in den verschiedenen Erdschichten begraben, doch zeigen sich dabei in Bezug auf das Auftreten der einzelnen Ordnungen manche merkwürdige Gesetze.

Schon in der ältesten bekannten versteinierungsführenden Gebirgsformation, in dem untern Uebergangs-Gebirge oder dem silurischen System finden sich zahlreiche Spuren von Fischen; sie sind demnach die ältesten bekannten Wirbelthiere und haben auch in allen folgenden Epochen häufig gelebt.

Alle Schichten unter der Kreideformation lieferten bei den bisherigen Nachforschungen nur Ganoiden und Placoiden; erst in der Kreideformation treten die ersten Cycloiden und Ctenoiden auf; sie werden in der Tertiär-Epoche häufiger und machen $\frac{3}{4}$ aller bekannten jetzt lebenden Fische aus. Alle Genera aus den Schichten vor der Kreideformation sind ausgestorben, erst in dieser Bildung finden sich Geschlechter, die auch noch jetzt existiren.

Endlich sind alle fossilen Species bis auf eine einzige, die sich in dem jüngsten Alluvium an den Grönländischen Küsten findet, ausgestorben.

Alle diese Gesetze wurden zuerst von Agassiz in ihrer Vollständigkeit erkannt und nachgewiesen. Noch mehrere, nicht minder wichtige Verhältnisse ergeben sich bei einem Studium der einzelnen Ordnungen selbst.

Von den zahlreichen Localitäten, an welchen man fossile Fische gefunden hat, können hier nur einige wenige, von welchen sich (p. 3) Stücke am k.k. mont(anistischen) Museum befinden, angeführt werden.

I Cycloiden

Die Cycloiden zeigen im Allgemeinen außer den oben angedeuteten Eigenthümlichkeiten in Bezug der Schuppen und des Skelettes noch einige andere Züge, die sie von den übrigen Fischen unterscheiden. Sie haben beinahe alle eine sehr regelmäßige Gestalt, tragen keine Waffen und sind unter sich weit ähnlicher als die Genera und Arten der anderen Ordnungen unter sich. Sie leben größtentheils gesellig und enthalten die für den Menschen wichtigsten eßbaren Arten unter sich.

Sie zerfallen in 2 Abtheilungen mit II²⁰⁷ Familien.

1. mit 2 Rückenfloßen, deren eine weich, die andere aber stachelig ist; sie leben mit Ausnahme eines einzigen Geschlechts im Meere.

2. mit einer einzigen Rückenfloße und leben theils im Süßwasser, theils im Meere.

Zur ersten Abtheilung gehören:

Lichia

Carangopsis

Ductor

Thynnus

Anenchetum

²⁰⁷ Davor eine andere nicht mehr lesbare Zahl durchgestrichen.

Zur zweyten Abtheilung:

Lobitis

Mallotus

Die Cycloiden finden sich zuerst in den dem Grünsande zugerechneten Schichten von Glaris. (p. 4)

Viele Genera, die man in der Kreide und Tertiär-Epoche gefunden hat, sind gegenwärtig ausgestorben, dafür aber keine Familie. Die Arten sind insbesondere in den Tertiär-Bildungen häufig auf eine einzige Localität beschränkt, in der Kreide zeigen sie eine größere Verbreitung. Es würde zu weit führen, die weiteren Charactere der Familien und Genera hier zu untertheilen, nur soll bemerkt werden, daß die vorzüglichsten Charaktere zur Unterscheidung der Cycloiden der Gestalt und Stellung der Rückenflossen entlehnt sind. Nicht nur gestattet das Vorhandensein von 1 oder 2 Rückenflossen eine Abtheilung der ganzen Ordnung in 2 Unterordnungen, sondern sie liefern auch eine große Anzahl anderer Unterscheidungsmerkmale für die einzelnen Genera.

II Ctenoiden

Die Kiemendeckel sind häufig nach unten zu gezähnt wie die Schuppen selbst.

In Beziehung auf ihr Auftreten in den Formationen gilt dasselbe wie von den Cycloiden.

Am Museo sind die Genera

Myripristis

Imerdis.

III. Ganoiden

Dieß ist die für die Paläontologie wichtigste Abtheilung, da sie von den²⁰⁸ ältesten Schöpfungsperioden bis zur Jetztzeit immer vertreten war. (p. 5)

Agassiz²⁰⁹ theilt diese Ordnung in 6 Familien, von welchen jedoch nur die 3 ersten ihres häufigen Vorkommens wegen betrachtet werden sollen.

Im Allgemeinen muß vorerst bemerkt werden, daß alle Fische dieser Abtheilung, die in dem Uebergangsgebirge vorkommen, durch ein gemeinschaftliches und leicht in die Augen fallendes Merkmal von denen der späteren Formationen unterschieden werden können; es ist dieß die Gestalt des Schwanzes. Alle Ganoiden der Uebergangsperiode haben einen unsymmetrischen Schwanz, indem die Wirbelsäule sich oben²¹⁰ bis zum Ende des Schwanzes fortsetzt :/ Heterocercen :/ (Abb. 73)

Die der Juraformation hingegen haben einen symmetrischen Schwanz :/ Homocercen :/ (Abb. 74)

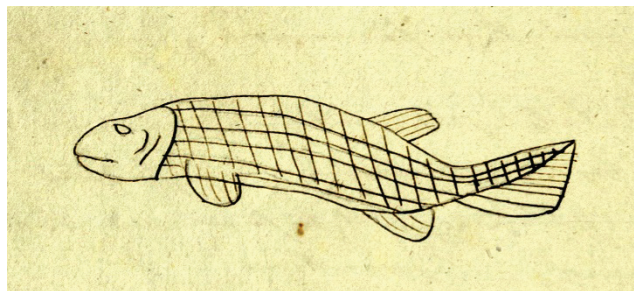


Abb. 73: Schwanz unsymmetrisch: heterocerc

²⁰⁸ Davor den mit anderer Tinte durchgestrichen.

²⁰⁹ Am rechten oberen Rand 2/ d. i. Bogen 2.

²¹⁰ Danach oben mit anderer Tinte geschrieben und durchgestrichen.

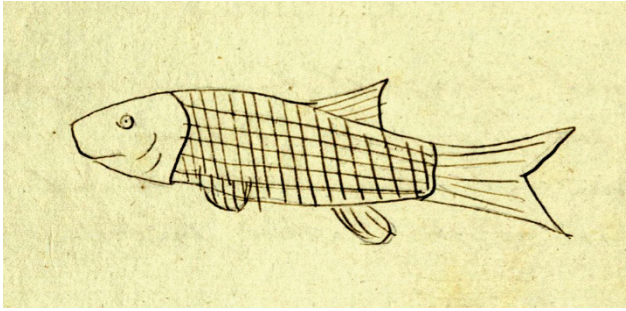


Abb. 74: Schwanz symmetrisch: homocerc

Es sollen nur einige Arten der Ganoiden aufgezählt werden.

I. Familie Lepidoiden mit

in mehreren Reihen stehenden bürstenförmigen Zähnen oder mit kleinen stumpfen, in einer Reihe stehenden Zähnen.

Amblypterus

besonders ausgezeichnet durch die breiten

Floßen; die Schuppen sind ziemlich klein; er gehört der Steinkohlen- und Muschelkalkformation an. (p. 6)

Palaeoniscus

gehört insbesondere den Kupferschieferbildungen an; die meisten Individuen dieser Art zeigen eine zusammengekrümmte Gestalt.

Lepidotus aus dem Mergelschiefer von Tyrol; seine Schuppen sind außerordentlich glänzend; er hat einen symmetrischen Schwanz.

II. Familie Sauroiden

mit kegelförmigen spitzen Zähnen. Ictolepis mit sehr dünnen Schuppen; besonders häufig ist diese Art im lithograph(ischen) Schiefer von Sohlenhofen und Pappenheim.

III. Familie Syenodonten

mit abgeplatteten, in mehreren Reihen stehenden Zähnen; sie sind alle ausgestorben; man findet besonders einzelne Zähne häufig.

Sphaerodus, sehr häufig in Neudörfel.

Placodus aus dem Muschelkalke.

Phyllodus.

IV. Placoiden

Die Kenntnis der Fossilien dieser Familien ist sehr unvollständig, da die eigenthümliche Beschaffenheit des Skeletts in den meisten Fällen eine Zerstörung des Körpers der Fische herbeiführt, so daß man nur einzelne Zähne, Wirbel, Floßen, Stacheln u.s.w. vorfindet, von denen es sehr schwer zu bestimmen ist, ob sie zusammengehören oder nicht. (p. 7)

Die Placoiden sind am allermeisten verbreitet unter allen 4 Ordnungen, denn einerseits sind sie in demselben ältesten geschichteten Gebirge zu finden wie die Ganoiden und andererseits nehmen sie in den Tertiär-Epochen und in der jetzigen Fauna nicht so sehr ab wie diese.

Man klassifiziert die einzelnen Bestandtheile dieser Thiere für sich ohne Rücksicht auf ein Zusammengehören der einzelnen Theile; wir betrachten daher:

I. die Ichtyodoruliten

Es sind die stärksten Strahlen, welche isolirt am Vordertheil der Flossen mancher Fische z. B. der Haie stehen. Sie weichen durch eine wirklich knochige Beschaffenheit von den übrigen Strahlen ab (Abb. 75).

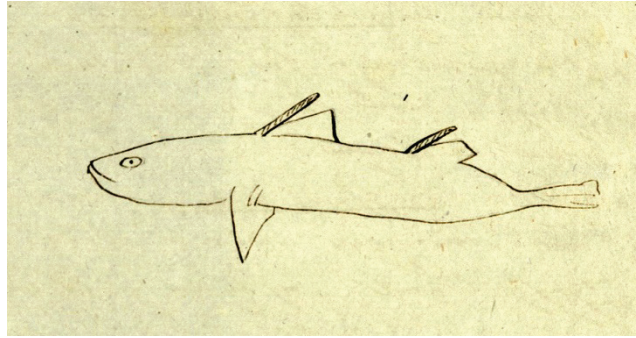


Abb. 75: *Ichtyoduruliteh*

Zähne von Placoiden

Man kann sie einteilen in:

1. Pflasterförmige Haifischzähne

die Krone besteht aus vielen feinen, an einander gefügten Röhrchen, welche die Oberfläche porös machen z. B. *Strophodus* und *Ptychodus*.

2. Spitze Haifischzähne auf der innern Seite gewölbt, auf der äußeren flach oder fast flach. Die Beschaffenheit der Ränder, Gestalt u.s.w. läßt mehrere Arten unterscheiden

Natidanus (wohl *Notidanus*)

lateocerdo (wohl *Galeocerdo*)

Carcharodon

Oxyrhina

Lamna u.s.w.

(p. 8)

Myliobates Kieferfragmente von rochenartigen Fischen, welche statt der Zähne eigenthümlich geformte, aus schmalen Leisten bestehende Platten tragen.

u.s.w.

Von den Fundorten des silurischen Systems ist besonders bekannt die Gegend von Ludlow; aus dem alten rothen Sandstein lieferten viele fossile Fische die britanischen Inseln, die Gegend von Riga u.s.f.

Zum Steinkohlengebirge gehören die Fundorte bei Edinburg; von allen diesen Lokalitäten ist jedoch nichts im Museo.

Der Kupferschiefer von Mannsfeld und Thüringen wurde schon oben geschildert, dasselbe gilt vom Lias aus Deutschland und England.

Die fossilen Fische von Seefeld und Häring in Tyrol gleichen im Allgemeinen den anderwärts im Lias gefundenen. Die bituminösen Mergelschiefer, in welchen sie vorkommen, machen in den Tyroler-Alpen einen zusammengehörigen Zug, der parallel dem Hauptzug der Alpen von W nach O streicht, aus, und werden an manchen Orten zur Asphalt-Erzeugung benützt. Sie sind dem Alpenkalke eingelagert und gehören derselben Bildungsperiode wie dieser an. Außer den Fischen finden sich darin *Fucoiden*.

Die Schichten von Sohlenhofen und Pappenheim liefern ebenfalls eine außerordentliche Menge fossiler Fische. (p. 9) Auch²¹¹ in der Kreide sind die Fische an manchen Orten häufig. Von den Tertiär-Lokalitäten will ich erwähnen:

²¹¹ Am oberen rechten Rand 3./ d. i. Bogen 3.

1. Den Monte Bolca bei Verona.

Die Fische finden sich daselbst in kalkigen Schichten, welche Bronn und andere den Grobkalkbildungen zuzählen. Die Spitze des Berges wird durch Basalt säulenförmig abgesondert gebildet. An den Abhängen findet man die Kalkschichten in abwechselnden Lagen mit Trapp. Besonders die tieferen Schichten sind reich an fossilen Fischen. Auch hier findet man zugleich mit den Fischen zahlreiche Fucoiden.

2. Die Schwefellager von Radoboy in Croatien.

Die Gebirgsbildung, welcher dieses Lager angehört, ist tertiär; zu unterst liegen sandige Bildungen, darauf ein Kalkstein, den Beschreibungen nach ähnlich dem Leythakalk des Wienerbeckens, und auf diesem ein Mergellager, in welchem die in 3 Abtheilungen zerfallenden Schwefellagen eingeschlossen sind. Die unterste Abtheilung, 1' mächtig, enthält sehr unreinen, mit Mergel gemengten Schwefel; die mittlere, ebenfalls 1' mächtig, besteht aus Kalkmergelschiefer, der ebenfalls Schwefel enthält; aus diesem stammen die zahlreichen Fischabdrücke mit vielen andern merkwürdigen Fossilien, insbesondere Pflanzen und Insekten sind zu erwähnen. (p. 10) Die oberste Abtheilung, 1 - 2' mächtig, enthält sehr reinen Schwefel in faust- bis kopfgroßen Kugeln und Nieren.

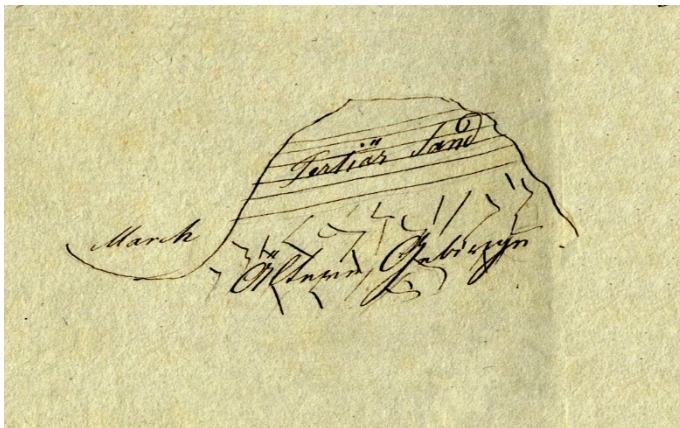


Abb. 76: Profil bei Neudorf a.d. March

3. Im Wiener-Becken sind fossile Fische ebenfalls häufig. Der Leythakalk wurde bereits oben geschildert. Noch reicher als dieser ist der tertiäre Sandstein von Neudörfel an der March (Abb. 76). Die letzten Ausläufer der Karpathen machen einen steilen Abfall gegen diesen Fluß. Aeltere Gebirgsarten, weiter gegen Theben zu Granit und Glimmerschiefer, bey Neudörfel selbst ein älterer Kalkstein, bilden die Unterlage von horizontal an den Abhängen angelehnten Schichten von Sand und Sandstein, in

denen zahlreiche Tertiärversteinerungen und darunter besonders viele Zähne von Fischen sich vorfinden. Noch andere Localitäten aus dem Kaiserthum wären zu erwähnen, doch sind sie von geringerer Wichtigkeit so z. B. der Salzthon von Wieliczka, die Braunkohlenbildungen von Untersteyermark, die Schichten von Szaradat in Siebenbürgen.

Aloys E. v. Huber
k(aiserlich) k(öniglicher) Bergpraktik(an)t²¹²

(p. 12)
Zu VIIIe
/213

²¹² Auflösung der Abkürzung unsicher.

²¹³ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII – Konvolut 03:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1
 Anzahl der Seiten der Bögen: 4
 beschriebene Seiten: 4
 Leerseite: keine
 Bögen ungebunden
 Rest der Vorlesung fehlt

(p. 1) **Zusammenstellung der Vorlesung
 der Paläontologie, abgehalten vom
 H(errn) R(itter) v(on) Hauer am 1.²¹⁴ Jän-
 ner 1847.**

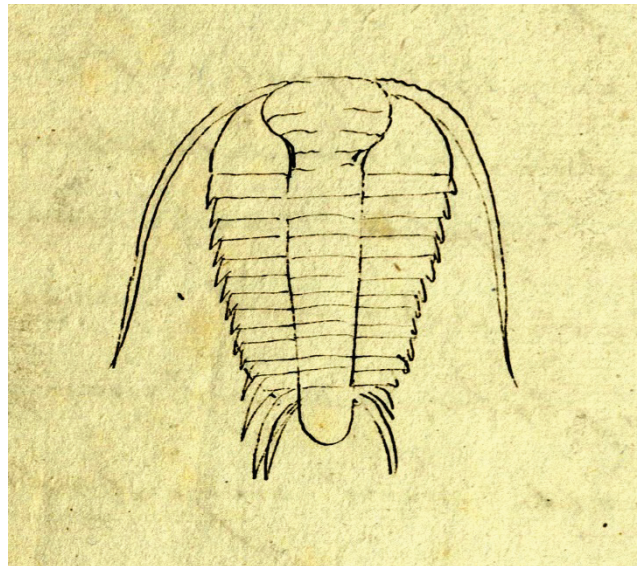


Abb. 77: Trilobit: *Paradoxides*

Paradoxides (Abb. 77) hat ein großes flaches Brustschild mit einigen Querfurchen, eine hornartige Verlängerung des Kopfschildes und an den Rumpfgliedern nach rückwärts gerichtete Zähne, welche sich beim Schwanz vergrößern. Ihr Vorkommen ist in den untersten silurischen Schichten.

Conocephalus hat einen kleinen Kopf und große Wangenschilder und einen verdeckten Rand am Kopfe.

Die noch weiter den Crustaceen zugehörigen Thiere zeigen in ihren weichen Theilen noch Aenlichkeit mit den Krebsen, der äußeren Schale nach ähneln sie den Mollusken.

Ostracoden /Muschelkrebse/

Sind kleine, nur unter der Lupe sichtbare Thiere, welche eine 2-klappige, hornartige Schale am Rücken tragen, welche²¹⁵ mit feinen Poren besetzt und am Hinterrand gezähnt ist (Abb. 78).

Man unterscheidet 2 Arten derselben: Cyp-
 ris und Citherina. Man findet sie fossil in
 den verschiedensten Gebirgsbildungen. Im
 Becken von Wien zeigt der Tegel in den
 meisten Orten Reste derselben. (p. 2)

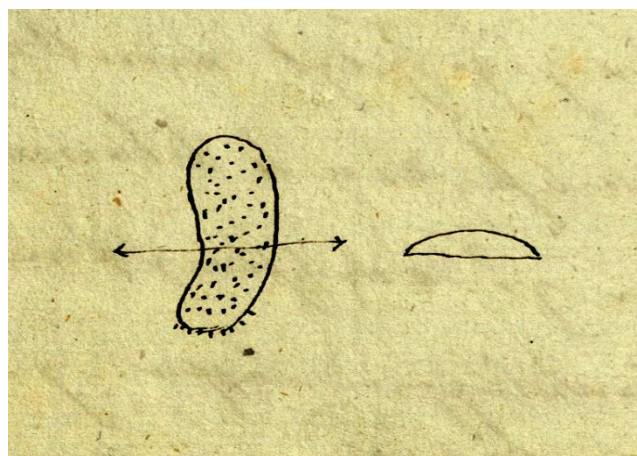


Abb. 78: Ostracode

III Crustaceen ohne Augen zur Ortsbewegung. Cirripeden Rankenfüßer

²¹⁴ In der Quelle 1. zweimal geschrieben.

²¹⁵ Das Wort welche steht in der linken Kolumne.



Abb. 79: Cirripedia: Anatifera (Entenmuschel)

Man erkennt an ihnen schwer, daß sie zu den Gliederthieren gehören. Diese Thiere sitzen fest auf, und zwar entweder unmittelbar mit ihren Schalen, welche mehrtheilig sind, oder mit einem fleischigen Fuße, wonach man sie in gestielte und ungestielte Cirripeden eintheilt.

I Gestielte Cirripeden.

Unter den Geschöpfen der Jetztwelt gehören hierher: die Genera Anatifera; Polliceps, deren Gehäuse aus mehreren Stücken besteht (Abb. 79).

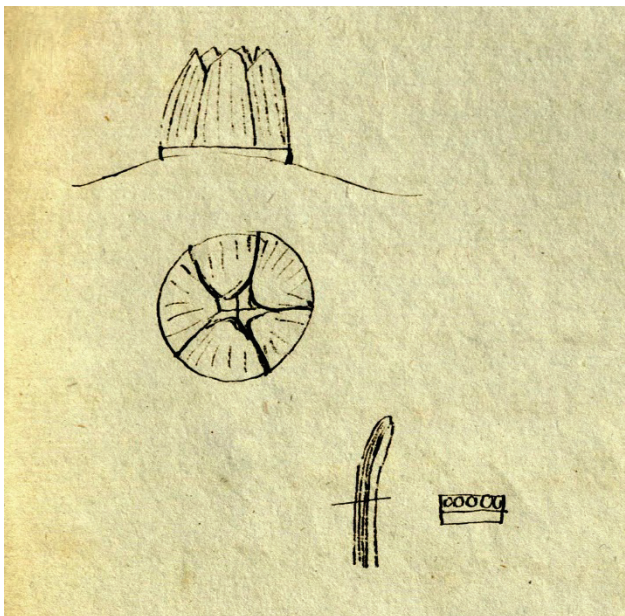


Abb. 80: Cirripedia: Balanus: Mauerkrone seitlich, von oben, Mauerkronenplatte Querschnitt

II Sitzende Cirripeden.

Hierher gehört Balanus und die verwandten Arten (Abb. 80). Die Schale des Thieres besteht aus einer am Boden und einer muschelsitzenden Schale aus 6 Klappen, welche nach oben zugespitzt eine Oeffnung lassen, welche von 4 kleineren Klappen zu verschließen ist. Die Seitenklappen lassen zwei abgesonderte Schichten erkennen, eine dichte /die innere/ und eine aus parallelen Röhren bestehende äußere²¹⁶. Sie sind außerdem mit Längsfalten versehen²¹⁷. Sie leben (p. 3) am Niveau des Meeres und sind durch die Ebbe und Fluth bald an der Luft, bald im Wasser; sie haften an Felsen oder andern festen Gegenständen.

Fossil kommen sie in den Tertiärbildungen und in jüngsten Meeresabsätzen vor. In

Schweden findet man Schalen²¹⁸ von den noch jetzt lebenden Balanusarten auf bedeutende Höhe gehoben, woraus sich Beweise über Hebung des Bodens ableiten lassen.

II Vermes: /Würmer/

Nur wenige dieser Thiere haben feste Theile, ausgenommen die Annulaten, welche kalkige Röhren bewohnen, welche in allen Formationen vorkommen. Sie biethen kein weiteres Interesse, da sie keinen Anhaltspunkt für Unterscheidung der Formationen bieten.

²¹⁶ Das Wort äußere über der Zeile hinzugefügt.

²¹⁷ In der linken Kolumne mittels Einfügungszeichen von anderer Hand mit Bleistift: des weitem Bogen 30 der Schriften.

²¹⁸ Über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

III Molluscen:

Diese Thiere lassen sich in 4 Ordnungen theilen, deren Charaktere am Thiere selbst und (p. 4) an der Schale wahrzunehmen sind.

1. symmetrische Einschaler / Cephalopoden (Kopffüßler)
2. unsymmetrische Einschaler / Gasteropoden/ Bauchfüßler
3. symmetrische Zweischaler / Brachyopoden/ Armfüßler
4. unsymmetrische Zweischaler Conchyferen.

1. Die Cephalopoden haben meist eine röhrenförmige Schale, durch Querwände in Kammern getheilt²¹⁹, die entweder gerade oder in einer Ebene aufgewunden ist. Sie sind /ausgenommen Turritella/ symmetrisch. Das Thier hat einen Kopf, an welchem sich im Kreise herum Fangarme befinden.

2. Die Gasteropoden haben ein einschaliges, nicht gekammertes, schraubenförmig gewundenes Gehäuse, demnach unsymmetrisch. Am Bauche oder Halse findet sich ein breiter fleischiger Fuß zum Kriechen.

3. Die Brachyopoden haben ein aus 2 abgesetzten Schalen bestehendes Gehäuse, welches²²⁰

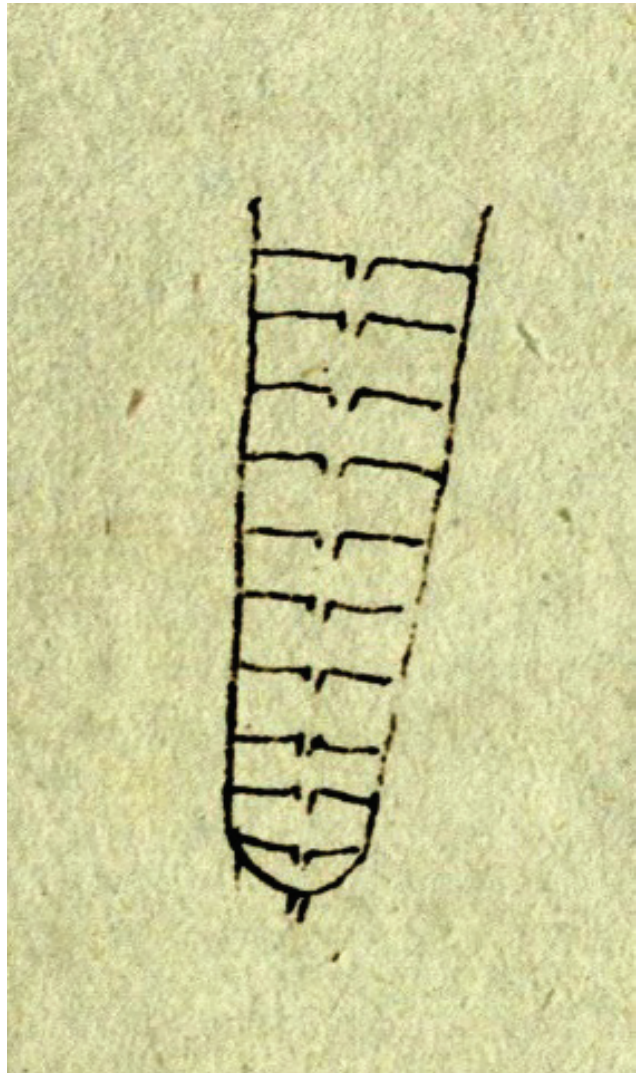


Abb. 81: Cephalopode Längsschnitt mit Septen und Siphonalduten (Faszikel VIII – Konvolut 04)

²¹⁹ durch Kammern in Querwände getheilt in der linken Kolumne mittels Einfügungszeichen von gleicher Hand hinzugefügt.

²²⁰ An dieser Stelle bricht der Text ab.

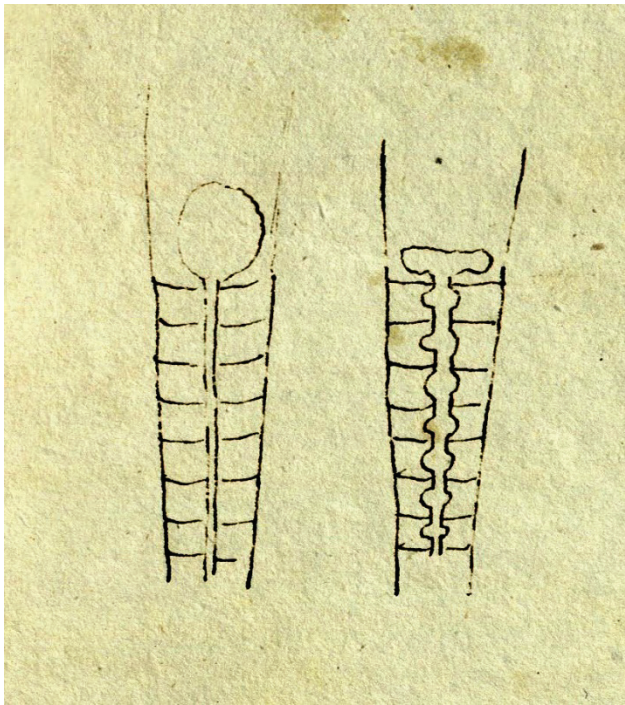


Abb. 82: Cephalopode Längsschnitt mit Septen und Siphonalröhre: Vorstellungen zum Sinken und Aufsteigen des Cephalopoden

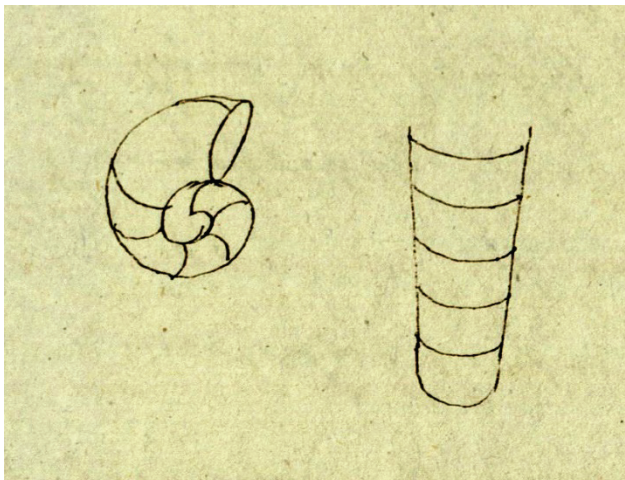


Abb. 83: Cephalopoden: Nautilusartige

Faszikel VIII – Konvolut 04:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 5
Anzahl der Seiten der Bögen: 20
beschriebene Seiten: 1-17 und 20
Leerseiten: 18 und 19
Bögen ungebunden

(p. 1) Zusammenstellung
der Vorlesungen über Palaäontologie,
abgehalten von H(errn) von Hauer [am
12. und 14. Jänner 1847]

Tentaculiferen

Der Kopf ist weniger deutlich getrennt, die Arme sind zahlreicher als bei den Acetabuliferen. Sie bewohnen eine gekammerte Schale, die bald gerade, bald eingerollt ist. Die letzte Kammer ist besonders vergrößert und ist die Wohnstätte des Thieres.

Das Thier setzt beim Fortwachsen stets eine Kalkmasse ab, daher man an der Oberfläche viele neue Zuwachsstreifen bemerkt. Das Fortansetzen der einzelnen Kammern geschieht nach Barrand, indem sich unmittelbar ober der letzten Scheidewand eine neue Kalkwand ansetzt, welche an der Innenseite stets wieder aufgelöst wird, wodurch der leere Raum der Kammer sich vergrößert, bis eine Normal-Distanz erreicht wird u.s.f.

Man kann an den gekammerten Schalen die Bauch- und Rückseite unterscheiden, was bei den ganz großen /Orthoceratiten/ nicht deutlich zu erkennen ist. (p. 2)

Bei den eingerollten heißt die convexe Seite die Rücken-, die concave die Bauchseite. Man kann demnach Höhe, Breite und Länge der Schalen unterscheiden, welches Verhältnis zur Unterscheidung der Arten²²¹ wichtig ist. Sämtliche Kammern sind durch trichterförmige, in einer Linie liegende Oeffnungen (Abb. 81) durchbrochen, durch welche ein häutiger, oft hornartiger Strang /Sipho/ durchgeht, womit das Thier mit den einzelnen Kammern communicirt. Es haftet der Sipho an der Spitze der Schale. Dr Buckland hält dieses Organ für nothwendig, um dem Thier die Eigenschaft zu geben, im Wasser zu sinken oder zu steigen. Wollte das Thier z.B. sinken (Abb. 82), so wurde die oben befindliche Blase zusammengedrückt und die

²²¹ Davor ein nunmehr unleserliches Wort getilgt.

darin befindliche Flüssigkeit dehnte den Siphon in den hohlen Kammern aus, und das Thier zog sich in der oberen Kammer zurück, wodurch sein Volumen verringert wurde, und ein Sinken hervorgebracht werden konnte. Beim Nachlassen (p. 3) der Arme dehnte sich die in den Kammern comprimirte Luft aus, und die Blase wurde wieder gefüllt und das Thier stieg im Wasser auf.

Nach anderen diente der Siphon nur zum Anheften des Thieres an die Schale. Nach Stellung des Siphon und der Gestalt der Scheidewände unterscheidet man 2 Familien der Tentaculiferen.

1 Nautilusartige oder Nautilen.

Der Siphon (Abb. 83) durchbricht die Querscheidewände, ist also mehr oder weniger central. Die Scheidewände sind einfach gekrümmt, und bringen einfache Linien beim Durchschnitt mit der Kalkmasse hervor.

2 Ammoneen.

Der Siphon (Abb. 84) liegt am Rand und geht nur durch eine Einbiegung der Scheidewände, welche letztere vielfach gekrümmt sind, also (blumenartige) nicht gerade Durchschnittslinien mit der Kalkröhre bilden (Abb. 85).

Man findet viele Arten beider Familien in der Kohlen-, Salz-, Oolith- und Kreide-Formation. Heutzutage ist nur Nautilus Pompilius bekannt. Ammoneen sind ausgestorben. (p. 4) In der Steinkohlenformation herrschen die Nautiliten, in der Jura- und Kreide-Epoche die Ammoniten vor.

1. Nautiliten.

Die Nautiliten haben eine glatte oder²²² mit feinen Furchen oder Streifen gezielte Oberfläche. Die Genera dieser und der folgenden Familien sind durch die Gestalt der Schale charakterisirt. Die Wichtigsten derselben sind:

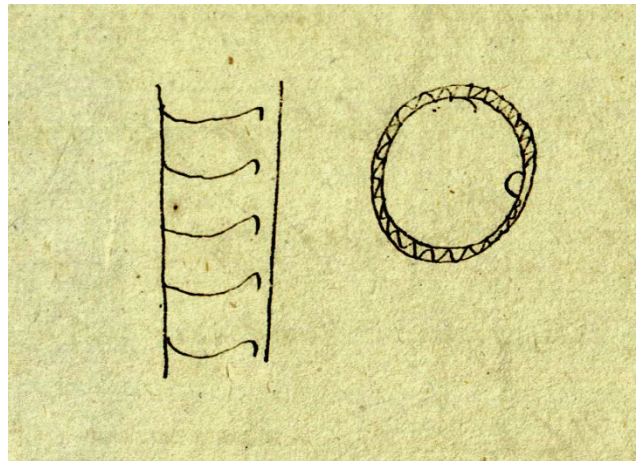


Abb. 84: Cephalopoden: Ammoniten Randlage des Siphon

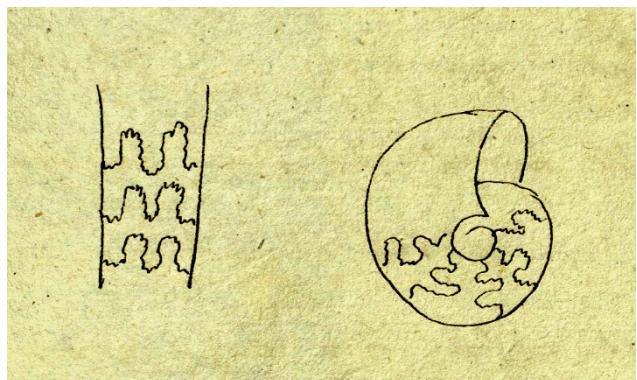


Abb. 85: Cephalopoden: Ammoniten Lobenlinien

²²² In der linken Kolumne von gleicher Hand hinzugefügt.

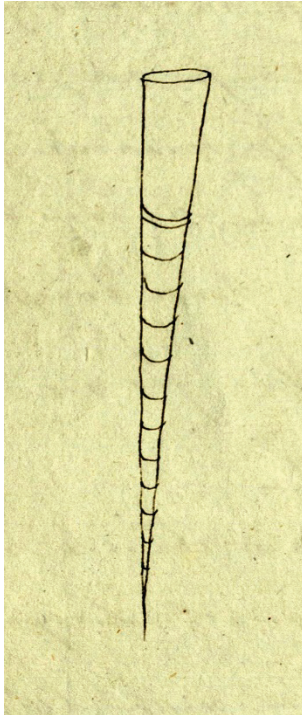


Abb. 86 (links): Cephalopoden: Nautiloideen: Orthoceras

Abb. 87 (rechts): Cephalopoden: Nautiloideen: Orthoceras Anfangskammer

1 Orthoceras (Abb. 86) Geradhorn /ορθως gerade κερας Horn.

Die Schale ist ganz gerade gestreckt, kegelförmig. Man findet selten ganz die in eine scharfe Spitze ausgehende Schale. Die Form ist gewöhnlich kegelförmig, der obere Theil (Abb. 87) zeigt oft eine furchenartige Vertiefung.

Bei manchen Arten sind die Ränder der Schale in einem Winkel von 2 - 75 Grad geneigt. Dieser Winkel wie die Längs- und Querstreifen ist ein guter Anhaltspunkt zur Unterscheidung der verschiedenen Arten.

Der Siphon zeigt ebenfalls verschiedene Modifikationen, bald ist er groß, bald klein, bald mehr oder weniger. (p. 5)

2. Decapoda. Sepienartige Thiere.

Eine zahlreiche Reihe von Thieren der Jetzt- und Vorwelt gehören hierher. Sie haben 10 Fangarme, von welchen 2 verlängert sind. Sie sind ohne Schale, tragen aber am Rücken eine bald horn- bald kalkartige schildförmige Platte von verschiedener Gestalt (Abb. 88). Unter der Rückenplatte liegt eine Blase, die mit dem Trichter in Verbindung steht, aus welcher /Tintenbeutel/ das Thier durch den Trichter eine

schwarze Flüssigkeit zu seiner²²³ Vertheidigung ausstoßen [kann]. Hierher gehört die

Sepia der Jetztwelt oder sog. Tintenfisch. Die Rückenplatte besteht aus 2 kalkigen Schichten, die äußere ist fast nur mit cementreichen Linien²²⁴ bedeckt. Die innere ist dicker und porös und besteht aus übereinander gelagerten Kalklamellen, welche aus senkrecht gegen die stehenden Fasern zusammengesetzt sind²²⁵, nach unten endigt sie in eine kleine feste Spitze. (p. 6)

Loligo oder d(er) Calmar. Hat eine hornartige Platte von der Gestalt einer Feder. Von beiden Geschlechtern hat man Reste in Sohlenhofen und Pappenheim²²⁶, auch in

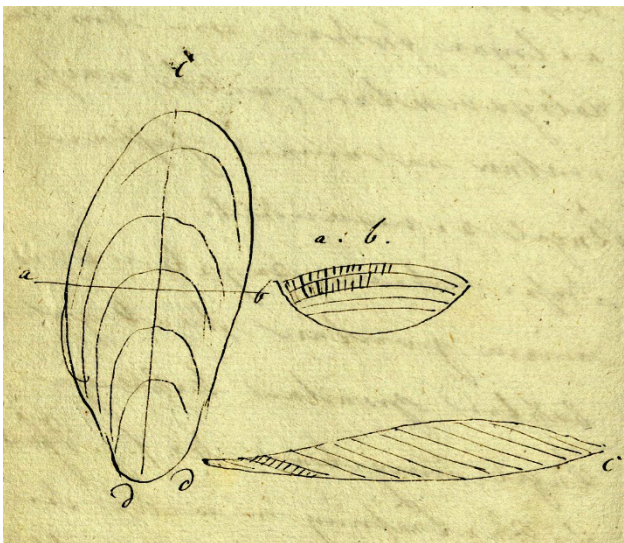


Abb. 88: Cephalopoden: Decapoda (sepientartige): Schulp div. Schnitte

²²³ seiner über der Zeile von gleicher Hand über durchgestrichenem, nicht mehr lesbarem Wort eingefügt.

²²⁴ Davor Sch durchgestrichen.

²²⁵ Sind über durchgestrichenem ist über der Zeile eingefügt.

²²⁶ Danach das Wort gefunden durchgestrichen.

England gefunden, an manchen derselben fand man noch die Fangarme und Tintenbeutel mit unveränderter Flüssigkeit gefüllt. Wichtiger und häufiger fossil vorkommend sind die dem Tintenfische nahe verwandten **Belemniten**.

Die Rückenplatte dieser Thiere, welche man jedoch selten findet, besteht aus einer hornartigen Feder, wie bei den Loligoarten, welche nach unten in einen hohlen Kegel verwandelt [wird]. Dieser untere Kegel ist von einem zweiten stark gebauten kalkigen Kegel umgeben, der s.g. Scheide (Abb. 89). Die Vertiefung, in welche der Federkegel passt, heißt **Alveole**. Die Scheide zeigt im Querbruch noch viele und (p. 7) kreisförmige, oft excentrische Zuwachsstreifen²²⁷ (Abb. 90). Im Längendurchschnitt (Abb. 91) zeigen sich die Zuwachsstreifen – die äußern Lagen über die inneren²²⁸ vorragend – ein Beweis, daß der Kegel durch Ansetzung neuer Theile von außen vergrößert wurde.

Der Kalkkegel zeigt äußerlich verschiedene Furchen und Spalten an der Basis und Spitze. Er ist in die Länge gestreckt oder verkürzt, pfeilförmig etc., wonach man die verschiedenen Arten unterscheidet. In dem kegelförmigen Theil der Feder zeigen sich viele Querscheidewände, die zusammen den Alveoliten bilden, welcher selten vorzufinden ist. Er entspricht dem²²⁹ porösen Theil des Sepiaknochens und dient als Schwimmblase. Die Feder selbst diente, um dem Körper die nöthige Festigkeit zu

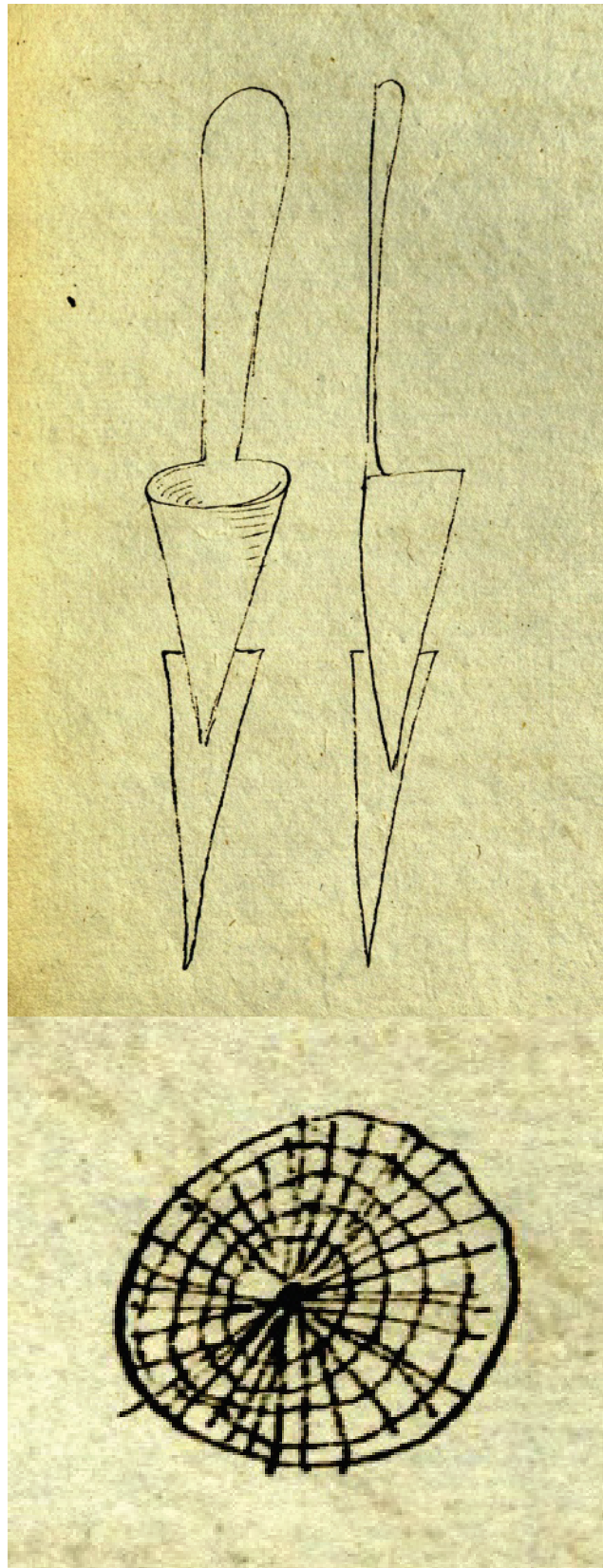


Abb. 89: Cephalopoden: Decapoda
(sepiaartige): Bauplan Belemniten

Abb. 90: Cephalopoden: Decapoda
(sepiaartige): Belemniten-Rostrum Querschnitt

²²⁷ Davor ein Wort getilgt.

²²⁸ Bei inneren | durchgestrichen und durch i ersetzt.

²²⁹ In der Quelle der porösen.



geben, der Kegel, um ihn beim Anstoßen zu schützen. Der Alveolit hat einen Siphon, welcher die einzelnen Kammern²³⁰ verbindet. (p. 8)

Owen entdeckte an einem wohl erhaltenen Exemplar des Oxfordthones die 8 Fangarme mit Saugwarzen und hackenförmigen Hervorragungen, davon²³¹ 2 verlängert²³², nur den Tintenbeutel, wodurch die Stellung dieser Thiere ermittelt wurde. Sie finden sich in der Kreide und Oolithperiode und im Alpenkalk, in den älteren und jüngeren Bildungen fehlen sie. Orbigny verminderte die bisher angenommenen verschiedenen Arten, welche sich durch die Gestalt der Scheide charakterisiren, bedeutend. Man unterscheidet

1. Belemniten (Abb. 92) mit einer Spalte an der Basis, der Kreideformation angehörend. *Mucronatus*²³³.

2. Belemniten mit einer längs des ganzen Kegels oder seines unteren Theiles hinziehenden Rinne, welche in der Kreide und Jura vorkommen z.B. *Hastatus*.

3. Belemniten mit glattem, (p. 9) durch eine Linie in 2 symmetrische Hälften getheilt werden kann²³⁴. Auch das Thier selbst ist symmetrisch und hat 2 sehr verlängerte Arme.

4 Conchiferen. Haben 2 unsymmetrische Schalen, bei vielen sind dieselben jedoch symmetrisch.

Abb. 91: Cephalopoden: Decapoda (sepientartige): Belemniten-Rostrum Längsschnitt

Abb. 92: Cephalopoden: Decapoda (sepientartige): Belemniten-Rostrum Querschnitt von *Mucronatus*

²³⁰ Davor das Wort Schale durchgestrichen.

²³¹ Über der Zeile von gleicher Hand eingefügt.

²³² Ursprünglich verlängerte, wobei das e am Schluss durchgestrichen wurde.

²³³ Über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

²³⁴ Unverständlicher Satz.

Die Mollusken gehören zu den häufigsten Meeresbewohnern und sind in allen versteinерungs-führenden Schichten gefunden worden.

Die mit symmetrischen Schalen kommen in den älteren Schichten, die mit unsymmetrischen in den neueren Bildungen vor.

Aus dem Studium der fossilen Mollusken²³⁵ ergibt sich ferner

1. daß die einzelnen Ordnungen nicht nach und nach auftreten wie die Wirbelthiere, sondern sie erscheinen alle gleichzeitig schon in den ältesten Formationen.
2. Die Mollusken der jüngeren Epoche sind durchaus nicht höher organisirt als die der älteren (p. 10) Bildungen, sondern es findet das umgekehrte Verhältniß statt.
- 3 Die Genera zeigen eine größere Dauer als die Wirbelthiere. Viele in den ältesten Formationen vorkommende Geschlechter sind noch nicht ausgestorben, und ausgestorbene Geschlechter gehen durch eine große Reihe von Gebirgsbildungen durch.
4. Die Spezies sind nicht so scharf auf die einzelnen Formationen beschränkt als die höher organisirten Thiere.

I. Ordnung Cephalopoden

Der Charakter dieser Thiere liegt in dem deutlich getrennten Kopf, welcher rings herum mit Fangarmen versehen ist. Diese Fangarme, welche gewöhnlich innen mit Saugwarzen versehen sind, können auch zur Ortsbewegung dienen, wo dann der Kopf nach abwärts gerichtet ist.

Der Mantel der Cephalopoden hat die Form eines Sackes (Abb. 93), mit einer Oeffnung, aus welcher der Kopf mit deutlichen Sinneswerkzeugen /2 großen Augen/ heraustritt. (p. 11) Sämmtliche Cephalopoden athmen durch Kiemen, die unter dem Mantel liegen. Durch eine Spalte tritt das Wasser ein und durch einen Trichter aus, welches das Thier mit solcher Heftigkeit bewirken kann, daß dadurch eine retrograde Bewegung eintritt. Sie haben alle getrennte Geschlechter, theils nackt ohne feste Theile, theils zeigen sie im Innern feste horn- oder kalkartige Theile, theils sind sie mit einer gekammerten Schale umgeben. Häufig ist ihr Mund mit hornigen Kinnladen versehen.

Man kann die Cephalopoden in 2 Abtheilungen theilen, deren Merkmale sowohl am Thiere²³⁶ selbst oder der Schale wahrnehmbar sind.

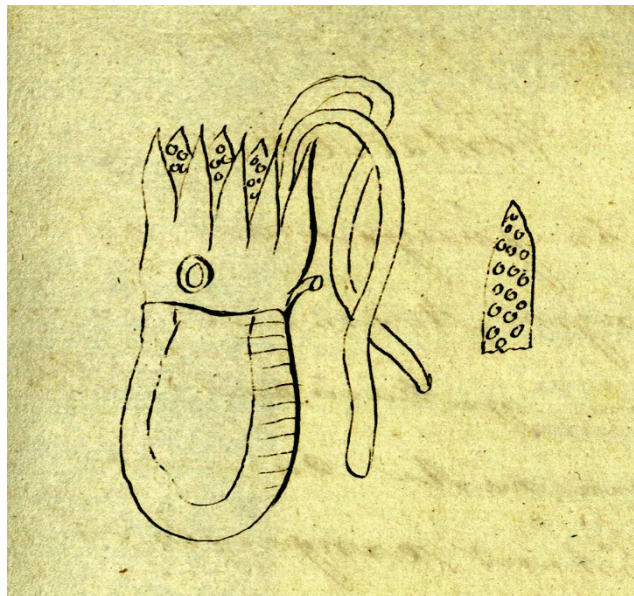


Abb. 93: Cephalopoden: Bauplan

4 Acetabulifera und Tentaculifera Acetabulifera.

Haben Fangarme mit Saugwarzen und 2 Kiemen.

²³⁵ Über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

²³⁶ In der Quelle ursprünglich Thieren, wobei das n gestrichen wurde.

Manche bewohnen eine einkammerige Schale, andere zeigen im Inneren²³⁷ ihres Körpers, und zwar am Rücken einen hornartigen oder kalkigen Knochentheil (p. 12) oder eine kalkige gekammerte Schale, deren Kammern alle von gleicher Größe sind.



Abb. 94: *Bellerophon* Gehäuse Mündungsansicht

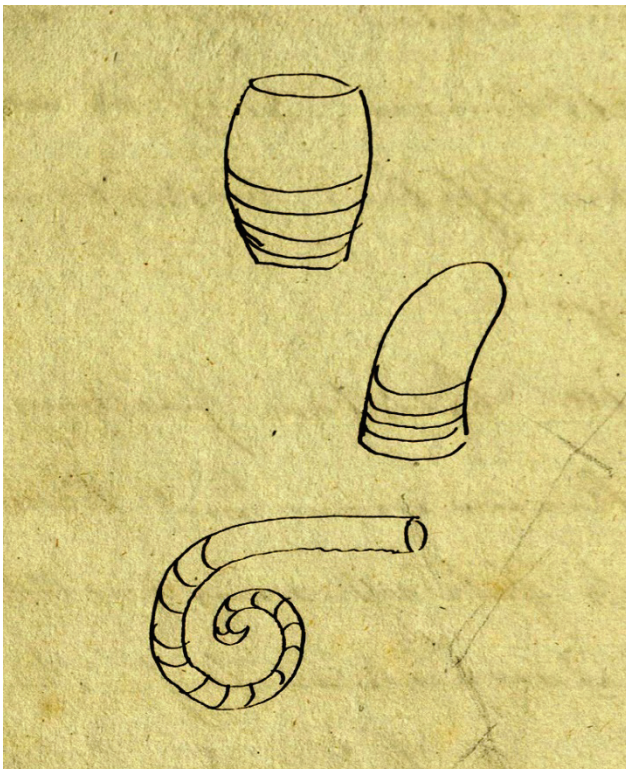


Abb. 95: Orthoceras: *Gomphoceras*, *Cyrtoceras*

2. Tentaculifera.

Haben Fangarme ohne Saugwarzen, 4 Kiemen und eine gekammerte Schale, deren erste Kammer bedeutend vergrößert ist.

Acetabulifera.

(Dibranchiata Owen)

1. Octopoda /Argonautenartige/

Die zierliche Schale der Argonauten /Papiernautilus/ ist ungekammert. Das Thier hat 8 Arme, von denen 2 zu Segeln geformt sind. In den jüngeren Tertiärschichten kommen sie fossil vor. Von größter Wichtigkeit ist das Geschlecht **Bellerophon**²³⁸ mit ebenfalls ungekammertem, in einer Ebene aufgewundenem Gehäuse, das gewöhnlich kugelförmig und mit gekieltem Rücken zu sehen ist (Abb. 94). Man hat nur in den Uibergangsformationen dieselben fossil gefunden²³⁹.

(p. 13)

... central. Nach allen diesen Merkmalen hat man viele Arten von Orthoceratiten unterschieden.

Sie finden sich am häufigsten im Uibergangsgebirge. In England, Frankreich und dem westl(ichen) Deutschland hat man die Schalen in anderen Gebirgsbildungen angetroffen. In den oesterreichischen Alpen findet man sie zugleich mit den Belemniten und Ammoniten, welche die Oolith- und Liassbildung charakterisiren. Den Orthoceren schließen sich an Gomphoceras (Abb. 95) mit aufgeblasener Schale Cyrtoceras mit hornartig gebogener Schale (Abb. 95).

Litnites mit anfangs spiralförmiger, dann gerader Schale.

²³⁷ Nach Inneren sind durchgestrichen.

²³⁸ Danach der durchgestrichen.

²³⁹ Der Text bricht hier ab.

2. Nautilus

Die Schalen dieses Geschlechtes sind in einer Ebene spiralförmig aufgerollt. Die einzelnen Umgänge legen sich entweder bloß aneinander und lassen das ganze Gewinde frei, oder es umhüllt (p. 14) jeder Umgang die vorigen, d.h. die Schale ist mehr oder weniger eingehüllt. Sie sind oft ganz involut, es zeigt sich dann gar kein Nabel. Bei den später zu betrachtenden Ammoniten ist dies selten der Fall. Ubrigens ist der Rücken bald scharf, bald gerundet.

Nautilusarten finden sich in den ältesten Uibergangsgebirgen bis zum heutigen Tage; die in den ältesten Gebirgen vorkommenden sind weniger involut als die der unteren Bildungen. Bei einigen Arten machen die Durchschnittslinien der Scheidewände mit den Schalen bedeutende Biegungen.

3. Clymenia

bildet ein Zwischenglied zwischen Ammoneen und Nautiliten. Die Schale ist eingerollt und die Scheidewände einfach, der Siphon ist an der Bauchseite, nicht wie bei den Ammoneen am Rücken. Sie finden sich im Uibergangsgebirge, zwei Arten kommen im Tertiärgebilde, eine im Alpenkalk von Hallstadt vor. (p. 15)

Ammoneen.

Die meisten haben eine mit Falten, Rippen oder Kanten versehene Oberfläche, ihre Geschlechter unterscheiden sich durch die Gestalt der Röhre.

1 Ammonites

Die Schale ist in einer Ebene kegelförmig eingerollt. Sehr deutlich tritt die Regelmäßigkeit der Spirale hervor. Man fand, daß diese Spirale eine logarithmische sei d.h.

$ab/ac = ac/ad$ etc. (Abb. 96) Die äußeren Windungen entfernen sich vom Mittelpunkt bis ins Unendliche, wogegen sich die Inneren bis ins Unendliche dem Mittelpunkt nähern, ohne ihn zu erreichen. Auch die Breitenzunahme der Röhre bleibt sich ebenso²⁴⁰ konstant. Ubrigens sind mehrere Arten sehr involut, andre nicht. Man gibt die Dimensionen der Schalen bei Beschreibung der Ammoniten in Zahlen an. Die wichtigsten sind der größte Halbmesser der ganzen Schale, die ganze Höhe des letzten Umganges, und die Breite des letzten Umganges.

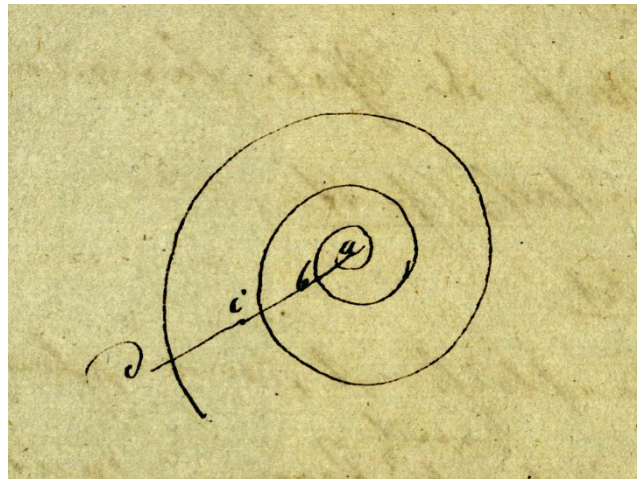


Abb. 96: Ammoniten: Schalenaufröhlung:
logarithmische Spirale

²⁴⁰ eben in ebenso über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

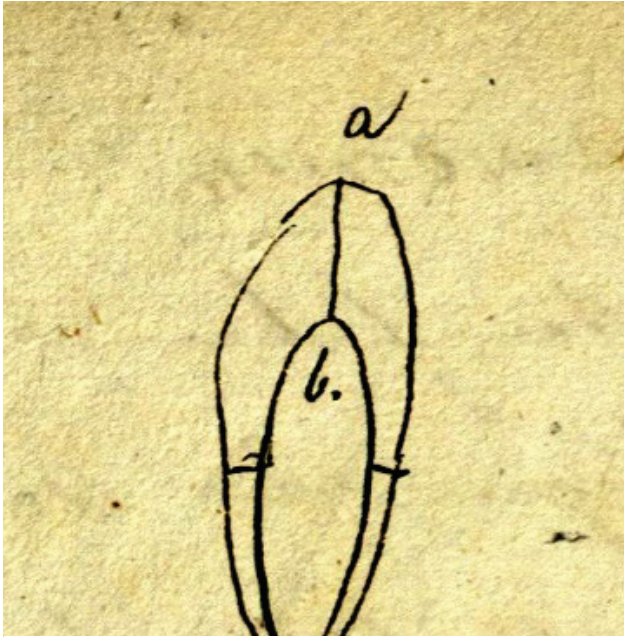


Abb. 97: Ammoniten: Schalenaufröhlung: involutes Gehäuse

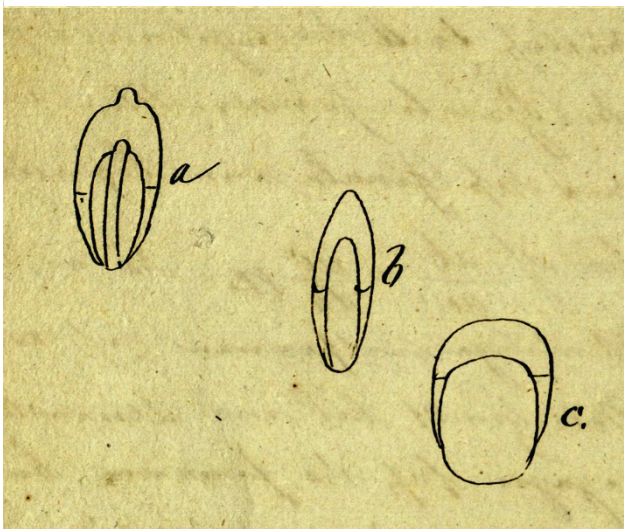


Abb. 98: Ammoniten: dorsal: a) gekielt, b) einfach scharf, c) gerundet

Dieselben Größen (p. 16) des vorletzten (Abb. 97) Umganges, endlich der Abstand der Rückenlinien des letzten und vorletzten Umganges an der Mundöffnung. Der Halbmesser wird gewöhnlich = 1 gesetzt und die andren Größen in Verhältnißzahlen ausgedrückt. Die Form des Rückens (Abb. 98) ist entweder

a) gekielt, wenn der Siphon über die Oberfläche der Schale hervortritt.

b. oder einfach scharf oder

c. gerundet.

Die Oberfläche ist, wie schon oben erwähnt, mit²⁴¹ Rippen, Kanten und Falten versehen. Alle diese Eigenthümlichkeiten biethen wichtige Anhaltspunkte zur Unterscheidung der einzelnen Arten. Weit konstanter jedoch sind die von den Lobenzzeichnungen entnommenen Merkmale, welche L. v. Buch zuerst einer genauen Untersuchung unterzog. Alle nach vorwärts gehenden Biegungen dieser Zeichnungen heißen Sättel, die nach rückwärts gehenden Loben. Die meisten bis jetzt bekannten (p. 17) unteren Theil[e] der Scheide, welche an der Spitze häufig kurze Furchen hat. Sie finden sich im mittleren Jura. z.B. paxillosus etc. Es ist noch die Spirula zu erwähnen, ein Cephalopode der Jetztwelt, zu den 10armigen Acetabuliferen gehörig. Dieses Thier hat eine im Innern steckende Schale entsprechend dem Alveoliten der Belemniten. Dieser Schalentheil ist gekammert und spiralförmig. Dieses Thier erregte wegen seiner Aehnlichkeit mit den Ammoniten gro-

ßes Aufsehen; letztere können jedoch mit demselben in keine Parallele gestellt werden.

Spirula hat man nur in den Tertiär-Schichten fossil gefunden.

Wien, am [12. und 14.]²⁴² Jänner 1847

A.v.Bischoff

(p. 20)

Ad Protoc(ollum) Beil(age) c./.

Zusammenstellung der Vorlesungen über Palaeontologie, abgehalten am 12. und 14. Jenner 1847.²⁴³

v(on) Bischoff

²⁴¹ mit *über durchgestrichenem* als.

²⁴² Die Tagesangabe wurde ausgelassen.

²⁴³ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII – Konvolut 05:²⁴⁴

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1
 Anzahl der Seiten der Bögen: 4
 beschriebene Seiten: 1-2 und 4
 Leerseite: 3
 Bögen ungebunden
 Nur der Schluss der Vorlesung vorhanden

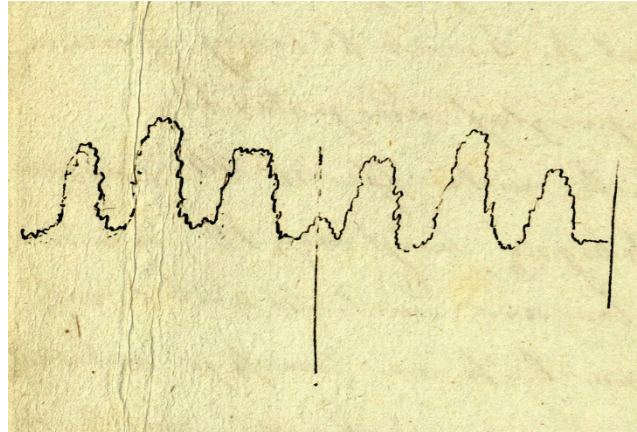


Abb. 99: Ammoniten: Lobenlinien Terminologie
 (Dorsal-, Lateral-, Ventrallobus; Dorsal-, Lateral-,
 Ventralsattel)

(p. 1) Ammoniten²⁴⁵ haben 6 Sattel und 6 Loben und früher waren gar keine Ausnahmen von dieser Regel bekannt. Von den Loben findet sich (Abb. 99) einer unpaarig am Rücken und heißt Rückenlobus/Dorsallobus/. Diesem folgt jederseits ein oberer und unterer Laterallobus und dem ein unpaariger Bauch- oder Ventrallobus.

Die paarigen Sättel sind
 2 obere Rückensättel
 2 Lateralsättel
 2 Bauchsättel

An einigen Arten der französischen Kreideformation steigt die Zahl der Sättel auf 8 - 10. Bei einigen Arten der oesterreichischen Alpenkette steigt diese Zahl noch weit höher.

Die Zeichnung[en] der Scheidewände haben eine solche Regelmäßigkeit bei den einzelnen Arten, daß man sie zur Unterscheidung dieser²⁴⁶ und zur Abtheilung der Ammoniten in einzelne Gruppen benutzen kann.

Die Ammoniten treten von der Kohlenformation an in allen (p. 2) Gebirgsbildungen bis einschließl[ich] der Kreide auf, und ihre Formen sind in den einzelnen Perioden ganz abweichend. Mit der Kreidebildung scheinen sie gänzlich ausgestorben. Buch unterscheidet 14 Gruppen, D'Orbigny fügt noch 10 neue Arten an: nur die oesterreichischen Alpen liefern noch so abweichende Formen, daß man noch 3 - 4 neue Gruppen bilden müssen.

Wien, am 22^{ten} Jenner 1847

A. v(on) Bischoff

(p. 4)
 Ad Prot(ocollum) XI
 Beilage c/.²⁴⁷

Zusammenstellung der Vorlesungen über Palaeontologie, abgehalten 19^{ten} und 21^{ten} Jänner 1847

²⁴⁴ Nur der Schluss der Vorlesung vorhanden.

²⁴⁵ Vermutlich Fortsetzung von Konvolut 4.

²⁴⁶ Danach ein Wort durchgestrichen.

²⁴⁷ Archivvermerk von anderer Hand.

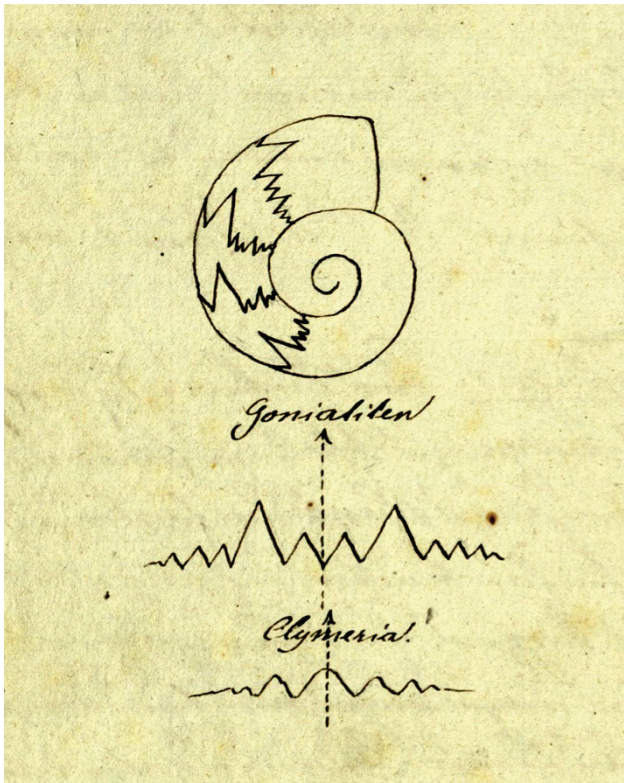


Abb. 100: Goniatiten, Gehäuse, Lobenlinie;
Lobenlinie Clymeria

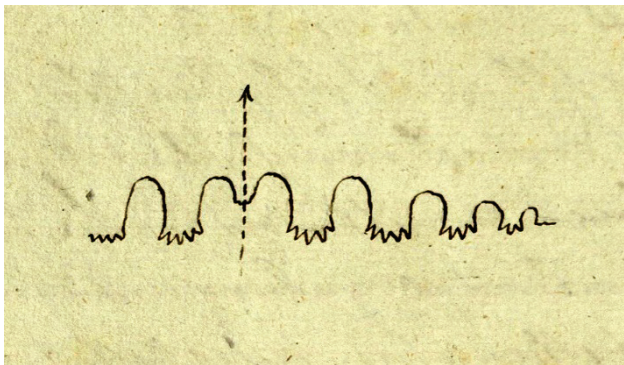


Abb. 101: Ceratitische Lobenlinie

Faszikel VIII – Konvolut 06:²⁴⁸

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1 (erhalten)
Anzahl der Seiten der Bögen: 4
beschriebene Seiten: 1-4
Leerseite: keine
Bögen ungebunden

(p. 1) Vorlesungen über Paleontologie
abgehalten vom H(er)rn Ritter Franz
von Hauer am 26^{ten} und 28^{ten} Jänner
1847²⁴⁹.

Unter den Familien der Ammoniten wurden die Goniatiten und Ceratiten von Einigen nicht aufgenommen, sondern als eigene Gruppen betrachtet.

1. Goniatiten (Abb. 100). Ihr Hauptcharakter liegt in den spitzen, zungenförmigen und ganz ungezähnten Loben und Sätteln und dem ganz dorsalen Siphon. Die meisten Goniatiten sind stark involut, die Anzahl der Loben und Sättel ist oft sehr groß. Von den Nautilus-Arten unterscheiden sie sich durch den Siphon, ebenso von den Clymerien²⁵⁰, und von den letzteren noch dadurch, daß sie einen Rückenlobus zeigen, während die Clymerien einen Rückensattel haben.

Die Goniatiten finden sich in den Silurischen und Devonischen Schichten, nur im Alpenkalk von St. Kassian fand man sie mit Ammoniten.

2. Ceratiten. (Abb. 101) Unterscheiden sich von den vorigen, daß Loben und Sättel mehr abgerundet, erstere aber gezähnt, letztere hingegen ganzrandig sind. Sie charakterisieren den Muschelkalk, finden sich aber überdies in den Schichten von St. Kassian. *C. nodosus* ist die bekannteste Art.

Alle übrigen Ammoniten haben vielfach getheilte Loben und Sättel; sie finden sich von den unteren Lias-Schichten angefangen bis exclusive zu den Tertiärbildungen. Der Alpenkalk und die Gosaubildungen enthalten am meisten Ammoniten; in den Salz- und Kohlenbildungen aber und den Tertiärschichten (p. 2) fehlen sie gänzlich.

²⁴⁸ Nur der Schluss der Vorlesung vorhanden.

²⁴⁹ In der Quelle steht irrtümlich 1846 als Jahresangabe.

²⁵⁰ In der Quelle Chlymerien, wobei das h durchgestrichen wurde.

3. Arietes. (Abb. 102) Der Rücken ist breit gekielt, neben dem Kiel befindet sich jederseits eine tiefe Furche oder Rinne. Die Umgänge sind wenig umfassend, die Seiten mit großen geraden Rippen besetzt. Die Lobenzeichnung ist durch das starke Vortreten des Lateralsattels²⁵¹, durch einen tiefen Dorsallobus und einen wenig hohen Dorsalsattel ausgezeichnet. Alle bisher gefundenen Arten dieser Gruppe gehören dem Lias an. Hierher gehören A. Bucklandi, rotiformis etc.

4. Falciferi. (Abb. 103) Der Rücken ist scharf gekielt, die ganze Schale zusammengedrückt, die Umgänge stark umfassend. An den Seiten finden sich feine, sichelförmige Rippen. Die Lobenzeichnung zeigt einen ungemein breiten Dorsallobus. Auch diese Familie gehört größtentheils dem Lias an und enthält z.B. A. serpentinus, discoides, Malfatti, Murchinsonii²⁵² etc. Hier schließen sich zunächst Arten aus den oesterreichischen Alpen an, die übrigens mit keiner der bisher bekannten Familien ganz übereinstimmen. z.B.

A. Metternichii. Mit 18 Sätteln jederseits. Diese zerfallen in 3 besondere Gruppen, jede von einer eigenthümlichen Gestalt. Die Schale schmal, der Rücken scharf, schneidig.

A. amoenus mit gerundetem Rücken; Die Lobenzeichnung²⁵³ ähnlich der der vorigen Art. Beide findet man in Hallstadt.

A. floridus. Zeigt in den verschiedenen Altersperioden verschiedene Gestalten. (p. 3)

5 Amalthei. (Abb. 104) Sie haben die Hauptform der Falciferi, aber ihre Rippen sind ungerade, nur am Rücken nach vorwärts gebogen. Der Kiel ist häufig gekerbt. Die Arten dieser Familie bezeichnen besonders den oberen²⁵⁴ Jura und Oolith.

6. Heterophylli. Der Rücken ist gerundet, ungekielt, die Umgänge sind gewöhnlich sehr weit umfassend; die Schale außer feinen Zuwachsstreifen fast ganz glatt. Die Zweige der Sättel sind sämtlich blattförmig, und die Loben zeigen lange vorgestreckte Spitzen. Man findet sie in den Jura- und Kreide-Schichten; in erstern nach D'Orbigny mit bloß unpaarig getheilten Sätteln

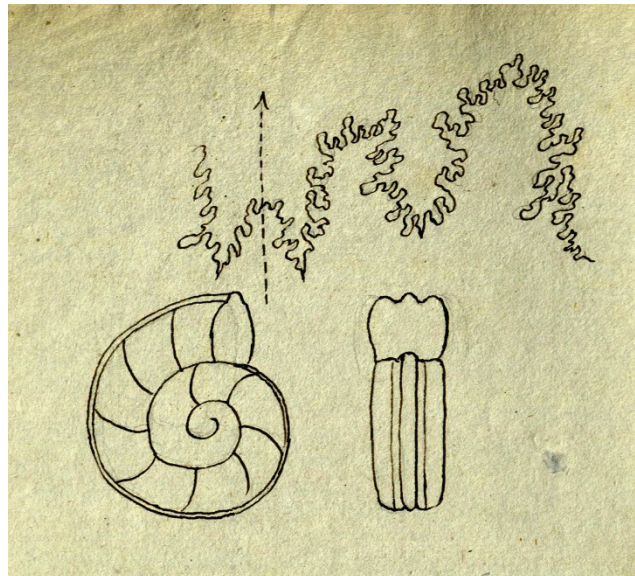


Abb. 102: Arietites, Gehäuse, Lobenlinie

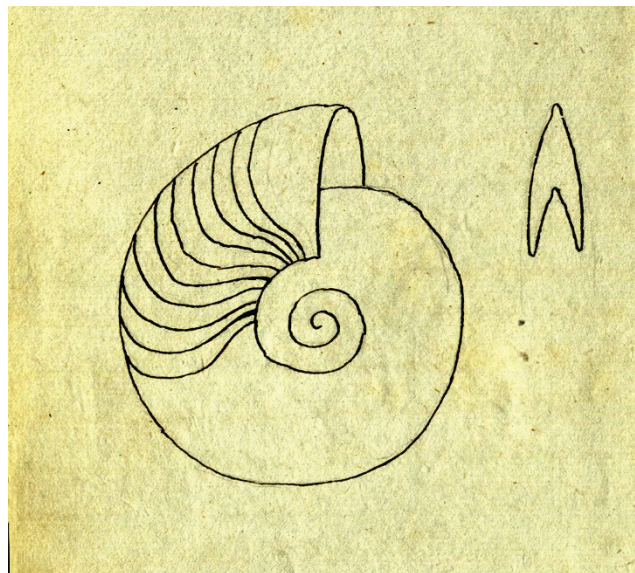


Abb. 103: „Falcifer“: Gehäuse

²⁵¹ Davor Dorsallobus durchgestrichen.

²⁵² Davor Mett durchgestrichen.

²⁵³ Davor Lateral durchgestrichen.

²⁵⁴ Davor ein Buchstabe durchgestrichen.

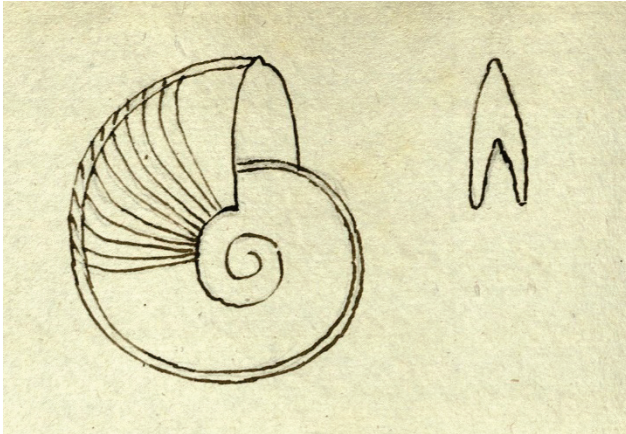


Abb. 104: *Amalthei*: Gehäuse

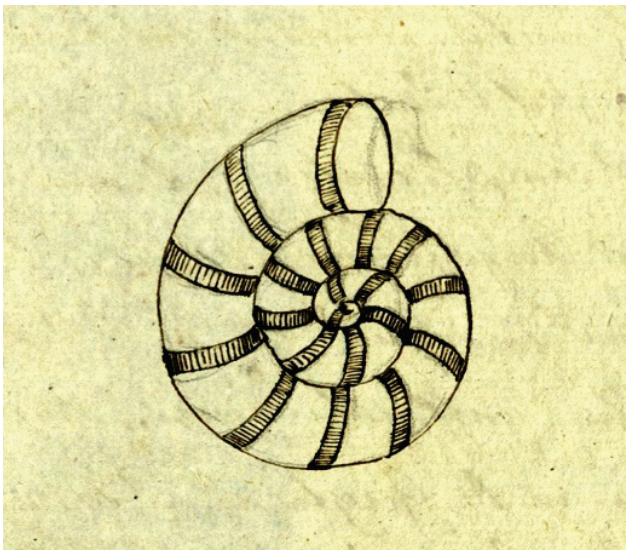


Abb. 105: „*Capricorni*“: Gehäuse

und in der Kreide mit paarigen; ferner im Alpenkalk und den Karpathen. Die Arten aus den Alpen sind weniger umfassend. Als Beispiele sind anzuführen *A. heterophyllus*, *neojurensis*, *Simonyi*, *Jarbaski*.

7. *Capricorni*. (Abb. 105) Der Rücken ist gerundet und ungekielt. Die Seiten sind mit einfachen, starken, auf dem Rücken zusammenlaufenden Rippen bedeckt. Die Umgänge wenig umfassend. Die meisten Arten kommen im Lias vor wie *A. planicosta*; auch in den Alpen und Karpathen trifft man sie.

8. *Planulati*. Die Gestalt ist wie bei der Familie der *Capricorni*, die Oberfläche ist auch hier mit geraden Linien versehen, welche über dem Rücken zusammenlaufen, aber die Zahl dieser Rippen ist größer als bei den *Capricornen* und sie gabeln sich, bevor sie den Rücken erreichen oder nehmen neue Rippen zwischen den alten auf. Man trifft sie in der unteren Kreide und dem Jura. Hierher gehört *A. communis*.

9. *Coronarii*. An der Kante zwischen Rücken und Seiten steht eine einfache Knotenreihe, der Rücken ist sehr breit und viel breiter als die Seiten. Vom Centrum (p. 4) gegen die Peripherie laufen einfache Rippen, die sich an den Knoten in 2 - 3 theilen,

die am Rücken zusammenlaufen. Der Nabel ist sehr tief. Diese Familie kommt fast ausschließlich im Oolith vor, z.B. *A. Humphrisianus*.²⁵⁵

10. *Macrocephali*. Diese unterscheiden sich von den vorigen durch die Stellung des untern Laterallobus; bei diesen steht er über, bei den *Coronariern* unter der scharfen Kante, welche Rücken und Seiten verbindet. Der Rücken ist demnach bei diesen mehr entwickelt, als bei den vorigen. Man findet sie im Jura und der Kreide. z. B. *A. macrocephalus*.

Diesen zunächst reihen sich einige Arten aus den Alpen an. Sie sind glatt, ungekielt, mit gerundetem Rücken und zeichnen sich durch eine sehr involute Schale und complicirte Lobenzzeichnung aus; die Anzahl der Loben und Sättel ist meist viel größer als 6, und diese sind noch vielfach getheilt und verzweigt. Hierher gehören *A. Gaytani* und *Johannis Austriae*, *A. galeatus*, *subumbilicatus* und *multilobatus* etc.

Wien, den 28^{ten} Jaenner (1)847

K. Reißacher

²⁵⁵ Von anderer Hand in der linken Kolumne: Ad Prot(ocollum) XII Beilage c/.

Faszikel VIII – Konvolut 07:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1
 Anzahl der Seiten der Bögen: 4
 beschriebene Seiten: 4
 Leerseite: keine
 Bögen ungebunden

(p. 1) Auszug
 der Vorlesung über Paleontologie, ab-
 gehalten
 von Ritter Franz von Hauer am 4^{ten} Feb-
 ruar (1)847.

Ammonites armati. Diese Familie ist cha-
 rakteristisch durch mehrere Reihen von
 Knoten, welche in parallelen Linien über die
 Seiten und zuweilen auch den Rücken lau-
 fen. Der Rücken ist breit und durch eine
 rechtwinklige Kante mit den Seiten verbun-
 den. Die Arten dieser Gruppe zeigen einen
 besonders breiten Dorsalsattel, 2 mahl so
 breit als tief. Die meisten Arten gehören der
 Kreide, wenige dem oberen Jura an.

Dentati und Ornati (Abb. 106). Beide Familien wollen wir miteinander vereinigt betrachten. Sie
 haben einen schmalen Rücken und jederseits eine Knotenreihe. Die Schale ist gewöhnlich
 schmal, und die Umgänge sind ziemlich weit umfassend. An den Seiten befinden sich oft zahl-
 reiche Knotenreihen.

Der Familie der Armaten, Dentaten und Ornaten nähern sich sehr viele Ammoniten der Alpen,
 oft mit sehr zierlich geschmückter Oberfläche. Doch sind sie noch zu wenig untersucht. Hierher
 gehören zB.

A. Aon (Münster) mit 8 – 9 Knotenreihen an
 den Seiten.

A.²⁵⁶ (Klipst.) mit 14 – 16 Knotenreihen.

A. Layeri (Hauer) mit noch viel dichter ge-
 drängten Knoten und einem großen keulen-
 förmigen Siphon-Sattel.

Die Ammoniten mit ihren mannigfaltigen
 Formen gehören unter die wichtigsten Ar-
 ten im ganzen Umfange der Paleontologie.
 Außer den Ammoniten (p. 2) selbst gehö-
 ren aber zur Gruppe der Ammoneen noch
 mehrere Geschlechter.

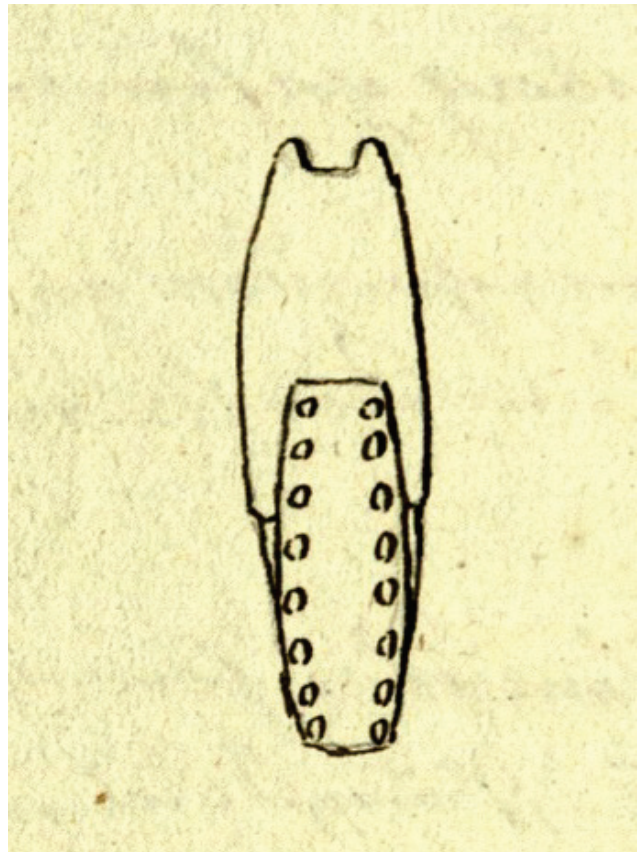


Abb. 106: „Dentati & Ornati“: Gehäuse

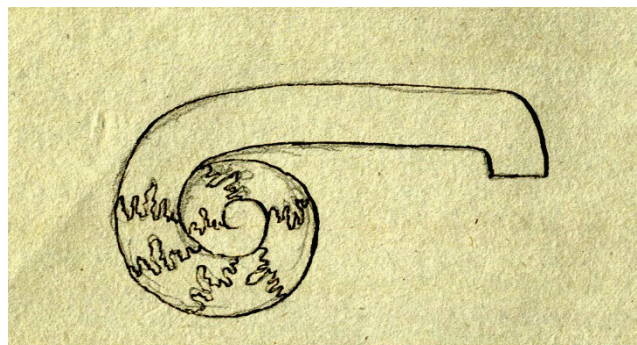
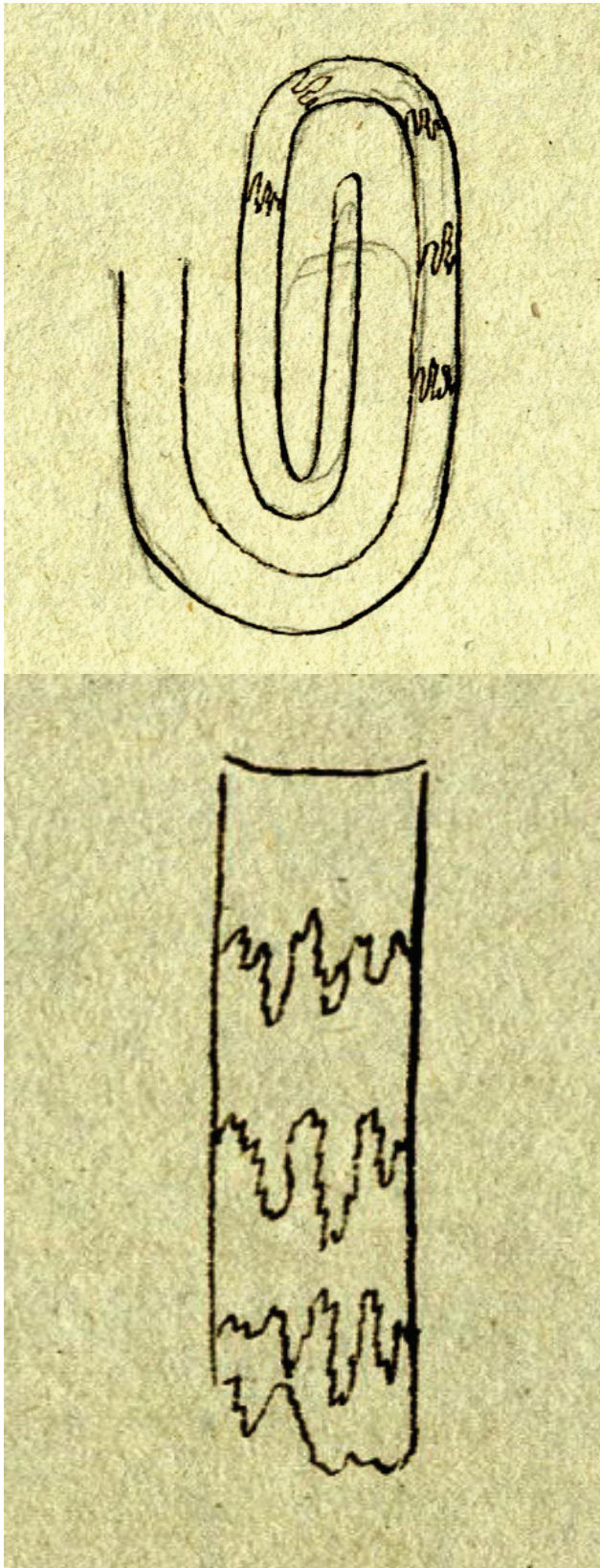


Abb. 107: Scaphites

²⁵⁶ Arname fehlt in der Quelle.



Scaphites. (Abb. 107) Die Schale ist anfänglich eingerollt wie bei den Ammoniten, streckt sich aber dann gerade und macht am Ende wieder einen Einbug nach Einwärts. Nur der eingerollte Theil der Schale zeigt Kammern, am geraden Theil finden sich keine mehr. Alle bisher bekannten Arten dieses Geschlechtes gehören der Kreide an.

Hamites. (Abb. 108) Hat eine elliptisch eingerollte Schale, deren Umgänge sich nicht berühren. Einige Bruchstücke daran erscheinen hackenförmig gekrümmt. Auch sie finden sich durchgehend in der Kreide, und eine Art, H. Hampeanus, wurde in den Gosau-Schichten bey Neuberg gefunden.

Baculites. (Abb. 109) Mit ganz gerade gestreckter Schale. Sie gehören denselben Gebirgsbildungen an.

Turrilites. Mit schraubenförmig aufgewundener Schale. Es ist dieß das einzige Cephalopoden-Geschlecht, welches eine unsymmetrische Schale erkennen läßt.

Noch kommen zu betrachten einige fossile Körper, die man zweifelhaft der Familie der Cephalopoden anreicht. Hierher gehören:

1 Rhyncholiten²⁵⁷. Es wurde schon früher erwähnt, daß die Cephalopoden häufig mit hornartigen Kieferstücken etwas ähnlich den Schnäbeln der Vögel versehen sind. Im Muschelkalk finden sich ihnen sehr ähnliche Körper, die man demnach als Schnabel der Cephalopoden dieser Formation nach Gainitz am ähnlichsten dem Nautilus bidorsatus²⁵⁸ zuschreiben kann.

2. Aptychen. (Abb. 110) Ihr Zusammenhang mit den Cephalopoden ist mit viel weniger Sicherheit nachgewiesen. Die Aptychen sind dreiseitige Schalen, einerseits

Abb. 108: Hamites

Abb. 109: Baculites

²⁵⁷ In der Quelle ursprünglich Rhyncholiten, wobei der 2. Bogen des m durchgestrichen und ein c über der Zeile hinzugefügt wurde.

²⁵⁸ Der Satzteil nach Gainitz ... bidorsatus wurde ursprünglich in runder Klammer gesetzt. Diese wurde dann aber gestrichen.

convex, anderseits (p. 3) concav, und auf den ersten Anblick ganz ähnlich mit den Muschelschalen. Man findet sie aber nie geschlossen, sondern sie liegen gewöhnlich zu 2 so nebeneinander, daß sie sich mit einer Kante berühren; will man sie zusammenschließen, so wie die Schalen einer Muschel, so sieht man, daß sie sich nur an den 3 Eckpunkten berühren, und überdieß kann man kein Schloß, Zähne etc., wodurch bei den Bivalven die Verbindung der Klappen bewerkstelligt wird, gewahr werden. Ihre Oberfläche ist theils glatt, theils mit Falten versehen. Die Schale der meisten derselben besteht aus 2 Schichten, einer äußern kalkigen, die aus lauter senkrecht gestellten Zellen sich zusammengesetzt zeigt, und aus einer innern hornigen; bisweilen ist nur eine hornige Schicht vorhanden. Man sah die Aptychen²⁵⁹ zuerst für Bivalven an, dann für Theile von Mollusken, auch für Schalen von gestielten Cirripeden²⁶⁰, mit welchen ihre Schalen große Übereinstimmung zeigen; doch weicht ihre Struktur ganz ab. Gegenwärtig hält man sie für die 2 klappigen Deckel der Ammoniten (Abb. 111), indem sie sehr häufig in den letzten Kammern derselben stecken und zusammen die Mundöffnungen schließen können.

Man findet Aptychus am häufigsten im Jura und der Kreide.

Endlich werden noch häufig als Cephalopoden betrachtet die Graptolithen (Abb. 112). Es sind langgestreckte dünne Körper, die bald gerade, bald spiralförmig gewunden in den Gesteinen der Übergangsperiode sich vorfinden. Sie zeigen auf einer oder beiden

Seiten Zähne, und man will eine Abtheilung in Kammern, (p. 4) darin einen Siphon, an ihnen gefunden haben. Das Geschlecht wird bloß in den Übergangsgebirgen angetroffen²⁶¹.

Überblickt man das stufenweise Auftreten der Cephalopoden-Geschlechter in den europäischen Gebirgen nördlich der Alpen (denn diese zeigen auch andere Erscheinungen) so ergibt sich, daß:

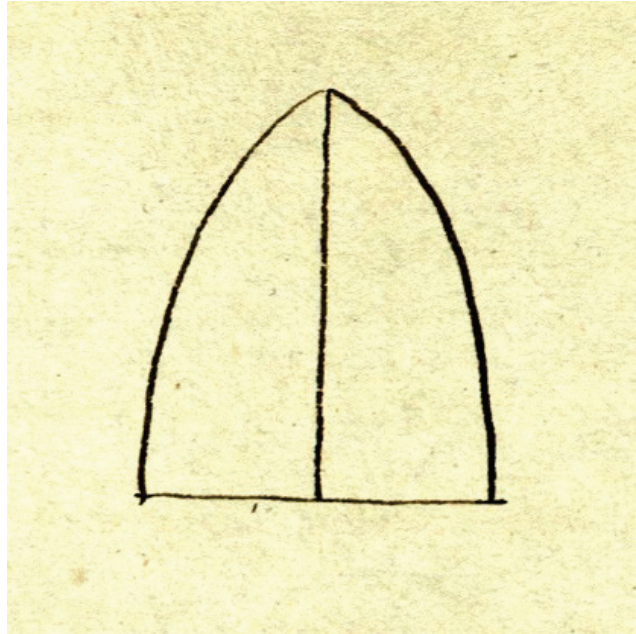


Abb. 110: Aptychen

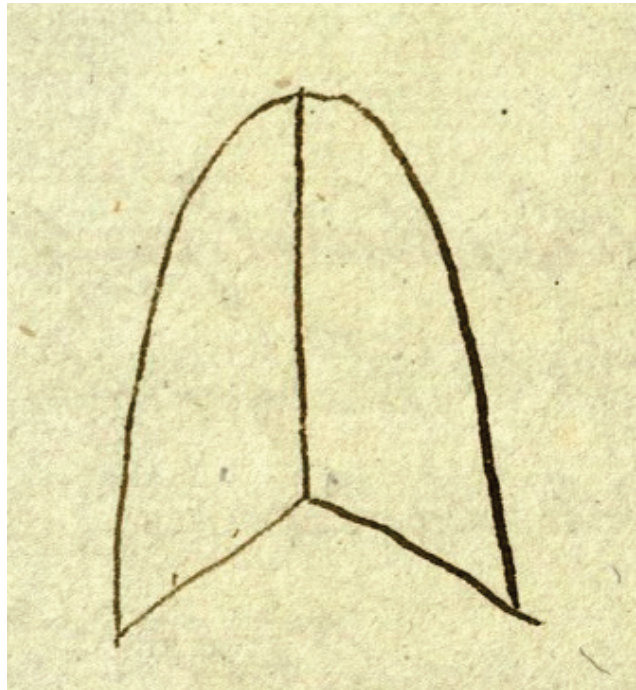
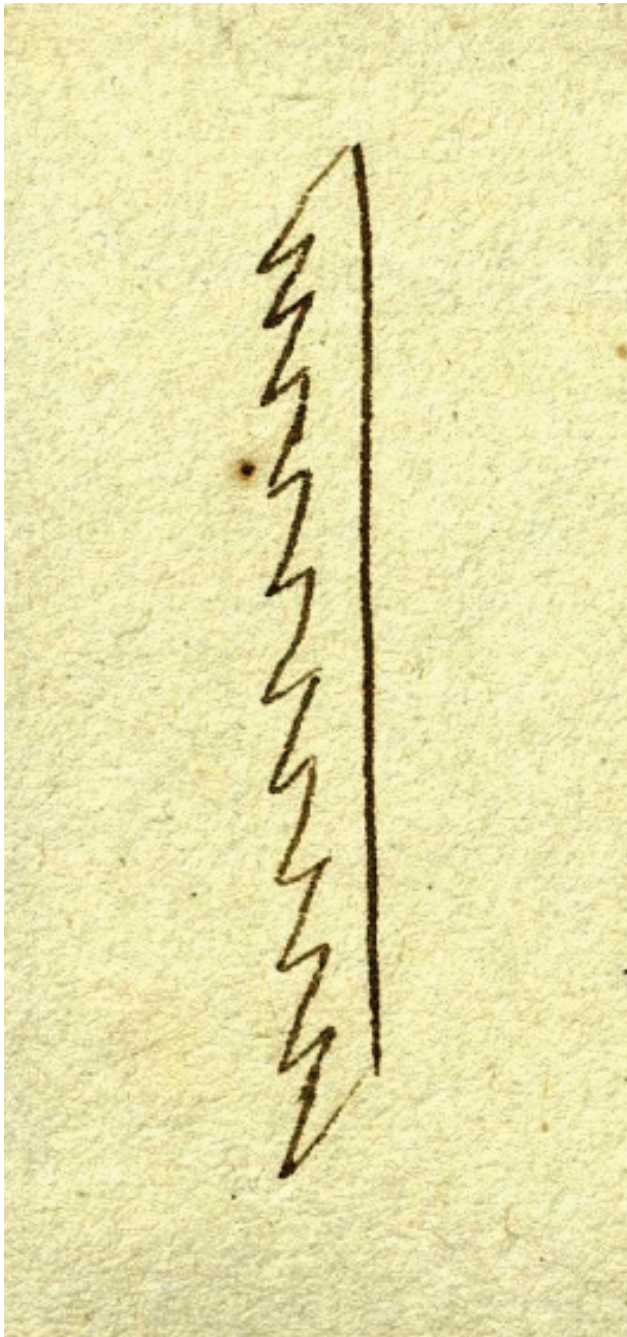


Abb. 111: Aptychen als Cirripedia Mauerkroneplatten

²⁵⁹ Verbessert aus Abtychen.

²⁶⁰ Davor Cy durchgestrichen.

²⁶¹ In der linken Kolumne: Beilage No. 2 ad Proto(collum) XIII 8 Ws (Abkürzung unklar).



1. Die Übergangsperiode charakterisirt sey durch das Vorherrschen von wenig involutten Nautilus-Arten, von Orthoceratiten, mehrere Geschlechter aus der Familie der Nautilen, (Clymenia, Phragmoceras, Cyrtoceras, Litnites etc.), endlich durch spitzlobige Ammoniten, Goniatiten etc.

2. Im Keuper und Muschelkalk ist die Gruppe der Ceratiten von besonderer Wichtigkeit; es finden sich daselbst auch Nautilen und die Rhyncholithen.

3. Im Jura und der Kreide herrschen Ammoniten und Belemniten vor. Die Nautilen treten mehr und mehr in den Hintergrund. Im Jura ist Ammonites selbst mit Aptychus, in der Kreide nebst diesem Geschlechte noch viele andere als Scaphites, Hamites, Turritiles, Baculites etc. besonders bezeichnend.

4. In der Molasse und jetzt lebend findet sich Nautilus als Repräsentant der Nautilen, Sepia, Loligo und viele nackte Cephalopoden anstatt Belemniten vor.

Wien, den 4ten Februar (1)847.

K. Reißacher

Abb. 112: Graptolithen

Faszikel VIII – Konvolut 08:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2 und ein Einzelblatt

beschriebene Seiten: 10

Leerseite: keine

Bögen mit Fäden zusammengebunden

Das erste Blatt des Bogens ist abgeschnitten, die Paginierung beginnt mit dem 1. beschriebenen Blatt.

**(p. 1) Vorlesungen über Palaeontologie
vom 9^{ten} und 11^{ten} Februar (1)847.**

II. Unsymmetrische Einschaler

(Schnecken).

Gasteropoden (Bauchfüßler):

Sie haben wie die Cephalopoden einen ziemlich deutlich entwickelten Kopf, an welchem jedoch keine Fangarme oder Füsse, sondern nur Fühlfäden, mit Augen an den Spitzen, sich vorfinden. — Ihr Bewegungsorgan, eine breite fleischige Sohle, befindet sich entweder an dem Zwischenraum zwischen dem Kopf und dem übrigen Körper oder am Bauche selbst angeheftet. Das Thier streckt, wenn es kriechen will, nur den Kopf und diesen Fuß aus der Schale heraus. Von diesem Umstande ist der Name Bauchfüßler, Gasteropoden, entlehnt. Die Nerven bilden als Ventralorgan einen Ring, der den Schlundkopf umgibt. Die Sinneswerkzeuge sind minder deutlich entwickelt als bei den Cephalopoden, doch gewahrt man meistens vollständige Augen an den Spitzen der Fühler. Die Athmungswerkzeuge sind nach der verschiedenen Lebensweise verschieden:

Die am festen Lande lebenden Schnecken und einige aus dem süßen Wasser haben Lungenähnliche Apparate; die meisten Süßwasser- und alle Meerschnecken haben Kiemen, die aber selbst wieder sehr verschieden gebaut sind. (p. 2)

Einige Gasteropoden sind ganz nackt, die meisten tragen eine einklappige, ungekammerte, unsymmetrische Schale, die bei den meisten Geschlechtern spiralförmig aufgewunden ist. Nur wenige Geschlechter haben eine kegelförmige, einige eine röhrenförmige Schale.

Es ist bisher noch nicht gelungen, eine allen Anforderungen entsprechende Classification der Gasteropoden zu Stande zu bringen. Die älteren Systematiker, insbesondere Lamarck, hielten sich an die Beschaffenheit der Schale und brachten dadurch Systeme hervor, welche das Studium der fossilen Gasteropoden sehr erleichtert. Lamarck²⁶² nannte alle Arten mit spiralförmig aufgewundenem Gehäuse Trachilipoden, die übrigen, mit kegel- oder röhrenförmiger Schale Gasteropoden. Die ersteren zerfielen weiter in Phytophagen, Pflanzenfresser, und Zoophagen, Fleischfresser, jenachdem [sic!] sie eine ganzrandige oder eine mit einem Ausschnitt oder Kanal versehene Mundöffnung haben. Spätere Untersuchungen zeigten jedoch, daß die all(emeinen) Unterscheidungsmerkmale der Schale wenig im Einklange stehen mit denen der Thiere selbst und daher wurden späterhin von Cuvier, Blainville, D'Orbigny u. a. Systeme

²⁶² Lamarck ... Mundöffnung haben *in der linken Kolumne von gleicher Hand mittels Einfügungszeichen geschrieben.*

zu Stande gebracht, die zwar jedenfalls naturhistorisch richtiger sind, dagegen für die Anwendung in der Palaeontologie weit mehr Schwierigkeiten darbiethen.

Nach der Eintheilung von D'Orbigny zerfallen sämtl(iche) Gasteropoden in 6 Abtheilungen. Aus den ersten 2 derselben, den I. Nucleobranchiaten, Kernkiemern, und II. Nudibranchiern, Naktkiemern, kömmt beinahe nichts fossil vor. Von den anderen 4 Abtheilungen sind 3 mit Kiemen versehen, eine mit Lungen. Es sind: (p. 3)

III. Tectibranchiata, Dachkiemer, mit kegelförm(igen), an den Seiten liegenden Kiemen.

IV. Pulmonata, Lungenschnecken, mit Lungen; sie leben auf dem Lande, einige auch im süßen Wasser.

V. Pectinibranchiata, Kammkiemer, mit kammförm(igen) Kiemen.

VI. Cyclobranchiata,

Kreiskiemer. Ihre Kiemen liegen äußerlich und bilden einen Ring um den Mantel.

Die 4^{te} und insbesondere die 5^{te} Abtheilung enthalten beinahe alle für uns wichtigen Geschlechter; die 3^{te} und 6^{te} sind schon an sich weniger zahlreich und enthalten viele nackte Schnecken.

Die Gasteropoden leben am Lande, im süßen und Meereswasser; die letzten haben gewöhnlich eine dicke, oft mit Rippen oder Knoten versehene Schale, wogegen die Schale der Land- und Süßwasserschnecken gewöhnlich sehr dünn und glatt ist.

Man findet die Gasteropoden schon in den ältesten Gebirgsschichten, sie nehmen aber an Zahl und Mannigfaltigkeit der Arten in den jüngeren Gebirgsschichten beträchtlich zu.

Erklärung mehrerer terminologischer Ausdrücke zum Verständniß der Beschreibungen der Schale.

Man nennt:

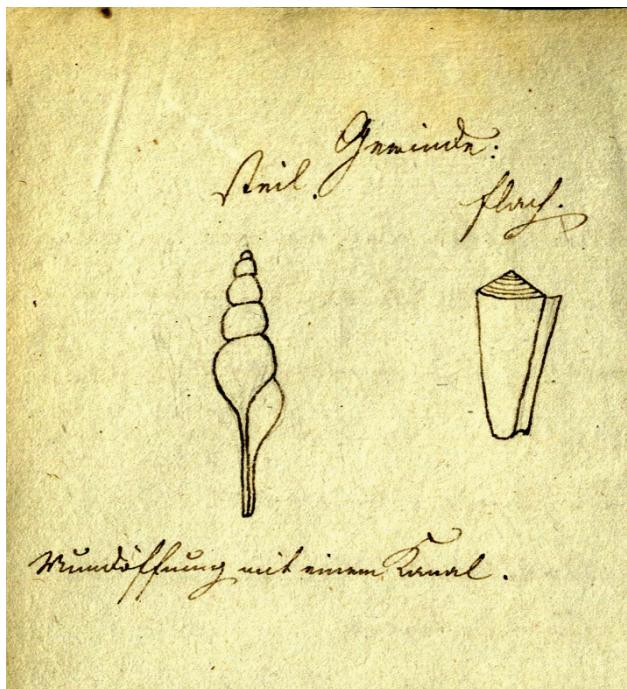


Abb. 113: Gasteropoda Anstieg der Spindel: steil, flach

Gewinde (Abb. 113) alle Umgänge mit Ausnahme des letzten. Jenachdem die Schraubenlinie der Gewinde mehr oder weniger steil (p. 4) ist, wird dieselbe erhaben genannt, wie bei den Fusus-Arten, oder flach wie bei der Kegelschnecke Conus.

Bisweilen liegen alle Umgänge beinahe vollkommen in einer Ebene, und dann erhält die Schale die Form eines Ammoniten z. B. bei Planorbis.

Die Linie, an welcher zwei Umgänge zusammentreffen, heißt die Nath.

Spindel ist die Axe, um welche sich die Windungen aufdrehen oder die Axe des Kegels, welche die ganze Schale gewöhnlich bildet. — Der der Spindel gegenüberliegende (Theil) Rand der Mundöffnung heißt die Lippe; sie ist entw(eder) einfach oder wulstig verdickt oder flügelförmig ausgebreitet etc.

Die Mundöffnung (Abb. 114) ist ganzrandig, wie bei Ampullaria, Helix u. a. oder: ausgerandet d. h. unten mit einem Ausschnitt versehen z. B. bei Ancillaria. Der ausgeschnittene Theil verlängert sich häufig und bildet einen Kanal, wie bei Fusus.

Nabel ist wie bei den Ammoniten die trichterförmige Öffnung, welche in der Mitte der Mündung entsteht, wenn diese nicht genau an einander schließen. z. B. Solarium.

Viele Schnecken können die Mundöffnung durch einen Deckel verschließen, welcher an dem äußersten Theile des Fußes angeheftet ist. (p. 5)

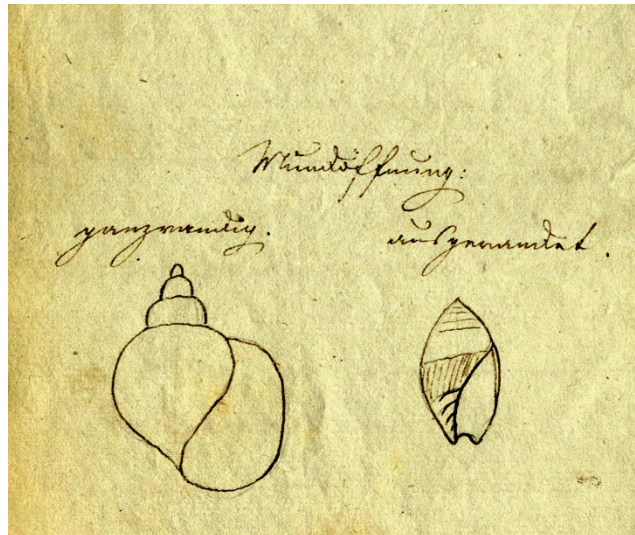


Abb. 114: Gasteropoda: Mündung: ganzrandig, ausgerandet

III. Tectibranchier (Dachkiemer).

Das einzige Geschlecht, welches häufiger fossil vorkommt, ist die Bulla, von allen übrigen Gasteropoden durch den Mangel der Spindel leicht zu unterscheiden. Das ganze Gehäuse ist einem eingerollten Blatte zu vergleichen, an welchem eine entgegengesetzte Innenwand fehlt. Die Bullaarten werden schon in der Juraperiode beobachtet, häufig sind sie tertiär.

IV. Pulmonea (Lungenschnecken).

Sie athmen unmittelbar Luft, haben also Lungen. Einige davon sind nackt, andere mit Schalen versehen. Bei weitem nicht so scharf charakterisirt wie die Thiere selbst sind die Schalen; es gibt kein allgemeines Unterscheidungszeichen der Schale einer Lungenschnecke von der einer Kiemenschnecke. Im Allgemeinen haben alle Lungenschnecken eine ganzrandige Mundöffnung und ihre Schalen sind dünn und gebrechlich. In zweifelhaften Fällen muß oft das Zusammenvorkommen mit anderen See- oder Landthieren entscheiden. Man kennt bisher mit Sicherheit nur in den Tertiärschichten Lungenschnecken. Man theilt die Pulmonea in 4 Familien. Es sollen jedoch hier bloß einige Geschlechter hervorgehoben werden aus der Familie der Calimacidae [sic], die durch 4 Fühler charakterisirt ist. (p. 6)

1. Helix.

Die gewöhn(iche) Garten- oder Weinbergschnecke gehört hierher.

Alle haben eine niedergedrückte Schale mit flachem Gewinde. Die Mundöffnung ist wenigstens ebenso breit als hoch; die Lippe ist häufig verdickt.

Man kennt gegenwärtig eine große Anzahl von Helix-Arten, die sich größtentheils nur durch ihre Farbenzeichnungen unterscheiden. Die fossilen sind, da alle Unebenheiten als Rippen, Höcker und d(er)gl(eichen) fehlen, sehr schwierig zu unterscheiden.

Aus der Familie der Lymneidae mit 2 Fühlern:

Planorbis, ausgezeichnet durch ein außerordentlich flaches Gewinde, welches ihre Form der der Ammoniten ähnlich macht.

Lymnaeus. Die Schale ist thurmförmig, das Gewinde stark vorstehend. Eigenthümlich ist die Bildung der Lippe: sie ist scharf, biegt sich unten um und bringt an der Spindel eine Falte hervor. Helix gehört zu den Land-, Planorbis und Lymnaeus zu den Süßwasserschnecken.

V. Tectinibanchier (Kammkiemer).

Ihre Schale hat bisweilen eine ausgerandete, bisweilen eine ganzrandige Mundöffnung. Die letzteren unterscheiden sich von den Pulmoneen meist durch eine dickere, oft mit Höckern und Streifen gezielte, auch oft im Innern perlmutterartige Schale. (p. 7)

A. Tectinibanchier mit ganzrandiger Mundöffnung.

Sie haben theils eine glatte, theils eine gefaltete Spindel. Die wichtigsten Familien sind:

1. Paludinidae.

Die Schalen haben kein allen Geschlechtern zukommendes, leicht wahrnehmbares Merkmal. Die meisten sind in die Höhe gestreckt mit beinahe kreisförmiger Mundöffnung. Sie leben theils im süßen, theils im Meerwasser.

Fossil finden sich einzelne Geschlechter schon in der Kohlenformation; später werden sie häufiger und die meisten sind tertiär. — Es gehören hierher:

Paludina lebt im Süßwasser.

Melania und Melanopsis (μελας schwarz, οφίς Ansehen). Bei beiden Geschlechtern ist die Lippe nach oben verlängert. Am besten gewahrt man dieses bei Melanopsis, welche in den Schichten der Wiener Tegelformation sehr häufig ist. Die Schale ist mit einer dicken, oft dunkel gefärbten Oberhaut bedeckt.

Melania hat eine verlängerte, Melanopsis eine kurze Spindel. Die jetzigen Species leben im Süßwasser; fossil sind sie tertiär.

Turritella, Thurmschnecke; mit sehr hoher thurmförmiger Schale; die Umgänge legen sich ohne die mindeste Umhüllung an einander. Leicht kenntlich ist dieses Geschlecht durch die erhabenen, den Umgängen parallel laufenden feinen Streifen der Schale. (p. 8)

Turritella findet sich schon in den Übergangsgebirgen, am häufigsten jedoch tertiär.

Scalaria (Wendeltreppe) mit fast kreisförmigen Umgängen in der Kreide und den Tertiärbildungen.

2. Plicaceae

mit Falten an der Spindel.

Die wichtigsten Genera sind:

Nerinea, mit sehr hoher, thurmförmiger Schale, ähnlich der Turritella. Die Falten an der Spindel und oft auch an der Innenseite der Lippe machen²⁶³ sie sehr kenntlich. Am Schnitte, durch die Axe geführt, erkennt man die Merkmale dieses interessanten Geschlechtes am besten.

Sie finden sich im Jura, der Kreide und den Gosauschichten, dagegen nicht mehr in den jüngeren Schichten und lebend.

²⁶³ In der Quelle macht.

Actaeon oder Tornatella mit eyförmiger, bauchiger Schale und gewöhnlich sehr kurzem Gewinde. Die Falten an der Spindel unterscheiden sie von den ähnlich geformten Ampullarien. Sie finden sich von der Oolithgruppe bis lebend; am wichtigsten ist ihr häufiges Vorkommen in der Gosauformation.

3. Naticidae.

Schale bombenförmig, niedergedrückt, mit kurzem, oft beinahe ganz verstecktem Gewinde ohne Spindelfalten.

Der linke, verdickte Mundsaum schließt theilweise die Mundöffnung, d. h. er ist halbdeckelförmig.

Alle Naticidae sind Meeresbewohner und finden sich schon in den ältesten Bildungen. (p. 9)

Natica (natare), mit glatter Lippe und Spindel; einige Arten sind genabelt, bei andern ist der Nabel durch eine dicke Schwiele geschlossen. Ist in allen Gebirgsschichten häufig.

Nerita, Neritina (νηριτης Meerschnecke)

Lippe oder Spindel oder beide gezähnelte. Schale ungenabelt, meist halbkegelförmig. Einige Arten leben im Süßwasser, andere im Meer. Fossil sind sie schon in der Grauwacke beobachtet, am häufigsten tertiär. Häufig zeigen sie noch die ursprüngliche Färbung.

Am 11^{ten} Februar (1)847

Johann Jurasky

k(aiserlich) k(öniglicher) B(er)gw(erk)sp(ra)kt(i)k(an)t²⁶⁴

(p. 10)

Vorlesungen über Palaeontologie

Zusammengestellt

von

Johann Jurasky

k(aiserlich) k(öniglicher) B(er)gw(erk)ksp(rakti)k(an)t²⁶⁵

²⁶⁴ Auflösung der Abkürzung unsicher.

²⁶⁵ Auflösung der Abkürzung unsicher.



Abb. 115: *Pleurotomaria*

Faszikel VIII – Konvolut 09:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1
Anzahl der Seiten der Bögen: 4
beschriebene Seiten: 4
Leerseite: keine
Bögen ungebunden

(p. 1) Vorlesung über Palaeontologie
vom 12^{ten} Februar (1)847.

4 Trochidae.

Schale kegelförmig, inwendig perlmutterar-

tig, äußerlich gewöhnlich nicht glatt.

1. Trochus (trochus, Kreisel). Schale regelmässig kegelförmig, Basis flach, Mündung schief.

2. Turbo (turbo, Wirbel). Umgänge mehr gewölbt, daher die Form nicht so rein konisch. Die Basis nicht so flach und häufig genabelt. Beide Genera kommen schon in älteren Schichten vor.

3. Phorus (φορος, tragend). Form wie Trochus, ausgezeichnet durch fremdartige Körper, welche von aussen in die Schale eingekittet sind.

In der Kreide und tertiär.

4. Euomphalus (ομφαλος Nabel). Schale sehr weit genabelt. Windungen kantig, daher auch die Mundöffnung eckig.

Sie sind bezeichnend für die Grauwackengebilde und sterben vor der Kreide aus. Der Nabelrand glatt und gestreift. Sehr ähnlich ist ihnen

Solarium mit gekörntem Nabelrand, aus der Kreide und den Tertiärbildungen.

5 Haliotidae.

Mündung mit einer Spalte oder die Schale mit Löchern versehen. (p. 2)

1. Pleurotomaria (πλευσον Rippe, μαριον kleiner Schnitt) (Abb. 115). Form eines Trochus; an der Lippe findet sich aber ein oft weit nach rückwärts reichender Spalt, der, auch wenn die Mundöffnung weggebrochen ist, an den Zuwachsstreifen leicht erkannt wird.

Sie finden sich in allen älteren Gebirgen bis inclus(ive) der Kreide, auch in den Eocenbildungen.

2. Murchisonia (Abb. 116) mit thurmformig verlängertem Gehäuse und einem ähnlichen Ausschnitt an der Lippe wie Pleurotomaria. In der Übergangsperiode und zwar hauptsächlich in den oberen Schichten derselben, im devonischen und kohlenführenden System.

3. Haliotis (άλιος vom Meere, ούς Ohr) mit ohrförmig gestalteter Schale, an welcher sich zahlreiche Athmungslöcher befinden.

Tertiär, jedoch sehr selten und lebend.

B. Mit ausgerandetem oder kanalförmig verlängertem Mundrande.

1 Cypraeidae.

Cypraea (κυπρίς, Venus); Schale eiförmig, alle Umgänge vom letzten umschlossen; Mundöffnung länglich, beiderseits gezähnt. Die einzelnen Arten dieses Geschlechtes, welches erst in der Kreide beginnt, oft schwierig zu unterscheiden.

2. Olividae.

Auch hier die Schale ziemlich eiförmig. (p. 3) Das Gewinde tritt aber schon hervor. An der Spindel findet sich meistens eine verdickte Schwiele.

Alle Arten sind bloß tertiär gefunden worden.

Am wichtigsten ist Ancillaria, sehr leicht kenntlich an den durch späteren Absatz ganz undeutlich gemachten Nähten der Schale.



Abb. 116: *Murchinsonia*

3. Strombidae.

Lippe flügelartig ausgebreitet. Rostellaria mit weit hervorstehendem Gewinde und ohne zweite Ausbuchtung der Lippe, wie sie bei Strombus sich vorfindet.

Man findet sie schon in den Juraschichten, häufiger jedoch tertiär.

Strombus mit einem zweiten Ausschnitt neben dem Kanal. Schale gewöhnlich mehr bauchig mit weniger hervorstehendem Gewinde. Damit fällt das Genus Pterocera zusammen, welches sich durch eine gezackte Lippe vom eigentl(ichen) Strombus, dessen Lippe nur einfach ist, unterscheidet.

Vorkommen wie der Rostellaria, und zwar gehört Pterocera den älteren, Strombus den jüngeren Schichten an.

Am 19^{ten} Februar (1)847.

Johann Jurasky

k(aiserlich) k(öniglicher) B(er)gw(er)ksp(ra)k(ti)k(an)t²⁶⁶

(p. 4)

Beil(age) No. 3 ad Prot(ocollum) 15²⁶⁷

Vorlesung über Palaeontologie vom 18^{ten} Februar (1)847.

Joh(ann) Jurasky

k(aiserlich) k(öniglicher) B(er)gwerksp(ra)k(ti)k(an)t²⁶⁸

²⁶⁶ Auflösung der Abkürzung unsicher.

²⁶⁷ Archivvermerk von anderer Hand.

²⁶⁸ Auflösung der Abkürzung unsicher.

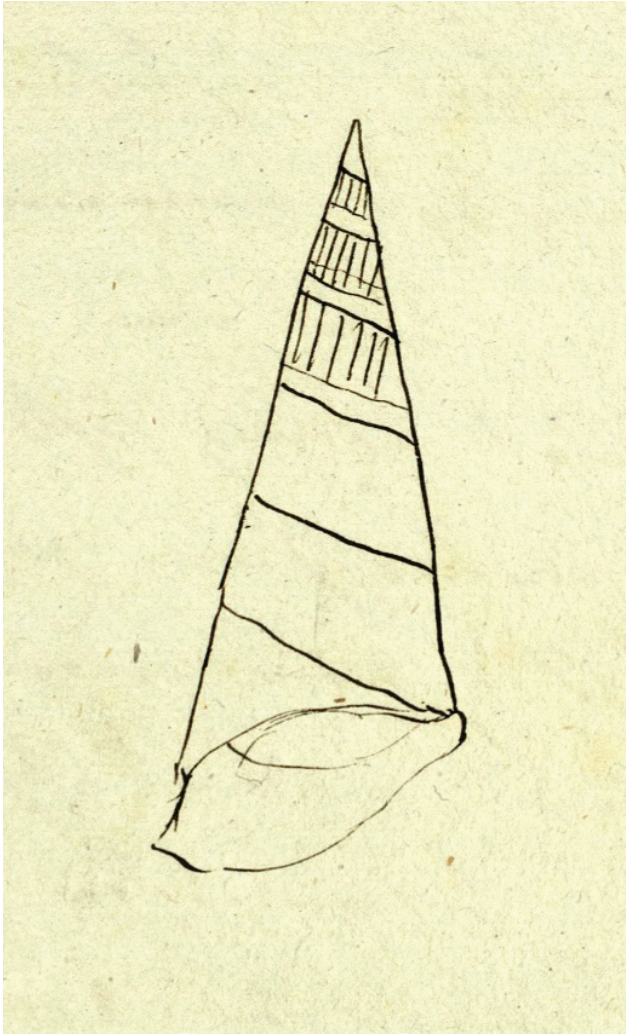


Abb. 117: *Terebra*

Faszikel VIII – Konvolut 10:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2

Anzahl der Seiten der Bögen: 8

beschriebene Seiten: 8

Leerseite: keine

Bögen ungebunden

(p. 1) **Zusammenstellung der Vorlesung
über
Paleontologie
am 23^{ten} und 25^{ten} Februar (1)847**

Conida

Conus ist die Reihe kegelförmiger Gestalten, sehr leicht von allen übrigen Gasteropoden zu unterscheiden. Die Conidae befinden sich am meisten in den Tertier-Gebirgen, werden aber auch im Jura-Kalk und Kreide gefunden.

Volutida

Die Spindel ist gefaltet, wodurch sich diese Familie von allen anderen dieser Abteilung unterscheidet.

Voluta Schale eiförmig, die untersten Fal-

ten sind die größten. Sie findet sich in der Kreide viel häufiger als im Tertier.

Mitra Schale spindelförmig. Die untersten Falten sind ebenso groß, aber kleiner als die oberen. Findet sich in der Kreide und tertier.

Cancellaria Der Form nach zwischen beiden vorherigen Geschlechtern. (p. 2)

Der Mund unten nur sehr wenig ausgerundet. Die Umgänge meistens kantig. Alle bisher bekannten Arten sind jünger²⁶⁹ als die Kreide.

Die bisher betrachteten Familien der Abtheilung von Gasteropoden, die keine ganzrandige Mundöffnung besitzen, zeigten eine bloße Ausrandung ohne eigentlichen Kanal, die nun folgenden Familien sind mit einem wirklichen Kanale versehen. Es sind:

Muricida

Mit langem Kanal und einer wulstförmig verdikten Lippe.

²⁶⁹ *Davor ein Wort durchgestrichen.*

Die stehengebliebenen Wülste der ehemaligen Mundöffnungen bilden über die Umgänge herablaufende Rippen. Beim Fortwachsen des Thieres nämlich bildet sich ein größeres²⁷⁰ Stück Schale, welches den Raum zwischen zwei Mundwülsten einnimmt, auf einmahl.

Nach der Zahl der Mundwülste (p. 3) oder Rippen, die auf einem Umgange stehen, unterscheidet man die einzelnen Geschlechter als

Murex mit mehreren, meistens 3 Rippen auf jedem Umgang. Die Rippen 2er benachbarter²⁷¹ Umgänge correspondiren in ihrer Stellung, so daß sie der ganzen Höhe der Schale nach herablaufende Rippen bilden.

Tritorium [sic] hat nach je 2/3 Umgängen einen Wulst, so daß die des einen Umgangs mit jener des benachbarten abwechseln.

Ranella hatt auf jedem Umgange 2 Wülste. Alle Arten dieser 3 Geschlechter sind tertier oder lebend.

Fussida

Kanal lang, Lippe scharf.

Fusus. Mit langer spindelförmiger Schale. Lippe ohne Auswandung sehr wenig verschieden oder doch durch Übergänge verbunden.

Pyrula mit kurzem Gewinde (p. 4) und einer aufgeblasen birnförmigen Schale.

Pleurotoma mit einer Gestalt ganz wie eine Fusus.

An der Lippe findet sich aber ein nach rückwärts gerichteter Ausschnitt²⁷², ähnlich wie bei der oben betrachteten Pleurotomaria, welcher, auch wenn die Mundöffnung gebrochen ist, an den Zuwachsstreifen zu entdecken ist.

Fasciolaria mit 1 oder mehreren schiefen Spindelfalten, übrigens hatt eine Gestalt wie eine Fusus.

Die Falten sind übrigens nicht so deutlich und regelmäßig wie bei der Familie der Volutida.

Alle Geschlechter dieser Familie finden sich am häufigsten tertier.

Die Pleurotomas befinden sich sehr häufig im Tegel.

Purpurifera haben den Canal aufwärts gebogen als Species davon sind die (p. 5)

Cassis,²⁷³ wovon nur seltene Exemplare vorhanden sind.

Buccinum Der letzte Umgang ist bei den meisten Geschlechtern bedeutsam größer als die übrigen, so daß die Buccina zwischen Cassis und Terebra stehen. Diese kann man meistens nur durch negative Kennzeichen unterscheiden.

Terebra (Abb. 117) Die [sic !] Gewinde ist sehr hoch, so daß es als ein sehr spitziger Conus erscheint. Sie hatt auch eine Windung um den ganzen Leib, so daß jede Abtheilung aus 2 Theilen zu bestehen erscheint, von denen die größere meistens schöne²⁷⁴ Zeichnungen enthält.

Cerithium Nebst dem Canal zeigt sich an der entgegengesetzten Seite der Mundöffnung eine kurze Birne. Ist den Terebraten sehr ähnlich und hatt an ihren Windungen (Auswüchse, Knöthen und Hökern. Diese Thiere leben meistens an den Mündungen der Flüsse in den Seen, wo sie nemlich den Wechsel zwischen Süß- und Meerwaßer haben.

Cassis terebra sind tertier, Buccinum (p. 6) und Cerithium finden sich schon in Pleocen-Bildungen, doch am meisten im Tertier.

²⁷⁰ In der Quelle größerer.

²⁷¹ In der Quelle benachbarten.

²⁷² Verbessert aus Abschnitt.

²⁷³ Am rechten oberen Rand von anderer Hand: Palaeontologie 2. Bog(en).

²⁷⁴ In der Quelle ursprünglich schönere, wobei re getilgt wurde.

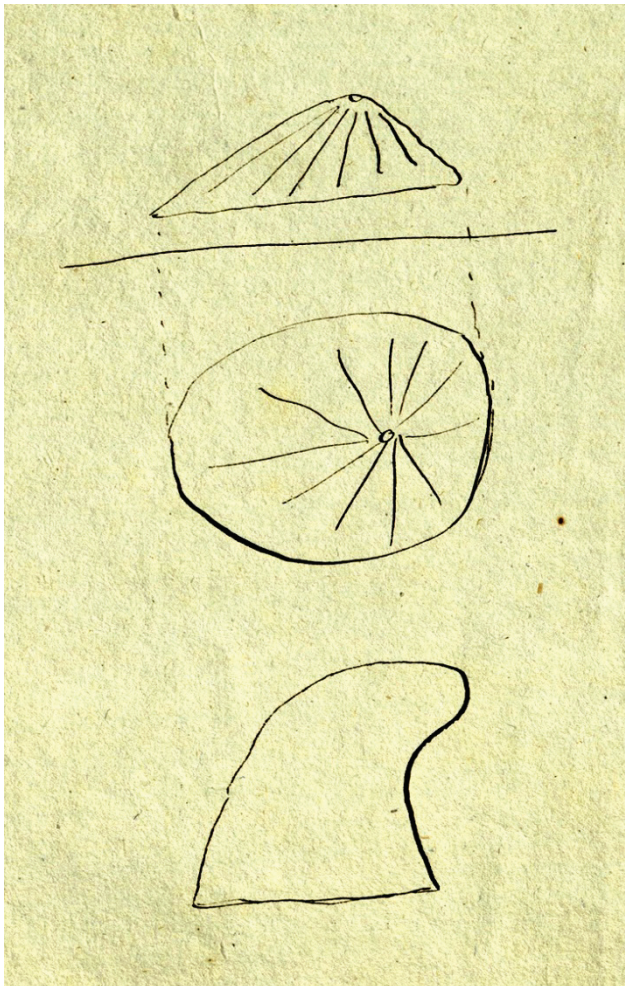


Abb. 118: Oben: *Patella*, Mitte: *Fissurella*, unten: *Capulus*

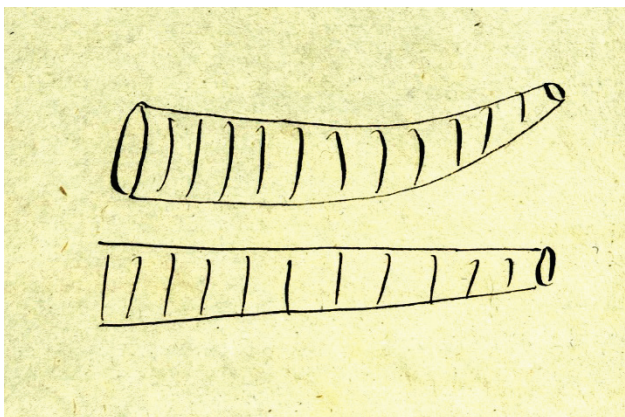


Abb. 119: *Dentalium*

Nun kommen diejenigen Arten, die keine spiralförmigen Schalen haben, sondern meistens eine röhrenförmige oder kegelförmige.

Vermetus bestehen aus unregelmäßig gewundenen Kalkröhren, die den Seewürmern /Serpula/ ganz ähnlich sind. Der Unterschied zwischen diesen besteht darin, daß die Vermetus hin und wieder Scheidewände, daher Kammern, besitzen. Das Thier der Vermetus gleicht ganz dem der Turritella und findet sich in der Kreide und Molasse.

Fissurella und Patella (Abb. 118) zwei nahe verwandete Geschlechter mit einem kegelförmigen Gehäuse, der [sic !] sehr flach ist. Die Spitze der Fissurella ist durchbohrt, die der Patella nicht.

Capulus und Hyponia (Abb. 118 unten) ähnlich den früheren, nur daß diese ihre Spitze rückwärts gebogen haben. Das Corallen-Erz (p. 7) von Idria enthält²⁷⁵ sehr viele Schalen dieser Thiere.

Dentalium (Abb. 119) mit gewunden oder wenig gebogenen Kalkröhren. Dieß Geschlecht bildet einen Übergang zu den 2-schaligen Molusken. Man findet sie auch in älteren Gebirgsschichten.

III. Ordnung

Unsymmetrische Zweischaler : Acephalen

Ihre Schale bestehet aus zwei Klappen, deren jede mehr oder weniger ungleichseitig ist.

Das Thier hatt keinen deutlich entwickelten Kopf, sondern nur einen mit fleischigen Lippen versehenen Mund und hat keine Sinnes-Organen. Der Mantel, der das ganze Thier umhüllt, besteht aus zwei besonderen Lappen, deren jeder eine der beiden Klappen durch Kalk-Absatz bildet. An der Seite, wo auch die zwei Klappen durch das sogenannte Schloß verbunden sind, hängen auch die zwei Lappen des Mantels, nach unten²⁷⁶

(p. 8) zu sind sie gewöhnlich getrennt, bisweilen aber auch durch eine Nath verbunden um den finden sich nur an den vorderen und rückwärtigen Seiten des Mantels Öffnungen. Am

²⁷⁵ Davor ein Buchstabe durchgestrichen.

²⁷⁶ 3. Beilage ad Prot(ocollum) 16, 2 St(ück)k.

Bauchtheil findet sich gewöhnlich eine fleischige Verdickung, die dem Fuße der Gasteropoden gleicht, aber nicht so gut der Ortsbewegung tauglich ist wie dieser. Dem Munde gegenüber liegen zwei Röhren, deren eine das zum Athmen nöthige Waßer den Kiemen zuführt, die andere aber die Excremente aus der Schaaale bringt.

Uiber die Stellung, in der man naturgemäß die Acephalen (Abb. 120) betrachten muß, herrschen unter den Conchiliologen²⁷⁷ die manigfaltigsten Ansichten; der eine betrachtet als oben, was der andere für unten erklärt. Es ist also bei Beschreibung der Acephalen die Stellung derselben anzugeben nothwendig. Wir wenden D'Orbignys Methode an, die ist diejenige Stellung, in welcher²⁷⁸ man das Thier am meisten findet²⁷⁹.

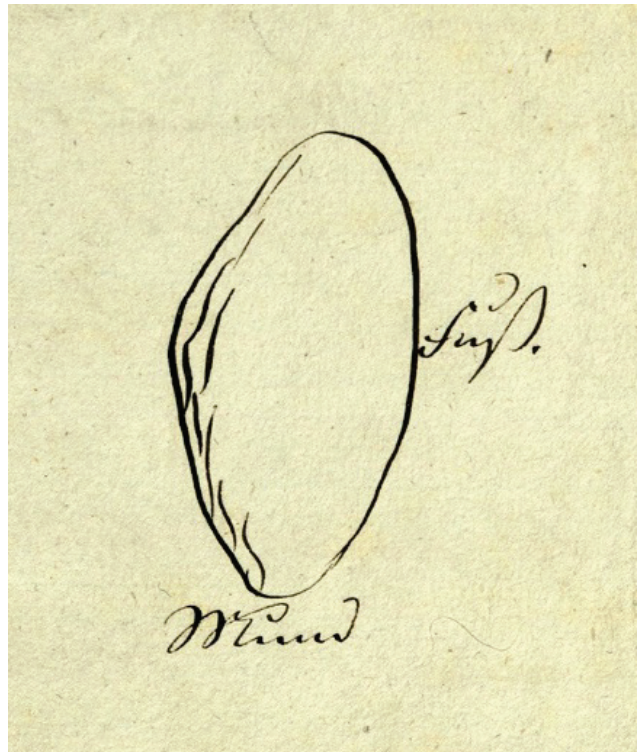


Abb. 120: Bivalven („Acephala“): Lage Mund, Fuß

Wien, den 25^{ten} Februar (1)847

Ladislaus v(on) Dercsény
k(aiserlich) k(öniglicher) Bergpraktikant

²⁷⁷ In der Quelle Conchiliogen

²⁷⁸ In der Quelle irrtümlich welchen.

²⁷⁹ In der Quelle irrtümlich finden.

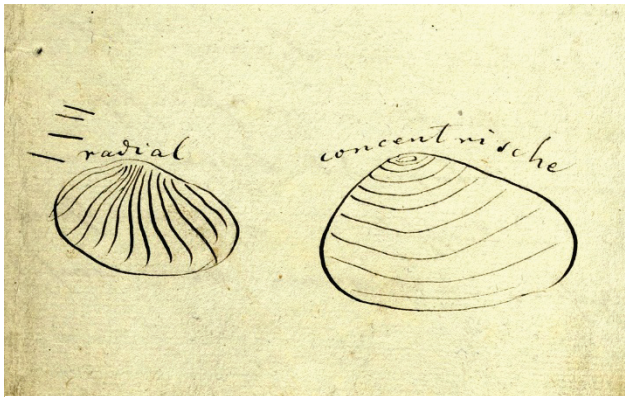


Abb. 121: Bivalven („Acephala“): Berippung: radial, konzentrisch

Faszikel VIII – Konvolut 11:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 3
Anzahl der Seiten der Bögen: 12
beschriebene Seiten: 1-10 und 12
Leerseite: 11
Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Zusammenstellung der Vorlesungen aus der Paleontologie vom 2. und 4^{ten} März (1)847

Von den Acephalen

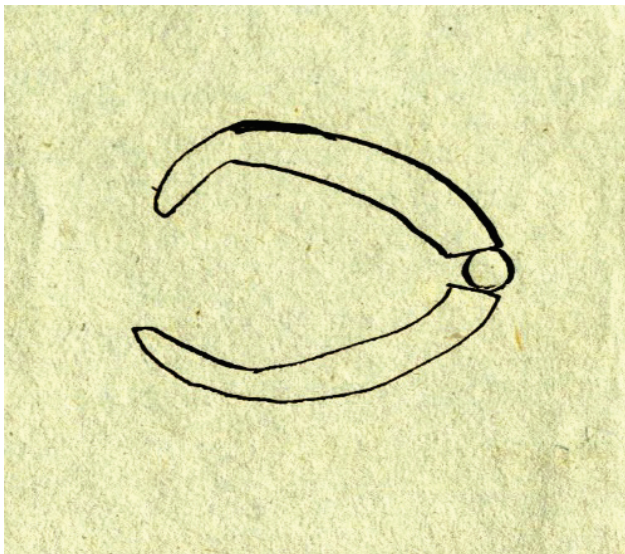


Abb. 122: Bivalven („Acephala“): Ligament Lage nicht komprimiert Bivalve offen

Nach Beobachtungen d' Orbignis steht dieses Thier beim Leben so wie alle diejenigen, die nicht an den Felsen angehängt sind, mit der Mundöffnung abwärts, die Kiem- und After-Röhre nach oben, ihre zwei Klappen kann man in rechte und linke Seite unterscheiden.

Die unregelmäßigen, d. h. die an den Felsen angehängt sind, haben stets eine hor(ontale) Lage. Ihre Klappen werden in obere und untere getheilt.

An den Schalen unterscheidet man den Schloßrand, wo die zwei Klappen mit einander verbunden sind. Der Schloßrand unterscheidet sich durch die vorragenden

Zähne und Aushöhlungen, wo die Zähne der entgegengesetzten Klappe ihren Platz finden. Und dieß nennt man das Schloß.

Äußerlich über dem Schloß ist die Schale spiralförmig eingebogen und verengt, und bildet den sogenannten Buckel. Hier hat die Schale, wie man dieß an den Zuwachsstreifen erkennt, ihren Anfang genommen. Man unterscheidet radiale und concentrische Zuwachsstreifen (Abb. 121).

(p. 2)

Zum Zusammenhalten der Schale besitzt das Thier sehr kräftige Muskeln, welche quer durch die Höhlung der Schalen reichen; die Stellen, an welchen sie an den letzteren angeheftet sind, heißen Muskeleindruck. Einige Geschlechter haben an jeder Klappe zwei solche Muskeleindrücke, andere nur einen.

Den Muskeln entgegen wirkt das sogenannte Ligament, ein elastisches sehniges Band, welches bald an der äußern, bald an der innern Seite der Schalen in einer besonderen Vertiefung der Bandgrube angebracht ist.

Es ist in seiner natürlichen Ausdehnung, wenn die Schale der Muschel offen sind (Abb. 122); wenn diese aber durch Concentration der Schließmuskeln geschlossen werden, so wird es, wenn es an der äußern Seite der Schalen befindlich ist, ausgedehnt, ist es inwendig, so wird

es zusammengedrückt. Die Muskeln bewirken (Abb. 123) das Zusammenziehen²⁸⁰ der Schalen, die Ligamen öffnen sie. Die Grube, in welcher sich das Ligamen befindet, kann man immer unterscheiden von den Gruben der Zähne. Die Ligament-Grube wächst. (p. 3) Sie hat also Zuwachsstreifen. Wenn das Ligament äußerlich angebracht ist, so hat es am Ende Vertiefungen, die man Kanal /Mondchen/ nennt.

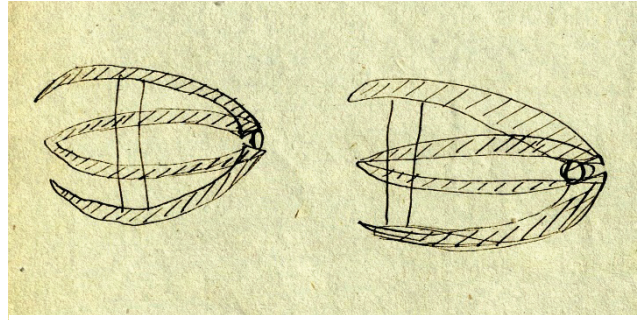


Abb. 123: Bivalven („Acephala“): Ligament komprimiert durch Schließmuskel Bivalve geschlossen

Außer den Muskel-Eindrücken gewahrt man an der Innenseite der Klappen noch einen verschieden verlaufenden bandartigen Eindruck, welcher besonders bei den zwei muschligen Arten, wo er die beiden Muskeleindrücke verbindet, deutlich sichtbar [ist]. Es ist dieß der Manteleindruck, herrührend von dem Mantel des Thieres. Die Ausdrücke gleichklappig oder gleichschalig und ungleichklappig oder ungleichschalig beziehen sich auf das Verhältniß der beiden Schalen gegeneinander, gleichseitig und ungleichseitig dagegen auf das Verhältniß beider Seiten einer Klappe vom Buckel weg. Alle Acephalen sind entweder ungleichseitig, doch nähern sich unstreitig viele einer vollkommenen Gleichseitigkeit.

Die Acephalen sind entweder vollkommen frei und können herumschwimmen oder aber sie sind am Grunde des Meeres oder an andere feste Körper verwachsen; z. B. die Austern sind nur mit einer Klappe angewachsen. Bei vielen geschiehet (p. 4) die Anheftung mittels eines Bündels von seidenartigen Fäden, die vom Fuße ausgehen; man heißt diesen Aparat Bart oder **Byssus**.

Die Schalen dieser Thiere schließen nicht genau an einander, sondern sie lassen eine Öffnung zum Durchgange des Bartes.

Noch andere Muscheln endlich vergraben sich in dem Sand am Grunde des Meeres; sie bohren dabei Röhren oft bis mehrere Fuß Tiefe, in welchen sie nach Belieben auf- und absteigen; ja einige Geschlechter bohren sich sogar Löcher in festen Stein.

Die Acephalen finden sich gegenwärtig lebend in allen Gewässern sowohl im Wasser selbst als auch in Flüssen und Teichen. Nicht minder verbreitet sind sie in den geschichteten Gebirgen und wenn gleich auch hier die jüngeren Gebirgsschichten eine weit größere Anzahl von Geschlechtern und Arten aufzuweisen haben als die ältern, so ist dies Verhältniß doch bei weitem nicht so augenfällig wie bei den Gasteropoden.

(p. 5)

Classification der Acephalen²⁸¹

Der oberste Eintheilungs-Grund²⁸² des Lamark'schen Systems war das Vorhandensein von nur einer oder aber von zwei Muschel-Abdrücken; die hiedurch erhaltenen Abtheilungen nannte Lamark Monomyarier und Dimyarier.

²⁸⁰ Davor ein Wort durchgestrichen.

²⁸¹ Am rechten oberen Rand: Paleontologie 2. Bogen

²⁸² Vor dem Wort Grund wurde System durchgestrichen.

Spätere anatomische Untersuchungen zeigten, daß auch die Monomyarier zwei Muskeln besitzen, die nur sehr genähert stehen und daß²⁸³ daher das gedachte Merkmal einen verhältnismäßig nur untergeordneten Werth habe.

Nach D'Orbigny, dem die neueren Paleontologen auch hier im allgemeinen folgen, zerfallen alle Acephalen in zwei Gruppen

I. Ortoconcha: Sie stehen vertical, sind gewöhnlich gleichklappig, nicht aufgewachsen und haben beinahe stets zwei deutlich gesonderte Muskeleindrücke.

II. Pleuroconcha: Sie haben eine horiz(ontale) Lage, sind ungleichklappig und meistens mit nur einem Muskeleindruck versehen. (p. 6)

Die Erste dieser Abtheilungen, die Ortoconcha, zerfällt nach der Beschaffenheit des Mantel-Eindrucks in 2 weitere Ordnungen.

Bei einigen Geschlechtern²⁸⁴ gewahrt man nämlich eine Biegung oder Ausschnitt, den sogenannten Sinus, bei anderen verläuft der Manteleindruck in einer geraden Linie.

Es rührt dieser Ausschnitt von einer Röhre her, in welche der Mantel der Thiere dieser Abtheilung ausgeth und die zum Einziehen des Wassers dient, welches die Kiemen befeuchtet. Die Acephalen, die solche Röhren besitzen, vergraben sich in den Sand und stehen durch ihre Röhre in Communication mit dem Waßer.

D'Orbigni nennt sie Sinupalliata. Bei den Muscheln ohne Sinus am Manteleindruck sind die Röhren weit weniger entwickelt, sie heißen Integropalliata.

1.Ortoconcha

A. Sinupalliata

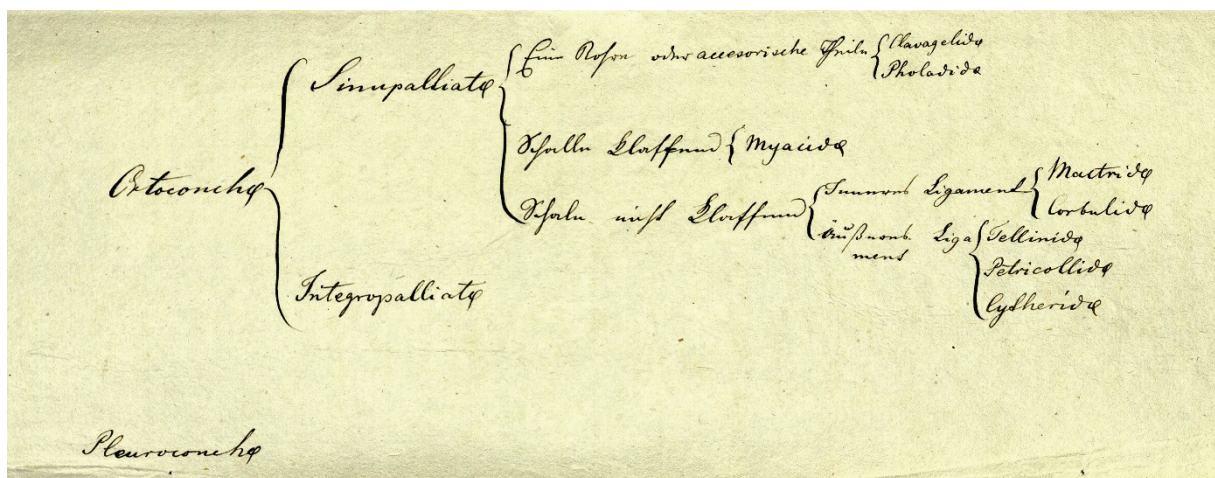


Abb. 124: Bivalven („Acephala“): Systematische Übersicht der „Ortoconcha“

Bei einigen Familien ist die 2-klappige Schale in einer kalkigen (p. 7) Röhre eingeschlossen oder mit accessorischen Theilen versehen.

²⁸³ In der Quelle das.

²⁸⁴ Am rechten Rand: Pleuroconcha.

Dahin gehören

1. Clavagellidae

Mit verhältnismäßig kleiner Schale, die mit einer Kalkröhre häufig fest gewachsen ist. Hinsichtlich der Kalkröhre reihen sie sich am natürlichsten an die Dentalien an, doch stimmt die Beschaffenheit des Thieres ganz mit den Acephalen überein. Als Beispiel Clavagella /: aus der Kreide und Tertierschichten :/. Die Geschlechter dieser Familien, die hier mehr der zoologischen Wichtigkeit wegen berührt werden²⁸⁵, sind nur selten fossil beobachtet worden.

2. Pholadida

Die Schalen sind bald in einer Röhre befindlich, bald frei, stets klaffen sie sehr weit; jene, die keine Kalkröhre haben, zeigen eigenthümliche accesorische Theile äußerlich an der Schale. z. B. Pholas, welche sich in Holz oder Stein einbohren; sie finden sich selten fossil, aber schon in älteren Gebirgsschichten, im Jura und der Kreide. Die folgenden Familien der Sinupalliata haben eine (p. 8) feine Schale ohne accesorische Theile.

Einige, sie gehören in die zunächst zu betrachtende Familie der Myacida, klaffen zu beiden Seiten der Schale weit. Die anderen klaffen nicht oder nur wenig.

3. Myacida

Der angeführte Charakter unterscheidet auf eine nur sehr zweifelhafte Art die Schalen der Thiere dieser Familie; die Thiere selbst sind sehr scharf characterisirt durch einen ganz geschlossenen Mantel, der nach vorne [sic!] in eine lange fleischige Röhre endigt, die die Kiemen und After-Röhre zugleich verschließt. Die Schalen sind gewöhnlich sehr schief und in die Quere verlängert; sie boren [sic!] sich tief in den Sand ein. Hieher gehören:

Die Solen mit äußerlichem Bande und sehr verlängertem²⁸⁶ [Sipho] und weit klaffender Schale. Ihr Ort sind die Grauwackengebirge²⁸⁷.

Panopaea mit etwas mehr gewölbter Schale und einem nach der Seite der Muschel ausgehenden Muskel-Eindrucke, sind meistens nur als Steinkerne in den Jura- und Tertier-Schichten zu finden.

Phalodomya Sehr leicht an einer (p. 9) schiefen²⁸⁸ Gestalt, und einer nicht sehr großen Anzahl von Längsrippen, welche die ganze Oberfläche²⁸⁹ bedecken. Sie finden sich im Jura, Kreide und tertiär.

Von den freien ohne Röhren oder accessorischen Theilen begabten Muscheln dieser Abtheilung zeigen jene nicht sehr weit Klaffen entweder inneres oder ein äußeres Ligament. Ein inneres Ligament haben die

²⁸⁵ In der Quelle wird.

²⁸⁶ Wort fehlt.

²⁸⁷ In der Quelle Grauwackengebirgen.

²⁸⁸ Am rechten oberen Rand: Paleontologie 3. Bogen.

²⁸⁹ Davor ein Wort durchgestrichen.

4. Mactrida

mit vollkommen gleichklappiger Schale.

Sie ist häufig schwer von der Schale der Myacyda zu unterscheiden, sie klaffen nicht so sehr.

Mactra mit einem Hauptzahn unter den Buckel und zwei Seiten-Zähnen.

Der Haupt-Zahn ist sehr eigenthümlich gestaltet. Er besteht aus 2 dreieckigen Lamellen, welche sich so zusammenneigen, daß sie die Gestalt eines hohlen Tetraeders, dem eine Fläche fählt [sic!], annehmen. Sie sind tertier und lebend zu finden.

5. Corbulida

Mit ungleich-klappiger (p. 10) Schale eine der Ausnahmen der Gruppe der Ortoconcha, welchen sie sich durch die Stellung, in welcher sie schwimmt, anreihet. Corbula trägt einen sehr großen Zahn im Schloß der größeren Klappe, welcher in ein Grübchen der kleineren passt. Neben diesem großen Zahn ist die Ligament-Grube, wenn sie innerlich ist, sehr leicht von den übrigen Schloßgruben durch die Zuwachs-Scheiben, welche ab den letzteren nie vorhanden sind :/. Sie finden sich selten in älteren, häufig in Tertier-Schichten.

Wien, am 5^{ten} März (1)847

Ladislaus v(on) Dercsényi
k(aiserlich) k(öniglicher) Bergpraktikant

(p. 12)

Ad Prot(ocollum) XVII Beilage 3²⁹⁰

²⁹⁰ Archivvermerk von anderer Hand. Danach Nr. 3. durchgestrichen.

Faszikel VIII – Konvolut 12:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
Anzahl der Seiten der Bögen: 8
beschriebene Seiten: 8
Leerseite: keine
Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Vorlesungen über Palaeontologie

abgehalten den 9. und 11. März (1)847 von Herrn Franz Ritter von Hauer

Petricolidae

Bohren sich in Felsen wie die Pholadidä, jedoch haben sie keine accessorischen Theile an der Schaale wie diese. Ihre Schaale ist unregelmäßig, zeigt höchstens 2 Schloßzähne. Sie sind nur tertiär und ziemlich²⁹¹ selten.

Cytheridae

Mit wenigstens 3 Hauptzähnen in jeder Klappe. Mit einer unregelmäßigen gleichklappigen und ungleichseitigen Schaale, die ganz geschlossen ist. Die äußere Form gleicht viel der mancher Geschlechter aus der Abtheilung der Integropaleales. Sie können von diesen nur durch die Einbiegung des Mantels unterschieden werden. Eine große Menge von dieser Familie angehörigen Geschlechtern hat man in der neuern Zeit wieder eingezogen und zu dem einzigen Geschlechte Venus vereinigt. Am meisten angenommen ist ein zweites Geschlecht Cytherea, welchen man jene Arten zurechnet, die unter dem Mondchen in der einen Klappe einen vierten Schloßzahn zeigen, während für Venus jene Arten verbleiben, die nur 3 Schloßzähne in (p. 2) jeder Klappe haben. Zu bemerken ist noch, daß beinahe alle Venusarten concentrisch gestreift oder gerippt sind. Die Arten dieses Geschlechtes sind schon zahlreich im Jura und der Kreide, noch häufiger tertiär und lebend.

II Orthoconchae integropallata

Mit einem Manteleindruck ohne Sinus

Cardidae

Cardium. Die hohe Wölbung der Schaale bewirkt bei diesen Muscheln, wenn man sie bei geschlossenen Schalen von oben ansieht, ein herzförmiges Ansehen, woher der Name kömmt. Außer den zwei kegelförmigen Hauptzähnen findet sich gewöhnlich seitwärts jederseits noch ein Nebenzahn. Man findet beinahe immer Längsrippen auf ihrer Schaale. Cardien finden sich schon in ältern Gebirgsbildungen im Übergangsgebirge häufig. Sie nehmen daselbst sehr abweichende Formen an, die man auch theilweise generisch zu trennen versucht hat, so Conocardium oder Pleurorhynchus mit einerseits kegelförmig verlängerter Schaale.

²⁹¹ *Über ziemlich ein Buchstabe (wohl S?) geschrieben, der jedoch wieder durchgestrichen wurde.*

Cardiola u.s.w.

Am häufigsten sind die Cardien jedoch tertiär.

Tridacnidae

Hieher gehören die größten der jetzt lebenden Muscheln, die 5 Schuh Höhe und $\frac{1}{2}$ Schuh Breite der Schaaale erreichen. Sie haben nur 1 Muskel-Eindruck. Fossil kommen sie sehr selten (p. 3) vor. Bei Cassel hat man Tridacnida gigas, so groß wie die lebende Art, gefunden.

Astartidae

Die Schaaale ist sehr dick und gewöhnlich concentrisch gestreift oder gerippt. Wenn man die Innenfläche nicht sieht, so fällt es schwer, dieses Geschlecht von den Cytheriden und anderen zu unterscheiden.

Astarte. Ligament äußerlich, Schloß mit zwei Zähnen in jeder Klappe. Schon im Jura ist dieses Geschlecht sehr häufig, einzelne Arten kommen auch im Übergangsgebirge vor.

Crassatella. Ligament innerlich, Schaaale dick und auch in der äußern Form viel ähnlich den Astarten. Sie finden sich in der Kreide und noch häufiger tertiär.

Carditidae

Cardita oder Venericardia. Die Form der Schaaale gleicht ganz der der Citheraarten, auch das Schloß hat durch seine schief gestellten Hauptzähne viele Ähnlichkeit mit diesem Geschlechte. Aber der Manteleindruck ist einfach, die Oberfläche beinahe stets mit Radial-Rippen versehen. Sie finden sich in allen Gebirgsschichten, am häufigsten jedoch tertiär.

Lucinidae

Als Hauptcharacter ist zu betrachten die bandförmige Verlängerung des (p. 4) Muskeleindrucks; dazu kömmt eine sehr flach eingedrückte, beinahe stets kreisförmige und mit concentrischer Zeichnung versehene Schaaale und kleine schief gestellte Schloßzähne.

Lucina selten in älteren Bildungen, häufig tertiär.

Unionidae

Alle hieher gehörigen Mollusken sind Flußbewohner. Sie haben den einen Muskeleindruck doppelt. Ihre Schaaale, obwohl verschieden gestaltet, ist mit einer dicken Epidermis versehen, die an den Buckeln wie angenagt erscheint. Nach Shuttworth rührt diese Erosion der Buckeln von der Art des Fortwachsens der Unioschaalen her. Diese bestehen aus abwechselnden Lagen von Epidermis, Schalensubstanz und Perlmutter, und der Einfluß der Lebensthätigkeit des Thieres auf die äußern Theile der Schaaale hört nach und nach auf. An den Buckeln werden diese daher am ersten abgestorben sein und daher leicht angegriffen. Am Schloße haben einige gar keine Zähne, andere sehr starke aus Lamellen zusammengesetzte. Die wichtigsten Geschlechter sind:

Unio. Mit 2 sehr starken runzligen oder blattförmigen Zähnen.

Man rechnet manche in ältern Schichten gefundenen Bivalven diesem Geschlechte zu, doch sind sie zweifelhaft, da die (p. 5) Untersuchung des Innentheiles der Schaaalen bisher nicht möglich war. Einige Arten fanden sich tertiär.

Anodonta gleicht ganz und gar dem Unio, jedoch sind am Schloße keine Zähne. Diesen beiden Geschlechtern gehören die Mehrzahl sämtlicher Fluß- und Teichmuscheln an.

Trigonida.

Beide Muskeleindrücke sind doppelt. Auf der einen Klappe sind zwei divergierende Zähne, welche beide gefurcht sind, auf der anderen einer.

Trigonia (auch Lyriodon, Myophoria) hat eine stets mehr oder weniger 3eckige Schaaale, deren Oberfläche gewöhnlich mit starken Rippen oder Falten und Knoten versehen ist. Man hat einzelne Trigonien im Übergangsgebirge gefunden. Häufig sind sie im Jura und der Kreide, sehr selten wieder tertiär und lebend.

Arcacidae

Mit zahlreichen in einer Reihe stehenden Schloßzähnen.

Arca. Alle Schloßzähne stehen in einer geraden Reihe. Das Geschlecht Cucullea mit ebenfalls in einer geraden Reihe stehenden Schloßzähnen, von welchen jedoch die letzten auf beiden Seiten eine schiefe Richtung haben, hat man nach Beobachtung vieler Zwischenglieder mit Arca wieder vereinigt. (p. 6) Arca findet sich häufig in allen Gebirgsschichten.

Pectunculus. Die Reihe der Zähne bildet eine bogenförmig gekrümmte Linie. So wie auch die Arca selbst hat Pectunculus ein äußeres Ligament, welches in einer dreieckigen mit Furchen versehenen Vertiefung zwischen Buckel und Schloß sich befindet. Sie finden sich im Jura, der Kreide und tertiär. Auch in den Übergangsgebirgen werden einige angeführt.

Nucula. Die Reihe der Schloßzähne ist in einem Winkel gebrochen. An der Spitze dieses Winkels befindet sich das hier innerliche Ligament. Man findet sie in allen Formationen.

Mytilidae

Mit einer sehr verlängerten gewöhnlich kegelförmigen Schaaale, an deren Spitze der Buckel sich befindet. Das Ligament ist sehr lang seitlich. Muskeleindrücke 2 - 3.

Pinna. Mit sehr langer dreieckiger klaffender Schaaale. Die Schaaale besteht aus zwei Schichten, einer aus senkrechten Fahnen zusammengesetzten äußern und einer blättrigen perlmuttartig glänzenden inneren. Man findet sie in den meisten Formationen, doch nirgends sehr häufig.

Mytilus. Mit derselben Form wie Pinna, doch ist die Schaaale nicht klaffend (und zeigt die fasrige Schichte an der Schaaale nicht wieder). Modiola, bei welcher die Buckel nicht ganz am Ende stehen, (p. 7) hat man wieder mit Mytilus vereinigt.

Congeria (auch Dreissena) mit 3 Muskeleindrücken, einen rückwärts und 2 vorne, von denen einer sehr klein und unter der Ligamentgrube ist. Ligament innerlich.

Alle bisher bekannten Arten dieses insbesondere für die Tegelformation wichtigen Geschlechtes sind tertiär, eine Art lebt noch. Im Wienerbecken sind sie ungemein häufig, dann auch in den ungarischen Tertiärbildungen.

Wien, den 11. März (1)847

Ferdinand Hellvig
k(aiserlich) k(öniglicher) Bergwesens-Praktikant
Beil(age) 3/.²⁹²

(p. 8) Ad Prot(ocollum) XVIII

Vorlesungen über Paläontologie vom 9. und 11. März 1847.

²⁹² Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII – Konvolut 13:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 3 und ein Einzelblatt

Anzahl der Seiten der Bögen: 14

beschriebene Seiten: 1-12 und 14

Leerseite: 13

Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Vorlesung über Palaeontologie
gehalten am 16. und 18. März (1)847 durch Herrn Ritter von Hauer

II Pleuroconchae

Die Stellung der Schaale ist horizontal. Eine Klappe ist nemlich aufgewachsen, die andere sitzt deckelförmig darauf.

Die Mannigfaltigkeit ist in dieser Abtheilung weit geringer als in der vorhergehenden und alle hieher gehörigen Muscheln muß man als anders organisirt betrachten. Zur Übersicht der Familien folgt ein Schema:

A. Mit zwei Muskeleindrücken

a) Zähne am Schloß. Buckel weit vorstehend. Chamida.

b) keine Zähne am Schloß. Buckel wenig vorstehend. Etherida.

B. mit einem Muskeleindruck

a) Ligament seitlich verlängert. Malleaceae.

b) Ligament unter dem Buckel, kurz; Schaale regelmäßig nicht blättrig. Pectinida.

c) Schaale unregelmäßig, blättrig²⁹³. Ostracea.

C. Mit 3 Muskeleindrücken. Anomida.

Chamidae

Die weit vom Schloßrande abstehenden, oft sogar ganz hornartig gekrümmten Buckel machen die Geschlechter (p. 2) dieser Familie sehr kenntlich.

1. Chama. Der Schloßrand der unteren aufgewachsenen Klappe trägt einen großen blättrigen Zahn. Das Ligament ist äußerlich und unter den Buckeln theilweise versteckt. Die Schaale blättrig oder stachlig, sehr dick²⁹⁴. In den Tertiärbildungen häufig als [...] hier selten²⁹⁵.

Diceras von vielen Schriftstellern mit dem vorigen Geschlechte vereinigt, unterscheidet sich besonders durch die weit vorragenden, hornartig eingebogenen Buckel. Die Schale ganz spiral gewunden²⁹⁶. Alle Arten gehören dem Jura & Kreide²⁹⁷ an.

Caprina. Ein höchst merkwürdiges Muschelgeschlecht, welches insbesondere in den Gosauschichten an vielen Stellen angetroffen wird. Die Schale kugelförmig aufgeblasen²⁹⁸. Die weit abstehenden Buckel so wie die Beschaffenheit des Schloßes nähern sie den Diceras-Arten,

²⁹³ *Davor nicht durchgestrichen.*

²⁹⁴ *sehr dick von anderer Hand über der Zeile nachgetragen.*

²⁹⁵ *Nach häufig vier kaum lesbare Wörter von anderer Hand über der Zeile nachgetragen.*

²⁹⁶ *Die Schale ganz spiral gewunden von anderer Hand über der Zeile nachgetragen.*

²⁹⁷ *& Kreide von anderer Hand über der Zeile nachgetragen.*

²⁹⁸ *Die Schale kugelförmig aufgeblasen von anderer Hand über der Zeile nachgetragen.*

dabei ist aber die untere Klappe halbkegelförmig, gewöhnlich ziemlich gerade und die Oberklappe besteht aus senkrecht gestellten Kalklamellen wie sie bei keinem andern Geschlecht wieder vorkommen. Viele Ähnlichkeit zeigt dieß Geschlecht mit den weiter unten zu betrachtenden Rudisten, mit welchen sie d'Orbigny auch wirklich vereinigt.

Etheridae

haben zwei Muskeleindrücke und dabei eine Schaale, die ganz der der Austern gleicht. Übrigens sind sie von geringer Wichtigkeit. (p. 3)

Malleaceae

Haben viele Ähnlichkeit mit manchen Geschlechtern aus der Familie der Mytilida, unterscheiden sich aber von ihnen durch das Vorhandensein von nur einem Muskeleindruck.

Avicula. Mit einem verlängerten, einfachen Bande und zwei flügelförmigen Verlängerungen zu beiden Seiten des Buckels, d. i. den sogenannten Ohren.

Die Schaale ist gewöhnlich sehr schief und unregelmäßig. Die Perlmuschel *Avicula margaritifera* gehört hieher. *Monotis* aus dem östlichen Salzkammergute ist wenig von *Avicula* verschieden.

Avicula findet sich häufig in allen Gebirgsbildungen.

Perna mit einem Ligament, welches in vielen einzelnen parallel stehenden Grübchen am Schloßrande sich findet, im²⁹⁹ übrigen stimmt die Form mit der der *Avicula* überein. Vorkommen wie *Avicula*.

Inoceramus mit einem Schloße ganz ähnlich dem von *Perna* zeigt eine aus senkrechten Fasern zusammengesetzte Schaale ganz ähnlich der von *Pinna*. Sehr charakteristisch sind die ungleichen unregelmäßigen concentrischen Falten, welche die ganze Oberfläche bedecken. Am häufigsten in der Kreide.³⁰⁰

Peridonia ist generisch von *Inoceramus* nicht zu unterscheiden und begreift vorzüglich die flachen Arten. (p. 4)

Posidonia findet sich in den älteren Übergangsschichten, *Inoceramus* vorzüglich in den Kreide- und Gosaubildungen.

Pectinidae

Sie haben das Ligament in einer kleinen Grube unter den Buckeln. Die Schaale ist regelmäßig nicht blättrig. Sie sind geöhrt und mit Radialrippen versehen.

Die wichtigsten Genera sind:

Schaale nur einerseits geöhrt *Lima*

Schaale mit 2 Ohren

Schloß ohne Zähne *Pecten*

Schloß mit 2 Zähnen *Spondylus*

2.³⁰¹ *Lima* mit nur einem Ohre oder wenn zwei vorhanden sind, so ist das eine bedeutend kleiner wie das andere. Das Schloß ist zahnlos, die Buckel stehen vom Schloßrand ab, ein

²⁹⁹ *Davor J durchgestrichen.*

³⁰⁰ Am häufigsten in der Kreide von anderer Hand hinzugefügt.

³⁰¹ Von anderer, späterer Hand in der linken Kolumne hinzugefügt.

Charakter, wodurch sie sich leicht von Pecten unterscheiden, die Schaale etwas klaffend, bei einigen mehr, bei anderen weniger, man gründet darauf das Genus Plagiostoma. Die Oberfläche ist meist radial gerippt oder gefaltet. Lima findet sich vom Muschelkalk bis in die heutige Schöpfung, am häufigsten im Jura.

1.³⁰² Pecten. Das wichtigste Merkmal sind die Ohren, welche bei keinem andern Muschelgeschlechte so deutlich entwickelt sind, wie bei diesem. Das Schloß ist zahnlos. Die Buckel sind sehr klein und reichen bis zum Schloßrand herab, woselbst sie sich berühren, ein Merkmal, durch welches sich Pecten sehr gut von Lima und Spondylus unterscheiden läßt. (p. 5)

Pecten ist eines der häufigsten Geschlechter und findet sich in allen Formationen. Man kann nach der Oberflächen-Beschaffenheit zwei Gruppen unterscheiden:

1 glatte oder concentrisch gestreifte Arten. Sie sind häufiger in ältern Bildungen. z B. Pecten discites, glaber etc.

2 Radialgefaltete Arten. Die meisten sind tertiär z.B. Pecten latissimus, solarium u. a.

3.³⁰³ Spondylus steht an der Gränze Ostraceen und Pectiniten, da die Schaale meist blättrig ist. Es finden sich zwei Ohren wie bei Pecten. Am Schloß sind zwei starke kegelförmige Zähne, dann zwei Grübchen zur Aufnahme der Zähne der entgegengesetzten Klappe vorhanden, in der Mitte zwischen ihnen ist die Ligamentgrube. Die Zähne der Deckelklappe sind die äußern. Die Buckeln stehen von einander entfernt. Die Schaale besteht aus zwei Lagen, einer innern kalkartigen, und einer äußern mehr hornartigen, erstere ist viel leichter zerstörbar. Sie ist an den Buckeln am dicksten, wogegen am Schloßrande die hornartige beinahe ganz fehlt. Man trifft daher häufig Spondylus, an welchen der Buckel ganz fehlt. Im allgemeinen mag hier bemerkt werden, daß die meisten Schaaalen der Pleuroconcha eine horn- oder perlmutterartige Schaale (p. 6) haben, die der Zerstörung im Boden viel besseren Widerstand leistet, als die kalkige Schaale der Orthoconcha. Spondylus finden sich jedoch nicht sehr häufig in allen Formationen.

Ostraceae

Sie haben das Ligament in einer Rinne unter den Buckeln, häufig ist diese Rinne verlängert bis außerhalb der Buckeln, so daß das Ligament dann halb innerlich halb äußerlich ist. Die Schaale ist aufgewachsen, unregelmäßig, ungleichklappig, blättrig. Die wichtigsten Genera sind:

Buckel hochgewölbt eingebogen³⁰⁴, gerade eingekrümmt

Gryphaea

Buckel schief eingekrümmt

Exogyra

Buckel nicht eingekrümmt

Ostrea

³⁰² Von anderer, späterer Hand in der linken Kolumne hinzugefügt.

³⁰³ Von anderer, späterer Hand in der linken Kolumne hinzugefügt.

³⁰⁴ Hochgewölbt eingebogen von anderer Hand oberhalb der Zeile hinzugefügt.

Die wichtigsten Gryphaeaarten sind den Jura-Bildungen eigen, doch findet sich auch eine tertiär in der Nähe von Klausenburg in Siebenbürgen. Exogyra generisch kaum von Gryphaea unterschieden, ist größtentheils den Kreideschichten eigenthümlich.³⁰⁵

Brachiopoden

/: Symmetrische Einschaaler :/

Der auffallendste Charakter aller Brachiopoden, durch welchen sie sich gewöhnlich schon auf den ersten Blick von allen andern 2schaaligen Muscheln unterscheiden lassen, ist die genaue und vollständige Symmetrie aller ihrer Organe. (p. 7)

Die Brachiopoden haben 2 Herzen und 2 von einander unabhängige Systeme von Blutgefäßen, Mund, Magen und Darmkanal, aber das System von Nahrungsgefäßen liegt genau in der Mitte und statt des Fußes, welchen die übrigen Bivalven besitzen, haben sie 2 ganz symmetrisch gelegene Arme. Von diesen Armen haben sie ihren Namen. Sie sind sehr lang und füllen bei vielen Bivalven den größten Theil des innern Raumes der Schalen aus. Der ganzen Länge nach sind diese Arme mit Fransen besetzt.

Da die Schale jedes Weichthieres im innigsten Zusammenhange steht mit der Beschaffenheit des Körpers selbst, ja durch sie bedingt wird, so ist leicht zu erklären, daß die Schale der Brachiopoden dieselbe Symmetrie darbiethet wie die Thiere selbst. Bis in die kleinsten Details stimmen auch in der That die zu beiden Seiten des in der Mitte befindlichen Buckels gelegenen Schalentheile miteinander überein. Eine gleich vollkommene Symmetrie findet sich weder bei einer ähnlichen Abtheilung der Mollusken noch auch bei höhern Thieren wieder. Selbst die Wirbelthiere, welche äußerlich die vollkommenste Symmetrie zeigen, weichen in Bezug auf ihren inneren Bau davon ab, indem das Herz auf einer Seite, die Lunge auf der andern liegt. (p. 8)

Nach Buch kann man sich vorstellen, daß eine Brachiopodenschale von 2 gesonderten Individuen bewohnt wurde, welche ein gemeinschaftliches Ernährungssystem besitzen, im übrigen aber unabhängig von einander fortleben.

Der Mantel, der die beiden Individuen umhüllt, macht in der Mitte, wo die Ernährungsgefäße liegen, einen tiefen Einbug, der natürlich auch an der Schale als eine tiefe Furche, welche vom Buckel gegen die Stirnwand der größeren Klappe hinzieht, sichtbar wird. An der kleinern Klappe entspricht ihm ein erhöhter Kiel.

Am deutlichsten zeigt diese Zusammensetzung aus 2 Individuen Terebratula diphyia. Bei dieser erstrecken sich die beiden Individuen beiderseits über das in der Mitte gelegene Ernährungssystem hinaus. Jeder Theil zeigt hier seine eigenthümlichen Zuwachsstreifen und breitet sich weiter aus, so daß sich die Enden vorne wieder berühren, doch bleibt in der Mitte wieder ein Loch. Die beiden Schalen der Brachiopoden sind durch eine viel complicirtere Schloßvorrichtung, als die der andern Bivalven ist, an einander gehalten. Es gleicht diese Schloßvorrichtung einer Charniere und muß gebrochen werden, wenn die beiden Schalen von einander getrennt werden sollen. (p. 9)

³⁰⁵ Nach eigenthümlich folgt ein zweizeiliger Einschub von anderer Hand, der nur bruckstückhaft lesbar ist: Anonidae 3 (?) mit kl(einen) Ei(n)d(rücken), Ligament unter dem B(uc)k(e)l in 3-eckiger (?) ... In der Mitte und ein weiterer Buckel, die Schale hat ein rundes Loch.

Man findet darum die Brachiopoden meistens mit beiden³⁰⁶ Schaaen, während die übrigen Bivalven meist getrennt sich vorfinden. Allein aus demselben Grunde ist es schwer, dieses Schloß selbst zu beobachten.

Zum Zusammenhalten der Schaaen dienen den Bivalven ferner 4 Muskeln, während die andern Bivalven nur 2 oder 1 haben. Sie haben aber kein Band. Die meisten Brachiopoden hängen sich an äußere Körper fest, und zwar geschieht dieß durch einen Muskel, welchen sie durch ein in der größern Klappe angebrachtes Loch heraus strecken. Dieses Loch befindet sich bald am Buckel, bald am Schloßrand und biethet so sehr wertvolle Unterscheidungsmerkmale für die einzelnen Genera dar.

Die Eigenthümlichkeit, sich festzuhängen, zwingt sie, vereinigt an einem Orte zu leben, und so bilden sie wie die Austern oft ganze Bänke.

Übrigens giebt es auch Brachiopoden, welche frei beweglich sind.

Die Brachyopoden leben ausschließlich im Wasser. Sie waren in den ältern Perioden weit vorherrschend gegen die Muscheln. In den Paleozoischen Schichten insbesondere treten sie in außerordentlicher Menge und Mannigfaltigkeit auf. Im Jura und der Kreide sind sie ebenfalls noch sehr häufig. In den Tertiär-Schichten und den heutigen Meeren sind sie dagegen selten und von geringer Bedeutung. (p. 10)

Die wichtigsten Brachiopoden-Geschlechter sind:

1. Terebratula. Sie unterscheidet sich leicht von allen übrigen Brachiopoden sowohl als Biwalven[sic] im Allgemeinen durch ein am Buckel der größern Klappe befindliches rundes Loch, durch welches der Muskel austritt, mittels welchem sich das Thier an fremde Körper anhängt. Zwischen diesem Loch und dem Muskelrande findet sich ein kleines 3eckiges, durch vertiefte Linien begränztes Feld, von Buch Deltidium genannt.

So unbedeutend und unwesentlich dieses Feld, das Deltidium, auf den ersten Blick erscheint, so werthvoll wird es bei näherer Untersuchung für die Unterscheidung der einzelnen Terebratula-Gruppen, denn seine Beschaffenheit hängt immer mit der der übrigen Schaaentheile aufs innigste zusammen.

Man kann insbesondere 3 verschiedene Arten des Deltidium unterscheiden:

1. Deltidium amplexans. Wenn 2 Schenkel, welche das Deltidium bilden, die runde Öffnung am Buckel umfassen. Ein umfassendes Deltidium ist allen jenen Terebratula-Arten gemein, deren Oberfläche mit einfachen, ungetheilten, vom Buckel gegen den Rand hin wohl an Stärke, nicht aber an Zahl zunehmenden Rippen bedeckt sind. Sie bilden die Gruppe der plicata nach Buch.

2. Deltidium sectans. Die vertieften Linien, welche das Deltidium bilden, treffen auf das Loch selbst und schneiden dieses. Die Terebrateln mit sektirendem Deltidium sind entweder ganz glatt ohne (p. 11) Rippen (Familie der Laeves)³⁰⁷ oder sie sind gerippt, die Rippen sind jedoch vom Buckel gegen den Rand hin mehrfach dichotom getheilt, so daß sie an Anzahl, aber nicht oder nur unbedeutend an Größe zunehmen. Diese bilden die Familie der Dichotoma nach Buch.

3. Getrenntes Deltidium. Das Deltidium besteht in der Jugend aus 2 getrennten Stücken, welche zwar im³⁰⁸ Alter verwachsen, aber durch die Linie, an welcher sie sich verbanden, noch wahrnehmen lassen.

³⁰⁶ beiden von gleicher Hand über der Zeile hinzugefügt.

³⁰⁷ () vom Editor gesetzt.

³⁰⁸ Davor Allgemeinen durchgestrichen.

Wenn gleich dieser Charakter an den kleinen T.- Arten häufig schwer wahrzunehmen ist, so ist die übrige Beschaffenheit jener Arten, welchen ein gespaltenes Deltidium zukömmt, ausgezeichnet. Ihre Oberfläche ist nähmlich gewöhnlich mit wenigen sehr starken Rippen bedeckt und der Schloßrand weit gerader als der der übrigen T. Sie nähern sich überhaupt schon einem anderen Brachiopoden-Geschlechte, den Delthyris. Die Terebrateln mit gespaltenem Deltidium zerfallen übrigens noch in 2 Gruppen.

1. jene, bei welcher die Rippen der Ober- und Unter-Klappe mit einander abwechseln. Es ist dieß die Familie der Lonicata.

2. jene, bei welchen diese Rippen correspondiren.

Die Terebrateln gehören zu den am häufigsten verbreiteten Fossilien. Sie finden sich von den ältesten Bildungen angefangen in allen Formationen und leben auch jetzt noch (p. 12) in den Meeren. Ihre weite Verbreitung und häufiges Vorkommen würden sie sehr geeignet machen, als Anhaltspunkt zur Unterscheidung einzelner Schichten zu dienen, wenn nicht die Schwierigkeit, noch verwandte Arten aus verschiedenen Formationen zu unterscheiden, hindernd in den Weeg [sic!] treten würde. Insbesondere gilt dieß von der Familie der Laeves, welche in den Oolithen, der Kreide-, und Molasse-Periode in beinah nicht zu unterscheidenden Formen auftreten.

Wien, den 18^{ten} März (1)847

Ferdinand Hellvig
k(aiserlich) k(öniglicher) Bergw(erks)-Praktikant³⁰⁹

(p. 14)

Vorlesungen über Paläontologie vom 16 und 18^{ten} März (1)847

4./³¹⁰

³⁰⁹ Auflösung der Abkürzung unsicher.

³¹⁰ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII – Konvolut 14:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2

Anzahl der Seiten der Bögen: 8

beschriebene Seiten: 8 (pag. 8 handschriftlicher Vermerk mit Bleistift möglicherweise von der Hand Hauers)

Leerseite: keine

Bögen ungebunden

(p. 1) Palaeontologie

am 23^{ten} März von dem Herrn Franz Ritter von Hauer abgehalten.

I Plicasae.

Oberfläche mit vielen einfachen, nicht dichotomen Falten bedeckt.

Die kleinere Klappe ist gewöhnlich flach, die größere hat in der Mitte einen vorragenden Kiel, von welchem sich beiderseits die Seitenflächen dachförmig nach abwärts senken.

Man unterscheidet 2 Gruppen dieser Familie:

1. Pugnaceae. Stellt man die Rückenschale horizontal, so erhebt sich der oben erwähnte Kiel immer mehr bis zum Rand, wo er seine höchste Stelle erreicht.

2. Concinneae. Der Kiel erreicht vor dem Rande seine größte Höhe und senkt sich dann wieder nach abwärts.

1 Pugnaceae

Terebratula tetraedra, plicata, variabilis, varians u.s.w.

Die meisten der Gruppe der Pugnaceae angehörigen *Terebratula*-arten finden sich in und unter den Juragebilden. Eine einzige Art ist in der Kreide, in den Tertiär-Gebilden und dem Keuper kennt man keine.

2 Concinneae

Concinna, decorata, inconstans. Gehören dem Juragebilde an, *plicata, pisum*, (p. 2) *alata, plicatilis* etc. der Kreide an, doch sind einige dieser Arten sehr schwer zu unterscheiden. Wenn man daher nur durch sehr genaue Vergleichen Jura und Kreide durch die eingeschlossenen *Terebratula* aus der Gruppe der Concinneen unterscheiden kann, so ist es leichter Tertiär-, Grauwacken- und Salzformation zu unterscheiden, in welchen sie sich bisher nicht fanden.

II Dichotomae

Durch drei Charaktere sind sie leicht und sicher von allen übrigen zu unterscheiden.

1. Das Deltidium ist sektierend, 2. die Rippen gabeln sich zum Buckel gegen den Rand hin mehrfach, 3. die Rippen sind schon am Buckel ganz deutlich zu sehen, was bei den Pugnaceen nicht der Fall ist. Auch bildet die Mitte der Dorsalschale gewöhnlich nicht eine so scharf hervortretende Kante, wie bei den Pugnaceen, sondern ist abgerundet.

Zu den Abtheilungen der Dichotomae gehört eine der charakteristischen Grauwacken-Versteinerungen, die *T. reticularis* oder *prisca*. Charakteristisch für diese Art ist das schnelle Aufbiegen der Unterschale vom Buckel weg.

Während die Pugnaceen ihre größte Höhe am Vorderrand erreichen, ist sie bei *T. prisca* in der Mitte gelegen. Besonders tritt diese hervor bei ältern Exemplaren, jüngere sind ganz³¹¹ flach, so die var. *explanata*.

Ein sehr wichtiger Charakter zur Erkenntnis der *T.*-Arten ist der Winkel, welchen die beiden Hälften des Schloßrandes rechts und links vom Buckel machen, bei einigen Arten ist dieser Winkel unter (p. 3) 90 Grad, bei den meisten über 90, bei *T. prisca* erreicht er beinahe 180°, d.h. die beiden Hälften des Schloßrandes fallen beinahe in eine gerade Linie. Die Rippen dieser Art zeigen sehr gut die Dichotomie und sind durch starke konzentrische Anwachsstreifen unterbrochen.

Die übrigen Terebrateln dieser Gruppe finden sich im Grauwacken-Gebirge, der Jura- und Kreide-Gruppe, auch lebend. Sie sind jedoch seltener und daher nicht so wichtig.

Loricatae³¹² und Cinctae.

Enthalten jene Arten, welche eine bestimmte Anzahl größerer Rippen an der Oberfläche zeigen. Ihr Delthidium ist gespalten. Bei den Loricaten sind die Rippen der obern und untern Schale abwechselnd. Es sind meistens sehr zierliche kleine Arten *pectunculoides palretta* etc. sie gehören der Kreide- und Juraperiode an.

2. Cinctae. Die Rippen auf einer Seite entsprechen denen auf der andern Seite. Einige Cinctae haben noch die äußere Form der Loricatae, bei andern Arten nur jederseits 2 starke Rippen und geben den hieher gehörigen Arten ein sonderbares Aussehen, so *T. digona*, deren Vorderrand wie abgeschnitten erscheint. Auch *T. diphya* gehört hieher, diese Formen bilden übrigens schon den Übergang zu den Laeves.

T. diphya findet sich in der Kreide, aber auch im Klippenkalk in Pohlen, welcher im Übrigen der Juraformation anzugehören scheint, die übrigen Loricatae und Cinctae gehören größtentheils dem Jura, doch auch der Kreide- und Steinkohlenformation an.

(p. 4)

Laeves.

Wie der Name andeutet, haben die zu dieser Abtheilung gehörigen *T.* eine glatte Oberfläche, sehr wenige 2 - 3 starke Erhebungen machen sich erst auf der Mitte der Schale kenntlich, wechseln aber auf der obern und untern Schale miteinander ab, so daß eine Erhebung der Oberschale einer Senkung der Unterschale und umgekehrt entspricht. Die Terebrateln, welche hieher gehören, haben gewöhnlich eine größere Erstreckung in die Länge als in die Breite. Die Perforation des Buckels ist sehr groß, das Delthidium sektirend. So leicht es ist, die Familien der Laeves von den übrigen *T.* zu unterscheiden, so schwierig ist es, ihre einzelnen Arten bloß nach den Schalen zu klassifizieren. Sie finden sich in allen Formationen, so in der Steinkohlenperiode.

T. lignata eine kleine Form aus dem Braunkalke in Böhmen.

T. vulgaris eine der bezeichnendsten Formen des Muschelkalkes.

T. elongata, *perovalis* etc. im Jura.

T. biplicata in der Kreide und *T. grandis* in der Molasse.

³¹¹ ganz über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

³¹² r aus c verbessert.

Ohne eine Vergleichung mit bessern Kupfertafeln ist es unmöglich, T. zu bestimmen, daher eine genauere Auseinandersetzung der Arten hier überflüssig wäre.

Das Vollständigste, was über T. bisher erschienen ist, ist Buchs Versuch einer Klassifikation der Terebrateln, und ganz vorzüglich geeignet zum Bestimmen ist die in Memoiren der geolog. Gesellschaft von Frankreich abgedruckte Übersetzung dieser Abhandlung, da sie mit Abbildungen jeder einzelnen Art versehen ist, während das Originalwerk nur eine Art aus jeder Familie abbildet. (p. 5)

Sehr nahe mit Terebrateln verwandt sind³¹³:

Strygocephalus: Ein Genus, welches mit einer einzigen Art im Bergkalke vorkommt.

Strygocephalus ist charakterisirt durch eine Perforation, welche nicht am Buckel wie bei Terebratula, sondern unter demselben steht. Es ist diese Öffnung anfänglich dreieckig, später oval und verwächst im Alter ganz.

Im Übrigen hat St[rygocephalus] Burtini, die einzig vorkommende Art, die Beschaffenheit der Familie der Laeves.

Uncites mit einer stark eingekrümmten Dorsalschale. Sie hat eine Öffnung ähnlich wie Strygocephalus. Die Oberfläche ist mit welligen dichotominenden Kreisen bedeckt, die ganze Schale sehr schmal. Auch dieses Genus, von welchem man 3 Arten kennt, findet sich in dem Bergkalk. Diese beiden Genera hat Buch mit den Terebrateln vereinigt.

Delthyris bildet eine 2. große Abtheilung der Brachyopoden, welche ebenso leicht und sicher wie Terebrateln an einem einzigen Charakter zu erkennen ist. Delthyris hat eine 3eckige Öffnung am Schloßfeld, welche der Stelle des Delthyrium entspricht. Durch diese 3eckige Öffnung tritt der Anheftungsmuskel der Delthyris aus und dieser ist demnach nicht wie bei Terebrateln durch einen Schalentheil vom Schloßrand getrennt, sondern steht damit unmittelbar in Verbindung. Noch zeichnet sich Delthyris äußerlich durch einen sehr geraden langen Schloßrand aus. (p. 6)

Im Innern der Schale der Delthyris finden sich 2 seltsam gestaltete Spiralen, deren Natur zuerst Buch mit Sicherheit erkannt hat.

Es sind diese Spiralen nichts anderes als die Überbleibsel der 2 Fangarme, welche die ganze Abtheilung der Brachyopoden auszeichnen. Die feine Faser, aus welcher sie ursprünglich bestanden, hat sich mit Kalkspath-Krystallen bekleidet, und so konnten sie sich an den fossilen Exemplaren kennbar erhalten.

Diese Fangarme, bei Delthyris viel stärker entwickelt als bei Terebratula, waren diesem Geschlechte auch nöthiger denn Terebratula, wenn gleich durch den Muskel, der aus dem Buckel der Rückenklappe austritt, an Felsen befestigt, kann sich doch, so weit dieser Muskel es zuläßt, frei bewegen.

Der kürzere und stärkere Muskel der D(elthyris) jedoch, welcher sich an einer größern Fläche anheftete, ließ gar keine weitere Bewegung des Thieres zu. Die Ernährungsorgane der Delthyris so wie aller Brachiopoden liegen in der Mitte, zu beiden Seiten davon die spiralen Fangarme, da nur diese viel stärker entwickelt sind als bei andern Brachiopoden, so muß die ganze Schale sich vorwaltend in die Breite strecken und daher erklärt sich auch die gerade Erstreckung des Schloßrandes.

Die Beschaffenheit des Schlosses zeigt ebenfalls manche Eigenthümlichkeit. T. und Delthyris haben 2 Zähne an der Rückenplatte; bei Terebratula zeigen sie weiter nichts Eigenthümliches, bei Delthyris geht von jedem eine Leiste gegen den Stirnrand der Schalen zu. An Steinkernen wird dadurch eine tiefe (p. 7) Furche hervorgebracht.

³¹³ Am rechten oberen Rand: 2. [Bogen].

Zwischen den beiden Lamellen befindet sich der Anheft-Muskel.

Bisweilen sind auch bei Delthyris die 3eckigen Öffnungen theilweise mit Schalen-Substanz erfüllt, dann trennt aber diese Schale nicht wie das Delthydium die Anheft-Muskel vom Schloßrand, sondern preßt sie dagegen, und konzentrische, gegen den Buckel konvexe Anwachsstreifen machen sich dann bemerklich. Buch, der so wie die T. auch die D. monographisch bearbeitet hat, theilt sie in 2 große Gruppen, deren erste er Spirifer, die zweite aber Orthis nennt.

Sowerby stellte den Nahmen Spirifer zuerst auf wegen der Spiralen im Innern. Trigonotreta, ein häufig vorkommender Name, ist synonym mit Spirifer.

Spirifer oder Trigonotreta hat außer den Charakteren, welche dem ganzen Geschlechte Delthyris eigen sind, einen Sinus oder vertiefte Grube, welche am Buckel der Dorsalschale beginnt und von hier bis zum Stirnrand fortsetzt. Auf der Ventralschale³¹⁴ erhebt sich entsprechend ein Wulst, bei Terebratula findet sich der Sinus erst in der Mitte der Schale.

Der Schloßrand ist gerade, macht einen Winkel von 180°.

2. Orthis: Die Rückenschale der Orthis ist gewölbt und zeigt keinen Sinus. Die Bauchschele ist gewöhnlich flach deckelförmig. Die Orthis haben kleine, zierliche, gewöhnlich kreisrunde Schalen.

Eine nicht minder wichtige Eigenthümlichkeit der Orthis besteht darin, daß sie mit einer doppelten Area versehen ist, es (p. 8) findet sich nämlich eine A(re) sowohl auf dem Rücken als auch auf der Bauchschele. In dieser Area der Bauchschele findet sich ebenfalls eine 3eckige Öffnung, die³¹⁵ der Rückenschale gerade gegenüber [liegt]³¹⁶.

Franz Ott
k(aiserlich) k(öniglicher)Bergpraktikant³¹⁷

³¹⁴ *Urprünglich Centralschale – C auf V von gleicher Hand ausgebessert.*

³¹⁵ *In der Quelle der.*

³¹⁶ *Darunter: 4./*

³¹⁷ *In der linken Kolumne Vermerk mit Bleistift wahrscheinlich von Franz von Hauer: In einen Zusammenhang zu bringen.*

Faszikel VIII – Konvolut 15:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 3 und ein Einzelblatt

beschriebene Seiten: 14

Leerseite: keine

Bögen mit Fäden zusammengebunden

Das erste Blatt des Bogens ist abgeschnitten, die Paginierung beginnt mit dem 1. beschriebenen Blatt.

(p. 1) Vortrag über Paleontologie, gehalten am 8. April (1)847.

Delthyris³¹⁸

Bildet eine 2^{te} große Abtheilung der Brachyopoden, welche eben so leicht und sicher wie Terebratula an einem einzigen Charakter zu erkennen ist. Delth(yris) hat eine 3eckige Öffnung am Schloße, welche der Stelle des Deltidium entspricht. Durch diese 3eckige Öffnung tritt der Anheftungsmuskel der Delthyris aus und dieser ist demnach nicht³¹⁹ wie bei Terebratula durch einen Schalentheil vom Schloßrand getrennt, sondern steht damit unmittelbar in Verbindung. Noch zeichnet sich Delthyris durch einen sehr geraden langen Schloßrand aus.

Im Innern der Schalen der Delthyris finden sich 2 seltsam gestreckte Spiralen, deren Natur zuerst Buch mit Sicherheit erkannt hat. Es sind diese Spiralen nichts andres als die Überbleibsel der Fangarme, welche die ganze Abtheilung der Brachyopoden auszeichnen.

Die feine Faser, aus welcher (p. 2) sie ursprünglich bestanden, hat sich mit Kalkspatkrystallen bekleidet, und so konnten sie sich an den fossilen Exemplaren kennbar erhalten. Diese Fangarme, bei Delthyris viel stärker entwickelt als bei Terebratula, waren diesem Geschlechte auch nöthiger; die Terebr(atula), wenngleich durch den Muskel, der aus dem Buckel der Rückenklappe austritt, an Felsen befestigt, kann sich doch, soweit dieser Muskel es zuläßt, frei bewegen.

Der kürzere und stärkere Muskel der Delthyris jedoch, welcher an einer größern Fläche sich anheftet, ließ gar keine weitere Bewegung des Thieres zu.

Buch, der sowie die Terebratula auch die Delthyris monographisch bearbeitet hat, theilt sie in 2 große Gruppen, deren erste er Spirifer, die 2^{te} aber Orthis nennt.

Sowerby stellte den Namen Sp(irifer) zuerst auf, wegen der Spirale im Innern. Trigonotreta, ein hiefür vorkommender Name, ist synonym [sic!] mit Spirifer.

Sp(irifer) oder Trigonotr(eta) hat außer den Characteren, welche dem ganzen Genus Delthyris eigen (p. 3) sind, einen Sinus oder vertiefte Grube, welche am Buckel der Dorsalschale beginnt und von hier bis zum Stirnrand fortsetzt. Auf der Ventralschale erhebt sich entsprechend ein Wulst. Bei Terebrat(ula) findet sich der Sinus erst in der Mitte der Schale. Der Schloßrand ist gerade, macht einen Winkel von 180°.

2. Orthis. Die Rückenschale der O(rthis) ist gewölbt und zeigt keinen Sinus, die Bauchschele ist gewöhnlich flach, deckelförmig. Die Orthis haben kleine, zierliche, gewöhnlich kreisrunde Schalen. Eine nicht minder wichtige Eigenthümlichkeit der Orthis besteht darin, daß sie mit

³¹⁸ In der linken Kolumne.

³¹⁹ Über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.

einer doppelten Area versehen ist; es findet sich nämlich eine Area sowol auf der Rücken- als auf der Bauchschele. In dieser Area der Bauchschele findet sich ebenfalls eine 3eckige Öffnung, die³²⁰ der Rückenschele gerade gegenüber [liegt].

Spirifer³²¹

Diese zerfallen nochmals in Gruppen: (p. 4)

a alati geflügelte

Der Schloßrand der Arten dieser Abtheilung ist ebenso breit oder breiter als die ganze Schele. Die Ränder zwischen der Area und dem Rücken sind scharf.

Alle alati sind gerippt. Als Beispiel die häufige Species Sp. speciosus aus der Grauwacke.

b rostrati (geschnäbelte). Der Schloßrand ist nicht so breit als die Schele, die Ränder zwischen der Area und dem Rücken sind abgerundet, die meisten sind glatt.

Das ganze Genus Delthyris ist beinahe allein auf die Schichten unter dem Jura beschränkt, und kommt mit der überwiegenden Mehrzahl der Arten in der Grauwackengruppe vor.

Orthis scheint unter ihnen die tiefsten Schichten zu bezeichnen und findet sich vorzugsweise unter dem sylurischen Systeme. Einige Arten wurden jedoch auch in der Kreide beschrieben. Spirifer ist in den höhern Schichten der Steinkohlengruppe in der silurischen und devonischen Gruppe am häufigsten; eine Art findet sich im Muschelkalk und einige wenige im Lias, welche alle der Gruppe der rostrati angehören. (p. 5)

Calceola.³²²

Endlich³²³ gehört noch in dieselbe Brachyopoden-Abtheilung das Genus Calceola mit sehr großer rückwärts gebogener Area, an welcher kaum die Spuren der sehr schmalen 3eckigen Öffnung wahrzunehmen sind. Die Area ist durch ihre Größe über alle anderen Seiten vorragend und ertheilt der größern Klappe ein pyramidenförmiges Ansehen. Die kleinere Klappe ist ganz flach, der Schloßrand gerade und mit einer Reihe von Zähnen versehen. Diese sonderbar gestaltete Muschel findet sich in dem Bergkalke in der Eifel, und zwar mit einer einzigen Art C. sandalina.

Productus.³²⁴

Ein drittes umfassendes Brachyopodengeschlecht ist Productus oder Strophomena, auch Lepaena genannt. Hier findet sich weder am Buckel noch am Schloßrand eine Öffnung. Bei einigen Arten bemerkt man am Schloßrand in einer Reihe stehend Röhrchen. Die größere Klappe ist gewöhnlich sehr hoch gewölbt, in der Mitte etwas gefurcht, der Schloßrand ist sehr lang, gerade und die kleinere Klappe concav. (p. 6)

Der Schloßrand ist oft seitwärts sehr weit verlängert. Man kann Strophomena in 2 Abtheilungen bringen

1. Mit Röhrensätzen am Schloßrand

Sie wurden von Sow(erby) Productus genannt.

Str. amleata

³²⁰ In der Quelle der.

³²¹ In der linken Kolumne.

³²² In der linken Kolumne.

³²³ Am rechten oberen Rand: 2. [Bogen]/.

³²⁴ In der linken Kolumne.

2. ohne solche Fortsätze, von Sow(erby) Str(ophomena) genannt; hieher gehört Strophomena gigantea aus den Alpen. Beinahe alle Stroph(omena) sind der Steinkohlenperiode angehörig; man findet darin gegen 40 Arten, am häufigsten sind sie im Bergkalk.

Noch gehören zu den Brachyopoden einige, wenngleich nicht sehr häufige, doch für die Kreideperiode sehr bezeichnende Genera.

Thecidea³²⁵

Thecidea ausgezeichnet durch armähnliche Anhänge im Innern der größern Klappe, welchen Vertiefungen in der kleineren Klappe entsprechen; sie laufen von dem Schloßrand gegen die Stirnwand und sind am Ende abgerundet. Von außen gleicht Th(ecidea) den Delthyris, hat ein 3eckiges Schloßfeld mit Deltidium u.s.w.

Von den Brachyopodengeschlechtern kann man demnach: Productus, (p. 7) Calceola, Strygocephalus, Uncites als bezeichnend für die 1^{te} Periode, Thecidea und Crania für die Kreide betrachten. Delthyris findet sich nicht über den Juraschichten und ist auch am häufigsten in der 1^{ten} Periode. Orthis bezeichnet vorzüglich die tiefern Schichten dieser Periode. Terebratula ist in allen 5 Perioden und auch lebend anzutreffen.

Noch ist eine Reihe eigenthümlicher Wesen der Mollusken anzusehen, deren Stellung im Systeme noch immer nicht mit genügender Sicherheit bestimmt ist.

Rudisten³²⁶

Es sind dies die sogenannten Rudisten, welche von einigen den Korallen, von andern dagegen den Mollusken beigezählt werden. Gegenwärtig betrachtet man sie gewöhnlich als eine Abtheilung der Brachyopoden und nennt sie unregelmäßige Brachyopoden, wofür in der That einige Merkmale des innern Baues der Schale zu sprechen scheinen, doch darf man nicht übersehen, daß (p. 8) ihnen das wichtigste Merkmal der Brachyopoden, die vollständige Symmetrie, gänzlich fehlt. Das wichtigste der den Rudisten zugezählten Genera ist Hippurites, und alles im folgenden Anzuführende bezieht sich auf dieses Genus. Die Hippuriten haben eine aus 2 Theilen bestehende Schale, die untere dieser Theile ist viel größer, kegelförmig, am Grunde angewachsen und innen hohl; die obere weit kleiner, ebenfalls kegelförmig, doch viel flacher und deckelförmig.

An der Verbindungsstelle beider Theile gewahrt man weder ein Schloß noch eine Bandgrube oder irgend ein Zeichen einer unmittelbaren Verbindung. Beide Schalen können daher nur mit dem Thiere und durch dieses mit einander verbunden gewesen sein. Die Gestalt der Unterschale hängt hauptsächlich von der Stelle ab, an welche sie geheftet war, war diese horiz(ontal), so ist die Schale regelmäßig³²⁷ (p. 9) und gerade kegelförmig; war diese Stelle dagegen schief oder vertical, so ist sie, da sie bei ihrem Fortwachsen innen in die Höhe strebt, gebogen. Die Unterschale der Hippuriten zeigt 1 - 3 außen kennbare Rinnen. Ihnen entsprechen innerlich vorspringend Leisten, welche gegen Innen zu weiter werden und im Querschnitte eine radiale Lamellen-Anordnung zeigen. Die Schale selbst ist vorzüglich gegen die untere Seite zu sehr dick, häufig mit unregelmäßigen Querscheidewänden versehen oder durch ihre Struktur von allen übrigen Mollusken unterschieden. Sie besteht nämlich ihrer ganzen Dicke nach aus weiten prismatischen Zellen, welche dicht an einander gefügt sind, und besonders im

³²⁵ In der linken Kolumne.

³²⁶ In der linken Kolumne.

³²⁷ Am rechten oberen Rand: 3. [Bogen].

Querschnitte deutlich sichtbar werden. Die Oberfläche ist oft uneben, rau, oft blättrig und meist in die Länge gestreift oder gefurcht. Diese Unebenheiten sind am Kerne nicht mehr wahrnehmbar, daher dieser oft ein ganz (p. 10) anderes Ansehen darbietet.

Der Deckel ist entweder sehr flach mit radialen Rippen versehen oder höher kegelförmig und blättrig. Die Arten wurden nach diesen Unterschieden in 2 Genera, Hippurites und Sphaerulites, eingereiht. Jedoch finden Übergänge von einem zu dem andern statt. An dem Deckel gewahrt man Zellen, welche dem Überzuge, den gewisse Korallen hervorbringen, gleichen. Muskeleindrücke hat man weder an der Unterschale noch am Deckel bisher entdecken können. Man hat die Hippuriten den verschiedensten Weichthierarten anzureihen gesucht, so den Polyparien wegen der zelligen Struktur und des scheinbaren Hervorwachsens kleinerer Exemplare aus größeren, dem der Cephalopoden, weil die Schale gekrümmt ist und die oben beschriebenen Rinnen für einen Siphon gehalten wurden, endlich den Balanus-Arten.

Das Wahrscheinlichste bleibt jedoch, daß man sie als eine besondere Klasse der Bivalven zu betrachten habe; (p. 11) daß ferner das Thier nicht die ganze Höhlung der Unterschale ausfüllte und wie es sich beim Fortwachsen weiter in die Höhe zog, unregelmäßige Scheidewände rückwärts absetzte; daß endlich durch die vorspringenden Leisten im Innern ein festes Anhalten des Thieres an die Schale vermittelt wurde. Bei dem Umstand endlich, daß die Unterschale innen nach aufwärts gerichtet und der Deckel an und für sich gewichtig war, bedurfte es keiner besonderen Schloß- und Band-Apparate, um eine innige Verbindung zwischen Unterschale und Deckel zu vermitteln. Die Rudisten finden sich häufig in Kreidebildungen, bilden oft die Hauptmasse ganzer Schichten, wurden aber bisher noch in keiner andern Bildung, deren Alter mit Sicherheit festgesetzt wäre, gefunden. Am wichtigsten für die Lethe der österreichischen Monarchie ist ihr häufiges Auftreten in den Alpen, in den höhern Schichten der Gosauformation. (p. 12)

Die größte daselbst gefundene Art ist *H. cornu vaccinum*; sie findet sich allenthalben in Oberösterreich und Salzburg. Ein Exemplar vom Wolfgangsee zeigt sehr wohl erhalten den Deckel, welcher mit Radialrippen bedeckt ist. —

Eine sehr gut erhaltene noch nicht benannte Art von Adergang bei W(iener) Neustadt zeigt einen ganz anders gebauten Deckel; er ist höher gewölbt, blättrig. Dabei ist die Unterschale mit unregelmäßigen Kammern versehen und außen mit scharfen Furchen bedeckt.

Außerdem finden sich auch mehrere Arten als *sulcatus* etc. in den österreichischen Alpen.

Andre Rudisten-Genera kommen viel seltener vor. Andre Genera wurden, so lange die Kenntnis der ganzen Familie noch wenig vorgerückt war, aus den Steinkernen der [Hippuriten] gemacht, da endlich die Schale dieser Thiere sehr dick ist und insbesondere gegen den Grund hin an Dicke zunimmt, da ferner alle Unebenheiten Rippen, Streifen etc. der Oberfläche gegen Innen undeutlich werden und verschwinden; (p. 13) so erhält der Steinkern ein ganz andres Ansehen und konnte für ein ganz anderes gehalten werden. Übrigens sind auch die mit Hipp. nicht in Einklang zu bringenden andern Rudisten-Genera der *Caprina* etc. bisher nur in den Schichten der Kreideperiode gefunden worden.

Wien, den 8. April (1)847

Sim(on) Dworzák

(p. 14)

C) ad Prot(ocollum) XXI a(nn)i 1847

Zusammenstellung des Vortrags über Palaeontologie, gehalten am 8. April (1)847³²⁸

S(imon) Dworzák

³²⁸ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII – Konvolut 16:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 6
Anzahl der Seiten der Bögen: 24
beschriebene Seiten: 24
Leerseite: keine
Bögen mit Fäden zusammengebunden

(p. 1) Vortrag über Paläontologie, gehalten am 13. April (1)847³²⁹

IV. Klasse Zoophyten³³⁰

Ihre Organisation ist am niedersten. Viele derselben zeigen eine Neigung zu einem stern- oder strahlförm(igen) Bau, bei andren jedoch ist dies nicht wahrzunehmen.

Für die Details sieh die Einleitung.

Die ganze Klasse kann man füglich in 4 Ordnungen theilen, welche sind

1. Radiarien oder Strahlthiere. Ihr Leib ist in einem mehr oder weniger halbkugelförmigen Gehäuse eingeschlossen, dessen Wände aus regelmäßigen eckigen Kalkflächen bestehen. Viele derselben sind wohl auch ganz nackt, ihre Betrachtung berührt uns jedoch nicht näher.

2. Foraminiferen. Ihr Leib besteht aus vielen, in bestimmter Ordnung an einander gereihten Zellen oder Segmenten, deren jedes von einer Kalkhülle umgeben (p. 2) ist, die sich in derselben regelmäßigen Folge an die Segmente des Leibes selbst an einander reihen und nur durch ihre Öffnungen mit einander kommunizieren.

3. Korallen. Ihr Leib besteht aus einer Blase, die den Magen vorstellt, eine mit Fransen umgebene Mundöffnung ist an einer seiner Seiten angebracht. Sie sind entw(eder) nackt oder sie scheiden einen höchst verschieden gestalteten Sack, den Polypen-Sack, ab, den man sehr häufig fossil findet.

4. Infusorien. Höchst mannigfaltig gestaltete, mikroskopisch kleine³³¹ Thierchen mit z(um) Theil sehr hoch ausgebildetem Organismus, die z(um) Th(eil) feste Hüllen, Kieselpanzer und dgl. haben und demnach auch oft im fossilen Zustand beobachtet werden können.

Radiarien³³²

Die fossil vorkommenden zerfallen in 3 Hauptabtheilungen: (p. 3)

1.³³³ ungestielte Radiarien mit halbkugelförm(iger) Schale.

2.³³⁴ ungest(ielte) Rad(iarien) mit sternförmigem Körperbau oder Asteriden.

3.³³⁵ gestielte Radiarien oder Krinoiden.

³²⁹ *Am rechten oberen Rand: 1 [Bogen].*

³³⁰ *In der linken Kolumne.*

³³¹ *Über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.*

³³² *In der linken Kolumne.*

³³³ *In der linken Kolumne.*

³³⁴ *In der linken Kolumne.*

³³⁵ *In der linken Kolumne.*

Echinodermen³³⁶

Ihr halbkugelförm(iger)³³⁷, unten flacher, oben gewölbter Leib ist ungestielt und frei beweglich. Die Kalkhülle wird von der Innenseite der Haut abgeschieden, liegt also unter derselben; sie ist mit 2 Öffnungen, Mund und After, versehen. Sie besteht aus einzelnen Kalktäfelchen, welche mit wundervoller Symmetrie an einander gefügt sind.

Vom Scheitel ausgehend unterscheidet man 5 schmalere und 5 breitere solche, welche mit einander abwechseln. Jedes Feld besteht aus 2 Streifen von Täfelchen. Die Täfelchen der schmälern Felder sind von feinen Öffnungen durchbohrt, welche gewöhnlich parweise stehend in gerade Streifen fortlaufen.

(p. 4) Bei einigen Geschlechtern lassen sich diese Reihen von Poren vom Scheitel bis zur entgegengesetzten Seite (fortsetzen)³³⁸ verfolgen, bei andern dagegen reichen sie nicht über den Rand und bilden, indem je 2 durch Furchen mit einander verbunden sind, e(ine) blumenblattförmige Zeichnung. Man nennt diese Porenreihen Fühlergänge und die 5 schmälern Felder, auf welchen sie angebracht sind, sind Fühlerfelder. Durch diese Poren streckt das Thier seine Fäden heraus, welche nach einigen Autoren zur Bewegung, nach Ag(assiz) aber, der die ausführlichsten Untersuchungen über die Echinodermen anstellte, zum Athmen dienen sollten. An ihrem Ende finden sich Saugnäpfe. An den Täfelchen aller Felder befinden sich ferner hervorragende Pünktchen, gewöhn(lich) von einem vertieften Grübchen rings umgeben, an welchem beim Leben des Thieres die Stacheln sitzen. (p. 5) Diese³³⁹ Stacheln sind verschieden geformt, bald zylindrisch, bald keulenförmig, ja selbst ganz eiförmig. Sie sind an den oben erwähnten Pünktchen der Stachelwarzen beweglich eingelenkt und dienen zur Fortbewegung des Thieres. Sie lösen sich übrigens sehr leicht vom übrigen Körper ab und werden daher beinahe nie an den fossilen Ech(inodermen) gefunden. Der Mund der Ech(inodermen) ist mit starken Kalkplatten zur Zermalung der Nahrung versehen.

Beim Anwachsen dieser Thiere setzen sich neue Platten an dem Scheitel an, dadurch geschieht es, daß die Ech(inodermen) im Alter ein viel mehr gewölbtes Ansehen darbiethen als in der Jugend, indem die Platten an der Basis ihre Lage nicht weiter ändern. Die Ech(inodermen) findet man lebend in allen Meeren, sie halten sich gewöhnlich am Grunde auf und bewegen sich nur langsam. (p. 6)

Nach Ag(assiz) lassen sich alle Ech(inodermen) naturgemäß sehr leicht in 3 Gruppen sondern, wobei die Stellung der Mund- und Afteröffnung die besten Anhaltspunkte gewährt.

Diese 3 Gruppen sind:

1. Cidariten³⁴⁰, der Mund central unten³⁴¹, der After central oben.
2. Clypeastern, Mund central unten, After randlich.
3. Spatangen, Mund und After stehen an den entgegenges(etzten) Seiten des Randes.

Die Cidariten haben dabei im Umfange die regelmäßigste Kreisform, die Spat(angen) weichen von derselben am meisten ab.

³³⁶ In der linken Kolumne.

³³⁷ h(a)lb über der Zeile von gleicher Hand eingefügt.

³³⁸ Runde Klammern vom Schreiber.

³³⁹ Am rechten oberen Rand: 2. [Bogen].

³⁴⁰ Unleserliches Wort von anderer Hand über der Zeile.

³⁴¹ Von anderer Hand über der Zeile: ob. 3.

I. Abtheilung: die Cidariten.³⁴²

Die in diese Familie gehörigen Genera haben den Mund central oben, die Fühlerfelder sind gewöhnlich sehr schmal linear, oft schlangenförmig gebogen und die Schale ist kugelig. Sie haben einen vollständig radialen Typus, nur die Täfelchen, welche den Mund umgeben, zeigen nach Ag(assiz) Unterschiede, so daß man (p. 7) demnach ein vorn und hinten unterscheiden kann.

Die wichtigsten Genera sind:

Cidarites. ausgezeichnet durch große durchbohrte Stachelwarzen. Diese bilden ein stark vorragendes Köpfchen, welches rings von einem vertieften breiten Feld umgeben ist. Eine solche große Stachelwarze befindet sich auf jedem Kalktäfelchen, und da jedes Zwischenfühlerfeld von 2 Reihen Täfelchen gebildet wird, so finden sich auch 2 Reihen solcher Stachelwarzen auf jedem Feld.

Der übrige Theil des Täfelchen trägt dicht gedrängt viele kleinere Stachelwarzen; diese bilden oft um das vertiefte Feld, welches die großen Stachelwarzen umgiebt, einen erhöhten Ring. So wie die Stachelwarzen sind auch die Stacheln selbst von besondrer Größe bei diesem Genus. Man findet sie viel häufiger als die Schalen selbst und zu vielen (p. 8) kennt man die zugehörigen Schalen gar nicht.

Die meisten Cid(arites) gehören der Juraperiode an; einige wenige Arten finden sich auch in der Kreide, tertiär und lebend.

Die Arten unterscheiden sich hauptsächlich durch die Zahl der Stachelwarzen, welche sich im Kreise vorfinden, sowie auch durch die Zeichnung der Fühlerfelder u.s.w. Übrigens sind die Unterschiede geringfügig, daß es oft schwer ist, sie abzusondern (aufzufinden).

Für den Jura ist besonders wichtig

C. coronata, C. granulosus.

Von C. Stacheln sind besonders interessant C. maximus mit cylindrischen, langen Stacheln, von welchen einzeln starke Dornen wahrzunehmen sind.

C. Blumenbachi, C. glandiform.

Alle diese 3 Arten gehören der Juraformation an.

Echinus selbst, von welchem die ganze Familie der Echinodermen (p. 9) ihren Namen hat³⁴³, unterscheidet sich von Lidurii³⁴⁴ durch die meist durchbohrten Stachelwarzen. Ech(inus) findet sich häufig lebend, seltener scheint er fossil zu sein; übrigens kennt man Echinus-Arten aus dem Jura, der Kreide und den Tertiärschichten.

II Abtheilung: die Clypeastern³⁴⁵

Galenites und Discoidea, zwei nah verwandte Geschlechter; der Mund ist central unten, der After am Rand, jedoch ebenfalls nach unten. Die Fühler gehen gleichartig vom Scheitel bis zum Mund und sind schmal, bei Galenites sind sie stark und grob, bei Disc(oidea) dagegen sehr fein.

G(alenites) vulgaris.³⁴⁶

Alle eigentlichen Galenites finden sich in der Kreideformation.

Disc(oidea) albogalena³⁴⁷ findet sich ebenfalls in der Kreide.

Übrigens findet sich D(iscoidea) auch im Juragebilde. (p. 10)

³⁴² In der linken Kolumne.

³⁴³ Am rechten oberen Rand: 3. [Bogen].

³⁴⁴ Taxon nicht eruierbar.

³⁴⁵ In der linken Kolumne.

³⁴⁶ In der linken Kolumne eine Klammer mittels Bleistift.

³⁴⁷ Von Disc. albogalena ... Juragebilde in der linken Kolumne eine Klammer mittels Bleistift.

2³⁴⁸ ebenfalls nahe verwandte Genera sind

Clymene³⁴⁹ und Nucleolites³⁵⁰, beide Genera finden sich im Jura, Kreide und tertiär.

Endlich Echinolampas und Clypeaster sind ebenfalls nah verwandt, jedoch für die Geognosie von ungleich größerer Wichtigkeit als die vorigen. Beide haben den After randlich unten, beide blumenblattförmige Zeichnung der Fühlergänge, jedoch sind diese bei Clypeaster ganz geschlossen, ehe sie den Rand erreichen, bei Echinolampas laufen sie bis über den Rand fort und sind nur oben stärker eingedrückt und durch Furchen verbunden, wodurch sie das Ansehen von Blumenblättern erhalten.

Die wichtigsten Arten sind

Echinolampas Kleinii³⁵¹, sehr häufig tertiär

Echinolampas

Clypeaster grandiflorus. Ein in der Tert(iär)-Formation ungemein weit verbreitetes Fossil, welches besonders den sogen. Leithakalk in Österreich bezeichnet. Diese Art ist sehr vielen Abänderungen unterworfen. (p. 11)

In³⁵² der Jugend ist die Schale ziemlich flach, je älter das Thier wird um so mehr hebt sich der Rücken, die Fühlerfelder werden breiter, zeigen sehr schöne Zeichnung und verflachen sich oben allmählig.

C. grandiflorus findet sich tertiär überall im Leithakalk, dann auf Sicilien.

Alle übrigen Cl(ypeaster)-Arten sind tertiär und lebend.

Scutella³⁵³

Hat die Hauptcharaktere von Clypeaster, ist aber außerordentlich flach gewölbt.

Die Arten sind beinah durchgehend tertiär und lebend.

Wien, am 13. April (1)847

Sim(on) Dworzák

(p. 12)

Vortrag vom 15. April (1)847

III Spatangen³⁵⁴

Disaster hat die herzförmige Gestalt der meisten Spatangen-Art[en] und wurde von allen älteren Schriftstellern dem Geschlechte zugezählt. Agassiz trennte sie³⁵⁵, weil sich hier die Fühlergänge nicht in einen einzigen Punkte vereinigen, sondern die vordern drei in einen, die zwei hintern dagegen in einen andern Punkt zusammenlaufen. Disaster findet sich im Jura und in der Kreide.

³⁴⁸ Von 2 ... tertiär *runde, durchgestrichene Klammer mittels Bleistift.*

³⁴⁹ Clymene *mit Bleistift durchgestrichen.*

³⁵⁰ und Nucleolites *mit Bleistift unterstrichen.*

³⁵¹ Von Echinolampas ... unterworfen *in der linken Kolumne eine Klammer mittels Bleistift.*

³⁵² Von In der ... lebend *in der linken Kolumne eine Klammer mittels Bleistift.*

³⁵³ *In der linken Kolumne.*

³⁵⁴ *In der linken Kolumne.*

³⁵⁵ *In der linken Kolumne 3 Wörter mit Bleistift von anderer Hand nicht entzifferbar.*

2.³⁵⁶ Holaster. Der Mund liegt unten außer dem Mittelpunkte, die Gestalt ist mehr oder weniger herzförmig, der After liegt aber ober dem Rand auf der gewölbten Seite, jedoch ebenfalls außer dem Mittelpunkte. Auch die hieher gehörigen Arten bezeichnete man früher unter dem Namen Spatangus. Sie finden sich in der Kreide- und der Juraperiode, häufiger jedoch in ersterer.

3. Ananchytes. Mund und After stehen auf den entgegengesetzten Seiten der untern flachen Hälfte. Die Fühlergänge, welche im Scheitel in einem Punkte sich vereinigen, laufen (p. 13) gleichmäßig³⁵⁷ ohne eine blumenblattförmige Zeichnung zu bilden, über die gewölbte Seite fort.

Die Ananch(ytes)-Arten sind auf die Kreideperiode beschränkt und bilden eines der besten Erkennungsmerkmale dieser Formation. Die gewöhnlichste Art ist A. ovata, durch ihre hochgewölbte Oberseite leicht zu erkennen.

Oft findet man die in Hornstein verwandelten Steinkerne dieser Art. A. ovata ist eine der verbreitesten Kreideversteinerungen. Eine andere, ebenfalls der Kreideformation eigenthümliche Art ist A. hemisphaerica.

Muraster.^{358 359} Die hieher gehörigen Arten haben eine herzförmige Schale. Die herzförmige Gestalt wird hervorgebracht durch eine vertiefte Rinne, welche vom Scheitel zum Mund hinabläuft. Auf der entgegengesetzten Seite dagegen vom Scheitel gegen den After hin findet sich ein vorragender Kiel.

Die Fühlergänge laufen wie bei (p. 14) Galenites vom Scheitel an bis zu dem Rand gleichmäßig divergirend fort, jedoch sind sie am Scheitel viel stärker eingedrückt, so daß sie daselbst deutlicher erscheinen und blumige Zeichnung hervorbringen. Die kleinen Stachelwarzen stehen sehr tief an einander gedrängt nach der Unterseite.

Die Micrasterarten sind beinahe durchaus auf die Kreideformation beschränkt, einige wenige Arten sind auch tertiär. Die häufigste Art ist M. coranguinum aus der Kreide. Auch dieses Genus nennen die meisten Autoren Spatangus.

Spatangus selbst das letzte Genus aus dieser Abtheilung, zeichnet sich dadurch aus, daß die Fühlergänge nicht bis zum Rand reichen, sondern am Rücken sich zusammenneigen und eine blumenartige Zeichnung hervorbringen. Im übrigen ähneln sie den Micrasterarten. Man findet Sp(atangus)-Arten in der Kreide und tertiär. (p. 15)

II Asteriden³⁶⁰

Seesterne kommen nur selten fossil vor. Ihr Körperbau ist im Allgemeinen dem der Echinodermen analog, doch stets an den Rändern ausgezackt. Asteria findet sich in schönen Arten in den lithographischen Schiefer von Sohlenhofen und Pappenheim.

Krinoiden³⁶¹.

An den Krinoiden unterscheidet man die Krone und den Stiel. Der Stiel, durch welchen das Thier an den Boden befestigt ist, besteht aus einer großen Anzahl cylindrischer Gliederchen, welche an der Gelenkfläche d. h. an der Fläche, an welcher sie an einander gefügt sind, verschiedentlich gestreift und gezeichnet sind. Diese Glieder sind entweder rund oder fünfkantig und in der Mitte durchbohrt. Es zieht sich demnach eine zusammenhängende Öffnung von

³⁵⁶ Von 2. ... in ersterer runde Klammer mittels Bleistift.

³⁵⁷ Am rechten oberen Rand: 4. [Bogen].

³⁵⁸ In der linken Kolumne mit Bleistift: viele.

³⁵⁹ Von Muriaster. ... Die Fühlergänge runde Klammer mittels Bleistift.

³⁶⁰ In der linken Kolumne.

³⁶¹ In der linken Kolumne.

der Krone, von dem eigentlichen Wohnsitze des Thieres, bis hinab durch den Stiel. Man heißt die so gebildete Röhre den Nahrungskanal. Häufig findet man die Steinkerne dieser Krinoidenstiele, welche man (p. 16) ihres³⁶² eigenthümlichen Aussehens wegen Schraubensteine genannt hat.

Gegen die Basis zu erhalten die Glieder einen größeren Durchmesser, und ganz unten theilt sich der Stiel in wurzelförm(ige) Ansätze oder ist flach ausgebreitet, so daß er besser am Boden haften kann. Die Krone ist im ganzen weit seltener erhalten als die Stiele, sie besteht aus einem mehr oder weniger kugelförmigen Kopfe, welcher von 5 Fangarmen umgeben ist.

Diese 5 Fangarme können um den Kopf herum so geschlossen werden, daß man diesen selbst gar nicht sieht. Sind dagegen die Arme, wenn das Thier auf Fang lauert, ausgebreitet, so gleicht das ganze vollkommen einer gestielten Blume. Der Kopf hat im Allgemeinen die Construction der Echinodermen, er ist aus vielen einzelnen Theilchen zusammengesetzt.

Man³⁶³ unterscheidet versch(iedene) Krinoiden-Genera; die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale sind von der Gestalt und Beschaffenheit der Stielglieder³⁶⁴ entnommen. Nach den Köpfen sind sie allerdings leichter zu unterscheiden, diese findet man jedoch nur offensichtlich seltener als die Stielglieder.

Die wichtigsten dieser Genera sind:

Cyrthocrinites.³⁶⁵ Die Säule ist rund, die Glieder, welche sie (p. 17) zusammensetzen^{366 367}, sehr kurz und an den Gelenkflächen sehr fein gestreift. Die Krone ist selten zu finden. Besonders kenntlich wird dieses Genus durch die am Stiele unregelmäßig vertheilten Hilfsarme. Cyrthocr(inites) ist auf die Grauwackenperiode beschränkt. C. pinnatus: Die am meisten verbreitete Art findet sich zu Bleiberg und in Böhmen.

Apiocrinites.³⁶⁸ Der Stiel der Art hat viele Ähnlichkeit mit Cyrth(ocrinites) Er ist ebenfalls vollkommen rund, die Gelenke kurz, und die Gelenkflächen sehr fein gestreift. Gegen den Kronenkopf zu erhalten die Stielglieder bedeutend größeren Durchschnitt und gehen so allmählig in die Krone über. Die meisten haben keine Hilfsarme. Ap(iocrinites) findet sich in (der 2^{ten} Oolithgruppe)³⁶⁹.

Encrinites. Auch hier ist der Stiel ganz rund. Statt der feinen Streifen jedoch befindet sich hier nur ein schmaler Kranz von (p. 18) viel gröberen und daher weniger zahlreichen kurzen Furchen. Dieses Genus hat bloß eine Species und diese findet sich bloß im Muschelkalk; daselbst ist sie aber in ungeheurer Menge verbreitet. Insbesondere die einzelnen Stielglieder trifft man häufig an; viel seltener sind Kronen. Auch in Österr(eich) findet man sie zu St. Cassian.

Pentacrinites³⁷⁰. Dieses Genus ist durch seine Stielglieder sehr leicht und sicher zu erkennen³⁷¹. Diese sind nemlich entw(eder)³⁷² selbst deutlich 5kantig oder zeigen doch wenigstens

³⁶² Von ihres ... genannt hat *runde Klammer in der linken Kolumne mittels Bleistift.*

³⁶³ Von Man ... Stielglieder von *gleicher Hand mittels Einfügungszeichen in der linken Kolumne hinzugefügt.*

³⁶⁴ Die Stielglieder von *gleicher Hand mittels Einfügungszeichen von gleicher Hand hinzugefügt.*

³⁶⁵ Von Cyrthocrinites ... welche sie *in der linken Kolumne runde Klammer mittels Bleistift.*

³⁶⁶ Von zusammensetzen ... Oolithengruppe *runde Klammer mittels Bleistift in der linken Kolumne.*

³⁶⁷ Am rechten oberen Rand: 5. [Bogen].

³⁶⁸ In der linken Kolumne eine 2 *mittels Bleistift.*

³⁶⁹ Rechts neben Oolithgruppe *mittels Bleistift von anderer Hand: Jura.*

³⁷⁰ Links *mittels Bleistift: 3.*

³⁷¹ Dieses Genus ... zu erkennen *runde Klammern mittels Bleistift hinzugefügt.*

³⁷² Über der Zeile *mittels Einfügungszeichen von gleicher Hand hinzugefügt.*

auf den Gelenkflächen eine deutlich 5strahlige Zeichnung. Solche Stielglieder hat man früher Sternsteine genannt. Beispiele des ersteren sind *P. scalaris*, des 2^{ten} *P. habtener*.^{373 374} Die *P(entacrinites)* sind beinahe alle auf die Oolith-Periode beschränkt³⁷⁵.

*Eugenocrinites*³⁷⁶. Die Arten dieser Abtheilung sind sehr klein mit kleinen runden Stielgliedern, (p. 19) deren oberstes³⁷⁷ sich zu einem Becher erweitert. Eine ganze Krone hat man bisher noch an keinem *Eug(eniocrinites)* entdeckt. Auch dieses Genus ist vorzüglich in der Oolith-Periode verbreitet.

Betrachtet man das Auftreten der *Krin(oiden)*-Geschlechter in den auf einander folgenden Gebirgsschichten, so findet man, daß in der Kreide-Periode eine große Anzahl von Geschlechtern und Arten sich findet; als eines der bezeichnendsten darunter haben wir *Cyrtocrin(ites)* kennen gelernt.

In der Salzform(ation) sind die *Crin(oiden)*-Geschlechter, was die Arten-Anzahl betrifft, viel seltener, dagegen tritt *Encr. liliiformis* in einer Unzahl von Exemplaren und ungemein weit verbreitet auf. Die Oolith-Periode enthält dagegen noch³⁷⁸ viele Geschlechter und Arten. Als vorzüglich bezeichnend können *Pentacr(inites)* und *Apocrin(inites)* gelten.

In der Kreide und noch mehr (p. 20) in den Molasse-Ablagerungen³⁷⁹ sind *Krin(oiden)*-Reste dagegen sehr selten. Auffallend ist es dagegen, daß jetzt in den Meeren lebend mehr Genera angetroffen werden, welche wie z. B. *Pentacr(inites)* in der Oolithperiode gelebt, später aber in der Kreide und Molasse kaum gefunden werden.

III Foraminiferen.³⁸⁰

Auch diese Thierklasse enthält zum größten Theile Geschöpfe von mikroskopischer Kleinheit; wenn gleich erschwert³⁸¹ doch dieser Umstand, beinhaltet doch ihr genaueres³⁸² Studium nicht nur sehr viel Reitz³⁸³ durch die Mannigfaltigkeit und Zierlichkeit der Formen, sondern verspricht auch durch die Beständigkeit des Vorkommens der einzelnen Arten in den verschiedenen Gebirgsschichten vielfach Anhaltspunkte für den Geognosten, der diese Schichten in einzelne Abtheilungen zu bringen sucht. Die *Foraminif(eren)* haben einen gelatinösen Körper, der aus vielen einzelnen Kügelchen besteht, jedoch macht die gesammte Anhäufung dieser Kügelchen ein einzelnes Thier aus, sie leben ganz individualisirt, nicht wie die im (p. 21) vorhergehenden³⁸⁴ betrachteten Polypen in Familiengemeinschaft. Ihr ganzer Körper ist von einer kalkigen Schale umgeben, welche Schale sich genau an die einzelnen Abtheilungen des Körpers anschließt und demnach ein treues Bild des Körpers selbst gibt. Beim Fortwachsen des Thieres legen sich neue Kügelchen an, und zwar in ganz bestimmten Richtungen, bei einigen in gerader Linie, bei andren in Form einer Spirale u. s. f.

³⁷³ *Taxon nicht eruierbar.*

³⁷⁴ *Von Beispiele ... habtener Klammer mittels Bleistift.*

³⁷⁵ *Über der Zeile von anderer Hand mit Bleistift: Jura und jüngeren Gebirgsschichten.*

³⁷⁶ *Von Eugenocrinites ... Stielgliedern runde Klammer mittels Bleistift.*

³⁷⁷ *Von deren oberstes ... in der Kreide und noch mehr runde Klammer mittels Bleistift.*

³⁷⁸ *Über der Zeile von gleicher Hand mittels Einfügungszeichen eingefügt.*

³⁷⁹ *Von in den ... gefunden wurde runde Klammer mittels Bleistift.*

³⁸⁰ *In der linken Kolumne.*

³⁸¹ *Von erschwert ... Schichten runde Klammer mittels Bleistift.*

³⁸² *re über der Zeile von gleicher Hand hinzugefügt.*

³⁸³ *In der Quelle vor durch der.*

³⁸⁴ *Am rechten oberen Rand: 6. [Bogen].*

Die verschiedene³⁸⁵ Art, in welcher das Thier auf diese Weise wächst, hat als Anhaltspunkt zu ihrer Eintheilung in Familien gedient. Aus dem letzten Kügelchen treten durch eine oder mehrere Öffnungen in der Schale feine zusammenziehbare Fäden aus, welche zur Fortbewegung des Thieres dienen.

Die Foraminif(eren) finden sich lebend hauptsächlich im Sand an den Meeres-Küsten. Sie wurden deshalb³⁸⁶ vor etwa 100 Jahren von Plancus im adriatischen Meere beobachtet (p. 22) und abgebildet³⁸⁷. Alle spätern Forscher betrachteten sie als den gekammerten Mollusken angehörig und beschäftigten sich nur wenig mit ihrer Untersuchung. Mit den Forschungen D'Orbignys beginnt eine neue Epoche für die Kenntniß des Thierreichs. Er zeigte, daß der Meeressand an allen Küsten mit Foraminiferen erfüllt sei, und führt an, um von deren Menge, in welcher sie daselbst sich vorfinden, eine Logik zu geben, daß er³⁸⁸ in einer Menge Meeressand von den Antillen bei 4.000.000 Foraminif(eren) gefunden habe. Sie setzen größtentheils die Sandbänke zusammen, welche der Schifffahrt hinderlich sind.

Nicht minder wichtig ist ihr Vorkommen im foss(ilen) Z(u)stande. Der Grobkalk des Pariser Beckens besteht größtentheils aus Foraminif(eren), ganz Paris ist nach D'Orbigny aus Foraminif. gebaut.

In ebenso großer Anzahl und Mannigfaltigkeit wurden die F(oraminiferen) im Wiener Becken v(on) S(einer) Exc(ellenz) Ritt(er) v(on) Hauer entdeckt.

(p. 23) Aufmerksam³⁸⁹ gemacht durch e(ine) der großen Arten, welche sich in großer Menge in den mergeligen Schichten zwischen dem Leithakalk bei Nussdorf findet, entdeckte er allm(ä)hlig an derselben Localit(ät) bei 100 verschiedene Arten und fand nebstbei, daß sie beinah keiner der Schichten des Wienerbeckens fehlen. Selbst der³⁹⁰ bei der Bohrung der artes(ischen) Brunnen aus einer Tiefe von 90 – 100 Klaftern mit dem Löffel hervorgehobene Sand zeigte einen außerordentlichen Reichthum an Foraminif(eren), und der Tegel beinah aller Ziegelgruben in der Nähe von Wien, insbesondr(e) aber jener zu Baden, hat, wenn er geschlemmt wird, einen bloß aus Foraminiferen bestehenden Rückstand. Mit Recht kann man daher sagen, daß auch die Gebäude Wiens zum großen Theil aus Foraminif(eren) bestehen.

Wie schon erwähnt, gründet sich die Classification der Foraminif(eren) auf die Art, wie sich die neuen Kügelchen beim Fortwachsen des Thieres anlegen. D'Orbigny unterscheidet demnach 6 Ordnungen.

Wien, am 15. April (1)847

Sim(on) Dworzák

(p. 24)

Ad Prot(ocollum) XXII a(nn)i 1847

4)

Zusammenstellung der am 13. und 15. April (1)847 gehaltenen Vorträge über Palaeontologie.³⁹¹

Sim(on) Dworzák

³⁸⁵ In der Quelle verschieden.

³⁸⁶ Von vor ... beobachtet runde Klammer links mittels Bleistift.

³⁸⁷ Von abgebildet ... gefunden habe Wellenlinie links mittels Bleistift, die durch Striche unterbrochen wird.

³⁸⁸ Von er ... gefunden habe Unterstreichung mittels Bleistift.

³⁸⁹ Die ganze Seite wird mit runder Klammer links mittels Bleistift umfasst.

³⁹⁰ der über der Zeile von gleicher Hand mittels Einfügungszeichen hinzugefügt.

³⁹¹ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII – Konvolut 17:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 3
Anzahl der Seiten der Bögen: 12
beschriebene Seiten: 1-3, 5-10 und 12
Leerseite⁴: 4 und 11
Bögen ungebunden

**(p. 1) Palaeontologie³⁹²
am 20. und 22. April (1)⁸⁴⁷ von dem Herrn Franz Ritter von Hauer
vorgetragen.**

Wie³⁹³ schon oben erwähnt, gründet sich die Klassifikation der Foraminiferen auf die Art, wie sich die neuen Kugelchen beim Fortwachsen des Thieres anlegen.

D'Orbigny unterscheidet demnach 6 Ordnungen.

1 Monostegier von $\mu\nu\nu\omicron\varsigma$ einzig und $\sigma\tau\epsilon\gamma\eta$ Stock oder Fächer. Es bestehen die hieher gehörigen aus einem einzigen Kugelchen. Sie stellen den Embriozustand aller übrigen vor, indem diese auch mit einem einzigen Kugelchen zu existiren anfangen, später aber immer neue ansetzen. Es gibt nur 2³⁹⁴ hieher gehörige Genera, welche sich durch die Beschaffenheit der Schale unterscheiden. Sie finden sich in den Tertiärschichten und lebend. Sehr häufig ist eines dieser Genera in dem Tegel von Baden.

2. Stichostegier von $\sigma\tau\iota\chi\omicron\varsigma$ Reihe und $\sigma\tau\epsilon\gamma\eta$ Stock.

Sie bestehen aus einer Reihe von Kugelchen, welche in einer geraden oder gebogenen Reihe aneinander gefügt sind, jedoch ohne eine spirale Windung darzustellen. z. B. Nodosaria.

Aus³⁹⁵ dieser Ordnung führt D'Orbigny 9 Genera auf, welche sich hauptsächlich auf die Stellung und Gestalt der Öffnung³⁹⁶ in der Schale gründen.

Die Foraminiferen dieser Ordnung finden sich lebend am häufigsten im Adriatischen Meere, im mittelländischen Meere sind sie schon seltener und noch seltener in den südlicheren Meeresstrichen. Fossil finden sie sich jedoch in dem Grünsand selber, häufiger (p. 2) in ³⁹⁷ der Kreide, am häufigsten aber in den Tertiärbildungen, und zwar in um so größerer Anzahl der einzelnen Arten, je jünger die Gebilde sind.

3. Heliostegier [sic!] (von $\acute{\epsilon}\lambda\iota\varsigma$ Schraube und $\sigma\tau\epsilon\gamma\eta$). Eine einfache Reihe von Kammern bildet durch ihre Aufeinanderfolge eine Schneckenlinie, welche entweder in ein- und derselben Ebene bleibt oder sich schraubenförmig aufwindet. Die Helicostegier bilden die zahlreichste³⁹⁸ Abtheilung der Foraminiferen, sie zerfallen in viele Genera und etwa 500 Arten, welche sich etwa die Hälfte lebend, die andre Hälfte fossil in den Jura-, Kreide- und Tertiärschichten findet. Zu dieser Abtheilung gehören die allbekannten Nummuliten. Die größten Foraminiferen, da sie oft 1-2 Zoll Durchmesser haben. Ihre Unterscheidung in Arten ist jedoch schwierig. Der Stein,

³⁹² Am rechten oberen Rand: a.

³⁹³ Von Wie ... D'Orbigny runde Klammer links mittels Bleistift.

³⁹⁴ Von 2 ... in dem runde Klammer links mittels Bleistift hinzugefügt.

³⁹⁵ Von Aus ... jedoch häufiger runde Klammer links mittels Bleistift.

³⁹⁶ Öff über anderen, nicht mehr lesbaren Wortteil geschrieben.

³⁹⁷ Von in der ... 3. Heliostegier runde Klammer links mittels Bleistift.

³⁹⁸ Von die zahlreichste ... Conglomerat von Nummuliten runde Klammer links mittels Bleistift.

aus welchem die Pyramiden Egyptens erbaut sind, besteht aus einem Conglomerat von Nummuliten.

4. Entomostegier. von εντομος geschnitten oder in der Mitte getheilt.

Ihre Schale besteht aus Kammern, welche nicht nach einer einzigen Axe wie die vorigen aneinandergereiht sind, sondern nach 2 Axen, indem abwechselnd bald auf einer, bald auf der andern der beiden Axen eine neue Kammer hinzukömmt. Dabei sind sie schraubenartig eingewunden, wie die Heliostegier [sic!]. Die hieher gehörigen Foraminiferes³⁹⁹ bilden nur wenige Arten und fanden sich in der Kreide, tertiär und lebend.

Am häufigsten im Wiener Becken ist Amphistegier.

5. Enallostegier (εναλλος abwechselnd). Die Kammern reihen sich abwechselnd an 2 oder 3 Axen aneinander, ohne eine Spirale zu bilden. Ihre Gestalt lässt sich am besten (p. 3) mit einem Zopfe vergleichen. Sie sind häufig und finden sich in der Kreide, tertiär und lebend.

6. Agathistegier (von αγαθις Knäuel). Die Kammern legen sich knäueelförmig aneinander, so daß jede die Hälfte des Umfanges ausmacht. Dieß geschieht in einer oder mehreren Ebenen. Die Agathistegier sind häufig lebend. Fossil finden sie sich nur in den Tertiärschichten.⁴⁰⁰

III Polypen.

Die Polypen sind ungemein einfach gebaute Thiere. Ihr Körper besteht aus einer einzigen Blase oder einem Schlauche, der mit einer Öffnung versehen ist, durch welche das Thier die Nahrung zu sich nimmt. Der Mund ist mit Fangarmen versehen, das ganze Thier besteht demnach eigentlich nur aus einem Magen und Mund, und alle höhern Organe und Sinneswerkzeuge fehlen. Einige Polypen schwimmen frei in den Gewässern umher, die meisten aber scheiden durch Ausschwitzung einen festen Stock aus, welchen man den Polypenstock nennt, und an diesen, welcher selbst meistens am Grunde des Meeres festsitzt, ist ihre Existenz zeit lebens gebunden; das merkwürdigste dabei ist aber, daß sie diesen Stock meistens gesellig bewohnen und daß ganze Generationen an ihm fortbauen, indem die neu entstandenen Thiere häufig an dem Baue ihrer Voreltern sitzen bleiben und weiter bauen.

Die Art, wie dieses geschieht, so wie die Gestalt ihres Stockes hängt wesentlich von der Art und Weise ihrer Fortpflanzung ab, diese geschieht nämlich auf 3lei verschiedene Weise.

1. durch Eier. Die dadurch entstandenen Thiere setzen sich an irgend einer Stelle im (p. 5) Meere⁴⁰¹ an und werden die Grundlage zu einem neuen Stock. Übrigens pflanzen sich alle Polypen, welche keine fest sitzenden Stöcke bauen, durch Eier fort.

2. durch Selbsttheilung. Indem das Thier in 2 Hälften zerfällt, deren jede für sich fortlebt und sich zu einem neuen Thiere ergänzt. Diese sonderbare Fortpflanzungsweise ist überhaupt bei andren Thieren nicht selten. Sie bedingt eine Dichotomie des Stammes.

3. durch Gemmen. Es bilden sich nemlich an der äußern Bedeckung, dem Mantel des Thieres, einzelne Anschwellungen, welche sich allmählich zu einem neuen Thiere entwickeln. Diese Art der Fortpflanzung ist die wichtigste, da sie nicht nur am häufigsten vorkömmt, sondern auch alle die mannigfaltigen Formen, welche die Stöcke der verschiedenen Korallen-Arten zeigen, wesentlich durch die Art der Gemmenbildung bedingt wird.

³⁹⁹ Von Foraminiferes ... und lebend runde Klammer links mittels Bleistift.

⁴⁰⁰ Mit Bleistift hinzugefügt: Tegel von anderer Hand hinzugefügt.

⁴⁰¹ Am rechten oberen Rand: 6 [Bogen].

Bei einigen Polypen haben die Gemmen die Fähigkeit, sich nach vollendeter Ausbildung von dem Hauptstamme zu trennen, bei der Mehrzahl der Arten bleiben sie jedoch mit diesem zeit-lebens verbunden und sind dabei eines individuellen Lebens zwar fähig, können aber die Trennung nicht selbstthätig hervorrufen. Sie stehen alle zusammen in einem Verhältnisse, welches sich dem des Embryo zum Mutterleibe in höher organisirten Thieren vergleichen läßt.

Die Stelle des Mantels, an welcher die Gemmen entstehen, ist für jede einzelne Art sehr bestimmt und von ihr hängt die Gestalt des Stockes ab. Bei einigen entstehen z. B. ringsum am Rande des Mantels neue Gemmen, so entstehen scheibenförmige Gestalten.

Bilden sich dagegen nur an einer Seite oder an 2 entgegengesetzten Seiten Gemmen, (p. 6) so entstehen fächerförmige Gestalten. Kurz, jede der manigfaltigen Gestalten des Stockes hängt von der Art und Weise der Gemmenbildung ab.

Der Stamm der Korallen ist bald schwammig, bald hornartig, bald endlich ganz steinig. Erst im vorigen Jahrhundert erkannte man ihre thierische Natur; alle frühern Beobachter hielten sie entweder dem Pflanzen- oder Mineralreiche angehörig.

Die Korallen bewohnen alle das Meer, sie sind am häufigsten in der warmen Zone. Sie finden sich nie⁴⁰² in großen Tiefen, sondern entweder noch an der Küste oder auf Untiefen. Am liebsten halten sie sich an Stellen auf, die der heftigsten Brandung unterworfen sind. Auf sandigen Stellen, wo das Meer getrübt ist, und an ruhigen, windstillen Orten finden sie sich beinahe nie. Durch die Korallen werden oft ungeheure Kalkmassen abgeschieden, so z. B. verdankt auch der sogenannte Leithakalk größtentheils den Korallen seinen Ursprung.

Besonders interessant sind in dieser Hinsicht die in der Südsee häufig vorhandenen Korallenriffe. Man unterscheidet ihrer nach Darwin 3lei verschiedene Arten:

1. Mitten aus dem tiefsten Ocean hervortretende kreisförmige Riffe.
2. Riffe, die in einer Entfernung von mehreren Meilen kleinere Inseln ringförmig umgeben.
3. Riffe, die parallel mit der Küste größerer Inseln oder des Festlandes fortlaufen. Alle 3 Arten erklären sich leicht, wenn man annimmt, daß das Land an Stellen, wo sich Riffe bilden, sinkt. Fossil finden sich Korallen von den ältesten Schichten angefangen beinahe in allen Formationen.

Alle ältern Naturforscher haben die Korallen in Genera eingetheilt nach der (p. 7) Gestalt ihres Stammes und dessen Beschaffenheit, da man diesen am häufigsten und leichtesten zur Unterstützung bekam.

Da alle fossilen Korallen ebenfalls nur nach ihrem Stock untersucht werden können, so ist es am besten, diese Eintheilung beizubehalten, wenn auch die neuern Systeme auf die Gestalt des Thieres gegründet natürlicher seyn mögen.

Es zerfallen alle Polypen in 4⁴⁰³ Abtheilungen, d.i.⁴⁰⁴ nach der Beschaffenheit des Korallen-Stockes:

1. Sternkorallen. Stocksteinig, von den Wänden jeder Zelle laufen gegen den Mittelpunkt Sternlamellen.
2. Röhrenkorallen. Stocksteinig. Die Zellen röhrenförmig verlängert wie bei den Sternkorallen, doch ohne strahlige Lamellen.
3. Zellenkorallen. Der Stock besteht aus kleinen, gewöhnlich eiförmigen Zellen, die mehr oder weniger zusammenhängen und jede von einer kleinen Öffnung durchbohrt sind.

⁴⁰² Über der Zeile von gleicher Hand mittels Einfügungszeichen hinzugefügt.

⁴⁰³ Von gleicher Hand über andere, nicht mehr lesbare Ziffer geschrieben.

⁴⁰⁴ d.i. ... Beschaffenheit von gleicher Hand über andere, kaum lesbare Wörter geschrieben.

4. Schwammkorallen. Ihr Stock hat ein filzig fasriges Gewebe, welches viele feine Öffnungen besitzt.

Ehrenberg, dessen System sich auf Betrachtung der Thiere selbst gründet, faßt die Sternkorallen und die Mehrzahl der Röhrenkorallen unter dem Namen der Anthozoa oder Blumenthiere zusammen. Sie pflanzen sich größtentheils durch Selbsttheilung oder durch Gemmen fort.

Die Zellenkorallen nennt er Bryozoen⁴⁰⁵ oder Mooskorallen und rechnet dazu auch die Foraminiferen. Sie pflanzen sich größtentheils durch Eier fort.

Die Schwammkorallen oder Amorphozoa weiset [er] zum größten Theile aus dem Thierreiche gänzlich hinaus. (p. 8)

Die ältern Systematiker waren mehr geneigt, die Röhren- und Zellenkorallen in eine Gruppe zu stellen.

IV Stern-Polypen.

Diese bilden die höchste und wichtigste Gruppe von Polyparien.

Sie sind theils frei aus einer einzigen Zelle bestehend, **ZooKorallia** (nach Ehrenberg), theils aufgewachsen, **PhytoKorallia**, und dann auch entweder einfach oder aus neben dicht an einander gestellten Zellen gebildet oder verästet.

Die **ZooKorallia** theilen sich wieder in Polyactinia oder vielstrahlige mit sehr zahlreichen Sternlamellen.

Octactinia mit 8 Sternlamellen.

Polyactinia.

1. Fungia. Der Stock dieser Polypen-Gattung ist halbkugelig, unten flach oder etwas eingedrückt, oben gewölbt. Da dieser Polypenstock einen einzigen Mittelpunkt hat, von welchem aus die Lamellen ausstrahlen, so kann ihn auch nur ein einziges Thier bewohnt haben. Man findet Fungien in allen Formationen, doch meistens sehr selten.

Sehr große und schöne Exemplare finden sich in der Gosau selbst. Alle diese Fungien sind ausgezeichnet durch sehr feine Lamellen.

2. Turbinolia. Sie bestehen ebenfalls aus einer einzigen Polypenzelle, welche aber kegelförmig ist und unten in eine Spitze endigt. Diese Spitze ist bei Turbinolia frei. Die Gestalt der Turbinolien-Zelle ist bald rund, bald mehr flach, ja sogar 2-theilig.

Die Turbinolien finden sich in den Gosauschichten, der Kreide und den Tertiärbildungen, auch lebend.

Einige Arten sind sehr bezeichnend und leicht kenntlich, dahin gehört:

Turbinolia didyma, Turbinolia complanata, Turbinolia crispa, Turbinolia cuneata. (p. 9)

Diploctenium. Ebenfalls noch den Turbinolien angehörend, insbesondere der Turbinolia complanata.

In die Abtheilung der Octactinia gehört Harmodites oder Syringopora aus der Grauwacke.

II PhytoKorallia.

Auch diese lassen sich wieder eintheilen in

⁴⁰⁵ Von gleicher Hand aus Bryozoen korrigiert.

Polyactinia

Dodecactinia

Octactinia.

1. Polyactinia.

a. Antophyllum oder Cyathena. ganz ähnlich der Turbinolia, doch aufgewachsen.

b. Lithodendron. Denkt man sich die keilförmige Turbinolia mehr cylindrisch in die Länge gestreckt und verästelt, so erhält man das Genus Lithodendron, welches sich durch seine schönen baumförmigen Gestalten, denen es auch den Namen verdankt, auszeichnet.

c. Cyathophyllum. Der Polypenstamm dieser Korallen ist aufgewachsen und besteht aus einzelnen kegelförmigen, ineinander gefügten Sternzellen. Beim weitem Fortwachsen verwachsen die Ränder dieser einzelnen Zellen mehr miteinander und bilden dann eine runzliche Oberfläche, welche auch dann noch, wenn die ineinander gefügten Zellen nicht mehr zu erkennen sind, das Genus kenntlich macht⁴⁰⁶.

d. Astraea. Ein ungemein häufig verbreitetes Polypengenuss, welches sehr viele Arten enthält. Man findet Astraea von der Oolithperiode angefangen in allen Formationen und lebend.

Astraea agaricites, kenntlich durch die vielfach gewundenen Lamellen, welche ununterbrochen von einem Stern zum andern fortlaufen (häufig größere Massen)⁴⁰⁷. (p. 10)

Sehr nahe den Astraea-Arten verwandt ist Sarcinula. Es finden sich hier zwischen den Röhren, welche den Stock bilden, Querblätter, welche die Röhren vereinigen.

Von diesem Genus, welches sich in den verschiedenen Formationen findet, befindet sich eine Art aus Gainfahnen am Museum.

Meandrina hat einen aufgewachsenen steinartigen Polypenstock wie Astraea, aber die Oberfläche ist bedeckt mit in länglichen Wendungen verlaufenden Erhöhungen, gegen welche senkrecht gestellt sich die Sternlamellen finden. Meandrina findet sich noch gegenwärtig lebend in den Meeren, kommt auch wie Astraea im Jura, der Kreide und tertiär vor und ist auch insbesondere in den Gosauschichten häufig.

Dodecactinia.

Halysites. Die einzelnen Zellen sind röhrenförmig verlängert und stehen kettenartig an einander gereiht.

In der Grauwackenperiode vorkommend.

Calamopora. Aus eckigen Röhren gebildet, die seitwärts durch Poren mit einander kommunizieren. Bildet oft sehr große Stöcke, in welchen die Röhren dicht nebeneinander gereiht sind. In der Grauwacke, Kohlengebirge, Zechstein vorkommend.

Octactinia.

Isis. Der Stamm dieses Polypen besteht aus einer Axe und aus einer vergänglichlichen hornartigen Rinde, in welcher die Öffnungen, die dem Thiere zum Wohnplatze dienen, sich befinden. Diese Rinde findet sich bei fossilen Individuen nicht weiter vor.

Sie wurden bisher nur in den Tertiär-Schichten beobachtet.

(p. 12)

Ad Pro(tocollum) XXIII

c./⁴⁰⁸

⁴⁰⁶ Davor k von gleicher Hand getilgt.

⁴⁰⁷ Runde Klammern vom Schreiber gesetzt.

⁴⁰⁸ Archivvermerk von anderer Hand.

Faszikel VIII – Konvolut 18:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 2
Anzahl der Seiten der Bögen: 8
beschriebene Seiten: 8
Leerseite: keine
Bögen mit Fäden zusammengebunden

**(p. 1) Zusammenstellung der am 27^{ten} und 29^{ten} April 1847
abgehaltenen paläontologischen Vorlesung.**

II Bryozoen
(Mooskorallen.)

Der Polypenstock besteht im Allgemeinen aus Zellen.

Man unterscheidet folgende Genera:

1. Betepora. ihre verlängerten Zellen bringen ein netzförmiges Gewebe hervor.
Häufig in älteren Formationen, häufiger tertiär und lebend.
2. Eschara. Polypenstock flach ausgebreitet, aus 2 parallelen Schichten von Zellen bestehend;
alle Zellen kehren ihre Öffnung nach einer Seite.
In der Kreide und tertiär, in älteren Schichten zweifelhaft.
3. Cellepora. Polypenstock bildet entweder flache Windungen oder er ist frei und kugelförmig.
Bei den flachen Stöcken sind die Öffnungen der Zellen ebenso nach einer Seite gekehrt; stehen gewöhnlich nicht so regelmäßig beisammen wie bei Eschara.
In älteren Schichten; vorzüglich im Jura, in der Kreide und tertiär.
4. Orbitulites. Freier, kreisrunder, flacher Polypenstock.
In der Kreide und dem Grobkalk.
5. Lunulites. napfförmiger Polypenstock; die concave Seite hat gerade Furchen, die convexe ist dicht mit Zellenöffnungen bedeckt. In der Kreide und den Tertiär-Bildungen. (p. 2) Nahe verwandt ist:
Cepetaria. Indeß stehen hier die Zellen der convexen Seite in Spiralen.
In der Tertiär-Periode.

III Amorphozoen
(Schwammkorallen)

Ehrenberg weist hier aus dem Thierreich ins Pflanzenreich, welcher Meinung hier jedoch nicht gefolgt wird. Die Eintheilung in⁴⁰⁹ Genera ist schwankend, daher oft schwierig.

Geschlechter.

1. Manon. Aufgewachsener Polypenstock, bestehend aus fasrigen Gewebe. An der Oberfläche zeigt er regelmäßige⁴¹⁰ Öffnungen, die indeß im Innern keine Sternlamellen wahrnehmen lassen.
Im Jura und den Tertiärbildungen und eine zweifelhafte Art aus dem Steinkohlengebirge.

⁴⁰⁹ Von gleicher Hand über durchgestrichenem Wort.

⁴¹⁰ In der linken Kolumne mittels Einfügungszeichen von gleicher Hand hinzugefügt.

2. Scyphia. Aufgewachsener Polypenstock, der mit einer centralen Öffnung versehen ist; er ist entweder walzig oder trichterförmig. Im Jura und der Kreide; zweifelhaft und selten in älteren Schichten und in der Molasse-Periode.
 3. Tragos. Ähnlich der Scyphia, jedoch bemerkt man statt der centralen Öffnung viele größere Löcher auf der Oberfläche zerstreut. Im Oolith, der Kreide und lebend.
 4. Cnemidium. Zeigt die vorhergehende Form, jedoch hat es einen etwas strahligen Bau. Im oberen weißen Jura, dem Coral rag.
 5. Coeloptychium. Gleicht einem Schwamme; der Stamm besteht aus einer hohlen Scheibe, die auf der Unterfläche bisweilen knotige Falten zeigt.
- Auf die Kreide beschränkt. (p. 3)

Infusorien

Eine dem freien Auge unsichtbare Thierklasse, deren genaues Studium von Ehrenberg betrieben wurde; er entdeckte, daß die meisten einen sehr komplizirten Bau haben, wodurch man sie den Thieren höherer Klassen anzureihen versucht sein würde, wenn man sich entschließen könnte, die ganze Thierklasse selbst zu zerreißen. Infusorien gibt es am festen Land und im Meere, besonders dort, wo organische Substanzen faulen. Foßil kommen sie häufig vor und bilden oft weit ausgebreitete Gebirgslagen. So besteht der Tripel, Polierschiefer, die Feuersteine in der Kreide, ebenso viele Opale, kurz alle Kieserlerde-Massen in neptunischen Gebilden aus Infusorien. Sie wurden auch im Obsidiane und Bimstein und den Brauneisensteinlagen nachgewiesen.

Pflanzen

Ihre Substanz besteht aus Zellen und Gefäßen.

Die Zellen bestehen aus einer durchsichtigen Membrane, deren Inneres hohl ist.

Die Gefäße aus Röhrchen, die die Pflanze der ganzen Länge nach durchzieht, worin die Säfte circulieren können.

Die Zellen sind entweder rund oder vieleckig, was von dem lockeren oder dichten Gewebe herrührt, worin die Zellen vereint sind.

Die Gefäße sind nach der Art ihrer Wandungen verschieden. Die häufigste Art sind die Spiralgefäße, deren Wände aus einer in einer Spirale gewundenen Membrane gebildet sind, welche durch Aneinanderlegen der einzelnen (p. 4) Umgänge feine Röhrchen bilden.

Zellgewebe ist die Anhäufung von Zellen und dieses macht die Hauptmasse der Pflanzentheile aus. Gefäßbündel entstehen aus der Vereinigung mehrerer Gefäße und diese theilen den Pflanzen ihre bestimmte Form mit, so z. B. die Blattnerven, von denen die Gestalt des ganzen Blattes abhängig ist.

Einige Pflanzen bestehen aus Zellen, andere aus Zellen und Gefäßen und man unterscheidet demnach Zellen- und Gefäß-Pflanzen. Nebst dem anatomischen Bau ist auch die Art der Fortpflanzung ein wichtiger Eintheilungsgrund. Man unterscheidet in dieser Beziehung Pflanzen mit deutlich gesonderten Geschlechtstheilen und solche, bei denen dieß nicht der Fall ist. Erstere heißen Phanerogamen, letztere Cryptogamen. Die Fortpflanzung geschieht bei den Cryptogamen durch Sporen d. h. eiförmige Körner, die entweder verstreut an allen Theilen der Pflanze entstehen oder in größerer Anzahl sich anhäufen in eigenen Behältern, die man

Sporangien nennt, wie dieß bei den Farnen an der Rückseite des Blattes, bei den Schachtelhalmen an der Spitze der Zweige geschieht.

Alle Zellenpflanzen sind Cryptogamen, von den Gefäßpflanzen⁴¹¹ sind aber einige Cryptogamen, andere Phanerogamen, daher theilt man die Pflanzen ein in:

1. Zellenpflanzen
2. cryptogamische Gefäßpflanzen
3. phanerogam. Gefäßpflanzen

wovon die 3^{te} Abtheilung ungleich mehr Pflanzenarten enthält als die beiden anderen zusammengenommen.

(p. 5) Nach der Art des Keimens unterscheidet man bei den phanerogamischen Gefäßpflanzen solche, die nur mit 1 Saamenlappen und solche, die mit 2 Saamenlappen /: Cotyledonen genannt /: versehen sind.

Erstere nennt man Monocotyledonen, letztere Dicotyledonen, so daß wir demnach folgende 4 Abtheilungen haben

1. Zellenpflanzen
2. Cryptogamische Gefäßpflanzen
3. Monocotyledonen
4. Dicotyledonen

Zur genaueren Bestimmung der fossilen Pflanzenreste ist es auch nothwendig, die Charaktere zu betrachten, wodurch sich die Stämme sowohl als die Blätter dieser 4 Abtheilungen unterscheiden.

Wachstum des Stammes.

a. Bei den cryptogam. (Abb. 125) Gefäßpflanzen besteht die Hauptmasse aus Zellen und im Inneren findet man einzelne größere Gefäßbündel, die bloß in der Länge, nicht aber am Anfange zunehmen. Sie entsenden einzelne Gefäßbündel von Zeit zu Zeit seitwärts, die Äste oder Blätter bilden.

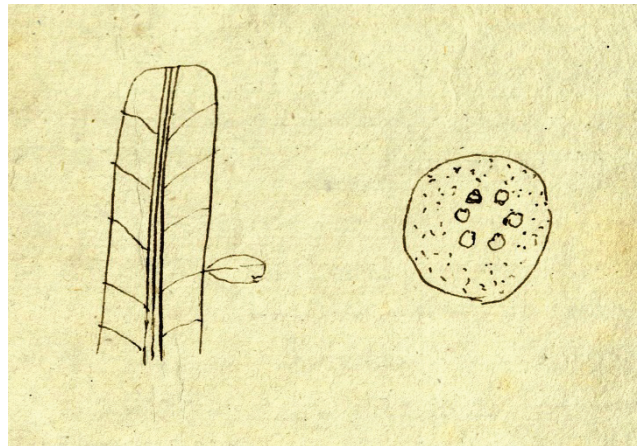


Abb. 125: Stammquerschnitt von cryptogamen Gefäßpflanzen, Gefäßbündel mit Sprossung einzelner Äste oder Blätter

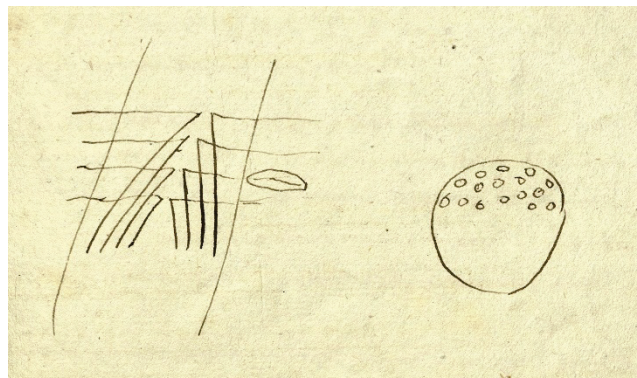


Abb. 126: Stammquerschnitt von monocotyledonen Gefäßpflanzen, Gefäßbündel am Umfang

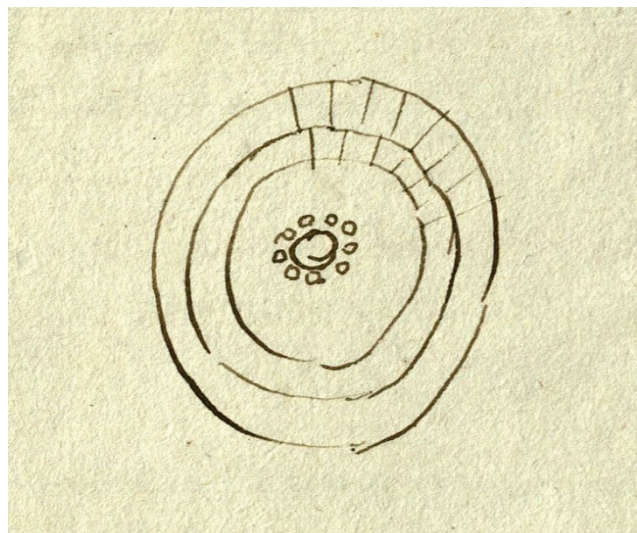


Abb. 127: Stammquerschnitt von Dicotyledonen

⁴¹¹ Mittels Einfügungszeichen am linken Rand eingefügt; das gestrichene Wort Phanerogamen dadurch ersetzt.

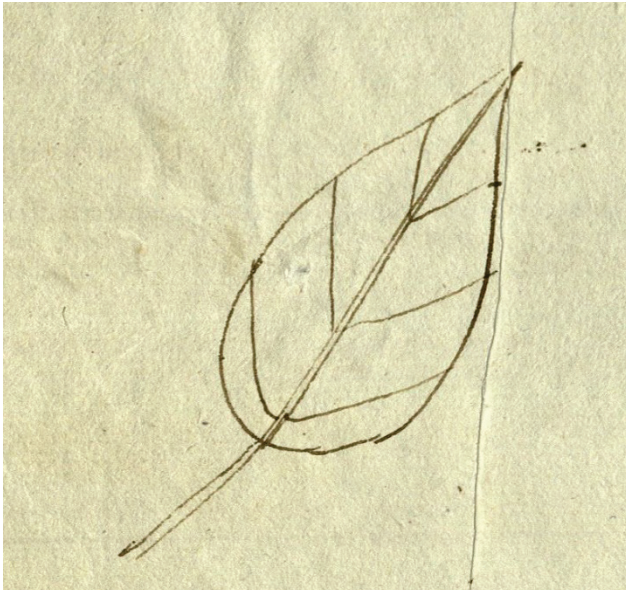


Abb. 128: Blattnervatur mit Hauptnerv bis Blattspitze

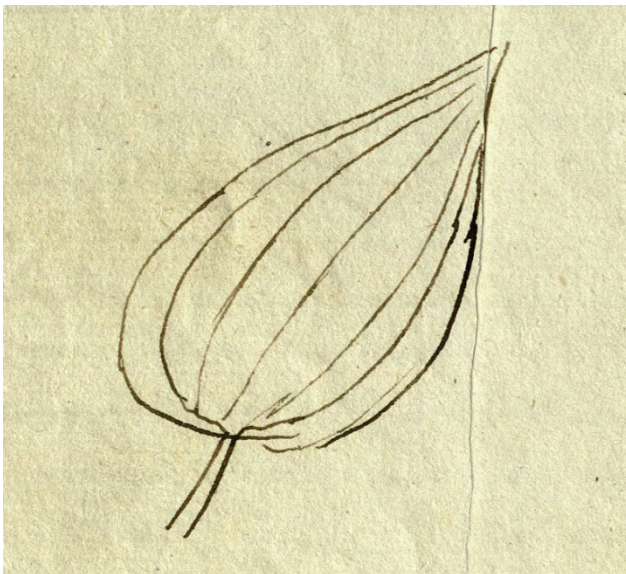


Abb. 129: Blattnervatur ab Blattbasis geteilt bis zur Blattspitze konvergierend

b. Bei den Monocotyledonen (Abb. 126) hingegen findet das Ansetzen neuer Gefäßbündel immer am Umfange statt; diese⁴¹² wachsen gegen die Spitze und biegen sich dann plötzlich um nach außen, um Äste und Blätter zu bilden.

c. Bei den Dicotyledonen (Abb. 127) endlich finden beide Arten des Wachsthumes statt (p. 6). Im Mittelpunkte findet sich das Mark, umgeben von einem Kreise an der Spitze fortwachsender Gefäßbündel; dieses System ist wieder von einem zweiten System umgeben, dessen Gefäßbündel aber sich am Umfange des Stamms anlegen, wodurch die Jahresringe hervorgebracht werden.

Erwähnt soll noch sein, daß alle Stämme, die gegliedert oder an deren Oberfläche Blattnarben wahrzunehmen sind, entweder den cryptogam. Gefäßpflanzen oder den Monocotyledonen, aber nie den Dicotyledonen angehören.

2. Nervatur des Blattes.

Die Gefäßbündel (Abb. 128) bleiben entweder bei ihrem Eintreten in das Blatt bis zur Spitze vereint und bilden den Hauptnerven der Seitennerven unter einem gewissen Winkel aussendet; oder die Gefäßbündel (Abb. 129) theilen sich gleich beim Eintritt in das Blatt und bilden mehrere parallele Nerven, welche gegen die Blattspitze konvergieren.

Erstere nennt man fiedernervige⁴¹³, letztere parallelennervige Blätter; erstere kommen den Dicotyledonen, letztere den Monocotyledonen zu. Die cryptogam. (Abb. 130) Gefäßpflanzen zeigen beide Arten der Nervatur und häufig auch eine Dichotomie der Seitennerven, was bei den Dicotyledonen nie der Fall ist.

Die fossilen Pflanzenreste gehören durchgehends fast großen Bäumen an⁴¹⁴ von strauch- und krautartigen Pflanzen findet sich beinahe gar nichts. Wir fangen mit den niedersten an. (p. 7)

⁴¹² Davor zwei Buchstaben durchgestrichen.

⁴¹³ Zwischen fieder und nervige ein Wort durchgestrichen.

⁴¹⁴ Über der Zeile mittels Einfügungszeichen von gleicher Hand.

1. Zellenpflanzen

Fucoiden, Algen kommen fossil in den ältesten silurischen Schichten vor; im Wiener Sandstein kommen 2 Arten vor:

Fucoides furcatus und

Fucoides intricatus.

Sie bestehen aus einem gleichförmigen Gewebe, woran weder Gliederung noch eine deutliche Sonderung in Stamm und Blätter wahrgenommen wird; ihre Substanz ist schleimig, haut-, leder-, hornartig – blattartig, aber nie holzig wegen Mangel aller Gefäße.

2. Cryptogam. Gefäßpflanzen.

Equisetaceen

ein einziges lebendes Genus, welches hierher gehört, nemlich:

Equisetum, charakterisiert durch den horizontal kriechenden Stamm, der Äste nach aufwärts sendet; der Stamm ist gegliedert und masrig; merkwürdig ist ein horizontaler Durchschnitt dieses Stammes; es findet sich in der Mitte eine große Höhlung, dann in den ziemlich dünnen Wänden um diese Höhlung (Abb. 131) herum 1 - 2 sehr regelmäßige Kreise von kleineren Öffnungen, welche durch die Gefäßbündel gebildet werden.

Im Längenschnitte (Abb. 132) sieht man dagegen die Unterbrechung dieser Höhlung als auch der kleineren Öffnungen durch Querscheidewände, wodurch die Gliederung hervorgebracht wird.

Die Öffnungen (Abb. 133) oberhalb und unterhalb eines Gliedes wechseln mit einander ab. An den Gliedern finden sich die sogenannten Blattscheiden und an den Spitzen kleine Aehren, welche die Sporangien tragen. Sie leben an sumpfigem Ort, gewöhnlich in den nördlichen Zonen.

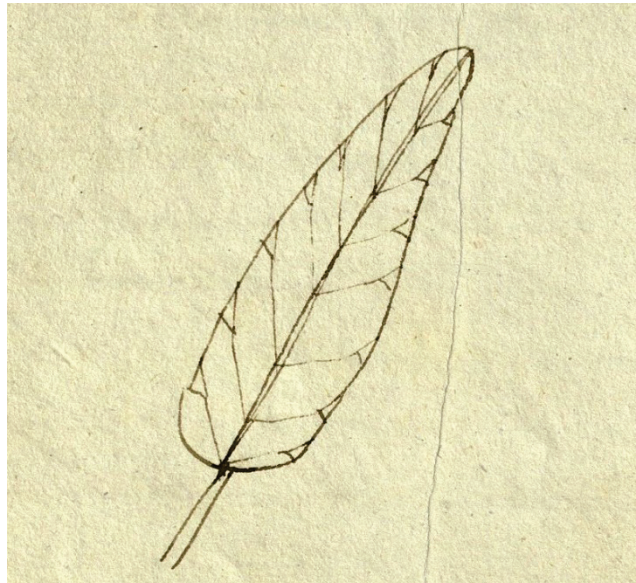


Abb. 130: fiedernervige Blattnervatur

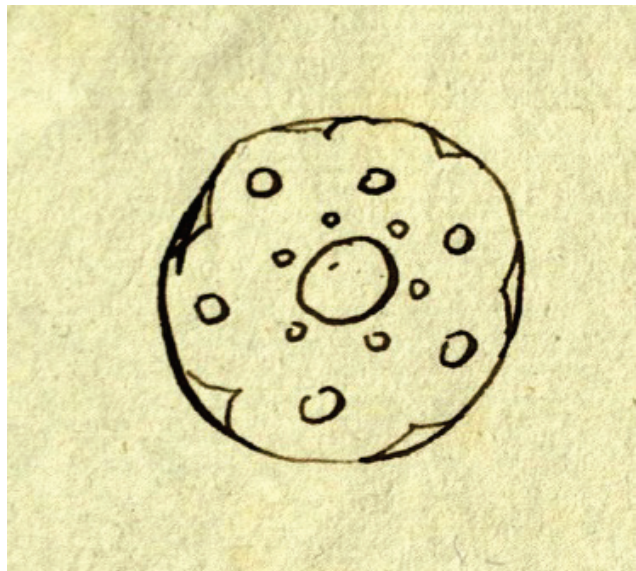


Abb. 131: *Equisetum* Stammquerschnitt

Aloys E(dler) von Hubert
k(aiserlich) k(öniglicher) Bergpraktikant

(p. 8)

Ad Pr(otocollum) XXIV

c./⁴¹⁵

Zusammenstellung der am 27. und 29. April abgehaltenen Vorlesungen aus der Paläontologie.

⁴¹⁵ Archivvermerk von anderer Hand.

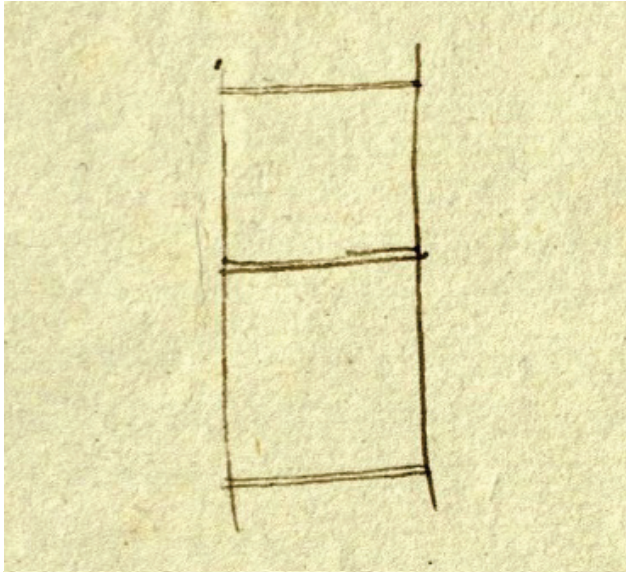


Abb. 132: Equisetum Stammlängsschnitt

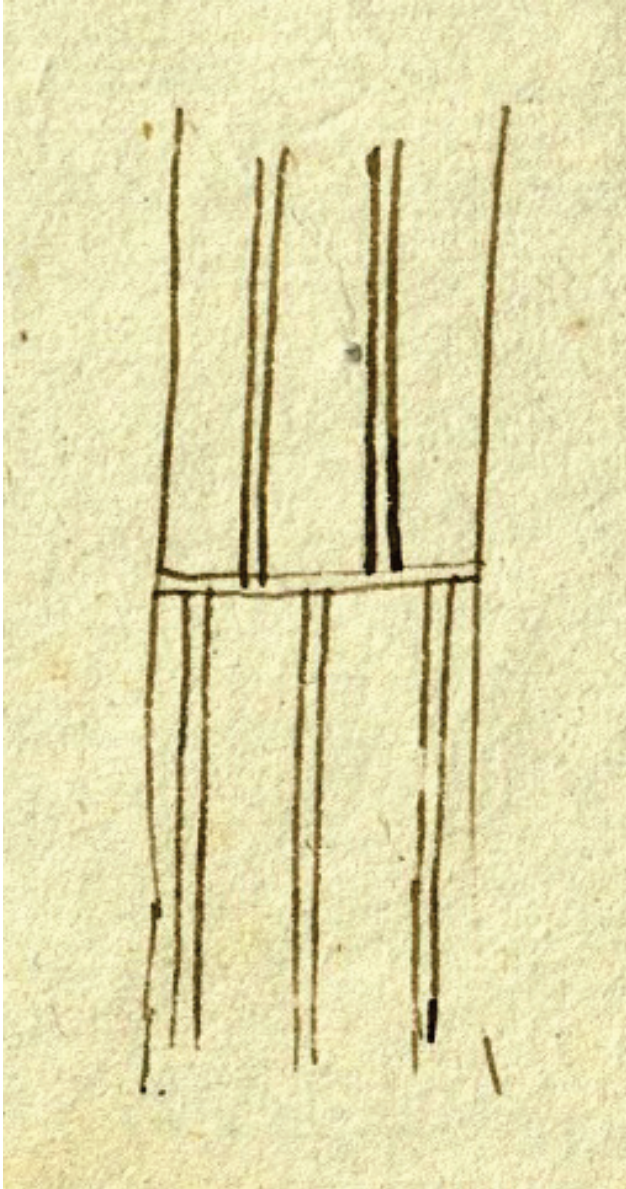


Abb. 133: Equisetum Stamm

Faszikel VIII – Konvolut 19:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1
 Anzahl der Seiten der Bögen: 4
 beschriebene Seiten: 4
 Leerseite: keine
 Bögen ungebunden

**(p. 1) Zusammenstellung der am 4^{ten}
 und 6^{ten} Mai⁴¹⁶ 1847 abgehaltenen palä-
 ontologischen Vorlesungen**

Equisetites columnaris findet sich im Keuper und im unteren Lias, ist ähnlich dem Equisetum, zeigt aber einen größeren Stamm gegen die jetzigen Equiseten; auch sind die Blattscheiden angepresst am Stamm. Wurde von H(ern) Bergrath Haidinger in den öster. Alpen gefunden. Noch mehr weichen die Calamitae (Abb. 134) von den Equiseten ab. Der Stamm ist cylindrisch und gegliedert, allein hier fehlen gänzlich die Blattscheiden; die Streifen wechseln ab; sie erreichen eine riesige Größe, bis 18“ Durchmesser. Fruktifikationsorgane fand man noch nie; hieher gehört:

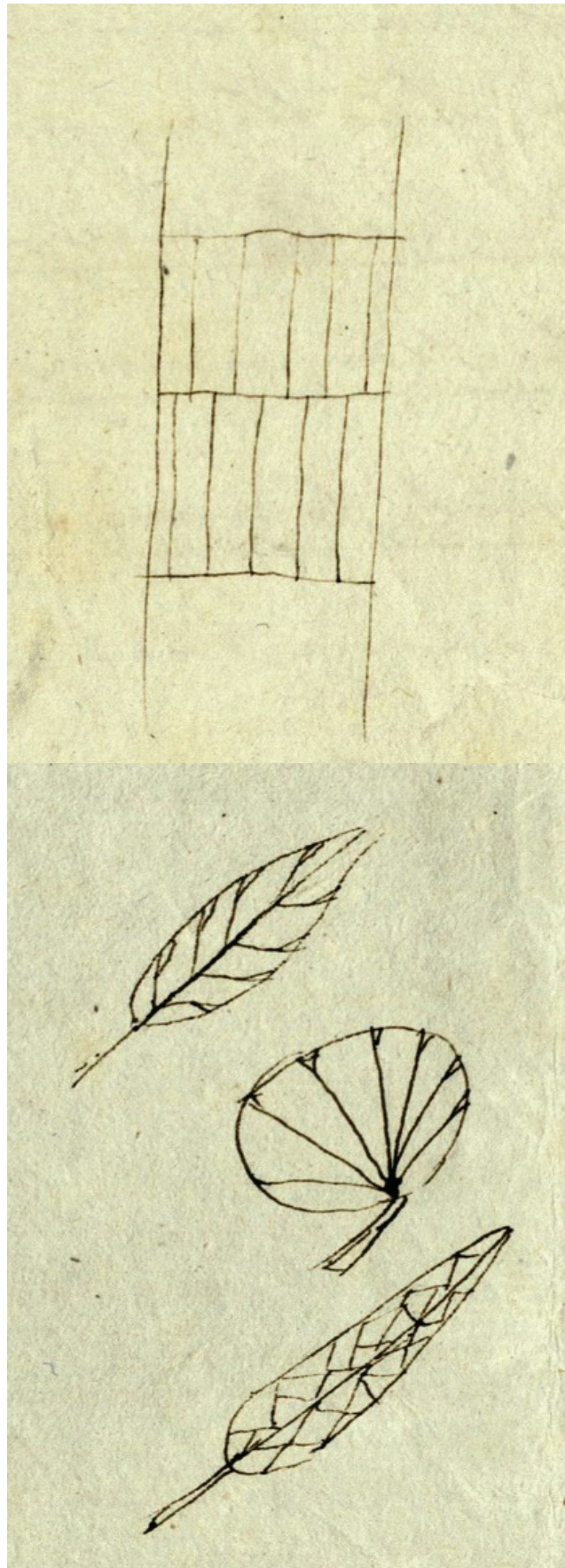
Calam. aproximatus, sehr leicht kenntlich an den sehr nahe aneinander stehenden Abgliederungen.

Die Calamiten sind der Steinkohlenperiode eigenthümlich, jedoch gibt es auch einzelne Arten im Keuper, sind aber feiner gestreift ohne Abwechslung über die Glieder.

In späteren Perioden findet sich nichts mehr; hieher gehören noch aus der Steinkohlenformation Asterophyllites longifolius, Volkmannia polystachia und Annularia.

Abb. 134: *Calamites*

Abb. 135: Farne: fiedernervig, fächernervig, netzförmig



⁴¹⁶ Mai über durchgestrichenem April.

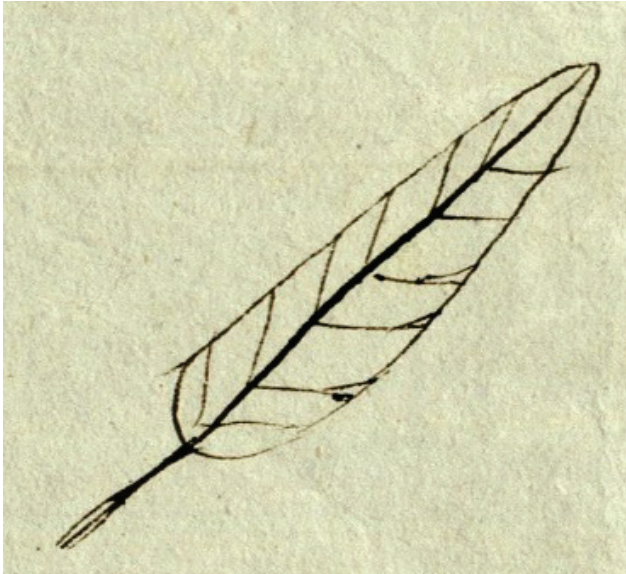


Abb. 136: *Taeniopteris*

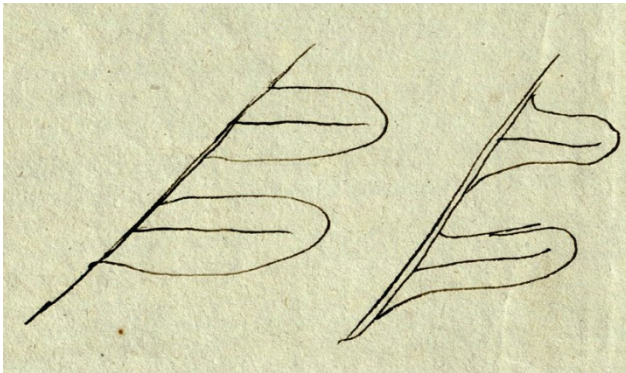


Abb. 137: *Pecopteris*

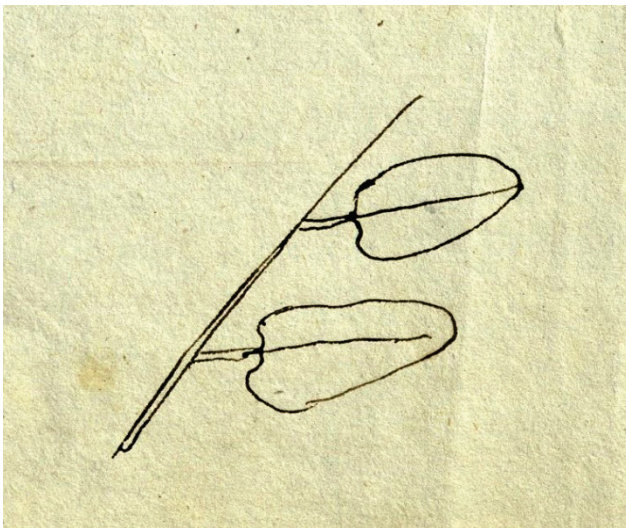


Abb. 138: *Neuropteris*

Zu dem zweiten gehört:

Cyclopteris. Laub einfach, ganzrandig, Nerven einfach dichotom, der Steinkohlenformation eigenthümlich.

Farren

Die Sporangien stehen auf der Rückenseite der Blätter und zwar 1 am Rande des Blattes 2 auf der ganzen Unterfläche und 3 auf den Blattnerven. (p. 2)

Ihr Stamm /: oft 20 – 40' hoch :/, trägt oben eine Krone von Blättern, die nach dem Abfallen Kerben zurücklassen, die immer höher als breit sind; die Blattstiele sind mit flügelartigen Ausbreitungen unten versehen d. h. sie sind stengelumfassend, was ein Charakter der cryptogamischen Gefäßpflanzen ist.

Der Stamm zeigt im Durchschnitt mehrere große Gefäßbündel wie bei pteris aquilina. Das Laub ist einfach, meistens aber mehrfach gefiedert.

Die Genera werden unterschieden durch die Form und Nervatur der Blätter; man unterscheidet:

1. fiedernervige (Abb. 135)

2. fächernervige

3. netzförmige

Zu den ersten gehören:

Taeniopteris (Abb. 136) Laub ganzrandig, mit einem starken Mittelnerven und höchstens einmahl gegabelten Seitennerven; im Keuper und den unteren Juraschichten.

Pecopteris (Abb. 137) Mit mehrfach gefiederten Blättern; die Fiederchen sind am Blattstiele mit der Basis angewachsen; in der Steinkohlengruppe kommen 30 Arten vor; 5 - 6 Arten im Keuper und den unteren Oolithen.

Neuropteris (Abb. 138) Mehrfiedriges Bündel die Fiederchen an der Basis herzförmig, nicht angewachsen am Blattstiele; in der Steinkohlenperiode, im bunten Sandstein in den öster. Alpen, und im Muschelkalke. (p. 3)

Sphenopteris (Abb. 139) Laub mehrfiedrig, die Fiederchen gelappt. Meist auf die Steinkohlenformation beschränkt.

Nahe verwandt den Farren ist Psaronius (Abb. 140), dessen Stamm in der Mitte bandförmige Gefäßbündel zeigt, umgeben von vielen anderen unregelmäßig vertheilten kleineren.

Sigillariae (Abb. 141)

Nur die Stämme kennt man; sie sind mit Narben versehen, die in senkrechten Reihen stehen und durch herablaufende Furchen getrennt sind; fehlt die Rinde, so erkennt man nur noch die herablaufenden Furchen; die Eintheilung der Sigillarien beruht auf der⁴¹⁷ Größe und Stellung der Narben. Sie wurden früher als Farrenstämme angesehen, von Unger aber in eine eigene Familie gebracht; der Steinkohlenformation eigenthümlich.

Lycopodiaceae

Kleine 1- oder mehrjährige Pflanzen mit kriechendem Stengel, der sich meist dichotom verästet und mit Blättern dicht besetzt ist; die Blätter stehen in Spiralen, dachziegelförmig, sie sind schmal, lanzettförmig; die Sporangien stehen in einer Ähre. Häufig in der Steinkohlenformation, jedoch auch in jüngeren Formationen.

(p. 4)

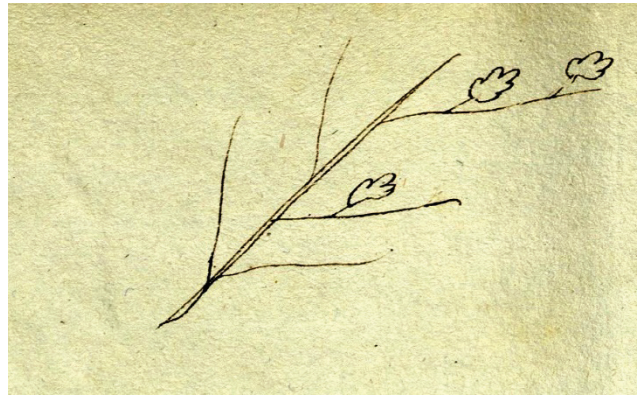


Abb. 139: *Sphenopteris*

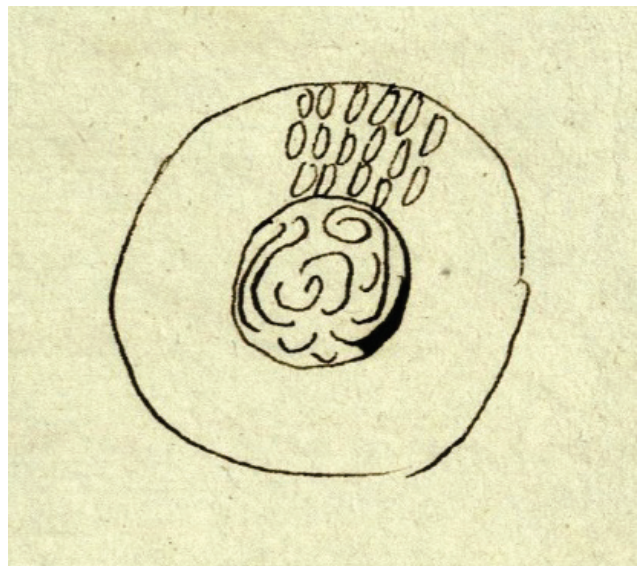


Abb. 140: *Psaronius*

Lepidodendren

Hoher Stamm (Abb. 142), der sich oben gabelförmig theilt; er ist mit rhomboidalen Feldern bedeckt, welche in regelmäßigen Spiralen um ihn stehen; am oberen Theil dieser Felder befindet sich die eigentliche Blattnabe mit 3 erhöhten Punkten; die Felder werden durch Furchen in 2 Hälften getheilt.

Einige zeigen (Abb. 143) eine Abweichung und haben oben nur ein einziges Knötchen wie Bergeria.

Ulodendron hat außer den vielen Blattnarben noch einzelne große Narben, von Ästen wahrscheinlich herrührend. Von Früchten weiß man wenig Sicheres; eine Art Frucht, die zugleich mit Lepidodendron verbunden wurde, bezeichnet man mit dem Namen Cardiocarpium; ebenso hat man derlei Blätter Lepidophyllum genannt. Sie sind eigenthümlich der Steinkohlenformation, finden sich in Böhmen und Steiermark.

⁴¹⁷ In der Quelle die.

Stigmariae

Ihre Oberfläche (Abb. 144) ist bedeckt mit etwas entfernt stehenden runden Narben, von einer vertieften Furche umgeben. Sie wurden früher für Wasserpflanzen gehalten; eigenthümlich der Steinkohlenperiode, und zwar werden sie im Liegenden gefunden.

Aloys Edler v(on) Hubert
k(aiserlich) k(öniglicher) Bergpraktikant

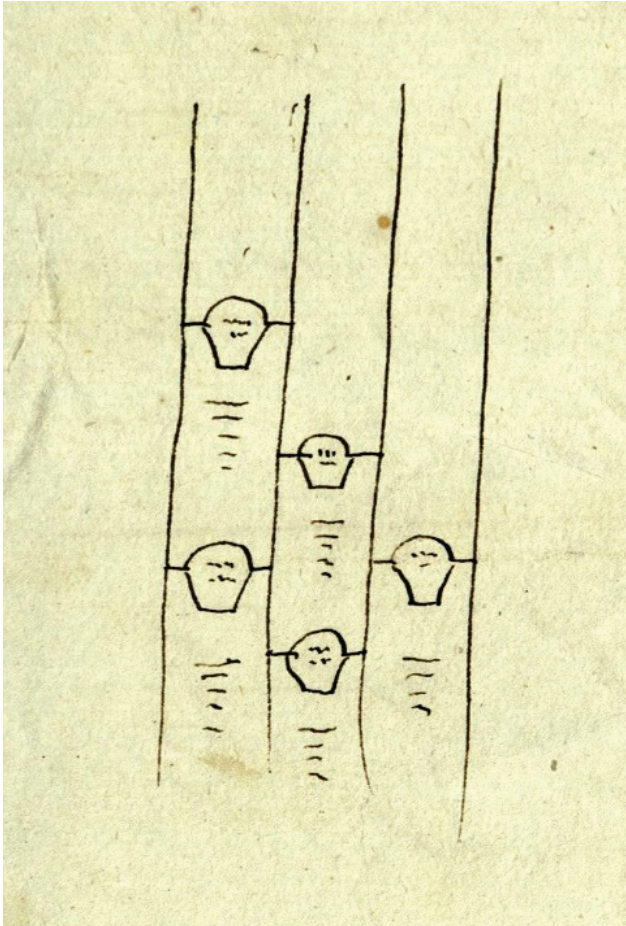


Abb. 141: Sigellarien

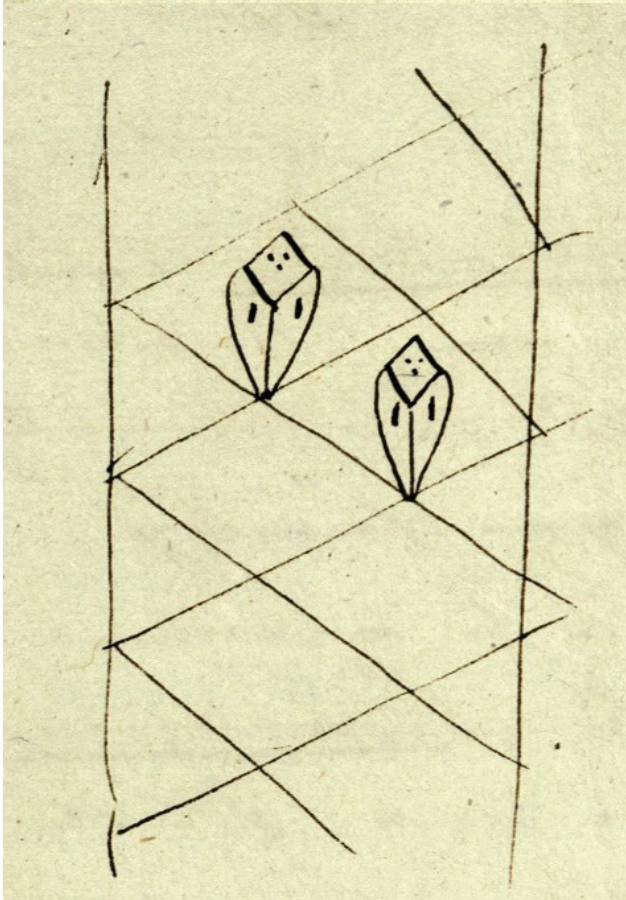


Abb. 142: Lepidodendren

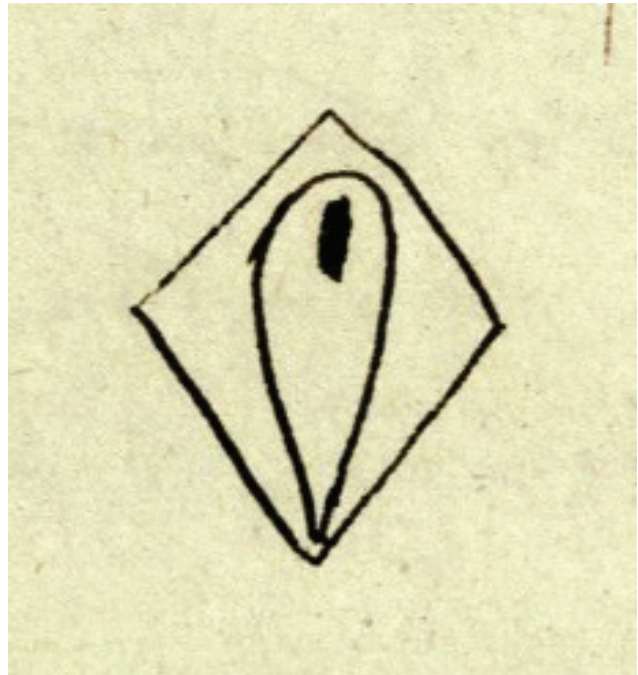


Abb. 143: *Lepidodendron*: *Bergeria* Blattnarbe

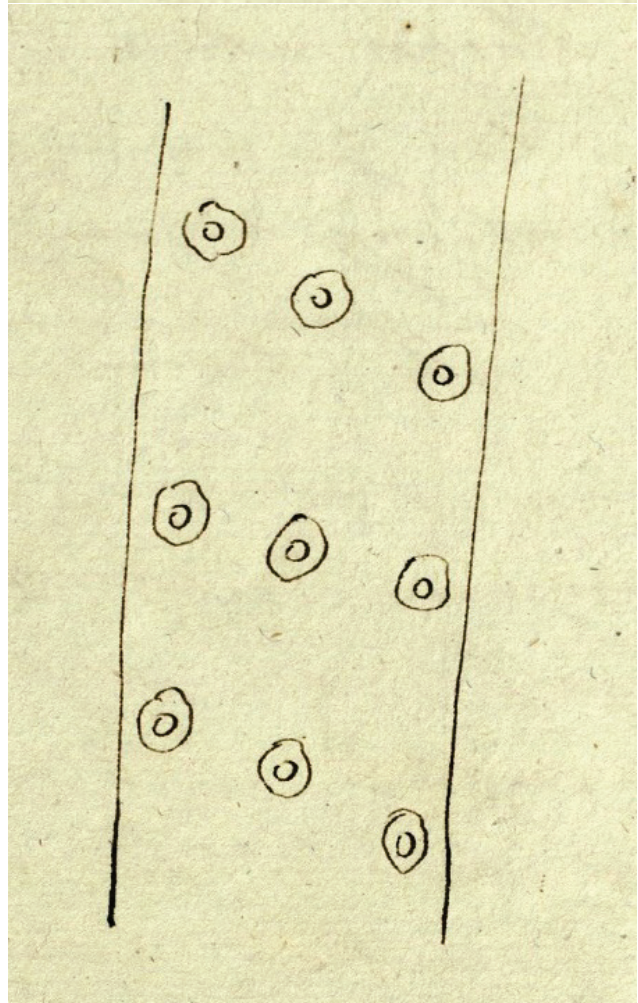


Abb. 144: *Stigmaria*

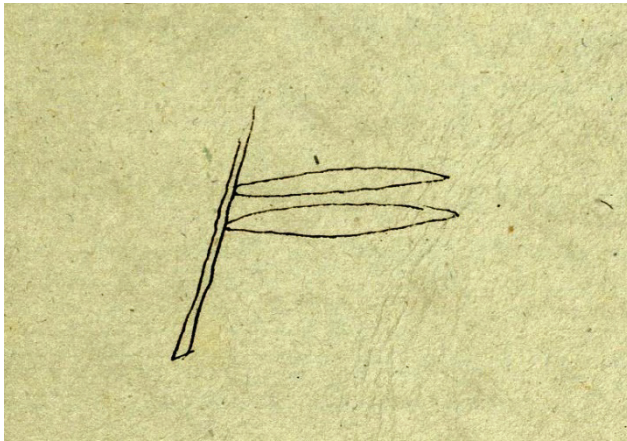


Abb. 145: *Cicadacea: Zamia*

Faszikel VIII – Konvolut 20:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 1
Anzahl der Seiten der Bögen: 4
beschriebene Seiten: 4
Leerseite: keine
Bögen ungebunden

**(p. 1) Zusammenstellung
der Vorlesungen über Paläontologie am
11. May 1847.**

Cicadea

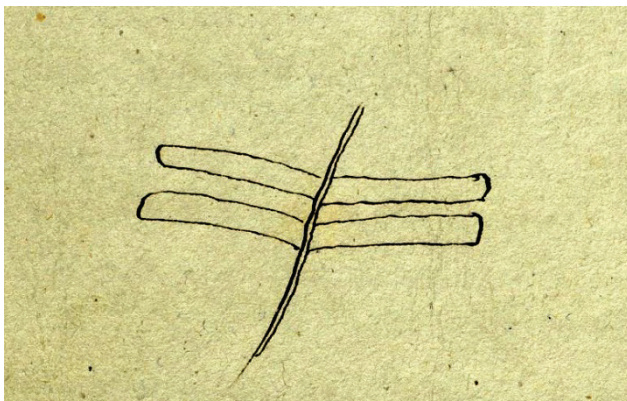


Abb. 146: *Cicadacea: Pterophyllum*

Merkwürdig, als Zwischenglied zwischen den cryptogamischen Gefäßpflanzen den Mono- und Dikotyledonen.

Sie haben einen mit Blattnarben und Schuppen versehenen geraden Stamm, an der Spitze eine Blätterkrone; die Blätter sind gefiedert und parallelnervig. Durch diese Eigenschaften gleichen sie den Palmen aus der Abtheilung der Monokotyledonen. Im Durchschnitt zeigt ihr Stamm 1 oder 2 Holzringe, die innen und aussen von Zellengewebe umgeben sind,

wonach der Stamm den cryptogamischen Gefäßpflanzen und nach den Holzringen den Dikotyledonen ähnelt. Sie tragen Zapfen wie die Nadelhölzer.

Die wichtigsten fossilen Genera sind Zamia (Abb. 145) mit gefiederten Blättern, die Blättchen sind am Blattstiel verschmälert, sonst lanzettförmig und zugespitzt.

Pterophyllum (Abb. 146) Mit gefiederten Blättchen, welche an den Blattstiel breit⁴¹⁸ aufgewachsen sind. Die Spitzen sind stumpf abgeschnitten. Beide finden sich im Oolith und Keuper in den Hangendschichten der oesterreichischen (p. 2) Alpen.

Es finden sich noch mehr Genera im Keuper und Oolith, es kann daher die ganze Familie als bezeichnend dafür angenommen werden.

Monokotyledonen

Palmen⁴¹⁹

Diese Familie hat einen aufrechten Stamm, der an der Spitze eine Krone von Blättern trägt. Diese Blätter sind stängelumfassend, so daß nach ihrem Abfallen der Stamm mit breiten Ringen bedeckt erscheint. Manche Palmen sind Schlingpflanzen – ranken von einem Baum zum andern. Die Blätter sind manigfaltig geformt, doch stets parallelnervig. Ihre Frucht ist ein Kolben, bedeckt mit der sog. Blüthenscheide oder Spatha. Alle Palmen zerfallen in

⁴¹⁸ Davor zwei Buchstaben durchgestrichen.

⁴¹⁹ In der linken Kolumne.

1. P. mit gefiederten

2. " " fächerförmigen Blättern, beide kommen fossil vor. Sie treten, wie wohl selten, in der Steinkohle auf. Kreide, Oolith, Keuper: keine Bäume. Eine Palme aus den oesterreich(ischen) Alpen ist zu erwähnen.

Am häufigsten sind⁴²⁰ sie tertiär.

1. Phönicites, mit gefiedertem Blatte und parallelnervigen Blättchen, die Blättchen biegen sich gegen den Hauptstiel oder abwärts. (p. 3)

2. Flabellaria.

Mit handförmigen Blättchen. Der Blattstiel verdickt sich beim Anfang des Blattes und geht in eine Spitze, die s(o) g(enannte) Blattspindel oder Rachis. F(labellaria) ist häufig tertiär, findet sich aber auch in älteren Formationen.

IV Dykotyledonen.

1. Coniferen.

Wurden früher Polykotyledonen genannt. Fossil findet man sie in allen Formationen, am häufigsten aber in der Molasse-Periode. Die wichtigsten Gattungen sind Juniperites barifera mit schmalen Zweigen, die von dachziegelartigen Schuppen dicht bedeckt sind. Häufig in den oesterreichischen Braunkohlen.

Thytes, mit zusammengedrückten gegliederten Aesten. Auf diesen sind kleine schuppenförmige Blättchen, die im Quirl stehen. Fossil tertiär.

Pitys sind Zapfen, denen jetzt lebenden Pinusarten ähnlich.

Cupresites. In den Mergelschiefern von Häring kommen 2 Arten vor. Sie sind sehr ähnlich den jetzt lebenden Cupresien-Arten.

Stämme von Coniferen hat man verkießt oder verkalkt in den Braunkohlenflötzen.

Alle übrigen Dykotyledonen sind tertiär. Sie sind alle wenig untersucht und bestimmt. Sie gehören meistens den gemäßigten Zonen an. (p. 4)

Myrica.⁴²¹ Hat lange schmale gesägte Blätter, den Weiden nahe stehend. Mit den M(yrica) findet man Eichen, Buchen, Palmen, Platanen etc. Häufig findet man Früchte, meistens tertiär.

1. Die ersten Pflanzen, welche auftreten, sind Wasserpflanzen.

2. Die Vegetation der Steinkohle deutet auf ein warmes, feuchtes Klima. Als bezeichnend ist Stigmaria Lepidodendron, Sigillaria, Calamites und Fahrne.

3. Die Pflanzenreste aus dem Keuper, bunten Sandstein, Oolith lassen sich kaum scharf trennen. Cicadeen sind charakterisirend, Fahrne, Equisitaceen.

4. Die Kreide bietet wenig Pflanzenreste dar. Fahrne, Favositen und Palmen treten auf. Bezeichnend für den Wiener Sandstein sind Fucoiden.

5. Die Tertiär-Formation enthält eine ungeheure Anzahl Pflanzen, der gemäßigten Zone und dem Festland angehörend. Nur einige damit vorkommende Palmen und Platanen deuten auf ein höheres Klima.

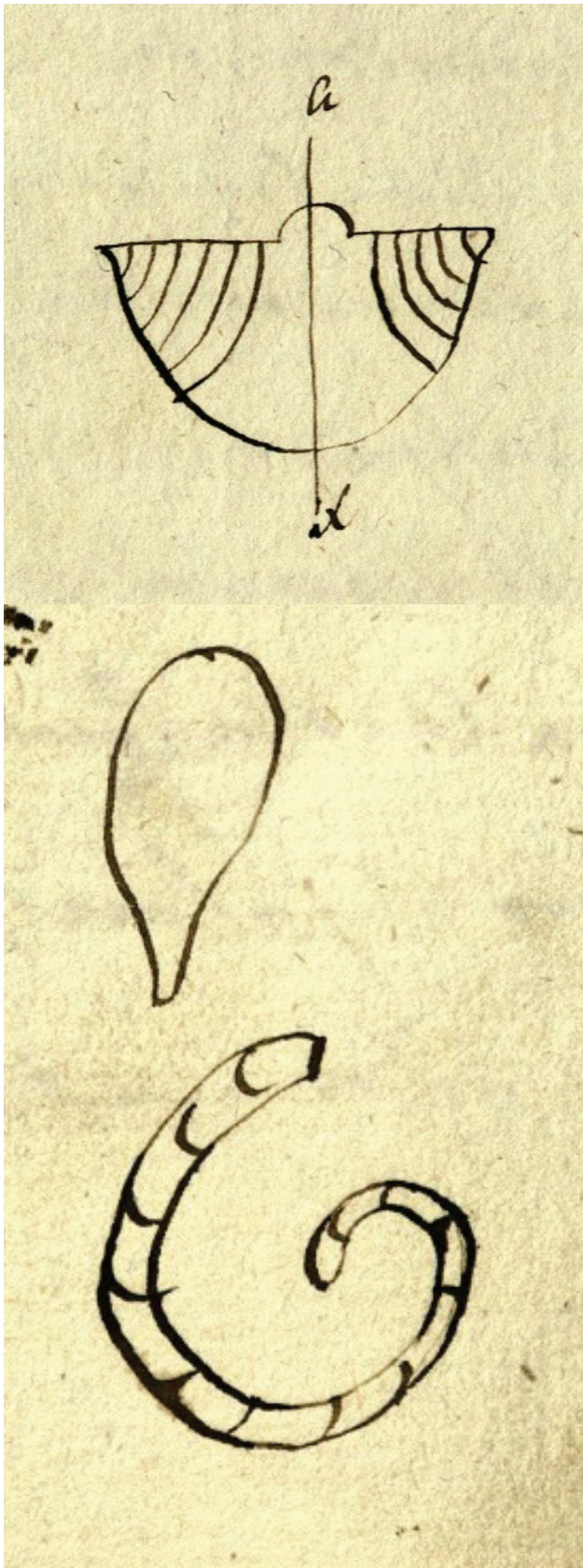
Bezeichnend sind Dykotyledonen, welche mit Ausnahme der Coniferen nicht tertiär vorkommen.

Wien, am 15^{ten} May 1847

A(lexander) v(on) Bischoff

⁴²⁰ Sind über durchgestrichenem ist.

⁴²¹ Archivvermerk von anderer Hand in der linken Kolumne: ad Protoc(ollum) 26. Beil(age) b./



Faszikel VIII – Konvolut 21:

Anzahl der Bögen im Konvolut: 3
Anzahl der Seiten der Bögen: 12
beschriebene Seiten: 12
Leerseite: keine
Bögen mit Fäden zusammengebunden

**(p. 1) Zusammenstellung
der am 18^{ten} und 20^{ten} Jänner 1848
durch Herrn Fr(anz) Ritter
v(on) Hauer abgehaltenen Vorlesungen
über Paleontologie**

Würmer⁴²²

Die Würmer gehören ihrer Glieder wegen zu den Gliederthieren, sie zeigen oft gar keine Spur von Füßen wie z. B. der Regenwurm. Ihr Körper besteht aus einzelnen Ringen und ist meistens nackt; nur einige sind durch kalkige Ausscheidungen bekleidet. Die Würmer sind für die Paleontologie von geringer Wichtigkeit, da sie sehr selten vorkommen, woran ihre Beschaffenheit Schuld tragen mag. Die fossil vorkommenden Überreste von Würmern bestehen in Kalkröhren von unregelmäßigem Querschnitt; sie characterisiren keine Formation. Das wichtigste als Geschlecht sind die Serpula. Diese erscheinen als Röhren, die an einem Ende zugespitzt und spiralförmig eingewickelt sind, ihr Querschnitt trägt die Form eines unregelmäßigen Dreiecks⁴²³; kommen meist in älteren tertiären Gebilden vor.

Abb. 147: Brachiopode

Abb. 148: Cephalopoden: „innen“ gelegene Hartteile

⁴²² In der linken Kolumne.

⁴²³ In der Form eines Dreiecks gezeichnet.

Moluska⁴²⁴

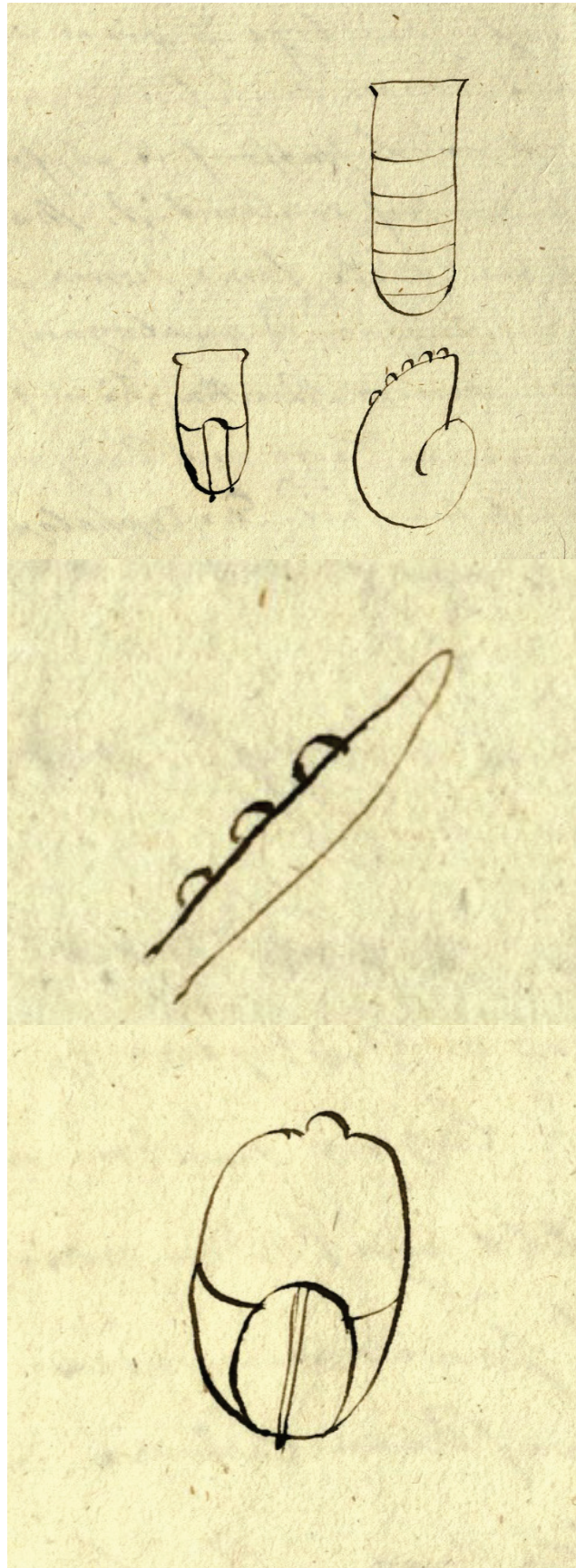
haben kein inneres und kein äußeres Skelet und⁴²⁵ sind mit einem festen Mantel bekleidet, der jedoch mit dem Körper weniger in Zusammenhang steht als dies bei den (p. 2) Crustaceen der Fall ist; der selbe ist meistens eine kalkige Ausscheidung. Der Blutumlauf ist dem der Fische ähnlich, das Blut tritt aus dem Respirationsorgane in die erste Kammer des Herzens, von da in 2^{te}, tritt dann aus dem Herze heraus, verbreitet sich im Körper, sammelt sich in einem gemeinschaftlichen Kanal und gelangt durch diesen in die Lunge. Das Herz liegt übrigens entgegengesetzt in Bezug auf die Lage, die bei den Fischen statt findet. Die Nerven sind im Körper verstreut, um den Hals herum sammeln sie sich jedoch und bilden einen Ring, der das Hauptorgan ist. Der Haupteintheilungsgrund beruht eigentlich auf der Verschiedenheit der weichen Theile der Molusken; da man jedoch diese fossil nicht findet, so muß man sich an die Verschiedenheit ihrer festen Theile halten. Am besten werden sie in 4 Ordnungen eingetheilt und zwar in 1- und 2-schalige, die ferner einzeln in je zwei Abtheilungen geschieden werden.

Einige der 1-schaligen wie z. B. die Weinbergsschnecke /: mit nach aufwärts gewundener Schale :/ haben im Inneren ihrer Schale keine Abtheilungen und lassen sich nicht in zwei gleiche Hälften theilen, andere hingegen besitzen im Innern Cellen und Kammern und sind in 2 gleiche Hälften theilbar z. B. Amonit, Ceratit. Die ersten (p. 3) werden die unsymmetrischen, letzteren die symmetrischen 1-Schaaler genannt. Die

Abb. 149: Cephalopoden: Gehäuse

Abb. 150: Cephalopoden: Arm mit Saugnäpfen

Abb. 151: „Cephalopoden“: Bellerophon



⁴²⁴ In der linken Kolumne.

⁴²⁵ Über der Zeile von gleicher Hand eingefügt.

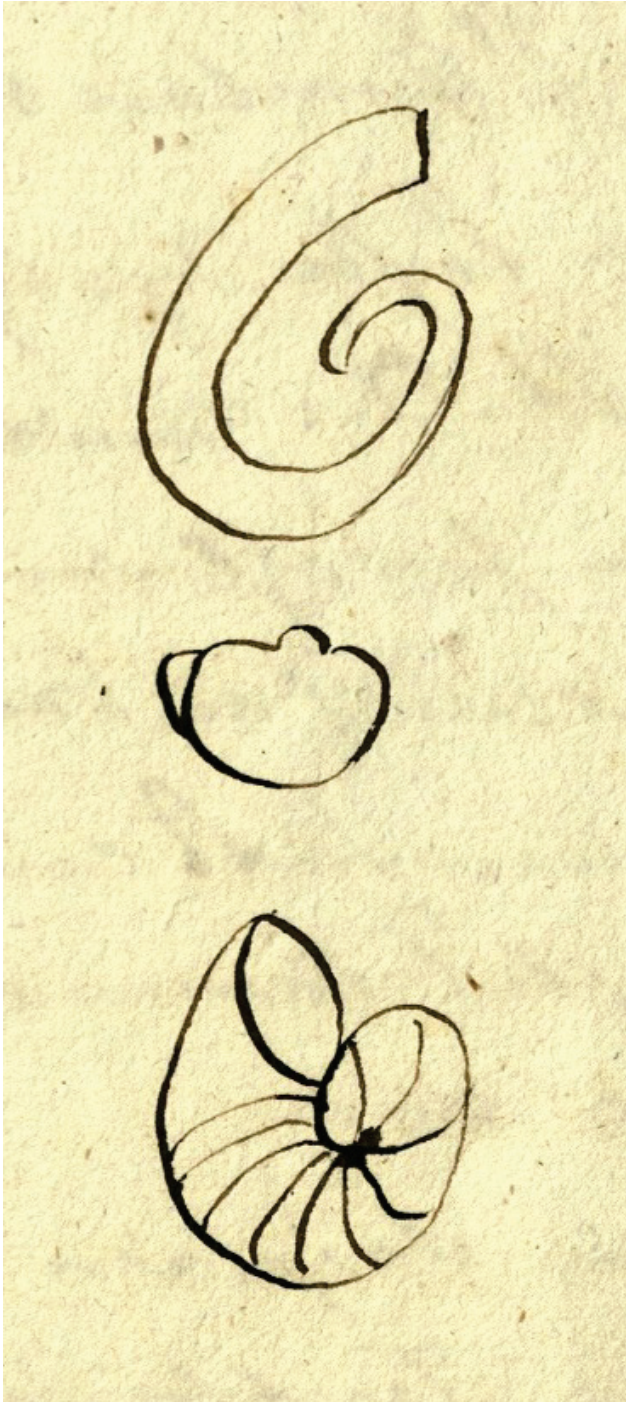


Abb. 152: „Cephalopoden“: diverse Bellerophon Gehäuse

2-Schaaler gestatten eine ähnliche Abtheilung; obschon etwas weniger scharf. Zu den symetrischen [sic!] 2-Schalern gehören die Brachiopoden, bei welchen der Buckel in der den Körper in 2 symetrische Theile trennenden Ebene liegt; zu den unsymetrischen hingegen die Conchiferaen⁴²⁶ oder Muscheln, deren Buckel seitwärts liegt und daher keine Theilung in 2 symetrische Theile gestattet.

Die symetrischen 1-Schaler sind die am meistens organisirten, insbesondere aber die Ortoceratiten. Bei diesen ragt der Kopf über die Schale heraus und trägt mehrere Arme oder Lappen, die ihm zur Fortbewegung dienen und die ferner das Thier zum Ergreifen der Beute benützt. Von diesen Armen wird die ganze Abtheilung Cephalopoden genannt.

Bei den unsymetrischen⁴²⁷ 1-Schalern ist der Kopf weniger deutlich wie z. B. bei der Weinberg- und Kellerschnecke. Characteristisch ist bei dieser der Fuß, der durch die ganze Länge des Körpers fortläuft. Die Eingeweide befinden sich in der Schale und bei den nackten am Buckel. Sie heißen Gastropoden (p. 4) Bauchfüßer.

Die unsymetrischen 2-Schaaler befinden sich in zwei Schalen oder Muscheln, so dass ihre Mitte in der die Schalen trennenden Ebene liegt. Sie sind mit einem Mantel, oder auch nur mit 2 Lappen versehen, und heißen Conchiferaen. Die symetrischen (Abb. 147) haben in der Axe ihres Körpers die wichtigeren — wie Nahrungsorgane, in den Flügeln hingegen spiralförmige Arme. Diese heißen Brachiopoden. Im Mehre [sic!] machen die unsimetrischen [sic!] 1- und 2- Schaler den größten Theil der jetzi-

gen Fauna aus, während die symetrischen 1- und 2-Schaaler nur selten erscheinen. Am Lande sind diese gar nicht zu finden. Im Mineralreiche ist die Ordnung umgekehrt. Die älteren Formationen wie Jura und Kreide weisen eine große Menge Cephalopoden und Brachiopoden auf, hingegen nur wenige unsymetrische 1- und 2-Schaler. Die tertiären oder jüngsten Gebilde

⁴²⁶ Davor Ch durchgestrichen.

⁴²⁷ Davor unsch durchgestrichen.

enthalten die Molusken beinahe im selben Verhältnis, wie dies im Mehre statt findet. Aus diesem sieht man, dass die höher organisirten in den älteren Schichten zu finden sind und nicht umgekehrt, wie dies bei den Crustaceen stattfindet. Ihr Vorkommen ist äußerst constant. (p. 5)

Cephalopoden⁴²⁸

haben einen sackförmigen Mantel, über den der Kopf hinaus ragt. Der Kopf ist wie erwähnt mit Armen versehen, deren Anzahl und Beschaffenheit, obschon verschieden, doch constant ist. Manche haben viele, feine Arme, wie die der Argonauta analogen; andere wenige, starke, die nach der inneren Seite mit Saugwarzen versehen sind. Die Cephalopoden sind mit Kiemen versehen und haben davon 2 oder 4. Die Kiemen sind Lappen an der Seite des Mantels, die nach oben in eine Trichterform enden und außer Athmen zum Schwimmen dienen. Manche besitzen im Inneren einen Sack, der mit einer dunklen Flüssigkeit gefüllt ist und der in den Kiementrichter mündet. Die Tinte dient dem Tiere zum Schutz gegen seine Verfolger. Der Tintenbeutel wird auch erhalten gefunden.

Einige Cephalopoden sind nackt und haben im Inneren feste Bestandtheile, andere sind von außen mit einer festen Hülle umgeben, manche vereinigen Beides⁴²⁹. Die inneren (Abb. 148) festen Theile sind entweder Platten, wie beim Argonauta, oder gekammerte Schalen. Die äußere feste Hülle ist entweder (p. 6) eine ungekammerte /: bei Argonauta :/ oder eine gekammerte Schale; die letztere ist dann so eingerichtet, dass die erste Kammer die größte sey. In dieser lebt dann das Thier. Die inneren gekammerten (Abb. 149) Schalen unterscheiden sich von den äußeren dadurch, dass sie 2 Kammern haben. Diejenigen Cephalopoden, welche wenige starke Arme haben, besitzen zwei herabhängende Füße, die auch zur Zahl der Arme gehören.

Der erste Eintheilungsgrund der Cephalopoden sind die Saugwarzen (Abb. 150), welche manche besitzen, andere nicht und welche oft⁴³⁰ Hacken bilden auf der inneren Seite der Arme. Jene Cephalopoden, welche die Warzen besitzen, haben wenige starke Arme und nur 2 Kiemen, während die ohne Saugwarzen mit 4 Kiemen versehen sind. Von den Vorigen werden

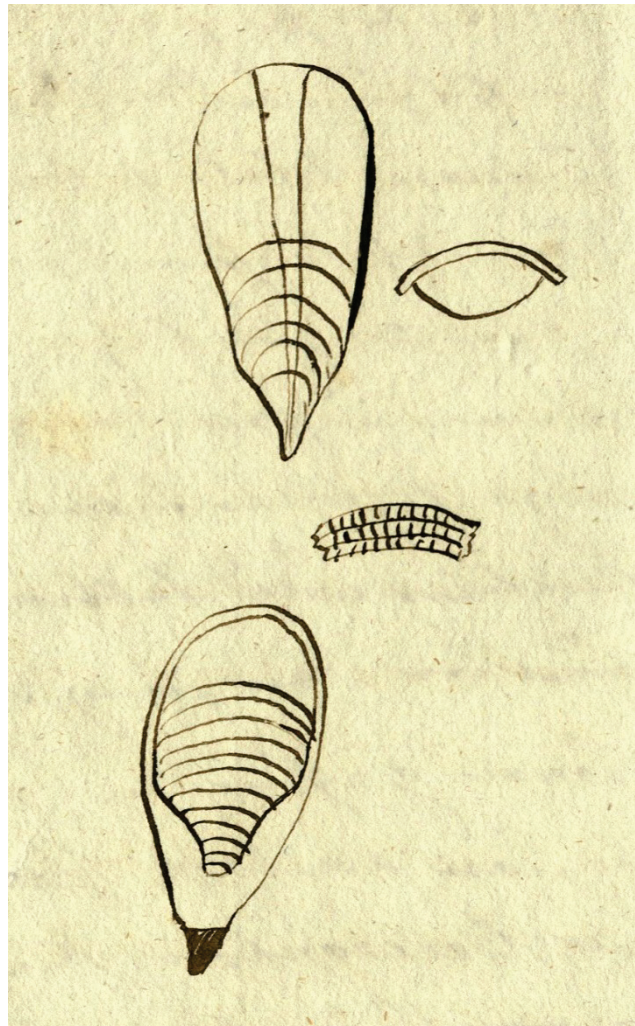


Abb. 153: Cephalopoden: diverse Sepia Schulp Ansichten

⁴²⁸ In der linken Kolumne.

⁴²⁹ Manche vereinigen Beides von gleicher Hand mittels Einfügungszeichen in der linken Kolumne nach Hülle umgeben hinzugefügt.

⁴³⁰ Oft in der Quelle mit doppel f geschrieben, wobei das zweite f durchgestrichen wurde.

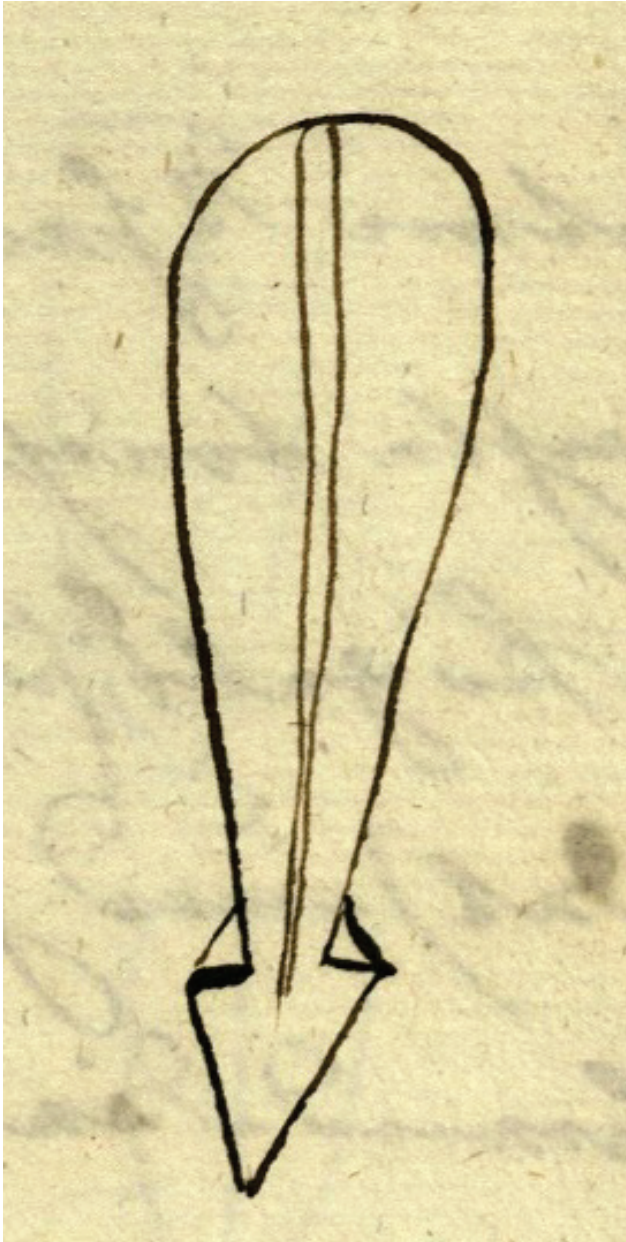


Abb. 154: Cephalopoden: Teuthoideen

erstere Acetabulifera genannt, wohingegen letztere Dentaculifera heißen. Nach der Anzahl der Kiemen heißt erstere Abtheilung Dibranchiata, letztere Tetrabranchiata.

Die Schaaen zeigen nicht mindere Verschiedenheit als die Arme. Die Dentaculifera leben in gekammerten Schalen und zwar in der größten Kammer dieser. Die Acetabulifera haben sehr verschiedene Schalen, theils eine innere Platte oder gekammerte Schale, theils (p. 7) eine äußere ungekammerte Hülle. Die Acetabulifera werden ferner nach Anzahl ihrer Arme in Octopoda und Decapoda eingetheilt, je nachdem sie 8 oder 10 Arme besitzen.

Octopoda tragen eine äußere ungekammerte Schale, Decapoda sind nackt und besitzen im Inneren feste Theile.

Von jetzt lebenden Octopoden verdient der Papier-Nutilus erwähnt zu werden, der von seiner dünnen Schale so benannt wurde.

Seine Schale ist mit einzelnen Rippen verstärkt, er besitzt 8 Arme und außer dem zwei segelförmige Extremitäten. Der Nautilus⁴³¹ wird selten foßil und nur in den jüngsten Formationen gefunden. Eine 2^{te} (Abb. 151) der ersten analoge Species bilden die Belerophon. Sie haben auch einen spiralförmig gewundenen Körper, der von der Seite kugelförmig aussieht und der mit Zuwachsstreifen verstärkt ist. Manche Belerophon haben wie Fig. (Abb. 152) einen nicht ganz geschlossenen Körper. Sie

werden übrigens nur wegen ihrer ungekammerten Schale zu den Octopoden gerechnet, sonst haben sie mit den Tentaculiferaen die meiste Ähnlichkeit.

Von den Nautilus unterscheiden (p. 8) sie sich auch noch durch die Stärke ihrer Schalen. Die Belerophon kommen in den älteren Gebirgformationen vor.

Die Decapoden sind nackt, tragen in ihrem Inneren eine Platte oder eine gekammerte Schale, nach deren Beschaffenheit sie weiter unter abgetheilt werden.

Einer der merkwürdigeren, noch jetzt lebenden Decapoden ist der Tintenfisch. - *Saepia*. - Sie hat eine innere Platte wie Fig. (Abb. 153) zeigt. Der hintere Theil dieser Platte ist fest, der vordere oder untere leicht und porös. Diese poröse Substanz ist aus mehreren Lagen zusammengesetzt und füllt nicht die ganze Schulp aus, sondern nur bis zu einer gewissen Länge wie Fig. Die Schulp ist übrigens mit Zuwachsstreifen versehen und trägt eine feste Spitze, in

⁴³¹ *Davor Naut durchgestrichen.*

die sie ausläuft. Die Zuwachsstreifen bemerkt man sowohl an der porösen Masse als auch an dem festen Theil und zwar immer stets concentrisch.

Fossil kommen die Saepiaen nicht vor.

Den Sepiaen am nächsten sind die Teuthidae (Abb. 154). Sie sind⁴³² mit einer inneren papierdünnen (p. 9) Platte⁴³³, die mit einem Zuwachsstreifen verstärkt sind und mit den Pl(atten) der Saepiaen Ähnlichkeit haben, nur dass sie keine poröse Ausfüllung besitzen. Sie endigen in ein Dreieck⁴³⁴. — Zu erwähnen ist ferner Loligo (Abb. 155), zu den Teuthiden gehörig, mit einer Platte, die in ein sehr großes Dreieck⁴³⁵ endigt. Diese Species wird im Lithographischen Schiefer fossil gefunden.

Teudopsis (Abb. 156) eine Art der Teuthiden, hat im Inneren einen Tinten-Beutel, wurde in Frankreich in [sic!] Jura gefunden. Kalaero (Abb. 157) ebenfalls einer der Teuthidaen, wurde, wie Fig. (Abb. 157) zeigt, ganz erhalten (und nicht bloß seine Schulpe) in Soolenhofen fossil gefunden.

—
Belemnites. (Abb. 158) Sind kegelförmige Körper mit längs- und radial-fasriger Struktur. An ihrer unteren Seite sind sie selten zu beobachten, findet dies jedoch statt, so gewahrt man zu unterst eine trichterförmige Öffnung. Was man übrigens von den Belemniten kennt, ist folgendes:

¹^{tens} eine Feder, die in einen konischen, im Inneren gekammerten (p. 10) Theil [mündet]. Dieser passt in die gedachte trichterförmige Öffnung des Kegels (den man fossil oft findet) und heißt der Alveolit, während die Öffnung, in welche er passt⁴³⁶, die Alveole genannt wird. Der umhüllende Kögel [d. i. Kegel] (Abb. 159) ist im Querbruch rund, hat einen Mittelpunkt, aus dem die Radialfasern ausgehen und um den concentrische Zuwachsstr(eifen) zu bemerken sind; im Längen-Durchschnitt sieht man eine Mittel-Linie, und die Zuwachsstr(eifen) haben eine Form, wie Fig. (Abb. 159) zeigt. Aus dieser Form läßt sich schließen, dass die Zuwachsstr(eifen) von außen stattfinden müssen und der Kögel sich daher im Inneren des Thieres befand. Am Boden



Abb. 155: Cephalopoden: Loligo

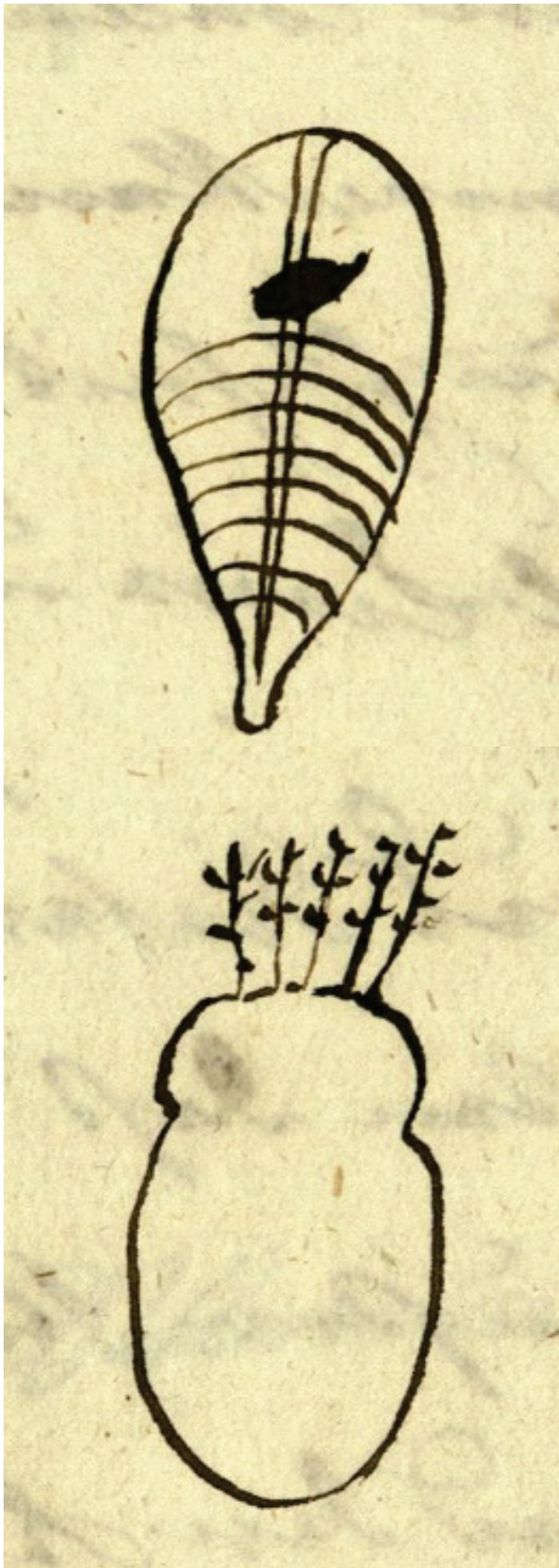
⁴³² Nach sind papier durchgestrichen.

⁴³³ In der Quelle Platten.

⁴³⁴ Das Dreieck ist als geometrische Figur gezeichnet.

⁴³⁵ Das Dreieck ist als geometrische Figur gezeichnet.

⁴³⁶ Davor p durchgestrichen.



der Alveole sieht man hohle Knoten. Aus den aufgezählten Theilen stellte man ein Thier zusammen, das wie Fig. (Abb. 159) aussieht und wie die Loligo mit Schwimmhäuten versehen ist. Dasselbe trägt auch einen Tinten-Beutel.

Eintheilung der Belemniten

Von den meisten findet man nur die Umhüllungskögel (p. 11) und theilte nach der Beschaffenheit dieser die Belemniten ein (Abb. 160). Einige sind pfeilförmig, andere haben am oberen Theil eine Spalte und noch andere an der Spitze mehrere Falten. Sie wurden bis jetzt in der ältesten Liasformation gefunden, im Muschelkalk hingegen nicht wahrgenommen. Die mit einer Spalte versehenen fand man meist in der Kreide, die mit Falten im Jura.

Wien, am 20^{ten} Jänner (1)848

Divald

(p. 12)

ad Prot(ocollum): c/.

Zusammenstellung der am 18^{ten} und 20^{ten} Jänner (1)848 abgehaltenen Vorlesungen über Paleontologie

5/.⁴³⁷

Divald

Abb. 156: Cephalopoden: Teuthopsis

Abb. 157: Cephalopoden: Teuthoide: Kalaero

⁴³⁷ Archivvermerk von anderer Hand.

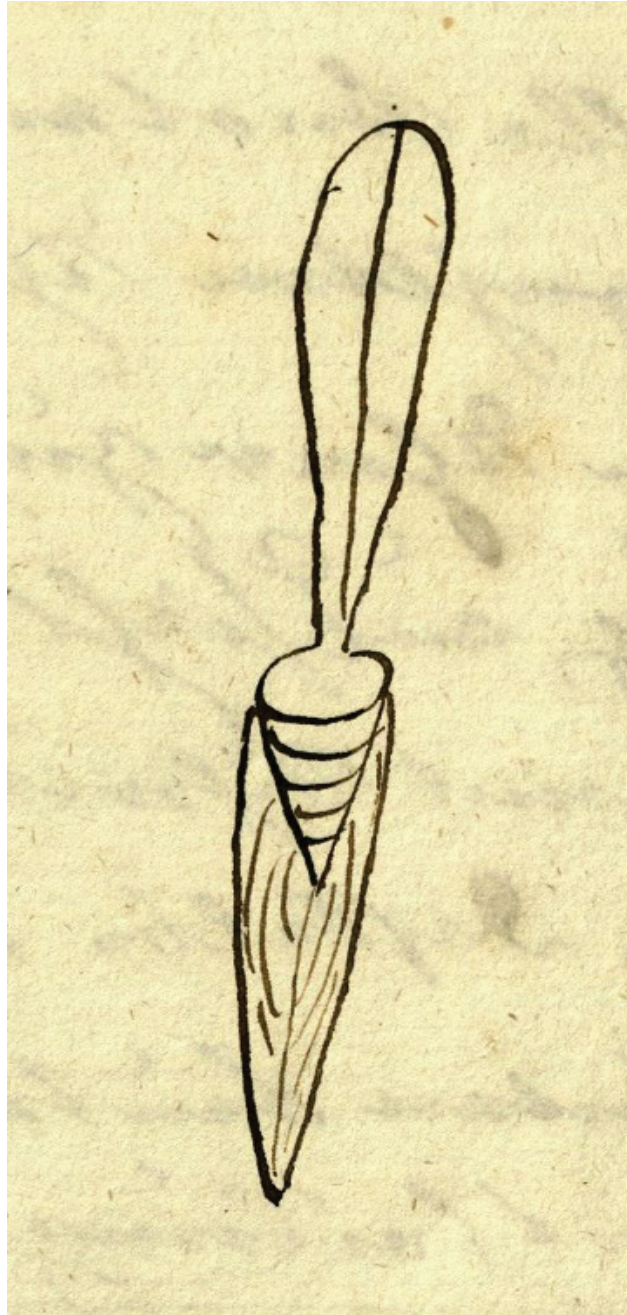


Abb. 158: Cephalopoden: Belemnit



Abb. 159: Cephalopoden: Belemniten Querschnitte und Rekonstruktion

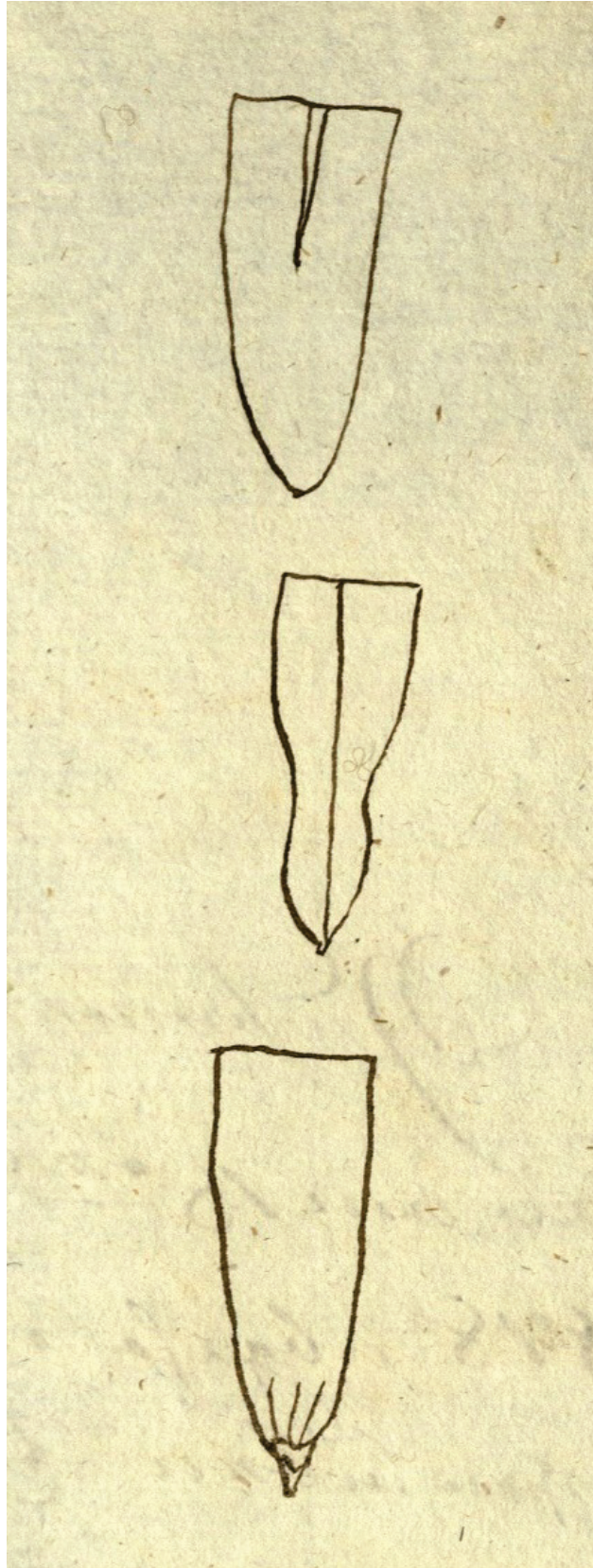


Abb.160: Cephalopoden: Belemniten Gliederung nach Rostrum

07 - Ausgewählte Biografien

Franz Ritter von Hauer kam am 30. Jänner 1822 in Wien als sechstes Kind des Geheimen Rates und Vizepräsidenten der k. k. Hofkammer Joseph Ritter von Hauer und dessen Ehefrau Therese von Hauer, geb. Dürfeld, zur Welt und wurde im römisch-katholischen Glauben erzogen. Er entstammte einer alteingesessenen Wiener Familie, die 1761 in den Ritterstand erhoben worden war.

Franz' Vater, **Joseph Ritter von Hauer**, wurde am 6. März 1778 als Sohn des Hofkriegsrats Karl Josef von Hauer (1710-1780) in Wien geboren. Über seine Schulausbildung ist nichts bekannt. Ein angebliches Studium der Rechtswissenschaften an der Universität Wien, wonach er 1798 zum Dr. iur. promoviert wurde, konnte in den Akten des Archivs der Universität Wien trotz intensiver Suche nicht nachgewiesen werden. Seine Beamtenlaufbahn begann er 1800 als Kreiskommissär in Korneuburg. Im Jahr 1807 wechselte er an die k. k. Hofkammer in Wien, wo er 1831 bis zu seiner Pensionierung 1848 als Vizepräsident fungierte. Parallel zu seiner beruflichen Laufbahn übernahm er Aufgaben in diplomatischen Diensten. So fungierte er 1805 im Armeekommissariat bei den russischen, nach der Schlacht bei Austerlitz im Dezember bei den französischen Truppen. 1807 bereiste er die Alpenländer zu volkswirtschaftlichen Zwecken, 1810 mit Karl Graf Chotek von Chotkow (1783-1868) Frankreich, um die dortige politische und wirtschaftliche Situation zu studieren. 1811 berief man ihn in die zur Durchführung des Finanzpatents vom 15. März eingesetzte Zentralkommission für die Beseitigung der Bankozettelwirtschaft, 1816 beteiligte er sich erfolgreich an der Regelung der Scheinmünze. 1821 wurde er staatsrätlicher Referent. Publizistisch trat er vor allem mit finanzwirtschaftlichen Themen hervor, darunter „Beiträge zur Geschichte der österr. Finanzen“, 1848, oder „Ueber Oesterreichs Staatsausgaben und Verwaltung in Hauptumrissen dargestellt“, 1849. Verdienste erwarb er sich um die Rettung von Archivbeständen, darunter jener der Vereinigten k. k. Naturalien-Cabinete, während der Franzosenkriege 1809, die dann 1810 wieder nach Wien zurückkamen. 1812 wurde er zum Hofrat, 1836 zum Geheimen Rat ernannt. 1847 wurde er Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, weiters war er Ehrenmitglied des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Er starb am 2. Februar 1863 in Wien. Joseph Ritter von Hauer fand in den Naturwissenschaften einen für ihn wichtigen Ausgleich zu seiner Beamtenlaufbahn, wobei sein Interesse besonders den Tertiärschichten des Wiener Beckens galt. Er legte eine bedeutende paläontologische Sammlung von fossilen Foraminiferen in Wien an, die sich heute in der Geologischen Bundesanstalt befindet. Die von Joseph von Hauer gesammelten Fossilien im Gebiet von Nußdorf im Norden Wiens über Heiligenstadt, Grinzing, Döbling, Hernals, Meidling bis Enzersfeld bei Baden südlich von Wien nutzte Alcide d'Orbigny für seine 1846 in zwei Sprachen erschienene Monografie der Foraminiferen des Wiener Beckens („Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche), découverts par son excellence le Chevalier Joseph de Hauer ... et décrits par Alcide d'Orbigny“, Paris 1846; auch als „Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien“ als 37. Band der Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 1985 erschienen). Ebenso sammelte Joseph von Hauer in Siebenbürgen.

So ist es nicht weiter verwunderlich, dass der junge Franz bereits frühzeitig mit Naturkunde, Geologie und Paläontologie in Berührung kam und seine Neugierde für diese Fächer geweckt wurde. Auch einige Geschwister von Franz aus der kinderreichen Familie zeigten naturwissenschaftliche Neigungen. Sein Bruder Karl Ritter von Hauer (1819-1880, Suizid), der zunächst in den aktiven Militärdienst trat, wirkte ab 1855 als Chemiker an der Geologischen Reichsanstalt sowie ab 1866 im Vorstand des Laboratoriums dieser Institution. Ein weiterer

Bruder, Julius Ritter von Hauer (1831-1910), supplierte 1862/63 Mechanik und Maschinenkunde an der Montanistischen Lehranstalt in Příbram (heute Pířbram, Tschechien) und hatte von 1866 bis 1897 die Professur für Berg- und Hüttenmaschinenbaukunde und Enzyklopädie der Baukunde an der Steiermärkisch-Ständischen Montanlehranstalt in Leoben inne, wo er auch mehrmals die Funktion des Rektors übernahm. Seine Schwester Antonie (geb. 1817) war mit Reinhold Freiherr von Reichenbach (1812-1887), einem Korrespondenten der Geologischen Reichsanstalt, verheiratet.

Den ersten Unterricht erhielt Franz von Hauer von 1828 bis 1832 im elterlichen Haus und absolvierte nur jeweils die erforderlichen Prüfungen an der Normalhauptschule zu St. Anna. Danach besuchte er das Schottengymnasium in Wien, das er 1837 abschloss. Nach der Absolvierung der philosophischen Jahrgänge 1838/39 an der Universität Wien studierte er von 1839 bis 1843 an der Bergakademie Schemnitz (heute Banská řtiavnica, Slowakei). Im ersten Studienjahr wurden elementare Kenntnisse der Mathematik und Physik sowie mechanische Grundprinzipien unterrichtet, darüber hinaus Situationszeichnen und Fachterminologie. Im zweiten Jahrgang lernten die Studenten die reine Chemie mit zweckmäßigen Versuchen, die Dryftognosie, Probier- und Hüttenkunde. Schulungen in stereometrischer und architektonischer Zeichenkunst folgten, ebenso wie Berechnungskunde. Im dritten Studienjahr endlich standen Geognosie, Markscheidekunde, praktische Bergbaukunde und Bergrecht auf dem Stundenplan. Das Entwerfen von Bauplänen sowie Grubenbefahrungen ergänzten die Ausbildung. 1840 wurde die Lehrkanzel für Mineralogie, Geognosie und Paläontologie begründet. Bereits damals ist aus Teilen seiner insgesamt 33 Tagebücher aus den Jahren 1839 bis 1874, die sich in der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt in Wien befinden (Signatur A 00077-TB), eine intensive Exkursionstätigkeit nachzuweisen, bei der sich Franz von Hauer autodidaktisch ein umfangreiches paläontologisches Wissen aneignete.

Ab Mai 1843 war Franz von Hauer dann kurzzeitig der Bergverwaltung in Eisenerz zugeteilt, wurde aber bereits im September desselben Jahres nach Wien geschickt, um die mineralogischen Vorlesungen von Wilhelm Ritter von Haidinger am Montanistischen Museum zu besuchen. Dies war der Beginn einer fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen diesen beiden Wissenschaftlern, die sich vor allem für Hauers beruflichen Werdegang positiv auswirken sollte. Am 10. Dezember 1844 begann Hauer selbst am Montanistischen Museum in Wien naturwissenschaftliche Vorlesungen zu halten, die erste paläontologische Inhalte vermittelten und damit wohl als die ersten paläontologischen Vorlesungen in Wien überhaupt bezeichnet werden können.

Darüber hinaus war es ihm ein wichtiges Anliegen, die naturwissenschaftliche Forschung in Österreich generell zu fördern. Da die Universitäten im Vormärz im Regelfall noch keine ausreichende wissenschaftliche Freiheit boten, da sie unter permanenter Beobachtung seitens der staatlichen Behörden standen, fanden sich Wissenschaftler zu privaten Vereinigungen zusammen, wo intensive Überlegungen angestellt wurden hinsichtlich der Gründung einer freien naturwissenschaftlichen Gesellschaft als Gegenstück zu einer geplanten kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Einen ersten Ansatz über die universitäre Lehre hinaus, die Wissenschaft für die interessierte Öffentlichkeit zugänglich zu machen, boten ab 1845 naturwissenschaftliche Vorträge für interessierte Laien, Mediziner und Montanisten im Bierlokal „Zum Roten Säbel“ auf der Hohen Brücke in Wien, an denen unter anderen Franz Ritter von Hauer, der Chemiker und Montanist Adolph Patera (1819-1894), der Geologe und Paläontologe Moriz Hoernes (1815-1868) sowie der Zoologe Ludwig Karl Schmarda (1819-1908) teilnahmen und deren Diskussionen zu einem wichtigen interdisziplinären Gedanken- und Erfahrungsaustausch führten. Daraus resultierte 1845 auch die von Haidinger initiierte Gesellschaft

„Freunde der Naturwissenschaften“. In ihrem bereits erwähnten Publikationsorgan „Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien“ erschienen die ersten Veröffentlichungen Hauers mit vielfach paläontologischem Inhalt und auch zahlreichen Erstbeschreibungen von Fossilien.

Im Jahr 1846 erhielt Hauer eine Assistentenstelle bei Wilhelm von Haidinger an der Mineraliensammlung der k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen in Wien und konnte sich ab diesem Zeitpunkt zudem verstärkt seinen paläontologischen Forschungsinteressen widmen. 1848 bereiste er im Auftrag der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien gemeinsam mit Moriz Hoernes Deutschland, Frankreich, England und die Schweiz, um sich Kenntnisse über geologische Landesaufnahmen anzueignen und sich gleichzeitig ein Netzwerk an internationalen Forscherpersönlichkeiten aufzubauen. Die gewonnenen Erfahrungen trugen dazu bei, dass auch in der Habsburgermonarchie das Bedürfnis nach derartigen Landesaufnahmen geweckt wurde. Im Sommer 1849 folgten daher Studienreisen in weite Teile der Monarchie und Hauer begann sich zudem auf kartografischem Gebiet zu etablieren. Im Dezember 1849 wurde er zum Bergrat und ersten Geologen an der durch einen kaiserlichen Erlass am 15. November desselben Jahres gegründeten Geologischen Reichsanstalt in Wien ernannt. Neben seinen wissenschaftlichen Arbeiten standen nun allerdings vermehrt administrative Aufgaben im Vordergrund. Nichts desto trotz trat er vehement für die Etablierung und Weiterentwicklung der Naturwissenschaften ein. Hauer gehörte zu den Mitinitiatoren des Zoologisch-Botanischen Vereins 1851 (heute Zoologisch-Botanische Gesellschaft), der Geographischen Gesellschaft in Wien 1856 (heute Österreichische Geographische Gesellschaft), deren Präsidentschaft er von 1889-1897 und deren Ehrenpräsidentschaft er von 1897-1899 innehatte, des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 1860, des Oesterreichischen Alpenvereins 1862, der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 1870, des Wissenschaftlichen Clubs in Wien 1876 sowie des ersten Vereins für Höhlenkunde in Wien 1879, dem er bis 1898 als Präsident vorstand, und der Sektion für Naturkunde des österreichischen Touristenclubs ebenfalls 1879.

1853 heiratete er Rosa von Unkhrechtsberg (1831-1857), 1858 mit päpstlichem Dispens ihre Schwester Luise von Unkhrechtsberg (1832-1862). Hauers Tochter Rosa ehelichte 1879 Emil Tietze (1845-1931), wodurch das familiäre geologische Netzwerk weiter gefestigt werden konnte. 1866 übernahm Hauer als Nachfolger Haidingers die Leitung der Geologischen Reichsanstalt in Wien und erhielt Ende des Jahres den Titel Sektionsrat. 1873 folgte der Titel eines Hofrats. Von 1874 bis 1885 hielt Hauer zudem mineralogische und geologische Vorlesungen an der Hochschule für Bodenkultur. 1885 folgte er Ferdinand von Hochstetter als Intendant des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien nach und machte sich in seiner Amtszeit um die Errichtung des neuen Gebäudes am Ring und vor allem um die Neuauftellung der Sammlungen nach wissenschaftlichen und pädagogischen Kriterien verdient. 1896 trat er in den Ruhestand.

Hauer kann mit Sicherheit als einer der Pioniere der deutschsprachigen Geologie und vor allem Paläontologie bezeichnet werden. Sein wissenschaftliches Œuvre ist nicht nur vielfältig, sondern auch trotz seiner zahlreichen administrativen und organisatorischen Aufgaben umfangreich. In seinen frühen Forschungen gelang es ihm, in den österreichischen Alpen das Silur, die Trias und das Neocom nachzuweisen, sowie das Eozän von den älteren Gosauschichten und dem jüngeren Miozän abzutrennen. Zu seinen wichtigsten Forschungsfragen zählte jedoch die wissenschaftliche Bearbeitung der Cephalopoden. Dazu publizierte er mehrere größere Arbeiten, darunter 1846 „Die Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung seiner Durchlaucht des Fürsten von Metternich. Ein Beitrag zur Paläontologie der

Alpen“ sowie im selben Jahr „Über die Cephalopoden des Muschelmarmors von Bleiberg in Kärnthen“. 1847 veröffentlichte er im 3. Band der „Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien“ einen vierseitigen Beitrag über die „Cephalopoden von Rossfeld“ und im selben Jahr über „Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor von Aussee“ im 1. Band der von Haidinger herausgegebenen „Naturwissenschaftlichen Abhandlungen“. Insgesamt erkannte und entdeckte er 89 Arten von Cephalopoden der Trias- und Jura-Formationen der Alpenregionen und etablierte die stratigrafischen Einheiten der Mittleren und Späten Trias.

Hauer machte sich jedoch auch um die geologischen Landesaufnahmen, insbesondere in Tirol, in der Lombardei, im nordöstlichen Ungarn und in Siebenbürgen verdient. Ergebnisse seiner norditalienischen Forschungen veröffentlichte er unter anderem als „Erläuterungen zu einer geologischen Übersichtskarte der Schichtgebirge in der Lombardie“, gedruckt 1858 im 9. Band des „Jahrbuchs der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt“. Mit der Herausgabe der „Geologischen Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Maßstab 1:576.000, in 12 Blättern (1867-1871), die zur damaligen Zeit zu den umfassendsten Kartenwerken Mitteleuropas zählte und deren Erläuterungen 1867-1873 in den Jahrbüchern der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt erschienen, sowie mit seinem Lehrbuch „Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österr.-ungar. Monarchie“ 1875, 2. Aufl. 1878, schuf er zwei monumentale Werke. Hauers Übersichtskarte der Monarchie, die neben einer petrographischen auch eine stratigrafische Gliederung vom Silur bis zum Quartär angab, erlebte weitere Auflagen und war noch 1950 im Verlag der Geologischen Bundesanstalt zu erwerben. Sie wurde auch als „Handkarte“ im Maßstab 1:2.016.000 fünfmal aufgelegt. Eine „Geologische Übersichts-Karte von Siebenbürgen“ gemeinsam mit Franz Fischer und Albert Bielz aus 1861 und die dazugehörige Monographie „Geologie Siebenbürgens nach den Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt und literarischen Hülfsmitteln“ aus 1863 gemeinsam mit Guido Stache ergänzen Hauers Bibliografie. Neben seinen eigenen wissenschaftlichen Veröffentlichungen schuf Hauer einige neue Publikationsorgane. 1858 gründete er nach dem Vorbild der Schriften der Palaeontographical Society in England die Zeitschrift „Beiträge zur Palaeontographie von Oesterreich“, wobei aus kostentechnischen Gründen allerdings nur ein Band erschien. 1867 trennte er die „Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt“ von dem ab 1850 erschienenen „Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt“, womit nun zwei Publikationsorgane zur Verfügung standen, im Jahre 1886 begründete er die „Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums“, wodurch das Museum erstmals seit 1840 wieder eine eigene Zeitschrift herausgab.

Hauer war zudem dafür bekannt, dass er ausgewählten Mitarbeitern Freiraum für ihre Forschungen einräumte, sodass aus den Institutionen, die unter seiner Leitung standen, eine Vielzahl von Publikationen hervorging. Kritisch beleuchtet werden muss der Umstand, dass diese Auswahl an privilegierten Forschern nicht immer vom qualitativen Standpunkt aus nachvollziehbar war.

Unzählige nationale und internationale Ehrungen und Auszeichnungen unterstreichen Hauers Bedeutung in der Wissenschaft. 1848 wurde er zum korrespondierenden und 1860 zum wirklichen Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, 1856 zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina gewählt (1875 Obmann der Sektion für Mineralogie und Geologie, 1880 Adjunkt für Österreich). 1863 wurde er Korrespondent sowie 1871 Mitglied der Geological Society of London, 1865 ernannte ihn die Accademia Nazionale dei Lincei in Rom zu ihrem korrespondierenden Mitglied. Im selben Jahr wurde er Mitglied der

Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest. Ein Jahr später, 1866, wurde er zum korrespondierenden Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Ab 1874 war er Mitglied der American Philosophical Society, ab 1881 korrespondierendes Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften. Darüber hinaus zählten ihn unzählige wissenschaftliche Vereine, Gesellschaften und Akademien zu ihrem Mitglied, namentlich die k. k. Akademie degli Agiati di Scienze, Lettere ed Arti, in Rovereto, der Werner-Verein zur geologischen Durchforstung Mährens und Schlesiens in Brünn, der Montanistisch-geognostische Verein in Gratz, die königliche ungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften in Pesth, der Verein für siebenbürgische Landeskunde in Hermannstadt, der schon von seinem Vater Joseph stark gefördert wurde, die Naturforschende Gesellschaft in Halle, die Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg, der Naturwissenschaftliche Verein „Isis“ in Dresden, der Verein für Naturkunde im Herzogthume Nassau in Wiesbaden, die Naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg, die Academy of Natural Sciences of Philadelphia, die kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau, die königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Lüttich (Liège), die Deutsche geologische Gesellschaft in Berlin sowie die Wetterau'sche Gesellschaft für Naturkunde in Hanau. Die holländische Gesellschaft der Wissenschaften in Haarlem ernannte ihn 1860 zum Ehrenmitglied, die Accademia di scienze, lettere e belle arti degli Zelanti e dei Dafnici 1867, die Gemeinde Planina in Krain 1887. 1882 wurde ihm die Wollaston-Medaille der Geological Society of London verliehen, 1889 erhielt er das Ritterkreuz des Leopold-Ordens. 1865 verlieh ihm die Universität Wien ein philosophisches Ehrendoktorat, 1892 wurde er zum Mitglied des Herrenhauses auf Lebenszeit ernannt, tat sich politisch aber nie hervor. Ihm zu Ehren sind der Hauerit, ein dem Braunstein entsprechendes, natürlich vorkommendes Schwefelmangan, das im Schwefelwerk Kalinka bei Neu-sohl in Ungarn vorkommt, die Hauerina, eine Korallengattung aus der Ordnung der Polythalamia, im Tegel von Wien vorkommend, sowie die Hauera, ein Thymäliengeschlecht aus der Ordnung der Aquilarineen, wovon die Species americana auf der Insel Antigua und bei Papantla in Mexico, die Species stiriaca in den miozänen Sandschichten von Kalsdorf bei Ilz in der Steiermark vorkommt, benannt. Zwei Höhlen tragen seinen Namen, die „Hauergrube“ nächst der Schartenalm bei Goisern und der „Hauerdorn“ bei Unter-Loitsch in Krain. Seit 1882 gibt es auf dem Salzberg in Hallstatt den „Hauerschurf“. 1917 wurde im 3. Wiener Gemeindebezirk die Franz-Hauer-Gasse nach ihm benannt, seit 2006 heißt diese Fritz-Henkel-Gasse. Dafür trägt nun die Verkehrsfläche vor der Geologischen Bundesanstalt als Franz-Hauer-Platz seinen Namen. 1893 wurde die Franz-Ritter-von-Hauer-Medaille für Personen, die sich um die Erweiterung und Förderung der geografischen Wissenschaften verdient gemacht hatten, gestiftet, die bis in die Gegenwart von der Österreichischen Geographischen Gesellschaft verliehen wird. Zu den Trägern dieser Medaille zählte auch Eduard Sueß, Hauers wohl bedeutendster Schüler.

Franz Ritter von Hauer starb am 20. März 1899 in Wien und ist in einem Ehrengrab am Wiener Zentralfriedhof bestattet.

Literatur: Wiener Zeitung, 21. 3. 1899, 18. 5. 1900; Reichspost, 23. 3. 1899; C. v. Wurzbach, Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich enthaltend die Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche seit 1750 in den österreichischen Kronländern geboren wurden oder darin gelebt und gewirkt haben 8, 1862, S. 59-63 (mit Werkverzeichnis); Geschichte der königlichen Berg- und Forstakademie in Schemnitz auf Grundlage und mit steter Benützung der in hiesigen Archiven befindlichen Dokumente und Actenstücke, ed. G. Faller, 1868, S. 25, 37; W. Ritter v. Haidinger, Das kaiserlich-königliche Montanistische Museum und die Freunde

der Naturwissenschaften in Wien in den Jahren 1840 bis 1850. Erinnerungen an die Vorarbeiten zur Gründung der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichs-Anstalt, 1869, S. 77-79; Mittheilungen der kaiserlich-königlichen geographischen Gesellschaft in Wien 35, 1892, S. 77-81; Almanach der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften [in Wien] 49, 1899, S. 276-281 (mit Bild); M. Vacek, in: Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, 1899, S. 119-126; Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums 14, 1899, Notizen S. 52-53; Wiener Landwirthschaftliche Zeitung 49, 1899, S. 3; A. v. Böhm, in: Abhandlungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien 1, 1899, S. 91-118; F. Toulou, in: Leopoldina 36, 1900, S. 117-121, 137-142; E. Tietze, in: Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt 49, 1900, S. 679-827 (mit Bild und Werkverzeichnis); Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Presburg [sic] 11, 1900, S. 81-83; W. E. Petrascheck, in: Neue Deutsche Biographie 8, 1969, S. 81-82; Franz von Hauer. Reiseberichte über eine mit Moriz Hörnes im Sommer 1848 unternommene Reise nach Deutschland, Frankreich, England und der Schweiz mit einer Subvention d. Akad. d. Wissenschaften zwecks Studien über geologische Landesaufnahmen, ed. W. E. Petrascheck - G. Hamann (= Veröffentlichungen der Kommission für Geschichte der Mathematik, Naturwissenschaften und Medizin 43), 1985, bes. S. 5-18 (mit Bild); M. Leutner, in: Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 55, 1999 (mit Bild); B. Hubmann – T. Cernajsek, in: Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 134, 2005, S. 5-22, hier S. 12; Österreich in der Welt – die Welt in Österreich, ed. I. Kretschmer - G. Fasching, 2006, S. 39 (mit Bild); J. Mattes, in: Berichte der Geologischen Bundesanstalt 95, 2012, S. 81-114; Archiv der Universität Wien (mit Bild). – Joseph Ritter v. Hauer: Wiener Zeitung, 8. 2. 1863; Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften Hermannstadt 14, Nr. 2, Februar 1863, S. 1; Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt 13, 1863, Heft 1, S. 6; I. v. Sternegg, Theodor, in: Allgemeine Deutsche Biographie 11, 1880, S. 45-46; Hauer, Joseph von, in: Österreichisches Biographisches Lexikon 1815-1950, 2, 1959, S. 212; Pfarre Landstrasse-St. Rochus, Wien, Archiv der Universität Wien.

Kurzbiografien der Verfasser der Vorlesungsmitschriften

Die folgenden Kurzbiographien sollen, sofern es in Primär- und Sekundärquellen nachvollziehbar war, die Verfasser der Vorlesungsmitschriften skizzieren. Von den insgesamt 18 Schreibern ließ sich der Lebenslauf bei fünf Personen recht gut dokumentieren, zumal diese im Bergbauwesen Karriere machten. Bei den anderen Protokollanten ließen sich trotz intensiver Suche nur marginale Hinweise auf ihre Personen finden.

Alexander von Bischoff: 1846 Bergpraktikant, hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien, 1856 vom Schichtmeister in Kitzbühel zum Markscheider in Hall in Tirol aufgestiegen (Distriktsmarkscheider), war in Hall um 1857 eine Zeitlang beurlaubt zwecks Leitung der Hüttenbauten beim Erzfeld Tergove (heute Trgovska Gora, Kroatien). Bischoff befasste sich auch mit der Metallgewinnung aus schwerspähigen Erzen vom Grosskogel in Tirol

Albert Braun: hörte Vorlesungen am Montanistischen Museum in Wien, 1847 Bergwesens-Praktikant beim Grubenbau in St. Joachimsthal, 1848 Bergpraktikant bei der k. k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen und im selben Jahr Assistent an der Lehrkanzel für Mineralogie, Geognosie und Paläontologie der Berg- und Forstakademie in Schemnitz

Ladislaus von Dercsény: (geb. Derczen 16. 7. 1822; gest. Beregszász 20. 4. 1899), hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien und war an der kgl. ung. Berg- und Forstakademie in Schemnitz

Divald: (möglicherweise Julius Divald): hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien, 1848 Assistent an der Berg- und Forstakademie in Schemnitz, 1858 Ernennung zum Verweser zu Poduroj, Sektionsrat im königl. ung. Finanzministerium

Simon Dworzák: hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien, 1850 zum Berggerichts-Aktuar in Pribram ernannt, 1857 Bergkommissär, 1861 Bergkommissär in Elbogen (heute Loket, Tschechien), 1869 zum Berghauptmann in Kuttenberg (heute Kutná Hora, Tschechien) befördert, Landtagsabgeordneter und Professor am Polytechnikum verheiratet mit Barbara (Babette) Dworzák

Ferdinand Hellvig: hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien, k. k. Oberkunstmeister in Schemnitz. 1864 war er Inspektor von Schemnitz, produzierte eine Dampf-, Watt-, und Schleppmaschine für den Bergbau; er konnte durch Versuche über die relative Festigkeit breitfüßiger gusseiserner Eisenbahnschienen nachweisen, dass diese bezüglich ihrer Verwendung für Gruben-Eisenbahnen nicht nur vollkommene Sicherheit bieten, sondern auch ökonomische Vorteile haben, weil das Verlegen der Bahn schneller und einfacher vor sich ging und überdies eine große Holzersparnis durch das Weglassen der Längenhölzer beim Unterbau eintrat

Werke: Beschreibung der im Andreasschachte nächst Schemnitz eingebauten Mönchkolben-Druck- und Hubpumpen, in: Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen, Jg. 4. 1854 (1855), S. 20-21; Beschreibung der bei Neu-Antonstolln in Hodritsch im Jahre 1855 tonnläufig eingebauten Wassersäulen-Wasserheb-Maschine, in: Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen, Jg. 1856, 1857, S. 3-4; Beschreibung der bei Alt-Antonstollen in Eisenbach nächst Schemnitz erbauten Wassersäulen-Wasserhebmaschine, in: Erfahrungen im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen, Jg. 1858, 1859, S. 2.

Alois (Aloys) E. von Hubert: möglicherweise geboren 9. 8. 1815 in Agordo, studierte Medizin an der Universität Wien und legte 1841 Rigorosen ab. Hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien und graduierte 1852 zum Magister der Pharmazie. Bergwesenspraktikant, 1854 vom Probierer des k. k. Bergwesens-Inspektorats zu Agordo, zum Werks-Kontrollor des k. k. Berg- und Hüttenamtes zu Mühlbach aufgestiegen, 1855 zum k. k. Hüttenverwalter zu Agordo ernannt. Hubert schrieb „Ueber die colorimetrische Kupferprobe“ und befasste sich mit quantitativer Analyse von verschiedenen Gesteinsarten

Johann Jurasky wurde 1817 im mährischen Weißkirchen (heute Hranice, Tschechien) geboren. 1840 absolvierte er das Studium der Rechtswissenschaften. Nach dem Abschluss seiner einjährigen Gerichtspraxis besuchte er in den Jahren 1842 bis 1844 die Bergakademie in Schemnitz. 1845 kam er als Bergpraktikant an das Districtual-Berggericht in St. Joachimsthal (heute Jáchymov, Tschechien). Von Oktober 1846 bis Mai 1847 besuchte er Vorlesungen am k. k. Montanistischen Museum in Wien. In diesem Jahr schrieb er über das Vorkommen, die chemische Zusammensetzung und technische Verwendbarkeit des Keramohalits von Rudain

bei Königsberg in Ungarn (in: Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien 2, 1847, S. 332-335). Die nächsten drei Jahre stand Jurasky bei der k. k. Montan-Hofkammer und dann beim k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen in Verwendung. 1850 wurde er provisorischer Markscheider bei der Berghauptmannschaft in St. Joachimsthal, anschließend in Komotau (heute Chomutov, Tschechien), von wo er 1854 in gleicher Eigenschaft nach Brünn versetzt wurde. 1855 zum 1. Bergkommissär befördert, ernannte man ihn 1859 zum Berghauptmann in Neusohl (heute Banská Bystrica, Slowakei). 1863 wurde er in derselben Funktion zur Berghauptmannschaft nach Lemberg (heute Lwiw, Ukraine) versetzt. 1872 ging er als Bergrat zur neu organisierten k. k. Berghauptmannschaft in Prag, wo er ein Jahr später zum Oberbergrat befördert wurde. 1884 trat er in den Ruhestand. Jurasky, der korrespondierendes Mitglied des Vereins Lotos in Prag war, zeigte großes Interesse für naturwissenschaftliche Studien. Insbesondere legte er eine reichhaltige Mineraliensammlung sowie eine Käfersammlung mit besonders seltenen Exemplaren an. Er starb am 13. März 1891 in Prag.

Weitere Werke: Der § 32 des allgemeinen Berggesetzes und seine unrichtige Anwendung in der Praxis, in: Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 9, 1861, Nr. 29, S. 226-228; Ueber die Berechtigung der Nebenschürfe in einem Freischurfkreise, in: Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 10, 1862, Nr. 50, S. 393-394; Können Freischürfe auf solche Mineralien erworben werden, auf welche nur die Verleihung von Tagmassen stattfindet?, in: Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 11, 1863, Nr. 7, S. 49-50; Die von Manz'schen Berg- und Hüttenwerke in der Bukowina, in: Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 15, 1867, Nr. 19, S. 146-149, Nr. 20, S. 156-160.

Literatur: Die Presse, 4. 4. 1850, S. 2; Die Neue Zeit. Olmüzer Zeitung, 19. 5. 1859, S. 1; Oesterreichische Zeitschrift für Verwaltung 5, 1872, S. 112; Fremden-Blatt, 30. 6. 1873, S. 3; Prager Abendblatt, 28. 8. 1884, S. 4, 14. 3. 1891, S. 4; Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Vereins-Mitteilungen 10, 1891, S. 32.

Johann Kéler: hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien, dann Göllnitzer Schichtenmeister, wurde 1854 zum Kassier des k. k. Bergwerks-Inspektorat-Oberamts in Schmöllnitz (heute Smolník, Slowakei) bestellt

Ludwig Kiss (Kiß): hörte 1845 und 1846 Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien, 1853 Bergeinfahrer in Kronstadt (heute Braşov, Rumänien)

Ludwig Litschauer wurde am 26. Juli 1815 im ungarischen Szilsárkány geboren. Er studierte zunächst Rechtswissenschaften an der Universität in Raab (heute Győr, Ungarn), ehe er ab 1837 eine Ausbildung an der Bergakademie in Schemnitz absolvierte und diese 1843 abschloss. 1844 trat er eine Stelle in der Bergbaukasse an und fungierte als Bergingenieur in der Umgebung von Schemnitz. Seine Kenntnisse im Bergbauwesen und in der Metallurgie erweiterte er um geologisches und paläontologisches Fachwissen in Wien. 1847 findet man ihn als Praktikant im Oberst-Kammergrafenamt in Schemnitz. Im Revolutionsjahr 1848 meldete er sich freiwillig zum Militär und kämpfte in Südungarn. Ab dem Beginn der 1850er-Jahre arbeitete Litschauer als Bergbauingenieur in Kapnikbánya (heute Cavnic, Rumänien), ehe er 1852 k. k. provisorischer Markscheider beim Bergkommissariat in Verespatak wurde. 1855 erhielt er eine Stelle als Adjunkt bei der Bergverwaltung im siebenbürgischen Nagyág (heute

Săcărâmb, Rumänien) und 1870 wirkte er als Berginspektor in Großschlatten (heute Ab-rudbánya, Rumänien). 1870 wurde er als Professor der Bergbaulehre an die Bergakademie in Schemnitz berufen, wo er bis 1883 unterrichtete und ab 1872 auch die Abteilung für Bergbau und Erzaufbereitung leitete. Während seiner akademischen Karriere führten ihn Studienreisen in die Niederlande, nach Österreich und Deutschland. Litschauer machte sich besonders um die Ausbildung der ungarischen montanistischen Fachsprache verdient. So erarbeitete er die Fachterminologie des Bergbaus für ein in Pest erschienenenes forstwirtschaftliches Wörterbuch von Karl Wagner und Adolf Divald (Magyar-német és német-magyar erdészeti műszótár, 1868). Er starb am 4. April 1885 in Budapest.

Weitere Werke: Vastag széntelepek vájása Franciaországban, 1875; Magyar bányajog kérdések és feleletekben. Toldalékban a bánytan és ércelőkészítés rövid ismertetésével, etc., 1882, 91 S.

Literatur: J. Pauer, A selmeczbányai magyar királyi bányászati és erdészeti akadémia története..., 1896, S. 115, 121; Benda, Litschauer, Lajos d. Ä., in: Österreichisches Biographisches Lexikon 1815-1950, 5, 1971, S. 249; Deutsch und seine Nachbarn, ed. M. Elmentaler (= Kieler Forschungen zur Sprachwissenschaft Band 1), 2009, S. 107.

Franz Ott: 1847 Bergpraktikant im Pribramer Bergoberamt und Berggericht; 1847 hörte er Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien, 1856 vom Assistenten der Montan-Lehranstalt in Pribram zum 3. Berggeschwornen bei dem dortigen Hauptwerk ernannt

Karl Reissacher (Reißacher) wurde am 20. Juni 1820 in Salzburg geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums und der Lyzealstudien widmete er sich dem Studium der Bergbaukunde an der Bergakademie in Schemnitz und hörte chemische Vorlesungen in Wien. Ab 1845 wirkte er zunächst als Betriebsleiter des Bergbaus am Gasteiner Radhausberg, später am Rauriser Goldberg. 1849 wurde er Bergmeister in Rauris, 1852 Bergmeister in Bockstein, wo er darüber hinaus bis 1862 die Funktion des Bergverwalters innehatte. Zwischen 1853 und 1863 fungierte er daneben auch als Verwalter des der Finanzbehörde unterstehenden Badeschlusses und der dazugehörigen Thermalquellen in Gastein. 1863 übernahm Reissacher die Aufgaben des Bergverwalters bei der Innerberger Hauptgewerkschaft in Eisenerz. Im selben Jahr verstarb seine Gattin. Reissacher gelang die Auffindung und Erschließung der Thermalquelle (Franz Joseph-Quelle) in Gastein, durch welche das Badeschloss versorgt werden konnte. Ebenso entdeckte er das radioaktive Quellsediment Reissacherit, das an das vorbeifließende Wasser den für Gastein spezifischen Wirkstoff Radon abgibt. Reissacher ist im April 1871 verstorben. Für sein Wirken erhielt er 1861 das goldene Verdienstkreuz mit der Krone. Er war ab 1863 ordentliches, ab 1864 korrespondierendes Mitglied der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. 1923 wurde die ehemalige Chorinskyquelle ihm zu Ehren in Reissacher-Quelle umbenannt.

Werke: Einiges über die geognostischen Verhältnisse des Gasteiner Thales mit besonderer Bezugnahme auf die Erzlagerstätten des Radhausberges und die Thermen des Wildbades, in: Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 2, 1861/62, S. 95-112; Der Pochhartsee in Gastein, in: Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 2, 1861/62, S. 124-127; Der Kurort Wildbad-Gastein. Mit besonderer Rücksicht auf die Thermalquellen, 1865, 62 S.; Geschichte der Gasteiner Heilquellen mit Tabellen und einer Karte des Kurortes,

1865, 112 S. (Nachdruck 1940); Der Johannisbrunnen bei Gleichenberg, in: Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt 17, 1867, S. 461-465.

Literatur: Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 9, 1872, S. 142-143; E. Kroker, in: Der Anschnitt 29, 1977, S. 16-23; Reissacher, Karl, in: Österreichisches Biographisches Lexikon 1815-1950, 9, 1984, S. 61.

Anton Rünagel: 1847 Bergpraktikant, hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum

Eduard Stockher wurde am 14. Oktober 1819 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Ausbildung an der Bergakademie in Schemnitz kam er 1844 als Bergpraktikant zur Berg- und Salinendirektion zu Hall. In dieser Eigenschaft leistete er Dienst als Probierer in Brixlegg und danach als kontrollierender Amtsschreiber in Jenbach. 1845 wurde er nach Wien geschickt, um die Vorlesungen von Wilhelm von Haidinger im Montanistischen Museum zu hören. 1848 war er zunächst im Banat beim Bau einer Hüttenanlage und dem Betrieb der Puddlings- und Walzhütte eingesetzt, ehe er die Leitung derselben übernahm. Im Zuge der Revolutionsjahre 1848/49 kehrte Stockher 1849 nach Wien zurück und arbeitete im Ministerium für Landescultur und Bergwesen. 1850 wurde er zum Schichtmeister in Eisenerz ernannt, 1852 übernahm er die Leitung des neu erbauten Eisenwerkes Poduroj in Siebenbürgen, 1856 kam er als Hüttenverwalter in Eisenerz in seine österreichische Heimat zurück. Dort konnte er durch eine Modernisierung der Anlage die Produktion um mehr als ein Drittel steigern. 1863 wurde Stockher zum Vorstand und dirigierenden Bergrat des Oberverwesamtes in Neuberg ernannt, das er geradezu zu einem Musterbetrieb mit einer neu erbauten Bessemerhütte umgestaltete. 1867 erhielt er ein Privileg für die Erfindung „weißes und halbirtes Roheisen in Bessemer-Frischöfen zu verfrischen und gleichzeitig die Temperatur in diesen Öfen nach Bedarf zu regeln“. Ende Dezember 1868 wurde Stockher zum Vorstand der neu organisierten vereinigten Eisenwerksdirektion für Neuberg und Mariazell ernannt und erhielt 1869 den Titel Oberbergrat. Im Juli dieses Jahres wurden die beiden Werke an die neu gegründete Mariazeller Gewerkschaft übergeben, wonach Stockher um seine Pensionierung ansuchte. Einige Jahre wirkte er noch im Verwaltungsrat der Neuberg-Mariazeller Gewerkschaft, ebenso im Verwaltungsrat des Museum Francisco-Carolinum. 1873 übersiedelte er nach Linz, wo er seinen Lebensabend verbrachte und am 7. September 1881 verstarb.

Für seine Verdienste erhielt er 1866 das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens sowie jenes des königl. württembergischen Friedrichs-Ordens, 1870 den Orden der Eisernen Krone III. Klasse.

Literatur: Amtsblatt zur Klagenfurter Zeitung, 10. 4. 1867, S. 217; Österreichische Zeitschrift für Verwaltung 2, 1869, S. 8; Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 29, 1881, S. 557-558.

Alexander Szajdensvartz: 1847 Bergpraktikant bei der k. k. Central-Bergbau-Direktion, hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien

Paul Szalay: hörte Vorlesungen bei Hauer am Montanistischen Museum in Wien, 1854 vom provisorischer Sekretär des k. k. Bergwesens-Inspektorats-Oberamtes in Schmöllnitz, zum dortigen wirklichen Sekretär ernannt

Joseph Zgrzebny wurde am 11. März 1820 im galizischen Radymno (heute Polen) geboren. Nach Absolvierung seiner Ausbildung an der Bergakademie in Schemnitz wurde er zunächst 1844 im Gold- und Silberbergbau in Kremnitz (heute Kremnica, Slowakei) eingesetzt. 1845 vertiefte er seine Kenntnisse als Bergpraktikant im Schemnitzer Oberst-Kammergrafenamt, wo er 1846 vor allem bei der Erzaufbereitung verwendet wurde. 1847 ging Zgrzebny als Bergpraktikant zur Central-Bergbau-Direktion nach Wien. Ein Jahr später findet man ihn im Ministerium für öffentliche Arbeiten und in jenem für Landescultur und Bergwesen. 1851 arbeitete er bei der Schwefelsäurefabrik in Unterheiligenstadt, ehe er 1853 zum Kontrolleur des Landesmünz-, Gold- und Silbereinlösungs-Probieramtes in Brünn avancierte. Neben dieser Tätigkeit supplierte er das Fach Chemie an der dortigen Oberrealschule. In der Nähe von Tischnowitz (heute Tišnov, Tschechien) entdeckte er ein Eisenerz- und Kupfervorkommen und begann das Gebiet mit eigenen finanziellen Mitteln aufzuschließen. 1856 kehrte er als Zeugschafferkontrolleur des Hauptmünzamtes nach Wien zurück. 1861 wurde er zum Gegenprobierer und 1868 zum Wardeins-Adjunkten des Hauptmünzamtes befördert. 1871 erhielt er vom k. k. Handelsministerium und vom königl. ungarischen Ministerium für Landwirtschaft, Industrie und Handel ein Privileg für die Erfindung eines „eigenthümlichen Verfahrens (der sogenannten Laminirmethode), um Metalle, Metallscheiben, Münzen und dergleichen Gegenstände für die weitere Behandlung geeigneter zu machen“. 1886 trat er in den Ruhestand. Er übersiedelte nach Tischnowitz, um sich um sein dortiges Bergbauunternehmen zu kümmern. Finanzielle Schwierigkeiten ließen diese Bemühungen allerdings scheitern. Zgrzebny starb am 22. Februar 1900 in Tischnowitz.

Literatur: Amtsblatt zur Wiener Zeitung, 13. 7. 1871, S. 55; Carl Ernst, in: Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Vereinsmitteilungen 20, 1901, S. 19.

08 - Personenregister

- Agassiz Jean Loius Rodolphe (1807-1873), schweizerisch-amerikanischer Naturforscher, Ichthyologe 4, 21, 62, 64, 66, 129, 130, 131, 191
- Allan Robert (1806–1863), schottischer Bankier 6
- Barrande (Barrante, Barrand) Joachim (1799-1883), französischer Geologe und Paläontologe 87
- Baumeyer, vermutlich Eduard Baumayer, k. k. Bergamtspraktikant in Idria 93
- Bettington Albemarle (1812-1892), befasste sich mit fossilen Wirbeltieren auf der Insel Perim 36
- Bischoff Alexander von, Schreiber, Bergpraktikant, Markscheider 119, 146, 147, 213, 229
- Blainville Henri Marie Ducrotay de (1777-1850), französischer Zoologe und Anatom 21, 44, 155
- Braun Albert, Schreiber, Bergpraktikant 22, 37, 105, 229
- Bronn Heinrich Georg (1800-1862), deutscher Geologe und Paläontologe 21, 46, 64, 93, 134
- Buch Leopold Freiherr von (1774-1853), deutscher Geologe 4, 21, 52, 56, 91, 92, 126, 146, 147, 177, 178, 182, 183, 184
- Buckland (Bukland) William (1784-1856), englischer Theologe, Geologe und Paläontologe 21, 139
- Burmeister Hermann (1807-1892), deutscher Naturwissenschaftler 73
- Chamisso Adelbert von (1781-1838), deutscher Naturforscher und Dichter 35
- Chotek von Chotkow Karl Graf (1783-1868), Hofkanzler, Gubernialpräsident 224
- Cotta Carl Bernhard (1808-1879), deutscher Geologe und Bergbauwissenschaftler 21, 55, 124
- Cuvier (Cüvier) Georges (1769-1832), französischer Naturforscher 4, 21, 32, 60, 126, 155
- Darwin Charles Robert (1809-1882), britischer Naturforscher 34, 198
- Dercsény Ladislaus von (1822-1899), Schreiber, Bergpraktikant 119, 165, 170, 230
- Divald (Julius), Schreiber, Verweser Sektionsrat 119, 220, 230, 232
- Dworzák Simon, Schreiber, Berghauptmann 119, 128, 187, 191, 195, 230
- Ehrenberg Christian Gottfried (1795-1876), deutscher Biologe und Geologe 4, 21, 199, 201, 202
- Geinitz (Gainitz) Hans Bruno (1814-1900), deutscher Geologe, Mineraloge und Paläontologe 21, 38, 152
- Goldfuß August (1782-1848), deutscher Paläontologe und Zoologe 21, 57, 121
- Haidinger Wilhelm Ritter von (1795-1871), österreichischer Geologe und Mineraloge 3, 4, 6, 7, 8, 10, 21, 207, 225, 226, 227, 228, 233
- Hauer Antonie Edle von (geb. 1817), Schwester von Franz Ritter von Hauer 225
- Hauer Franz Ritter von (1822-1899), österreichischer Geologe und Paläontologe 3, 4, 7, 8, 10, 11, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 37, 54, 60, 68, 73, 79, 84, 90, 91, 94, 95, 99, 101, 110, 113, 115, 119, 135, 138, 148, 151, 171, 174, 180, 183, 195, 196, 214, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233
- Hauer Joseph Ritter von (1778-1863), österreichischer Finanzbeamter, Staatsmann und Paläontologe 3, 4, 224, 228, 229
- Hauer Julius Ritter von (1831-1910), österreichischer Professor und Rektor 225
- Hauer Karl Josef von (1710-1780), österreichischer Beamter 224
- Hauer Karl Ritter von (1819-1880), österreichischer Chemiker 224

- Hellvig Ferdinand, Schreiber, Erfinder 119, 173, 179, 230
- Hoernes Moriz (1815-1868), österreichischer Geologe und Paläontologe 225, 226
- Hubert Alois (Aloys) E. von (geb. 1815), Schreiber, Pharmazeut, Hüttenverwalter 119, 205, 210, 230
- Jurasky Johann (1817-1891), Schreiber, Oberbergat 119, 159, 161, 230, 231
- Kéler Johann, Schreiber, Bergpraktikant 22, 78, 83, 231
- Kiss (Kiß) Ludwig, Schreiber, Bergeinfahrer 22, 42, 48, 109, 231
- Klipstein August Wilhelm von (1801-1894), deutscher Geologe, Mineraloge und Paläontologe 21, 44
- Koch Albert Carl (1804-1867), deutscher Fossilienforscher 4, 38, 43, 44, 45, 60, 126
- Lamarck (Lamark) Jean-Baptiste (1744-1829), französischer Botaniker und Zoologe 99, 108, 155, 167
- Litschauer Ludwig (1815-1885), Schreiber, Professor der Bergbaulehre 22, 25, 98, 231, 232
- Lobkowitz Longin August Fürst von (1797-1842), Hofkanzler und Mäzen 4, 5, 6
- Löwe Alexander (1808-1895), österreichischer Chemiker 3, 7, 8, 11
- Lyell Charles (1797-1875), britischer Geologe 21, 31, 32
- Maxeley siehe Moseley
- Meyer (Majer) Hermann von (1801-1869), deutscher Paläontologe 21, 60, 76, 126
- Mohs Friedrich (1773-1839), deutsch-österreichischer Mineraloge 5, 6, 7
- Moseley Henry (1802-1872), britischer Astronom und Naturphilosoph 90
- Münster Georg Graf von (1776-1844), deutscher Paläontologe 21, 55, 125, 151
- Naumann Carl Friedrich (1797-1873), deutscher Mineraloge, Kristallograf und Stratigraf 21, 90
- Nüll Jakob Friedrich van der (1750-1823), Bankier, Mineraliensammler 5, 6
- Orbigny (d'Orbigni, D'Orbigny, D'Orbigni) Alcide (1802-1857), französischer Naturwissenschaftler 4, 21, 82, 85, 86, 92, 94, 99, 106, 108, 116, 142, 147, 149, 155, 156, 165, 166, 168, 175, 195, 196, 224
- Ott Franz, Schreiber, Berggeschworne 119, 183, 232
- Owen Richard (1804-1892), britischer Mediziner, Zoologe und Paläontologe 40, 50, 51, 80, 82, 142, 144
- Patera Adolph (1819-1894), österreichischer Montanwissenschaftler und Chemiker 225
- Plancus Janus, eigentlich Giovanni Bianchi (1693-1775), italienischer Mediziner, Zoologe und Naturforscher 195
- Quenstedt Friedrich August von (1809-1889), deutscher Geologe, Paläontologe, Mineraloge und Kristallograf 21, 56, 77, 86, 93, 125
- Reichenbach Antonie Freifrau von (geb. 1817), Schwester von Franz von Hauer 225
- Reichenbach Reinhold Freiherr von (1812-1887), Geologe 225
- Reissacher (Reißacher) Karl (1820-1871), Schreiber, Bergverwalter 119, 232, 233
- Rünagel Anton, Schreiber, Bergpraktikant 22, 53, 112, 233
- Scheuchzer (Scheuchtzer) Johann Jakob (1672-1733), Schweizer Arzt und Naturforscher 60, 126
- Schmarda Ludwig Karl (1819-1908), österreichischer Zoologe und Forschungsreisender 225
- Sowerby James (1757-1822), britischer Naturforscher, Zoologe und Maler 21, 183, 184
- Sternberg Caspar Graf (1761-1838), böhmischer Botaniker und Mineraloge 70
- Stockher Eduard (1819-1881), Schreiber, Oberbergat 22, 100, 102, 233
- Sueß Eduard (1831-1914), österreichischer Geologe und Politiker 4, 228

Szajdensvart Alexander, Schreiber,
Bergpraktikant 22, 60, 115, 233

Szalay Paul, Schreiber 22, 90, 94, 233

Tietze Emil (1845-1931), österreichischer
Geologe 7, 9, 226, 229

Unkhrechtsberg Luise von (1832-1862),
Ehefrau von Franz von Hauer 226

Unkhrechtsberg Rosa von (1831-1857),
Ehefrau von Franz von Hauer 226

Werner Abraham Gottlob (1749-1817),
deutscher Mineraloge 5, 6, 228

Wiesner, Oberberggrat 93

Zgrzebny Joseph (1820-1900), Schreiber,
Bergbauunternehmer 22, 68, 73, 118,
234

09 - Ortsregister

- Adergang bei W(iener) Neustadt – Bezirk Wiener Neustadt Land, Niederösterreich 187
- Agordo – Provinz Belluno, Italien 230
- Aix in der Provence – Bouches-du-Rhône, Frankreich 70
- Altmühl Thal – Fluss in Bayern, Deutschland 53
- Antigua Insel – Commonwealth 228
- Austerlitz Schlacht bei – heute Slavkov u Brna, Tschechien 224
- Baden – Bezirk Baden, Niederösterreich 195, 196, 224
- Banz in Bayern – Bayern, Deutschland 55, 56, 57, 121, 125, 126
- Bayreuth (Beyreuth) – Oberfranken, Deutschland 55
- Belvedere bey Wien – heute 3. Gemeindebezirk in Wien 34
- Beregszász – heute Berehowe, Region Transkarpatien, Ukraine 230
- Berlin – Deutschland 8, 228
- Bleiberg – Bezirk Villach-Land, Kärnten 193, 227
- Böckstein – Bezirk Sankt Johann im Pongau, Salzburg 232
- Boll in Württemberg (Württemberg, Vürtemberg) – heute Bad Boll, Baden-Württemberg, Deutschland 55, 56, 125, 126
- Bordeaux, Frankreich 31
- Brixlegg – Bezirk Kufstein, Tirol 233
- Brünn – heute Brno, Mähren, Tschechien 228, 231, 234
- Budapest – Ungarn 228, 232
- Cassel (Kassel) – Hessen, Deutschland 172
- Chomle bei Rudnitz – Bezirk Rokycany, Tschechien 70
- Coburg (Koburg) – Oberfranken, Deutschland 56, 125
- Dienten – Salzburg/Pinzgau, Salzburg 73
- Döbling – heute Teil des 19. Wiener Gemeindebezirks 224
- Dresden – Sachsen, Deutschland 228
- Edinburg (Edinbourg) – Edinburgh, Schottland 6, 64, 133
- Eibiswald – Bezirk Deutschlandsberg, Steiermark 51
- Eichstädt – Brandenburg, Deutschland 53
- Eisenerz – Bezirk Leoben, Steiermark 225, 232, 233, 234
- Elbogen – heute Loket, Bezirk Sokolov, Tschechien 230
- Ellenbogen – Schleswig-Holstein, Deutschland 7
- Enzersfeld – Bezirk Baden, Niederösterreich 224
- Eppelsheim – Rheinland-Pfalz, Deutschland 44, 45
- Florenz – Toskana, Italien 8
- Freiberg/Sachsen – Freistaat Sachsen, Deutschland 5, 6
- Gaillenreuth – Bayern, Deutschland 36
- Gainfahnen – eigentlich Gainfarn, Bezirk Baden, Niederösterreich 200
- Gastein – Bezirk Sankt Johann im Pongau, Salzburg 232
- Ginetz – heute Jince, Bezirk Pířbram, Tschechien 73
- Glaniř Schichten von – Rhônetal, Frankreich 65
- Glaris – heute Glarus, Kanton Glarus, Schweiz 131
- Gosau – Bezirk Gmunden, Oberösterreich 11, 199
- Graz – Steiermark, Österreich 6
- Grinzing – heute Teil des 19. Wiener Gemeindebezirks 224
- Großschlatten – heute Abrudbánya, Kreis Alba, Rumänien 232
- Haarlem – Provinz Noord-Holland, Niederlande 228
- Hall in Tirol – Bezirk Innsbruck-Land, Tirol 229, 233
- Halle/Saale – Sachsen-Anhalt, Deutschland 5, 228
- Hallstadt – Salzkammergut, Oberösterreich 89, 94, 96, 145, 149

- Hallstatt – Salzkammergut, Oberösterreich 228
- Hanau – Hessen, Deutschland 228
- Häring (Häring in Tyrol) – Bezirk Kufstein, Tirol 64, 133, 213
- Heiligenstadt – heute Teil des 19. Wiener Gemeindebezirks 224
- Hermannstadt – heute Sibiu, Kreis Sibiu, Rumänien 224, 228, 229
- Hernals – heute Teil des 17. Wiener Gemeindebezirks 224
- Hitzing bei Wien – heute Hietzing 13. Wiener Gemeindebezirk 76, 96
- Idria – heute Idrija, Region Goriška, Slowenien 93, 105, 164, 235
- Jenbach – Bezirk Schwarz, Tirol 233
- Kalsdorf bei Ilz – Bezirk Ilz, Steiermark 228
- Kansas – Kansas, United States 11
- Kapnikbánya – heute Cavnic, Kreis Maramureş, Rumänien 231
- Kirkdale – Yorkshire – Nord-Yorkshire, England 36
- Kitzbühel – Bezirk Kitzbühel, Tirol 229
- Klausenburg in Siebenbürgen – heute Cluj-Napoca, Kreis Cluj, Rumänien 118, 176
- Koburg (Coburg) – Oberfranken, Deutschland 52
- Komotau – heute Chomutov, Bezirk Chomutov, Tschechien 231
- Korneuburg – Bezirk Korneuburg, Niederösterreich 224
- Kotzebue Sund – Meeresarm der Tschuktschensee, Polarmeer, Grenze Amerika-Asien 35
- Kremnitz – heute Kremnica, Bezirk Žiar nad Hronom, Slowakei 233
- Kronstadt – heute Braşov, Kreis Braşov, Rumänien 231
- Kuttenberg – heute Kutná Hora, Bezirk Kutná Hora, Tschechien 230
- Lainz in der Nähe von Hitzing, heute Hietzing, Teil des 13. Wiener Gemeindebezirks 76
- Leipzig – Sachsen, Deutschland 5
- Lemberg – Lwiw, Region Lwiw, Ukraine 231
- Lena – Fluss in Sibirien, Russland 35
- Leoben – Bezirk Leoben, Steiermark 225
- Linz – Oberösterreich 233
- London – Großbritannien 31, 44, 227
- Ludlow – Grafschaft Shropshire, England 133
- Lüttich – heute Liège, Wallonien, Belgien 228
- Lyme regis – Grafschaft Dorset, England 55, 57, 121, 125, 126
- Magré bei Schio – Provinz Vicenza, Italien 71
- Mainz, Deutschland 31
- Mannsfeld (Mansfeld) – ehemaliges Kölner Stadtviertel, heute Stadtbezirk Köln-Rodenkirchen, Deutschland 55, 133
- Marburg – Hessen, Deutschland 228
- Mariazell – Bezirk Bruck/Mur, Steiermark 233
- Maastricht – heute Maastricht, Niederlande 56, 57, 121, 126
- Meggendorf – vermutlich Muggendorf, Bezirk Wiener Neustadt, Niederösterreich 36
- Meidling – heute Teil des 12. Wiener Gemeindebezirks 224
- Monte Bolca bei Venedig – Fossilagerstätte des Eozän, Italien 53, 64, 134
- Montmartre bei Paris – Hügel im Norden von Paris, Frankreich 32, 38, 47
- Moskau – Russland 228
- Mühlbach (am Hochkönig) – Bezirk St. Johann im Pongau, Salzburg 230
- Nagyág – heute Săcărâmb, Gemeinde Certeju de Sus, Rumänien 231
- Neuberg – Bezirk Bruck-Mürzzuschlag, Steiermark 152, 233
- Neuburg – Bayern, Deutschland 52
- Neudorf/Harz – Sachsen-Anhalt, Deutschland 5
- Neudörfel an der March – heute Devínska Nová Ves, Stadtteil von Bratislava, Tschechien 60, 65, 67, 132, 134
- Neusohl – heute Banská Bystrica, Bezirk Banská Bystrica, Slowakei 228, 231
- Nizza – heute Nice, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Frankreich 36

- Nürnberg – Bayern, Deutschland 228
 Nussdorf – heute Teil des 19. Wiener Gemeindebezirks 195, 224
 Oberhart Braunkohle – bei Gloggnitz, Bezirk Neunkirchen, Niederösterreich 46
 Öhningen – Gemeinde im Landkreis Konstanz in Baden-Württemberg, Deutschland 126
 Öringen (Oeringen) – Baden-Württemberg, Deutschland 60, 70
 Osage River – rechter Nebenfluss des Missouri 44
 Pampas, Südamerika – subtropische Grassteppe im südöstlichen Südamerika am Río de la Plata 34
 Papantla – Bundesstaat Veracruz, Mexiko 228
 Pappenheim – Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen, Deutschland 52, 56, 57, 64, 67, 81, 121, 126, 132, 133, 140, 192
 Paris – Frankreich 31, 32, 38, 47, 195, 224
 Perim Insel – Busen von Cambay, Indien 36
 Philadelphia – Pennsylvania, United States 228
 Prag – Tschechien 5, 73, 231
 Příbram – heute Příbram, Bezirk Příbram, Tschechien 225, 230, 232
 Raab – heute Győr, Ungarn 231
 Radoboj (Radoboy) – Gespanschaft Krapina-Zagorje, Kroatien 51, 64, 70, 134
 Radymno – Woiwodschaft Karpatenvorland, Polen 233
 Rauris – Bezirk Zell am See, Salzburg 232
 Reifling – Bezirk Judenburg, Steiermark 59, 123
 Riga – Lettland 64, 133
 Rom – Italien 227
 Rovereto – Trentino, Italien 228
 Salzburg – Salzburg, Österreich 187, 232
 Schaffhausen (Schafhausen) – Kanton Schaffhausen, Schweiz 52, 56, 125
 Schemnitz – heute Banská Štiavnica, Bezirk Banská Štiavnica, Slowakei 8, 225, 228, 229, 230, 231, 232, 233
 Scheppey Insel in England – heute Isle of Sheppey, Mündungstrichter der Themse, England 71
 Schmöllnitz – heute Smolník, Bezirk Gelnica, Slowakei 231, 233
 Seefeld in Tyrol – Bezirk Innsbruck-Land, Tirol 64, 133
 Sewalik Berge – eigentlich Siwalik, Vorgebirgskette des südlichen Himalayas, Indien 38
 Skrey – heute Skryje, Bezirk Rakovník, Tschechien 73
 Sohlenhofen (Soolenhofen) – eigentlich Solnhofen, Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen, Deutschland 52, 53, 56, 57, 64, 67, 70, 71, 81, 121, 126, 132, 133, 140, 192, 219
 St. Cassian (Kassian) – heute San Cassiano, Gemeinde Badia, Italien 93, 96, 148, 193
 St. Joachimsthal – heute Jáchymov, Bezirk Karlovy Vary, Tschechien 229, 230, 231
 St. Louis – Großstadt in Missouri, United States 38
 St. Petersburg – Russland 8
 Stellenhof bey Krems, eigentlich Stettenhof – Bezirk Tulln, Niederösterreich 34
 Stonesfield – Grafschaft Oxfordshire, England 50, 56, 57, 126
 Storckfield – Schiefer von Storckfield (geografischer Ort nicht eruierbar) 121
 Szakadat (Szaradat) – heute Săcădate, Kreis Sibiu, Rumänien 65, 134
 Szilsárkány – Komitat Győr-Moson-Sopron, Ungarn 231
 Theben – heute Devín, Stadtteil von Bratislava, Tschechien 65, 134
 Thüringen, Deutschland 55, 57, 64, 121, 124, 133
 Tischnowitz – heute Tišnov, Brno-venkov, Tschechien 234
 Unterheiligenstadt, – heute Teil des 19. Wiener Gemeindebezirks 234
 Verespatak = Roșia Montană – Kreis Alba, Rumänien 231
 Wehrau – Fluss in Schleswig-Holstein, Deutschland 5

Weissenburg – Landkreis Weißenburg-
Gunzenhausen, Deutschland 52

Whitby – Grafschaft North Yorkshire,
England 55, 56, 58, 122, 125, 126

Wieliczka – Kreis Wielicki, Polen 65, 134

Wien – Österreich 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 25,
31, 34, 53, 60, 75, 76, 78, 83, 90, 94, 96,
98, 100, 102, 109, 112, 115, 118, 128,
135, 146, 147, 150, 154, 165, 170, 173,
179, 187, 191, 195, 213, 220, 224, 225,
226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233,
234

10 - Glossar

- Acephala (Acephalen) unsymmetrische – heute obsoleter systematischer Begriff für Bivalvia (Muscheln)
- Aceratherium – ausgestorbene tertiäre Nashorngattung ohne Horn
- Acetabulifera – fossile dibranchiate Cephalopoden (Kopffüßer)
- Aconia – Trilobitengruppe
- Actaeon – Gastropode aus der Gosau
- Acteon (Tornatella) – Gastropodengruppe
- Agathistegier – Foraminiferen
- Alligatoren – echte Krokodile z.B. Alligator, Kaiman
- Alluvium – veralteter Zeitbegriff für das Holozän = „Jetztzeit“
- Alveole – Cephalopodengruppe, kalkiges Gehäuse (Phragmocon) vom Mantel umgeben, daher innen, im vorderen Abschnitt ein kalkiger Teil: das Rostrum mit trichterförmiger Einsenkung „Alveole“, in dieser steckt der Phragmocon
- Alveolit – veraltete Bezeichnung des Phragmokons
- Amalthei – Gruppe von Ammoniten
- Amblypterus – ausgestorbene Rochen-Gruppe
- Ammonen, Ammoniten – ausgestorbene Cephalopoden (Kopffüßer)
- Amorphozoen (Amorphozoa) – Schwämme
- Amphibien – Lurche, Großgruppe der Wirbeltiere
- Amphistegier – Foraminiferen
- Ampullaria – Gastropode
- Anatifera (Anatifa) – „Entenmuscheln“ = Rankenfüßer (Cirripedia)
- Ancillaria – Gastropode
- Anenchelum (eigentlich Aneuchelum) – fossile Fischgattung
- Annularia – Farn
- Annulata (Annulaten) – marine Anneliden/Polychaeten („Würmer“), die kalkige Röhren abscheiden
- Anodonta – Süßwasser-Bivalve
- Anomida – Bivalve
- Anoplotherium – fossile Paarhufer (Eozän bis Oligozän)
- Anthracoherium – fossile Paarhufer (Oligozän bis Miozän)
- Apicola – Biene(nzucht)
- Aptychen – umgewandelte zweigeteilte Unterkiefer von Ammoniten (hornig mit Kalzitplatten)
- Arachniden – Spinnen und Skorpione
- Arcoidea – marine Bivalvia
- Argonauta – „Papierboot“, Brutkammer von Kraken Kopffüßer (Cephalopoden)
- Arietes (eigentlich Arietites) – Ammonitengattung
- Armadill – Gürteltier
- Armati – Ammonitengattung
- Astarte – Bivalve
- Astartidae – Bivalvengruppe
- Asteriden – Crinoiden Stielglieder
- Asterophyllites longifolius – Ammonit
- Astraea – Koralle
- Atlas – 1. Wirbel der Amniota

Avicula – marine Bivalve

Baculites – „entrollter“ Ammonit

Balanus – Seepocke, „Rankenfüßer“ (Cirripedia)

Batrachier – Froschgruppe

Belemniten – Großgruppe fossiler Kopffüßer (Cephalopoden)

Bellerophon – ursprüngliche gastropodenähnliche Mollusken (bei Hauer zu Cephalopoden gerechnet)

Bergeria – Farn

Betepora – Bryozoe

Bimana (Menschen) – heute obsoleter systematischer Begriff für Hominiden

Bone bed – Lage mit angereicherten Knochen, lithologischer Begriff

Brachiopoda – Armfüßer (Gruppe der Tentaculata) mit zweiklappigem Gehäuse

Breccie – lithologischer Begriff, verfestigte Lage mit eckigen Komponenten

Bronteus – Trilobit

Brustmilchgang (ductus thoracicus) – größtes Lymphgefäß in der Brusthöhle

Buccinum – Gastropode

Bulla – Gastropode

Byssus – Büschel horniger Fasern, von Drüse an der Unterseite des Fußes von Bivalven zur Festheftung ausgeschieden („Muschelbart“)

Calamitae / Calamites – paläozoische Pflanzengruppe

Calamopora – Bryozoe

Calceola – paläozoische Koralle

Calimacidae (vermutlich Limacidae gemeint) – Schneigel, Landungsschnecken

Calmar – Cephalopode

Calymene – Trilobiten

Cancellaria – Gastropode

Cancer – Krebs

Capratina – Bivalve

Capricorni – Ammonitengruppe

Caprina – Bivalve

Capulus – Gastropode

Carangopsis – Fisch aus der Gruppe der Cycloidea

Carcharodon – Hai („Weisser Hai“)

Cardien – Bivalvengruppe

Cardiocarpium – Bivalve

Cardiola – Bivalve

Carditidae – Gruppe von marinen Bivalven

Carnivora – Raubtiere (Ordnung der Säugetiere)

Cassis – Gastropode

Cellepora – Bryozoe

Cepetaria – Bryozoe

Cephalopoda (Cephalopoden) – Molluskengruppe: Kopffüßer

Ceratites (nodosus) – Ammoniten

Cerithien - Schichten – Cerithien = Gastropoden, Cerithien-Schichten eine Formation im oberen Miozän des Wiener Beckens

Cerithium – Gastropode

Cervus euryceros – Rothirsch

Cervus megaceros – eiszeitlicher Riesenhirsch
Cetacea – Wale
Chama – marine Bivalve
Chamidae – marine Bivalvengruppe
Charitosaurus – Saurier
Chelonier – Schildkröten
Chiropteren (Chiroptera) – Fledermäuse
Chirotherium – mesozoische Reptilfährte eines Sauriers
Choritosaurus – Sauriergattung
Chylus = Magenbrei – Lymphflüssigkeit
Cicadea – Pflanzengruppe
Cidariten – Seeigelgruppe
Cinctae – Brachiopodengruppe
Cipreadae – Gastropodengruppe
Cirren – Anhänge von Seelilien
Cirripeden – Rankenfüßer z.B. Balanus, Lepas
Citherina – Schmetterlingsart
Clavagella – marine Bivalve
Clavagellidae – marine Bivalvengruppe
Clymenia – devonische Ammoniten
Clypeaster – Seeigel
Cobitis – Fisch: Steinbeißer (Schmerle)
Colliceus – kambrischer Trilobit (Fam. Solenopleuridae)
Coluber – Zornnatter
Conchifera (Conchiferen) – veralteter Begriff für Mollusken
Conchiosaurus – Sauropterigier, diapsides Reptil
Conchylien – veralteter Begriff für fossile Molluskenreste
Concinneae – Brachiopodengruppe
Congeria – Brackwasser-Bivalve
Conglomerat (Konglomerat) – Gestein aus gerundeten Komponenten
Conidae – Gastropodengruppe
Conocardium – Bivalve
Conocephalus – Trilobit
Conus – Gastropode
Coprolithen – Kotsteine
Corbula – marine Bivalve
Corbulidae – marine Bivalvengruppe
Coronarii – Ammonitengruppe
Cotyledonen – Pflanzengruppe
Crassatella – Bivalve
Cray englischer – Formation in England
Cryptobranchus scheuchzeri – fossiles Amphibium
Cryptogame (Kryptogame) – Pflanzengruppe
Ctenoides – Fischgruppe
Cucullea – Bivalve
Cupresites – Pflanze
Cyathophyllum – paläozoische Koralle

Cyclobranchiata – Gastropodengruppe
 Cycloidea – moderne Fischgruppe mit runden Schuppen
 Cyclopteris – Pflanze
 Cypraea – Gastropode
 Cypris – Ostracode
 Cyrtoceras – Ammonit
 Cytheridae – Ostracode

 Decapoda – Gruppe von Crustaceen
 Delthyris – Brachiopode
 Deltidium – Gehäuseteil am Stielloch der Brachiopoden
 Dentaculifera – Cephalopoden
 Dentalium – marine Mollusca: Scaphopoda
 Dentati – Ammonitengruppe
 Dibranchiata – Gruppe von Cephalopoden
 Diceras – marine Bivalve (Jura)
 Dichotoma – Pflanze
 Dicotyledonen / Dykotyledonen – Pflanzengruppe
 Didelpha – Beuteltiere (Marsupialia)
 Didelphen – Beuteltiere
 Diluvium – stratigrafischer Begriff für Gegenwart
 Dimyarier – obsolete systematische Gliederung der Bivalvia
 Dinotherium – fossiles Rüsseltier („Schreckenstier“)
 Dodeactinia – Korallengruppe
 Dolomit – Gestein
 Donax – Bivalve
 Dreissena – Bivalve
 Dromosaurus – Saurier
 Ductor – Fisch aus der Gruppe der Cycloidea

 Echinodermen – Bezeichnung für Seeigel
 Edentata (Edentaten) – künstliche Zusammenfassung der Säugetiergruppen: Xenarthra, Pholidota und Tubulidentata
 Ellipsocephalus – Trilobit
 Enaliosaurier – Saurier
 Enallostegier – Foraminiferengruppe
 Endor – Durchgang durch die Darmwand
 Enogyra – fossile Auster aus dem Mesozoikum
 Entomostegier – Foraminiferengruppe
 Eocen (Eozän) – Zeitabschnitt im Alttertiär
 Epistropheus – 2. Halswirbel der Wirbeltiere
 Equisetaceen – Pflanzengruppe
 Equisetum – Pflanze
 Eryon – Krebs aus dem Jura
 Eschara – Polypenstock
 Etheridae – Bivavengruppe
 Euomphalus – Gastropode
 Euristernum wagleri (MÜNSTER) – Schildkröte aus dem Jura von Solnhofen

Exkrement (Excrement) – Ausscheidung

Exogyra – Bivalve

Falciferi – Brachiopode

Fasciolaria – Gastropode

Ferae – alte systematische Einheit für Schuppentiere und Raubtiere

Fissurella – Gastropode

Flabellaria – Koralle

Formation – Begriff und kleinste Einheit der Lithostratigrafie

Fossilien – echte Reste von ausgestorbenen Organismen

Fucoiden / Fukoiden – Lebensspurengruppe

Fusidae – Gastropode

Fusus – Gastropodengruppe

Galenites – Seeigel (Clypeaster)

Galeocерdo – fossile Rochenart

Ganoiden (Eckschupper) – systematische Gruppe bei den Fischen

Gastropoda (Gastropoden) – Großgruppe der Mollusken

Gavial – Krokodil

Gebirgsformationen – übereinanderliegende Schichten = Formationen

Gemmen – Dauerstadien von Polypen der Korallen

Geognosie – obsoleter Ausdruck für Geowissenschaften

Geognost(en) – obsoleter Ausdruck für Geowissenschaftler

Gomphoceras – Ammonit

Goniatites – ursprüngliche Ammonitengruppe

Graptolithen – ausgestorbene Tiergruppe

Gryphaea – marine mesozoische Auster

Haliotidae – Gastropodengruppe

Haliotis – Gastropode

Halysites – paläozoische Koralle („Kettenkoralle“)

Hamites – Ammonit

Heiligenbein = os sacrum – Kreuzbein

Helicostegier – Foraminiferengruppe

Helix – terrestrischer Gastropode („Weinbergschnecke“)

Heterocerca (Heterocercen) – Fischgruppe

Heterophylli – Pflanzengruppe (auch Heilpflanzen)

Hipponix – Gastropode

Hippopotamus – Flusspferd

Hippurites – Bivalven

Hohlader aufsteigend = vena cava ascendens – stärkstes Blutgefäß des Körperkreislaufes

Homocerca (Homocercen) – Fischgruppe

Hyponia – Gastropode

Ichthyosaurier – mariner Saurier

Iguanodon – Saurier

Iliaenus – Trilobit

Imerdis – Hai

Infusorien – Einzeller

Inoceramus – Bivalve

Inotherien – carnivore Säugetiere
 Insektivora – urtümlichste Ordnung der höheren Säugetiere: Insektenfresser
 Integropalliatæ – obsoleter systematischer Ausdruck bei den Bivalven
 Involut – vollkommen aufgerollte Gehäuse bei Gastropoda
 Isis – Koralle
 Jura – Zeitbegriff des Mesozoikums
 Kaiman – Krokodilgruppe
 Kalaero – Cephalopode, Teuthida
 Kalksinter – kalkige Ablagerungen
 Keuper – eine Formation des Mesozoikums in der Trias
 Kreide – Zeitbegriff des Mesozoikums
 Krinoiden (= Crinoiden) – Seelilien
 Krustaceen – Krebstiere
 Kupferschiefer – Formation der Trias
 Labyrinthodonta (Labyrinthodonten) – Amphibien: basale Gruppe der primitiven Tetrapoden
 Lacertier – Eidechsen
 Laevis – Brachiopoden
 Lamna – Haigattung
 Laterallobus – Teil der Lobenlinie bei Cephalopoden
 Leithakalk – Mittelmiozäne Ablagerung im Wiener Becken
 Lepidodendren – Pflanzengruppe
 Lepidoiden – Familie der Ganoiden-Fische
 Lepidophyllum – Pflanze
 Lepidotus – Fisch aus der Gruppe der Lepidoiden
 Leptaena – Brachiopode
 Leptolepis – paläozoischer Fisch
 Lethea – mehrbändige Handbuch
 Lias – Zeitabschnitt im Jura
 Lichia – Fisch aus der Gruppe der Cycloiden
 Ligament – elastische Verbindung der Klappen der Bivalven
 Lignit – Braunkohle
 Lima – marine Bivalve
 Limes – Einbuchtung (Sinus) der Ansatzstelle der Mantelmuskulatur an den Schalen bei Bivalven
 Loben – die gegen die Mündung des Gehäuses konkav ausgebuchtete Anwachsstelle der Kammerscheidewand mit der Gehäusewand bei Ammoniten
 Loligo – zu den Sepien gehörender Cephalopode
 Loricatae – Molluskengruppe
 Löss – äolisch entstandenes Sediment
 Lucina – Bivalve
 Lucinidae – Bivalvengruppe
 Lunulites – Koralle
 Lycopodiaceae – Pflanzengruppe
 Lymneidae – Süßwasserschnecke
 Lyrionodon – Bivalve

Macrocephali – Ammonitengruppe
Mactra – Bivalve
Mactridae – Bivalvengruppe
Mallatus – Fisch aus der Gruppe der Cycloidea
Malleacea – Bivalvengruppe
Mammalien – Säugetiere
Manteleindruck – Ansatzstelle der Mantelmuskulatur an den Schalen bei Bivalven
Mastodon – fossiles Rüsseltier
Meandrina – Koralle
Megalonyx – fossiles Riesenfaultier
Megalosaurus – Saurier
Megatherium – fossiler Säuger
Melania – Brackwassergastropode
Melanopsis – Gastropode
Menilit – opalisierter Diatomit
Mergel – feinkörniges kalkiges Sediment
Micrasterarten – Seeigelarten
Miocen (Miozän) – Zeitstufe im jüngeren Tertiär
Missourium (Theriotocaulodon) – nordamerikanische Mastodonten Gattung (fossile Elefantengruppe)
Mitra – Gastropode
Modiola – Bivalve
Molassebildungen – Lockersedimente in einer Zone vor Gebirgen
Mollusca (Mollusken) – Großgruppe sogenannte „Weichtiere“
Monocotyledonen (Monokotyledonen) – Pflanzengruppe
Monodelphen – Großgruppe der Säugetiere
Monomyarier – heute obsolete systematische Gruppe der Bivalvia
Monostegier – Foraminiferengruppe
Monotis – Bivalve
Mosasaurus – mariner Saurier
Mucronatus – ausgestorbener Belemnit (Cephalopode)
Murchisonia – Gastropode
Murex – Gastropode
Muricidae – Gruppe von Gastropoden
Muschelkalk – Formation in der Trias
Muskeleindrücke (Schließmuskel) – Ansatzstellen von Muskeln an kalkigen Schalen etc.
Myacidae – Bivalvengruppe
Myliobates – Rochen
Myophoria – Bivalve
Myrica – Pflanze
Myripristis – fossile Rochenart
Mystriosaurus – marines Krokodil (Lias)
Mytilidae – Gruppe von Bivalven
Mytilus – Bivalve
Nabel – zentraler Bereich bei der Aufrollung der Gastropodenschale oder der Cephalopodenschale
Natica – Gastropode

Naticidae – Gastropodengruppe
 Nautiliten – Cephalopodengruppe
 Nautilus – Cephalopode
 Nerinea – Gastropode
 Nerita – Gastropode
 Neritina – Gastropode
 Neuropteris – Farnpflanze
 Nodosaria – Foraminifere
 Nothosaurus – Saurier
 Notidanus – fossiler Hai
 Nucleobranchia – Gastropodengruppe
 Nucula – Bivalve
 Nudibranchia – Gastropodengruppe
 Nummuliten – („Groß“-)Foraminifere
 Octactinia – Korallengruppe
 Octopoda – Cephalopodengruppe
 Olividae – Gastropodengruppe
 Oolith – kalkiges Sediment mit rundlichen Aggregaten
 Ophidier – Schlangen
 Orbitulites – („Groß“-)Foraminifere
 Ornati – Ammonitengruppe
 Orthis – Brachiopode
 Orthoceras – ursprünglicher Cephalopode
 Orthoceratiten – Ammonitengruppe
 Orthoconchae (DOrb) – ursprüngliche gerade gestreckte Cephalopodengruppe
 Ostracea – Austern
 Ostracoda (Ostracoden) – Muschelkrebse
 Ostrea – Bivalve
 Ostreacea – Bivalvengruppe
 Oxyrhyna – Hai
 Pachyderma (Pachydermen) (Dickhäuter) – systematische Gruppe von Säugetieren
 Pagurus – Krebs
 Palaeoniscus – altertümlicher Fisch ab Devon mit rhombischen Ganoidschuppen
 Palaeontologie (Paläontologie) – Lehre von fossilen Organismen
 Palaeotherium – fossiler Säuger aus dem Oligozän
 Paludina – Süßwasserschnecke
 Panopaea – Bivalve
 Papiernautilus – Cephalopode
 Paradoxides – Trilobit
 Patella – Schnecke
 Pecopteris – Pflanze
 Pecten – Bivalve
 Pectinibranchia – obsoleter systematischer Begriff der Gastropoden, Synonym zu Caenogastropoda
 Pectinidae – Bivalvengruppe „Shellmuschel“, „Kammmuschel“
 Pectunculus – Bivalve
 Peristaltik – Bewegung des Darmes

Perm – jüngster Zeitabschnitt des Paläozoikums
Perna – Bivalve
Petrefactenkunde (Petrefaktenkunde) – obsoleter systematischer Begriff, siehe Paläontologie
Petricolidae – Bivalvengruppe
Phacops – Trilobit
Phanerogamen – Pflanzengruppe
Pholadida – Gruppe von Bivalven
Pholadomya – Bivalve
Pholas – Bivalve („Schiffsbohrwurm“)
Phönicites – schmarotzende Bivalva
Phorus – Gastropoden-Gattung
Phragmoceras – Ammonit
Phyllodus – fossile Knochenfischgattung (Eozän)
Phyllopoda – Blattfußkrebse (Ancostraca)
Phytiphaga – veraltete systematische Bezeichnung für eine Gruppe der Dipteren
Pinna – Bivalve
Pitys – Nadelbaum
Placodus – Gattung diapsider Reptilien (Flossenechsen)
Placoiden – Knorpelfische
Plagiostoma – Bivalve
Planorbis – Süßwasserschnecke
Planulati – Ammonitengruppe
Plesiosaurus – Saurier
Pleuroconchae (DOrb) – Bivalven-Ordnung
Pleurorhynchus – Bivalve
Pleurotoma – Gastropode
Pleurotomaria – Gastropode
Plicacea – Brachiopodengruppe
Pliocen neueres Pliocän (Pliozän) – Zeitabschnitt des jüngeren Tertiärs nach Lyell
Polliceps – „Entenmuschel“, Rankenfußkrebs (Thoracia)
Polyparien – Korallen
Posidonia – Seegrass
Productus – Brachiopode
Protorosaurus – Saurier
Pterocera – veralteter Gattungsname der Finderschnecke, gehört heute zur Familie der Strombiden
Pterodactylus (Pterodaktylus) – Flugsaurier
Pterophyllum – Pflanze
Pterosaurier, Pterosaurus – Saurier
Ptychodus – Gattung der Haie
Pugnaceae – Brachiopodengruppe
Pulmonea – obsoleter systematischer Begriff der Gastropoden
Purpurifera – Gastropode
Pyknodonten – Bivalve
Pyrula – Birnenschnecke
Quadrumer, Quadruma (eigentlich Quadrumania) – obsoleter systematischer Begriff für Primaten

Radiolarien – Einzeller mit kieseligem Gehäuse
 Ranella – Frosch
 Reptilien – systematischer Begriff für Kriechtiere
 retrograd – rück- oder gegenläufig, zurückliegend
 Rhinoceros – Säugetier
 Rhyncholiten – Kiefelemente der Cephalopoden
 Rot(h) liegendes – Formation in der Trias
 Rudisten – Bivalven
 Ruminantia – „Wiederkäuer“, keine natürliche Einheit
 Sarcinula – Koralle
 Sattel (nach vorwärts) – die gegen die Mündung des Gehäuses konvex ausgebuchtete Anwachsstelle der Kammerscheidewand mit der Gehäusewand bei Ammoniten
 Saurier – fossile Gruppe von Reptilien
 Saxicava – Bivalve
 Scalaria – Gastropode
 Scaphites – Ammonit
 Schiefer lithographischer – typisches Gestein z.B. Solnhofener-Schiefer
 Schloßrand – Bezeichnung des Schalenrandes mit zahnartigen Fortsetzen bei Bivalven, Os-
 racoden und Brachiopoden
 Sclerotica – Augen-Knochenring bei Reptilien
 Sepia – Cephalopode
 Serpula – Annelide mit kalkiger Röhre
 Sigillaria – Pflanze
 Simosaurus – Saurier
 Sinupalliatæ (DOrb) – Anwachsline des Mantels (Mantellinie) der Bivalven, wenn diese im
 hinteren Teil eingebuchtet ist
 Siphon – kennzeichnendes Organ der Cephalopoda; häutiger von einer kalkigen Hülle (Si-
 phonalhülle) umgebener Strang, der von der Anfangskammer bis in die Wohnkammer reicht
 Smerdis – Fisch aus der Gruppe der Ctenoidea
 Solarium – Pilgermuschel
 Solen – Bivalve
 Spatangus – Seeigel
 Sphaerodus – Knochenfisch
 Sphaerulites – kugeliges Mineral oder Gesteinsgebilde
 Sphenodus – ausgestorbene Haifamilie
 Sphenopteris – Pflanze
 Spindel – kalkige Aufwindungsachse der Gastropoden
 Spindelkanal – Kanal an der Aufwindungsachse (Spindel) der Gastropoden
 Spirifer – Brachiopode
 Spirula – Cephalopode
 Spondylus – Bivalve
 Sporangien – Fruktifikationen
 St. Burtini = Stringocephalus burtini – Brachiopode aus der Ordnung der Terebratulida, auch
 bekannt als Eulenkopf
 Stichostegier – Foraminiferen-Gruppe
 Stigmariæ – Wurzeln
 Strombidae – Gastropodengruppe

Strombus – Gastropode
Strophodus – Haiart
Strophomena – Brachiopode
Strygocephalus – Brachiopode
Syenodonten – Welsgattung

Taeniopteris – Pflanze
Tectibranchia (Tectibranchiata) – alter systematischer Begriff einer Gruppe von Gastropoden
Tegel – kalkiges feinkörniges Sediment
Tellinidae / Tellina – Bivalvengruppe
Tentaculifera – Quallengruppe
Terebra – Gastropode
Terebratula – Brachiopode
Tertiär – Lyell – Abschnitt der Zeitgliederung im Känozoikum
Tetracaulodon – altes Synonym für Mammut
Teudopsis – Cephalopode
Teuthidae – Cephalopode
Thecidea – Brachiopodengruppe
Thon / Ton – feinkörniges kalkfreies Sediment
Thorax – hier Brustabschnitt bei Krebstieren
Thymus – Drüse des lymphatischen Systems („Bries“)
Thynnus – Thunfisch
Tornatella (Acteon) – Gastropode
Tracheen – Atmungsorgane der Insekten
Trapp – sinterartiges Sediment
Tridacnida(e) – Bivalvengruppe
Trigonia – Bivalva
Trigonidae – Bivalvengruppe
Trilobiten – auch „Dreilappkrebse“ – ausgestorbene Gruppe der Arthropoda
Trinucleus – Trilobit
Tritonium – Gastropode
Trochidae – Gastropodengruppe
Trochus – Gastropode
Turrilites – Ammonit
Turritella – Gastropode

Ulodendron – Pflanze
Uncites – Brachiopode
Unio – Süßwasserbivalve
Unionidae – Gruppe von Süßwasserbivalven
Ursus arctos – Eisbär
Ursus priscus – Braunbär
Ursus spelaeus – Höhlenbär ausgestorben

Venericardia – Bivalve
Venus – Bivalve
Vermes – obsolete systematische Gruppe von wurmartigen Organismen
Vermetus – Gastropode
Versteinerungen – deutsches Synonym zu Fossilien (s.o.)

Volkmannia polystachia – Pflanze

Voluta – Gastropode

Volutida – Gruppe von Gastropoden

Wealden-Bildung – Formation im Jura

Weissesrodtliegendes – Formation in der Trias

Zamia – Palmenart

Zechstein – Formation in der Trias

Zoophag – Nahrung von lebenden Tieren

Zoophyten – tierische Organismen

11 - Literatur

Agassiz, L., 1833-1843: Recherches sur les poissons fossiles. – Bd. 1: XLIX + 188 p., Bd. 2: XII + 336 p., Bd. 3 VIII + 390 p. + 32 p., Bd. 4: XVI + 296 p. + 22 p., Bd. 5: XII + 160 p. – Neuchâtel (Imprimerie De Petitpierre).

Barnes, R.D., 1980: Invertebrate Zoology. – XV + 1089 p., 861 Abbildungen, 43 Tafeln. – Philadelphia (Saunders).

Benton, M.J., 2007: Paläontologie der Wirbeltiere. – 3. Aufl. Übersetzung durch Pfretzschner, H.U.: 472 p., zahlreiche Abbildungen und Tabellen. – München (Pfeil).

Buch, L. v., 1834: Über Terebrateln, mit einem Versuch, sie zu classificiren und zu beschreiben. – 124 p., Abbildungen. – Berlin (Druckerei der Königlichen Akademie).

Carroll, R.L., 1987: Vertebrate Paleontology and Evolution. – XIV + 698 p., zahlreiche Abbildungen und Tabellen. – New York (Freeman).

Cernajsek, T., 1996: Wilhelm Karl Ritter von Haidinger - der erste geowissenschaftliche Manager Österreichs. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 53, 5–13. Wien.

Cernajsek, T., 1999: Die Lehrtätigkeit am Montanistischen Museum in Wien (1835 – 1848. – Tradície Banského Skolstva vo Svete. – 4. Medzinárodné sympóziu, 7.–11. September 1998, 61–71. Banská Stiaavnica.

Csáky, M., 1985: Lobkowitz, August Longin Fürst von. – Neue Deutsche Biographie, 14, 735. – Berlin (Duncker & Humblot).

Deutsche Stratigraphische Kommission 2016: Stratigraphische Tabelle von Deutschland. – 1 Tabelle. Potsdam (Russ).

Ehrenberg, C. G., 1834: Beiträge zur physiologischen Kenntniss der Corallenthiere im allgemeinen, und besonders des rothen Meeres, nebst einem Versuche zur physiologischen Systematik derselben. – Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1832, 1. Teil, 225–380. – Berlin (Druckerei der Königlichen Akademie der Wissenschaften).

Haidinger, C.M. (Hg.), 1782: Eintheilung der kaiserl. königl. Naturaliensammlung zu Wien. – 104 p. – Wien (Christian Friedrich Wappler).

Haidinger, W., 1843: Bericht über die Mineralien-Sammlung der k.k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen. – VIII + 156 p., 2 Tafeln. – Wien (Carl Gerold).

Haidinger, W., 1869: Das kaiserlich-königliche Montanistische Museum und die Freunde der Naturwissenschaften in Wien in den Jahren 1840 bis 1850. Erinnerungen an die Vorarbeiten zur Gründung der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichs-Anstalt. – XIV + 135 p., zahlreiche Abbildungen. – Wien (Braumüller).

Hauer, Franz von, 1846: Die Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung seiner Durchlaucht des Fürsten von Metternich. Ein Beitrag zur Paläontologie der Alpen. – IV + 47 S., Wien (Braumüller & Seidel)

Hittmair, O. (Hg.), 1997: Akademie der Wissenschaften. Entwicklung einer österreichischen Forschungsinstitution (= Denkschriften der Gesamtakademie, 15). – 267 p. – Wien (Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften).

Huber, S. & P. Huber, 2011: Jakob Friedrich van der Nüll, Großbürger und Sammler in Wien an der Wende zum 19. Jahrhundert. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 89, 23–24. Wien.

Kadletz, K., 2000: Wilhelm Haidinger (1795 – 1871). – Heindl, G. (Hg.), Wissenschaft und Forschung in Österreich. Exemplarische Leistungen österreichischer Naturforscher, Techniker und Mediziner, 9–30. – Frankfurt/Main u. a. (Peter Lang Verlag).

Kenrick, P. & P. Davis, 2004: Fossil Plants. – 216 p., zahlreiche Abbildungen und grafische Darstellungen. – Washington (Smithsonian Books).

Koch, A. C., 1845: Die Riesenthier der Urwelt oder das neuentdeckte Missouriium Theristocaulodon (Stichelzahn aus Missouri) und die Mastodontoiden im Allgemeinen und Besondern. – 99 p. + 8 Tafeln, zahlreiche Abbildungen. – Berlin (Duncker).

Kühn, O., 1962 (ed): Autriche. - Lexique Stratigraphique International, 1, Faszikel 8: 640 p., 2 Karten. - Paris (Centre National de la Recherche Scientifique).

Lehmann, U. & G. Hillmer, 1991 (3. Aufl.): Wirbellose Tiere der Vorzeit. Leitfaden der systematischen Paläontologie der Vorzeit. – XIII + 283 p., zahlreiche Abbildungen und Tabellen. – Stuttgart (Enke).

Litholex: Beschreibung der lithostratigraphischen Einheiten in Deutschland – <http://www.bgr.bund.de/Litholex>

Müller, A. H., 1985-1994: Lehrbuch der Paläozoologie. – I: Allgemeine Grundlagen – 1992; II: 1 bis 3: Invertebraten – 1: 1993; 2: 1994; 3: 1989; III: 1 – 3: Vertebraten – 1: 1985; 2: 1985; 3: 1989. – Jena (Fischer).

Müller, A.H., 1985 bis 1994: Lehrbuch der Paläontologie. – Über die Jahre mehrere Teile und mehrere Auflagen einzelner Teile. – Jena (Fischer).

Oberhummer, W., 1993 (2. Aufl.): Löwe, Alexander. – Österreichisches Biographisches Lexikon 1815-1950, 5, 286-287. – Wien (Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften).

Orbigny, A. D. d', 1846: Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche), découverts par son Excellence le chevalier Joseph de Hauer et décrits par Alcide d'Orbigny. – 312 S. Paris (Gide et Comp.).

Pertlik, F. & J. Ulrych, 2001: Lehre der Geowissenschaften im Rahmen des Faches Naturgeschichte an der Universität Wien von 1787 bis 1848. – Hubmann, B. (Hg.), Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich (2. Tagung 17. – 18. November 2000 in Peggau/Stmk.). – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 53, 55–60. Wien.

Piller, W.E., Egger, H., Erhart, C., Gross, M., Harzhauser, M., Hubmann, B., van Husen, D., Krenmayr, H.-G., Krystyn, L., Lein, R., Lukeneder, A., Mandl, G., Rögl, F., Roetzel, R., Rupp, C., Schnabel, W., Schönlaub, H.P., Summesberger, H., Wagreich, M., Wessely, G., 2004: Die Stratigraphische Tabelle von Österreich 2004 (sedimentäre Schichtfolgen). – 1 Tabelle. Austrian Stratigraphic Commission.- Wien (Verlag der Österreichische Akademie der Wissenschaften).

Potonié, H., 2014: Lehrbuch der Paläobotanik. – 522 p., zahlreiche Abbildungen. – Berlin (Nachdruck im Verlag der Wissenschaften).

Romer, A.S., 1968: Notes and Comments on Vertebrate Paleontology. – VIII + 304 p. – Chicago (Chicago University Press).

Senoner, A., 1862: Die Sammlungen der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichs-Anstalt in Wien. Skizze den Besuchern derselben gewidmet. – 44 p., 1 Tafel. – Wien (Carl Gerold's Sohn).

Stachowitsch, M., 1992: The Invertebrates. An Illustrated Glossary. – XIII + 676 p., zahlreiche Abbildungen. – New York u. a. (Wiley-Liss).

Steininger, F.F., Angetter, D. & J. Seidl, 2018: Zur Entwicklung der Paläontologie in Wien bis 1945. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt, 72, 159 p., 40 Abbildungen. – Wien (Gerin).

Steward, W.N. & G.W. Rothwell, 2010 (2. Aufl.): Paleobotany and the Evolution of Plants. – 536 p. – Cambridge (Cambridge University Press).

Stojaspal, F., 1999: Sammlungen. – Bachl-Hofmann, Chr., Cernajsek, T., Hofmann, Th. & A. Schedl, 1999: Die Geologische Bundesanstalt in Wien. 150 Jahre Geologie im Dienste Österreichs (1849–1999), 198–212. – Wien (Böhlau Verlag).

Stoyan, D. & K.-A. Tröger, 2015: Abraham Gottlob Werner - „Vater der Geologie“. – Halle/Saale (Mitteldeutscher Verlag).

Tietze, E., 1900: Franz v. Hauer. Sein Lebensgang und seine wissenschaftliche Thätigkeit. Ein Beitrag zur Geschichte der österreichischen Geologie. – Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, 49, 679–827. 1 Portrait. Wien.

Zapfe, H., 1987: Materialien zu einer Geschichte der Paläontologie in Österreich. – Catalogus Fossilium Austriae, XVa, 209–242. – Wien (Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften).

Ziegler, B., 1983: Einführung in die Paläontologie. Teil 2. Spezielle Paläontologie. Protisten, Spongien und Coelenteraten, Mollusken. – IX + 409 p., zahlreiche Abbildungen, 1 Tabelle. – Stuttgart (Schweizerbart).

Ziegler, B., 1983: Einführung in die Paläontologie. Teil 2: Spezielle Paläontologie: Protisten, Spongien und Coelenteraten, Mollusken. – 409 p., 410 Abbildungen, 1 Tabelle. Stuttgart (Schweizerbarth).

Ziegler, B., 1998: Einführung in die Paläontologie. Teil 3. Spezielle Paläontologie. Würmer, Arthropoden, Lophophoraten, Echinodermen. – IX + 666 p., zahlreiche Abbildungen. – Stuttgart (Schweizerbart).

Zorn, I., Meller, B., Draxler, I., Surenian, R. & H. Gebhardt, 2005: Historische Kostbarkeiten der Sammlungen der Geologischen Bundesanstalt in Wien, Österreich. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 65, 187–188. Wien.

12 - Anhang: Internationale Stratigraphische Tabelle

INTERNATIONAL CHRONOSTRATIGRAPHIC CHART

GS

www.stratigraphy.org

International Commission on Stratigraphy

v 2019/05



Eonhram / Era		System / Epoch	Stage / Age	GSSP	numerical age (Ma)	Eonhram / Era	System / Epoch	Stage / Age	GSSP	numerical age (Ma)										
Phanerozoic	Cenozoic	Quaternary	Holocene	LA, GSSP, IJC	0.0117	Mesozoic	Jurassic	Upper	Tithonian	152.1 ±0.9										
			Pleistocene	Middle	0.126			Lower	Plensbachian	182.7 ±0.7										
				Upper	0.773				Shenurian	190.8 ±1.0										
		Pliocene	Calabrian	1.80	Triassic			Upper	Norian	~ 227										
			Piacenzian	2.58				Middle	Ladinian	~ 237										
			Zanclean	3.600				Lower	Anisian	~ 242										
		Miocene	Messinian	5.333	Permian			Lower	Olenekian	247.2										
			Tortonian	7.246				Lopingian	Changhsingian	251.60 ±0.24										
			Serravallian	11.63				Wuchiapingian	Induan	254.14 ±0.07										
		Neogene	Langhian	15.97	Carboniferous			Pennsylvanian	Artinskian	263.5 ±0.6										
Burdigalian	20.44		Sakmarian	280.1 ±0.26																
Aquitanian	23.03		Asselian	293.52 ±0.17																
Oligocene	Chattian	27.82	Mesozoic	Triassic	Upper	Gzhelian	303.7 ±0.1													
	Rupelian	33.9			Middle	Kasimovian	307.0 ±0.1													
	Prabonian	37.8			Lower	Moscovian	315.2 ±0.2													
Eocene	Lutetian	41.2	Paleozoic	Permian	Upper	Bashkiran	323.2 ±0.4													
	Ypresian	47.8			Middle	Serpukhovian	330.9 ±0.2													
	Thanetian	56.0			Lower	Visean	348.7 ±0.4													
Paleocene	Selandian	59.2	Phanerozoic	Paleozoic	Permian	Lower	Tournaisian	358.9 ±0.4												
	Danian	61.6				Carboniferous	Carboniferous	Mississippian	Lower	Tournaisian	358.9 ±0.4									
	Maastrichtian	72.1 ±0.2										Paleozoic	Permian	Carboniferous	Carboniferous	Mississippian	Lower	Tournaisian	358.9 ±0.4	
Upper	Campanian	83.6 ±0.2	Paleozoic	Permian	Carboniferous															Carboniferous
	Santonian	86.3 ±0.5				Paleozoic	Permian	Carboniferous	Carboniferous	Mississippian	Lower									
	Coniacian	89.8 ±0.3										Paleozoic	Permian	Carboniferous	Carboniferous	Mississippian	Lower	Tournaisian	358.9 ±0.4	
Mesozoic	Turonian	93.9	Paleozoic	Permian	Carboniferous															Carboniferous
	Cenomanian	100.5				Paleozoic	Permian	Carboniferous	Carboniferous	Mississippian	Lower									
	Albian	~ 113.0										Paleozoic	Permian	Carboniferous	Carboniferous	Mississippian	Lower	Tournaisian	358.9 ±0.4	
Lower	Aptian	~ 125.0	Paleozoic	Permian	Carboniferous															Carboniferous
	Barremian	~ 128.4				Paleozoic	Permian	Carboniferous	Carboniferous	Mississippian	Lower									
	Hauterivian	~ 132.9										Paleozoic	Permian	Carboniferous	Carboniferous	Mississippian	Lower	Tournaisian	358.9 ±0.4	
Phanerozoic	Cenozoic	Quaternary	Holocene	LA, GSSP, IJC	0.0117															Mesozoic
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	
Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene															Paleocene
						Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene									
												Pleistocene	Pliocene	Miocene	Neogene	Oligocene	Eocene	Paleocene	Upper	

Units of all ranks are in the process of being defined by Global Boundary Stratotype Section and Points (GSSP) for their lower boundaries, including those of the Archean and Proterozoic, long defined by Global Standard Stratigraphic Ages (GSSA). Italic fonts indicate informal units and placeholders for unnamed units. Versioned charts and detailed information on IUPUI GSSPs are available at the website <http://www.stratigraphy.org>. The IUPUI to this chart is found below.

The GTE to this chart is found below.

Ratified Subseries/Subepochs are abbreviated as *U/L*, (Upper/Late), *M* (Middle) and *L/E* (Lower/Early). Numerical ages for all systems except Quaternary, upper Paleogene, Cretaceous, Triassic, Permian and Precambrian are taken from 'A Geologic Time Scale 2012' by Gradstein et al. (2012), those for the Quaternary, upper Paleogene, Cretaceous, Triassic, Permian and Precambrian were provided by the relevant ICS subcommissions.

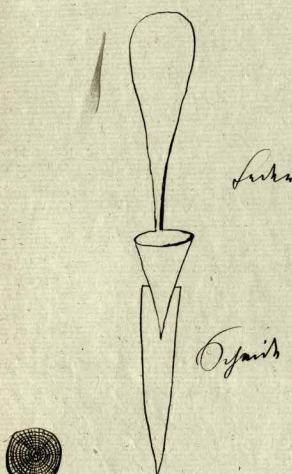
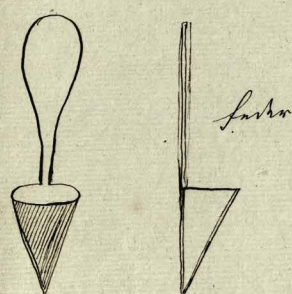
CCGM
CGMW

Colouring follows the Commission for the
Geological Map of the World (www.ccgw.org)

Chart drafted by K.M. Cohen, D.A.T. Harper, P.L. Gibbard, J.-X. Fan
(c) International Commission on Stratigraphy, May 2019.

To cite: Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L. & Fan, J.-X. (2013); updated. The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36: 199-204.

URL: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2019-05.pdf>



Wird fäufzigjährig alt, trägt, 2^{te} Larve
für und der weit größern Eiersippe, sind die
wie man sieht in der Natur fast aufgezogen,
zu spät, von Eiersippen nach ununter-
brochen.

[illegible]

der armen Leute nicht weniger.
Es rathschafft ihres Theil, welches obgleich
es selber ein wenig weniger vollenbring
nehmen gefunden wird, der ärmsten Theil
es der Leibesbesorgung.

Der folgende Brief, alle der ersten Theile
des Letters, ist nach unserm Urtheile von
einem künftigen gebrauch zu machen. Der
von Kallipoll der sogenannten Dispositio.

Ich ist die Art der am häufigsten
für Infanterie und für andere
Männer, jedoch nicht bekannt in der
Lern, ist in einem kleinen Epilepsie ganz
möglich und ist oben eine begehrensmäßige
Bedürfnis für Infanterie und Infanterie
Epilepsie der Lärer. Die Bedürfnis ist
in Abreise der Belimanten, die Lärer
selbst auch auf der Art der Epilepsie finden.

Ein Querschnitt zeigt es mir an,
 das folgende Kiehlen, 2. besteht aus der
 flutlinie des Pulses. Die Wellen-
 gänge des Pulses sind tief aber fein,
 sie concentriert; "hervor" sind auch von,
 unterste Querschnittsflächen vertikal gestellt.
 Es waren Versuche gemacht die bei ganz
 so der Querschnittsflächen schafte, daß so
 tief die äußeren Lagen, aber die inneren
 von innen, ein Querschnitt der so
 tief tief unterdrückung nach der Höhe
 von außen, fortgeschritten für möglich