

ÜBER
EINIGE FOSSILIEN AUS DER UITENHAGE-FORMATION IN SÜD-AFRIKA.

VON

E. HOLUB UND M. NEUMAYR.

(Mit 2 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 23. JUNI 1881.

Die ersten Nachrichten über die fossilreichen Ablagerungen vom Zondag- und Zwartkop-Fluss bei Port Elisabeth an der Ostküste von Süd-Afrika, welche später den Namen der Uitenhage-Formation erhielten, stammen von Hausmann, welchem einige Versteinerungen von dort zugeschickt worden waren. Er gab Beschreibungen der ihm vorliegenden Formen und sprach sich für die Zugehörigkeit der sie beherbergenden Schichten zur Kreideformation aus;¹ eine der Arten, *Trigonia Herzogi*, wurde von Goldfuss abgebildet.²

Die ersten ausführlichen Nachrichten erhalten wir von Krauss, welcher die Localitäten besucht hatte; er gab eine vorläufige Mittheilung in den Berichten der Naturforscherversammlung³ von 1842, welcher später eine treffliche eingehendere Arbeit folgte. Wir erhalten dadurch die ersten Nachrichten über Vorkommen und Lagerung, sowie die Beschreibung und genaue Abbildung einer Anzahl der wichtigsten Formen;⁴ das Alter wurde auch hier als der unteren Kreide entsprechend angenommen.

Eine sehr wesentliche Bereicherung der Fauna brachte Sharpe, welcher eine bedeutende Suite von Fossilien beschrieb und abbildete und zahlreiche neue Arten aufstellte; in der Alterbestimmung weicht er von seinen Vorgängern ab, indem er die Uitenhage-Formation für jurassisch hält, wozu ihn vorwiegend die vermeintliche Verwandtschaft von *Ammonites Bainsi* und *Atherstoni* mit Doggerformen bewegen zu haben scheint.⁵

¹ Die vorliegende Arbeit entstand in der Weise, dass die Daten über das geologische Vorkommen von E. Holub, der Rest der Bearbeitung von M. Neumayr herrührt.

² Göttinger Gelehrte Anzeigen, 1837, p. 1454.

³ Petrefacta Germaniae, Tab. CXXXVII, Fig. 5.

⁴ Über die geologischen Verhältnisse der östlichen Küste des Caplandes, mit besonderer Berücksichtigung der in der Algoa-Bai vorkommenden Kreideformation und ihrer Versteinerungen. Officieller Bericht der allgemeinen Versammlung deutscher Naturforscher, 1842, p. 126.

⁵ Über einige Petrefacten aus der unteren Kreide des Caplandes. Nova Acta Academiae Leopoldo-Carolinae, 1847, Bd. XXII, p. 439.

⁶ Sharpe, Description of fossils from secondary rocks of Sunday River and Zwartkop River collected by Dr. Atherstone and A. G. Bain, Transactions of the geological society. London. Ser. II, Vol. VII.

Bain hält die Uitenhage-Schichten für liasisch, stützt sich aber hiebei nur auf das angebliche Vorkommen von *Gryphaea incurva*; thatsächlich kommt aber diese Art in Süd-Afrika nicht vor, die von ihm dafür gehaltene Form ist *Exogyra imbricata* Krauss, welche unter europäischen Austern nahe Verwandte nur im Neocom besitzt.¹

Eine sehr bedeutende Vermehrung erhielt die Kenntniss der Fauna durch eine Arbeit von Ralph Tate,² in welcher nicht weniger als 36 neue Arten beschrieben werden. Was die Altersbestimmung betrifft, so spricht sich der Verfasser dahin aus, dass die Schichten zum Jura gehören, und zwar in der Art, dass die verschiedenen Abtheilungen, welche in Europa in der genannten Formation unterschieden werden, in fernen Gegenden nicht mehr festgehalten werden können, und dass hier Fossilien, die bei uns die verschiedensten Stufen des Jura charakterisiren, bunt durch einander liegen, wobei jedoch der mitteljurassische Charakter in der Regel vorwiegt. Eine solche Auffassung ist wohl nach den neuesten Erfahrungen über die Verbreitung alter Faunen nicht mehr haltbar; was wir jetzt über die mesozoischen Bildungen in Indien, Süd-Amerika, Ost-Afrika wissen, widerspricht einer solchen Ansicht auf's entschiedenste, und wo immer noch genaue und genügend eingehende Untersuchungen gemacht worden sind, haben sich diese vermeintlichen Vermengungen als nicht existirend erwiesen.

Es ist ein ganz interessantes Stück Geschichte der Geologie, das man kennen lernt, wenn man das Schicksal solcher Anschauungen verfolgt. Als man von der Bildung der Erde nur ein Stück Mittel-Europa näher kannte, sollten die merkwürdigsten Mergungen verschiedener Faunen in den Alpen stattfinden, in den Bergen des Salzkammergutes, in den Thälern der Dolomit-Region, an den Ufern des Garda- und Commer-See's, bei Petit-Coeur in Savoyen. Allein in dem Masse als die Wissenschaft fortschritt, sind alle diese Räthsel und Widersprüche verschwunden, und nur mehr in den entlegensten Gegenden, in Australien, in den unzugänglichen Bergwildnissen von Thibet finden diese Mischungen der Faunen noch ein Asyl.

Auf diesen Theil der Ansichten von Tate ist es kaum mehr nöthig einzugehen; dagegen müssen wir seine Argumente für die Einreihung der Uitenhage-Formation in den Jura etwas näher prüfen. Er führt zunächst drei Ammoniten von mitteljurassischem Habitus an, von denen jedoch unten im paläontologischen Theile gezeigt werden wird, dass diese Auffassung auf Irrthum beruht, und dass sie im Gegentheile ganz eminent untercretacische Typen darstellen. Der von Tate beschriebene *Belemnites Africanus* hat in der That grosse Ähnlichkeit mit dem mitteljurassischen *Bel. canaliculatus* Schl. oder mit dem oberjurassischen *Bel. magnificus* Orb. aus Russland; allein auch in den norddeutschen Hilsbildungen kommt eine noch unbeschriebene Form vor, die sich ebenso wie die genannten durch sehr breiten Canal auszeichnet. Es folgen dann einige neue Bivalven und Gastropoden, die mit jurassischen Typen verwandt sein sollen, doch handelt es sich bei der Mehrzahl derselben um so indifferente Formen, dass sie gar nichts beweisen; von wichtigeren Arten ist nur eine angebliche *Cassatella* zu nennen, von der Dames³ nachgewiesen hat, dass sie nicht zu der genannten Gattung, sondern zu dem bis jetzt nur aus der Kreide bekannten Genus *Ptychomya* gehört. Ferner sind einige Trigonien angeführt, bezüglich deren schon Lycett,⁴ der erste Kenner dieser Sippe, sich gegen die Richtigkeit der Ansichten von Tate ausgesprochen hat; es geht aus seinen Arbeiten hervor, dass die Mehrzahl der Uitenhage-Trigonien, wie schon Krauss erklärt, entschieden cretacischen Charakter tragen; nur eine Form, die unten als *Trigonia Tatei* beschriebene, von Tate als *Trigonia Cassiope* bestimmte Art, gehört zur Abtheilung der Costaten, deren Angehörige bis auf eine oder zwei Ausnahmen auf den Jura beschränkt sind. Immerhin ist zu bemerken, dass wir in *Trig. peninsularis* Coq. einen typischen Vertreter dieser Gruppe aus dem Aptien Spaniens haben. Darauf, dass eine *Berenicea*, eine *Isastraea* und zwei höchst indifferente *Serpula*-Röhren jurassischen Charakter haben sollen, wird wohl Niemand Gewicht legen.

¹ Bain, On the Geology of Southern Africa. Ibidem, p. 84.

² On some secondary fossils from South Africa. Quarterly Journal of the geological society, 1867.

³ Dames, Über *Ptychomya*. Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch. 1873, p. 379.

⁴ Lycett, A Monograph of british fossil Trigoniae. Palaeontographical society.

Wir sehen, die paläontologischen Argumente von Tate reduciren sich auf ein Minimum, in *Belemnites Africanus* ist eine sehr schwache, nur in *Trig. Tatei* eine recht erhebliche Annäherung einer einzelnen Form unter nahezu 80, die wir bis jetzt kennen, an einen Jura-Typus gegeben. Nicht besser steht es mit dem versuchten geologischen Beweis; es sind echte Repräsentanten der Kreideformation aus Süd-Afrika bekannt, und von Baily¹ und Griesbach² beschrieben worden; da nun diese letzteren mit der Uitenhage-Formation keine Ähnlichkeit haben, soll die letztere nothwendig einer anderen Formation zugehören. Natürlich hat eine solche Schlussfolgerung keine Berechtigung, da ja auch innerhalb ein und derselben Formation sehr ungleich alte Glieder in einer Gegend sehr abweichende Fauna besitzen; die Fauna der Schreibkreide hat z. B. auch in Europa sehr wenig Ähnlichkeit mit derjenigen des Neocom; auch hier haben wir vollständige Verschiedenheit, und doch sind beide Angehörige der Kreideformation.

In neuerer Zeit haben sich Lycett³ nach Untersuchung der Trigonien und Dames⁴ nach dem Vorkommen von *Ptychomya* und eines Ammoniten aus der Gruppe der *Amm. Astierianus* für den cretacischen Charakter der Uitenhage-Fauna ausgesprochen. Auch Stoliczka spricht sich gegen die Einreihung in den Jura aus.⁵

Fassen wir das, was sich aus der paläontologischen Untersuchung für die Altersbestimmung ergibt zusammen, so ist das erste Resultat, dass die Uitenhage-Formation keine mit einer europäischen Ablagerung sicher identische Art aufzuweisen hat; wir müssen uns also auf Analogieschlüsse stützen, und für die einzelnen Formen die nächsten Verwandten aufsuchen. Wir vernachlässigen dabei ganz indifferente Formen, wie glatte Pecten-Arten, Serpeln, Austern und ähnliche unregelmässig geformte Muscheln, und überhaupt Arten, für welche man einzelne Ähnlichkeiten fast in jedem mesozoischen Schichtencomplexe finden kann.

Von einigermaßen charakteristischen Formen hat nur *Trig. Tatei* entschieden jurassisches Gepräge, während sich eine Reihe ganz eminenten Kreidetypen findet, nämlich folgende:

<i>Olcostephanus Atherstoni</i> Sharpe.	<i>Trigonia Herzogi</i> Hausm.
„ <i>Baini</i> Sharpe.	„ <i>ventricosa</i> Krauss.
<i>Crioceras spinosissimum</i> Hausm. ⁶	„ <i>conocardiiformis</i> Krauss.
<i>Hamites Africanus</i> Tate.	<i>Ptychomya implicata</i> Tate.

Es ist also eine Reihe der wichtigsten und charakteristischsten Arten, welche cretacisches Gepräge haben, und soweit überhaupt geologische Parallelen nach dem Vorkommen analoger Formen gestattet sind, müsste man die Uitenhage-Schichten für Neocom erklären. Wenn hier eine bestimmte Parallele trotzdem nicht gezogen wird, so geschieht dies zunächst, weil aus blosser Ähnlichkeit der Fossilien kein absolut sicherer Schluss auf das Alter gezogen werden kann; es kann sich die Gruppe der Crioceren, zu welchen *Cr. spinosissimum* gehört, es kann sich die Gruppe der Gattung *Olcostephanus*, welche zwischen Astierianern und Bidichotomen in der Mitte steht, es können die genannten Bivalventypen im antarktischen Becken sich früher entwickelt und sich erst später in die europäischen Meere verbreitet haben; eine solche Annahme ist, wenn auch sehr unwahrscheinlich, doch möglich, zumal da es sich in den beiderlei Regionen nicht um wirklich identische Formen handelt.

Besonders mahnt in unserem Falle noch ein Umstand zur Vorsicht; nach den Angaben der indischen Geologen⁷ sollen die obersten Schichten des Jura von Cutch und einigen anderen Punkten der indischen Halbinsel einzelne Bivalven-Arten der Uitenhage-Schichten und namentlich in Menge *Trig. ventricosa* Krauss enthalten. Entscheidendes Gewicht wird wohl diesen Daten erst beigemessen werden können, wenn genaue Profile und

¹ Baily, Description of some cretaceous fossils from South Africa. Quarterly Journal of the geological society, 1855.

² Griesbach, On the Geology of Natal in South Africa. Ibidem 1871.

³ L. c.

⁴ L. c.

⁵ Palaeontologia Indien. Cretaceous Fauna of southern India. Vol. III, Pelecypoda, p. 294.

⁶ Bezüglich der drei hier genannten Ammoniten vergleiche unten den paläontologischen Theil. Von Austern ist noch *Exogyra imbricata* eine entschieden cretacische Form.

⁷ Vergl. z. B. Medlicott and Blanford, Geology of India, p. 261.

eine monographische Beschreibung der indischen Jurabivalven vorliegen wird, jedenfalls aber werden dieselben uns veranlassen, ein definitives Urtheil über das Alter der Uitenhage-Schichten vorläufig nicht zu fällen.

Es mag hier am Platze sein, noch auf einige Punkte hinzuweisen, welche mit allgemeinen Fragen in Verbindung stehen; zunächst handelt es sich dabei um die geographische Verbreitung der Sedimentär-Formationen in Süd-Afrika. Wir kennen aus dem südlichen Theile des Landes die Uitenhage-Formation und obere Kreidebildungen, welche mit denen des südlichen Indiens übereinstimmen,¹ diese Bildungen scheinen sich aber nicht bis in die Breite von Madagascar nach Norden zu erstrecken; wir kennen andererseits von Mombassa² an der ostafrikanischen Küste, also von einem Punkte, der nördlicher liegt als Madagascar, Jurabildungen, welche sich ganz denjenigen anschliessen, die in Cutch am Nordrande des alten indischen Massivs liegen; derartige Bildungen fehlen dagegen im Süden, in der Cap-Colonie, in Natal u. s. w. Es stimmt diese Art der Verbreitung entschieden überein mit der Annahme eines mesozoischen Festlandes, das von Südindien über Madagascar nach Süd-Afrika sich erstreckte, wie dessen Existenz aus der Übereinstimmung der älteren Pflanzen und Reptilien führenden Ablagerungen in beiderlei Gegenden abgeleitet worden ist,³ und dessen Fortdauer in tertiärer Zeit durch die geographische Verbreitung der Lemuren und einiger anderer Thierformen gefolgert wird.

Eine zweite auffallende Erscheinung begegnet uns, wenn wir die geographische Vertheilung derjenigen Cephalopoden in's Auge fassen, welche den Typen der Uitenhage-Formation am nächsten stehen;⁴ die meisten finden wir im Hils von Norddeutschland, während die gleichaltrigen Bildungen von Süd-Europa keine so nahen Beziehungen erkennen lassen, ausserdem sind es die Spiti-Shales von Thibet, vielleicht Japan,⁵ endlich die hochnordischen Ablagerungen des Petschora-Landes, welche Vergleichspunkte liefern.

Wir haben es hier mit einer einzelnen Thatsache zu thun, an welche hier weitere Folgerungen nicht geknüpft werden sollen; es mag nur bemerkt werden, dass einige analoge Thatsachen in der Vertheilung von Jura- und Kreidecephalopoden uns wenigstens in rohen Umrissen die Formen eines alten mesozoischen Festlandes erkennen lassen, das in seinen Haupttheilen von den grossen Continentalmassen der Jetztzeit weniger abweicht, als man von manchen Seiten anzunehmen geneigt ist. Es wird sich an einem anderen Orte Gelegenheit ergeben, diesen Gegenstand eingehender zu behandeln.

Neben den Untersuchungen über die Fauna der Uitenhage-Formation und über deren allgemeine Beziehungen, sind mehrere Arbeiten über die Lagerungsverhältnisse und verschiedene Einzelheiten des Vorkommens veröffentlicht worden. Ausser den schon erwähnten Schriften von Krauss und Bain, sind namentlich diejenigen von Stow⁶ zu nennen; von so grosser Bedeutung für die Localkenntniss und für die topische Geologie Süd-Afrika's diese Werke sind, so liegen sie uns doch zu ferne, um eine eingehende Discussion hier nothwendig zu machen. Es mag genügen, nach den Daten früherer Forscher, namentlich nach denjenigen von Krauss, sowie nach den Erfahrungen, welche einer von uns⁷ an Ort und Stelle gesammelt hat, eine kurze Schilderung zu geben.

¹ Vergl. oben die Citate von Baily und Griesbach.

² Beyrich, Über Hildebrandt's geologische Sammlung von Mombassa. Monatsber. d. Berliner Akad., 1878, p. 767.

³ H. F. Blanford, On the Age and Correlation of the Plantbearing Series of India and the former Existence of an Indo-Oceanic continent. Quarterly Journal of the geological society, 1875, p. 519. — W. Waagen, Über die geographische Vertheilung fossiler Organismen in Indien. Denkschriften der Wiener Akademie, 1878, Bd. XXXVIII.

⁴ Vergl. den paläontologischen Theil.

⁵ Vergl. Braun's Vorläufige Notiz über Vorkommnisse der Juraformation in Japan. Mittheil. d. deutschen Gesellsch. für Natur- und Völkerkunde in Ost-Asien. Yokohama, 1880, p. 40. Ferner das Referat hierüber im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, 1881, II, p. 80.

⁶ On some points of South-African Geology. Quarterly Journal of the geological society, 1871, p. 497. Der Verfasser ist der Ansicht, dass möglicherweise die verschiedenen Bänke der Uitenhage-Formation wesentlich altersverschiedene Horizonte darstellen; die Möglichkeit, dass dieselben mehrere Zonen umfassen, ist natürlich nicht ausgeschlossen, doch ist die Wahrscheinlichkeit, dass man es mit der Vertretung eines sehr bedeutenden Zeitabschnittes zu thun habe, gering, da entschieden cretaceische Typen schon ganz unten auftreten, und manche Formen durch die ganze Mächtigkeit reichen.

⁷ Dr. E. Holub.

Die Uitenhage-Schichten bilden, fast horizontal gelagert, die Ausfüllung eines aus bedeutend älteren Sandsteinen gebildeten Beckens, und werden ihrerseits von Lehm und Geröllen, sowie von ganz jungen, recente Meeresconchylien enthaltenden Conglomeraten bedeckt. Das Becken, welches sie erfüllen, erstreckt sich von den Salzseen zwischen Uitenhage und Port Elisabeth längs des Zwartkop- und bis an den Zondag-Fluss.

Ein Profil am Zwartkop-Flusse nach Krauss zeigt folgende Glieder:

1. Gerölle von buntem Sandstein durch jüngeren Meereskalk zu einem Conglomerat verbunden 6—30'.
2. Lehm und verwittertes Gestein 12';
3. Fester eisenhaltiger Grünsandstein mit *Astarte Herzogi*, *Seebachia Bronni*, *Cucullaea Kraussi*, *Gervillia dentata*, *Exogyra imbricata*, *Pleuromya lutraria*, *Trig. ventricosa* 1·5';
4. Fester Grünsand ohne Versteinerungen 1'4'';
5. Verwitterter Grünsandstein 15';
6. Durch Eisenoxyd gefärbter fossilreicher Grünsand 1·5';
7. Fester und verwitterter Grünsandstein wechsellagernd 6';
8. Verwitterter Grünsandstein 10';
9. Fester Grünsandstein, in den unteren Partien fossilreich 60';
10. Bank mit massenhaften Trigonien, die Basis der ganzen Formation 4'.

Die unteren Schichten (also wohl 9 und 10 des Profils) enthalten *Trig. Herzogi*, *conocardiformis* und *ventricosa*.

Ähnliche Resultate ergeben die zahlreichen Profile von Stow, aus denen eine bestimmte und nicht auf Faciesänderungen beruhende Verschiedenheiten der einzelnen Bänke vorläufig nicht gefolgert werden kann.

Paläontologischer Theil.

Obwohl die vorliegende Suite nicht zahlreich ist, so enthält sie doch zwei neue Arten, und ermöglicht einige schon benannte Formen näher zu charakterisiren. Es werden hier nur diejenigen Typen aufgeführt, die zu speciellen Bemerkungen Anlass geben, ein vollständiges Verzeichniss der ganzen Fauna aus den früheren Arbeiten zu compiliren, scheint zwecklos.¹ Die Vorkommnisse, die näher besprochen werden sollen, sind folgende:

Olcostephanus Baini Sharpe.
 „ *Atherstoni* Sharpe.
Crioceras spinosissimum Hausm.
Monodonta Hausmanni n. f.

Seebachia Bronni Krauss.
Trigonia Tatei n. f.
Cucullaea Kraussi Tate.

Ausserdem liegen noch die nachstehenden Arten vor:

Hamites Africanus Tate.
Exogyra imbricata Krauss.
Lucina Herzogi Krauss.
Trigonia Herzogi Hausm.
 „ *ventricosa* Krauss.

Trigonia conocardiformis Krauss.
Gervillia dentata Krauss.
Pleuromya lutraria Krauss.
Pholadomya dominicalis Sharpe.

Ausser den von Dr. Holub gesammelten Exemplaren wurden noch verschiedene Stücke untersucht, die sich im Hof-Mineraliencabinete in Wien und in den Universitätsmuseen von Berlin und Greifswalde fanden. Für

¹ Tate (l. c.) führt zwischen 70 und 80 Arten an.

Anvertraung derselben sei Herrn Professor Dames in Berlin, Herrn Custos Fuchs in Wien und Herrn Professor Scholz in Greifswalde der beste Dank gesagt.

Olcostephanus Baini Sharpe.

Ammonites Baini Sharpe, 1852. Description of fossils from the secondary rocks of Sunday-River and Zwartkop-River, South Africa. Transactions of the geological society of London. Ser. II, Vol. VII, p. 197, tab. 23, fig. 2.

Die citirte Abbildung stellt die Art in gut kenntlicher Weise dar, dagegen ist die Beschreibung etwas unzulänglich. Das stark aufgeblasene, mässig weitnablige Gehäuse besteht aus langsam anwachsenden stark involuten, niedrigen Windungen; die Nabelwand fällt steil ein, eine Nabelkante ist nicht vorhanden; Flanken und Externseite flach und gleichmässig gewölbt. In der Tiefe des Nabels entspringen in ziemlich beträchtlichen Abständen einfache, nicht sehr zahlreiche Radialrippen, deren etwa 18 auf einem Umgange zu sein scheinen; beim Austritte aus dem Nabel bildet jede Rippe einen kräftigen, etwas comprimierten Knoten, von dem dann bei jungen Exemplaren 2—3, bei grösseren 4 undeutlich bidichotome, etwas nach vorne gerichtete und leicht geschwungene Rippen ausgehen, welche sich auf beiden Seiten entsprechen und ununterbrochen über die Externseite weglaufen. Die Umgänge tragen einzelne sehr kräftige Einschnürungen; Loben unbekannt.

Diese Form wurde von Fr. Sharpe und Tate mit den *Stephanoceras*-Arten des mittleren Jura, speciell mit *Steph. Humphriesianum* Sow. und *Braickenridgeri* Sow. verglichen, mit denen sie zwar einige äussere Ähnlichkeit aber gewiss keine Verwandtschaft besitzt. In erster Linie beweisen das die starken Einschnürungen, welche bei *Stephanoceras* nie vorkommen, sowie die allerdings nur andeutungsweise vorhandene Bidichotomie der Rippen; diese Charaktere verweisen die Art in der unzweifelhaftesten Weise zu *Olcostephanus*, innerhalb welcher Gattung *Olc. Schenki* Opp. aus dem Spiti-Shales von Thibet am nächsten verwandt scheint; beide Arten stehen sich so nahe, dass ich anfangs über ihre Verschiedenheit in Zweifel war; die thibetanische Form unterscheidet sich jedoch durch minder gewölbte Nahtflächen, sowie dadurch, dass auch bei grösseren Exemplaren nur drei Rippen von einem Knoten ausgehen. Verwandte Formen sind *Olc. diptychus* und *polyptychus* Keys. aus unterer Kreide (?) des Petschora-Landes, sowie *Olc. Keyserlingi* Neum. u. Uhl. und *Olc. psilostomus* Neum. u. Uhl. aus dem Hilsthon Norddeutschlands.

Drei Exemplare vom Zondag-Fluss.

Olcostephanus Atherstoni Sharpe.

Ammonites Atherstoni Sharpe. L. c. p. 196, tab. 23, fig. 1.

Diese Art ist mit der vorhergehenden nahe verwandt, doch leicht von ihr zu unterscheiden; die Differenzen liegen in grosser Dicke, engerem Nabel, höheren, kräftiger gewölbten Windungen und bedeutend grösserer Zahl der Secundärrippen, deren je 5—6 auf einen Nabelknoten kommen; auch sind Knoten und Rippen schärfer vorspringend als bei *Olc. Baini*. Die Bidichotomie der Rippen tritt im Allgemeinen wenig hervor, wird aber an vereinzelt Stellen des Gehäuses sehr deutlich. Einschnürungen sind nur ziemlich schwach vorhanden und wurden daher bis jetzt übersehen.

Auch *Olc. Atherstoni* wurde mit jurassischen Formen in Beziehung gebracht und zunächst mit *Steph. macrocephalum* Schloth. verglichen; doch machte Dames,¹ dem ein Fragment der Art vorlag, auf die Verwandtschaft derselben mit *Olc. Astierianus* aufmerksam; in der That hat *Olc. Atherstoni* mit *Steph. macrocephalum* nichts als eine flüchtige habituelle Ähnlichkeit gemein; die letztere Art und ihre sämtlichen Verwandten haben nie Knoten um den Nabel und zeigen total verschiedenen Typus der Rippenvermehrung. Die Einreihung bei *Olcostephanus* kann keinem Zweifel unterliegen und innerhalb dieser Gattung finden sich unter den die Astierianer mit den Bidichotomen verbindenden Formen sehr nahe Verwandte, von denen namentlich *Olc. multiplicatus* Röm. aus dem Hilsthon zu nennen ist.

Fünf Exemplare vom Zondag-Fluss.

¹ Vergl. oben.

Crioceras spinosissimum Hausmann.

Taf. I, Fig. 1.

Ammonites spinosissimus Hausmann. Göttinger Gelehrte Anzeigen, 1837, p. 1458.? *Ammonites subanceps* R. Tate. Quarterly Journal of the geological society. London 1867, p. 150, tab. VII, fig. 1.

Hausmann beschrieb im Jahre 1837 einen mit zahlreichen, sehr entwickelten Dornen versehenen Ammoniten vom Zondag-Flusse als *Amm. spinosissimus*; seit dieser Zeit scheint in den zahlreichen Suiten aus Süd-Afrika kein gutes Exemplar mehr nach Europa gekommen zu sein. Das Hausmann'sche Originalexemplar gelangte in das Universitätsmuseum zu Greifswalde, von wo ich dasselbe durch die Güte von Herrn Professor Scholz zur Ansicht erhielt. Nachdem das Stück, welches noch zum grossen Theile von Gestein umschlossen war, mit vieler Mühe aus diesem losgemacht worden, ergab es sich, dass man es mit einem ausgezeichneten *Crioceras* zu thun habe.

Das vorliegende Exemplar, soweit es gut erhalten ist, hat einen Durchmesser von 165^{mm}, woran sich noch Reste von etwa $\frac{1}{3}$ Umgang gekammerter Schale anschliessen; mit Einschluss der Wohnkammer musste das Stück mindestens 300^{mm} messen. Die Windungen wachsen ziemlich rasch an, sind ungefähr ebenso hoch als breit, annähernd kreisförmig, mit etwas abgeplatteten Flanken und kräftig gewölbter Internseite. Die Sculptur besteht aus sichelförmig geschwungenen Radialrippen, von denen stärkere, mit Dornen versehene, mit schwächeren nicht oder nur schwach geknoteten in nicht ganz regelmässiger Weise abwechseln. Die stärkeren Rippen sind in der Art verziert, dass ein Dorn dicht über der Nabelkante steht, ein zweiter nubedeutend über der halben Höhe der Flanken, ein dritter auf der Externseite, ganz nahe der Medianlinie; die mittlere Dornenreihe ist schwach entwickelt, dagegen springen die Extern- und Umbilicalknoten sehr stark und spitz vor; dieselben waren hohl, standen aber mit dem Innern der Schale, wenigstens in dem allein erhaltenen gekammerten Theile nicht in Verbindung, sondern waren von diesem durch eine deutlich beobachtbare Schalenlamelle getrennt; wo ein Dorn abgebrochen ist, stellt sich in Folge dessen seine Ansatzstelle als eine ganz platte, erhabene, elliptische Fläche dar.

Die Windungen zeigen zwar *Crioceras*-Charakter und sind evolut, doch entfernen sie sich nur wenig von einander; bei einer Windungshöhe von 64^{mm} ist der Abstand vom vorbergehenden Umgang nur etwa 4^{mm}, und überdies reichen die Externdornen dieses letzteren bis an die Internseite der folgenden Windung und bilden so eine Verbindung, wie dies in ganz übereinstimmender Weise bei *Cr. Römeri* Neum. u. Uhl. aus dem Hilsthon Norddeutschlands der Fall ist. Bei weiterem Wachsthum scheinen sich die Windungen verhältnissmässig weiter von einander zu entfernen und die Dornen nicht mehr über den ganzen Abstand hinüberzureichen.

Der Umstand, dass die Spirale gegen Aussen lockerer wird, macht es sehr wahrscheinlich, dass die Form in der Jugend ein ganz geschlossenes, normales Ammonitengehäuse besass; soweit die Beschreibung und unvollkommene Abbildung ein Urtheil gestattet, ist *Amm. subanceps* Tate ein kleines Individuum von *Cr. spinosissimum*. Ob das ganz erwachsene Thier einen Schaft mit Haken hatte, lässt sich nicht sicher entscheiden, doch ist das Vorhandensein eines solchen nicht wahrscheinlich.

Die Verwandtschaft von *Cr. spinosissimum* mit europäischen Neocom-Arten ist eine auffallende; in erster Linie ist es *Cr. Römeri*, welches ausserordentlich nahe steht; der Unterschied beruht namentlich in grösserer Dicke und rascherer Windungszunahme bei der afrikanischen Form, die auch bei zunehmendem Wachsthum die Verbindung der aufeinanderfolgenden Windungen durch Dornen zu verlassen scheint. Wohl noch inniger verwandt ist *Cr. sexnodosum* Röm., welches zwar noch sehr unvollständig bekannt ist, aber bis jetzt noch gar keinen Unterschied erkennen lässt. *Cr. Vilersianum* Orb. steht schon bedeutend ferner.

Ein Exemplar vom Zondag-Fluss. (Coll. Greifswalde).

***Monodonta Hausmanni* n. f.**

Taf. II, Fig. 1.

Das Gehäuse ist dickschalig, ziemlich eng genabelt, conisch und besteht aus 4—5 flachen, gekielten Windungen; auf den oberen Umgängen treten zwei Kiele auf, einer dicht über, der andere dicht unter der Naht; der Raum in der Mitte zwischen oberem und unterem Kiel schwach ausgehöhlt; auf der letzten Windung schiebt sich noch ein dritter Kiel zwischen beide ein, ein vierter erscheint auf der Grenze gegen die mässig gewölbte Basis. Mündung rund, Innenlippe an der Basis mit einem kräftigen Zahn; Aussenlippe unvollständig erhalten, wahrscheinlich auf ihrer ganzen Ausdehnung scharf und ungekerbt. Die Schale besteht aus deutlich verschiedenen Kalklagen, von denen die innere der Perlmutter-schicht entspricht; Oberfläche ihrer ganzen Ausdehnung nach in auffallendster Weise mit groben, unregelmässig gestellten, mässig weit von einander entfernten Poren punktiert. Die Farbenzeichnung ist an einer Stelle etwas sichtbar, sie scheint aus zahlreichen feinen, dicht stehenden, rothbraunen Spiralstreifen auf hellem (weissem?) Grunde bestanden zu haben.

Gesamthöhe etwa 32^{mm};¹ Höhe der letzten Windung 16^{mm}.

Die vorliegende Art gehört jedenfalls nach den Charakteren ihrer Mündung zu *Monodonta* im weiteren Sinne; innerhalb dieser Formengruppe hat sie am meisten Verwandtschaft mit jenen Typen, welche von Adams unter dem Namen *Trochocochlea* zusammengefasst werden; *Troch. constricta* Mael. hat sogar ziemliche Ähnlichkeit mit *Mon. Hausmanni*; trotzdem bildet das Vorhandensein eines deutlichen Nabels, welcher bei *Trochocochlea* stets fehlt, einen merklichen Unterschied. Von fossilen Formen sind nahe Verwandte kaum zu nennen; am ehesten könnte noch *Trochus Marollinus* Orb. aus dem Neocom (eine echte *Monodonta*) verglichen werden.

Ein Exemplar von Zwartkop-Flusse.

SEEBACHIA nov. gen.

Schale gleichklappig, sehr ungleichseitig, rückwärts klaffend, Ränder gekerbt; Wirbel ganz an's vordere Ende gerückt, nach vorne übergebogen; eine grosse Lunula; Ligament äusserlich; in der rechten Klappe ein massiger, dreieckiger Cardinalzahn, der auf beiden Seiten mit senkrechten Furchen versehen ist, in der linken Klappe zwei Cardinalzähne, die an der inneren Seite gefurcht sind; vorderer Muskeleindruck gross, sehr tief, von einem kleinen accessorischen Eindruck begleitet, hinterer Muskeleindruck grösser als der vordere. Mantel-eindruck ganzrandig. (?)

Ich gründe diese Gattung für die von Krauss beschriebene *Astarte Bronni*, von welcher der genannte Autor schon angegeben hat, dass sie vermuthlich als der Typus einer neuen Gattung betrachtet werden müsse. Jedenfalls ist *Seebachia* am nächsten mit *Astarte* verwandt, doch ist eine Reihe unterscheidender Merkmale vorhanden in der langgestreckten, sehr ungleichseitigen Form und vor Allem in der Furchung der Zähne, welche an *Trigonia* erinnert; eine dritte Differenz scheint dadurch gegeben, dass die Schalen nach hinten klaffen; doch kann ich für die thatsächliche Existenz derselben nicht einstehen, da mir keine Exemplare mit erhaltenem Hinterrande vorliegen; in der Zeichnung bei Krauss (vergl. unten) klaffen die Schalen sehr deutlich.

Man hat die vorliegende Form mit *Trigonia* verglichen wegen der Furchen an den Zähnen; doch hat die ganze Anlage von Schloss und Schale ausser diesem einem Merkmale mit *Trigonia* nichts gemein, so dass von wirklicher Verwandtschaft nicht die Rede sein kann. — Stoliezka hat die Vermuthung ausgesprochen, dass die *Astarte Bronni* zu der von Gabb² aus der californischen Kreide beschriebenen Gattung *Remondia* gehöre;³ ich kann mich dieser Ansicht nicht anschliessen, da *Remondia* in einer Klappe zwei, in der anderen drei Cardinalzähne und ausserdem noch einen hinteren Lateralzahn hat.

¹ Die abgebrochene Spitze schätzungsweise mitgerechnet.

² Palaeontologia Indica; Cretaceous fauna of southern India. Vol. III, p. 313.

³ Geological Survey of California. Palaeontology, Vol. II, p. 270.

***Seebachia Bronni* Krauss.**

Taf. II, Fig. 4.

Astarte Bronni Krauss, 1845. Petrefacten aus der unteren Kreide des Caplandes. Nova Acta Acad. Leop.-Carolinae, Vol. XXII, Pars II, p. 449, tab. 48, fig. 1.

Zu der ausserordentlich genauen Beschreibung von Krauss habe ich nichts hinzuzufügen; es liegt mir nur ein Exemplar vom Zwartkop-Flusse aus dem k. Hof-Mineraliencabinete vor.

***Trigonia Tatei* n. f.**

Taf. II, Fig. 3.

Trigonia Cassiope Tate (non d'Orbigny). Quarterly Journal of the geological society. London 1867, p. 158.

Schale sehr ungleichseitig, quer verlängert, abgerundet, dreieckig, niedergedrückt, mit sehr wenig vorspringenden, kaum gedrehten, weit nach vorne gelegenen Wirbeln. Oberfläche mit etwa sechzehn kräftigen, durch bedeutende Zwischenräume getrennten, concentrischen Rippen geziert; der Kiel, welcher die Rippen gegen hinten abgrenzt, ist scharf aber schmal, der Randkiel stärker, zwischen beiden ein, abgesehen von den Anwachslineien, glatter Raum. Area verhältnissmässig sehr schmal, mit dem concentrisch gerippten Theile der Schale einen sehr stumpfen Winkel bildend, nicht zweitheilig mit wenigen (6) schuppigen, gebogenen Radialstreifen. Schlossfeldchen (escucheon) schmal durch einen niederen schuppigen Kiel abgegrenzt mit quer gestellten Körnerreihen besetzt.

Es liegt nur eine nicht ganz vollständige linke Klappe von *Trig. Tatei* vor, und demgemäss ist die Beschreibung natürlich unvollkommen; trotzdem genügen die sichtbaren Charaktere vollständig, um sie von allen anderen, namentlich auch von *Trig. Cassiope* Orb. zu unterscheiden, mit der Tate sie vereinigt hatte. Die letztgenannte Form steht allerdings der unseren in der Beschaffenheit des gerippten Schalentheiles nahe, unterscheidet sich aber durch stärker vorspringenden Wirbel und durch die ganz abweichende Bildung der Area und des Schlossfeldes; schon Lycett hatte die Identität beider für zweifelhaft gehalten.¹

Trig. Tatei gehört zu der Gruppe der Costaten, welche der grossen Mehrzahl nach im Jura vorkommen, aber auch in der Kreideformation durch *Trig. peninsularis*, vielleicht auch durch *Trig. carinata* Ag. vertreten sind.

Ein Exemplar vom Zwartkop-Flusse.

***Cucullaea Kraussi* Tate.**

Taf. II, Fig. 2.

Cucullaea cancellata Krauss. L. c. p. 452, tab. XLVIII, fig. 2.

Cucullaea Kraussi Tate. L. c. p. 161.

Da von dieser Art, welche Krauss nur in einem Bruchstücke vorlag, noch keine genügende Beschreibung und Abbildung existirt, so soll diesem Mangel hier abgeholfen werden. Die Schale ist vermuthlich gleichklappig, nahezu gleichseitig, von annähernd dreieckigem Umriss, sehr hoch und stark aufgetrieben. Der Schlossrand ist gerade und nur sehr wenig kürzer als die grösste Breite der Schale; vorderer und unterer Rand gerundet, Hinterrand etwas schräg abgestutzt und schwach geflügelt. Wirbel sehr hoch, stark und vorspringend, spiralig eingerollt, kaum merklich nach vorne gerückt und gedreht. Area sehr hoch, dreieckig, stark concav, mit scharf eingeschnittenen Dreiecklinien bedeckt. Schalenoberfläche mit Ausnahme des hinteren Feldes mit wenigen (11 an dem vorliegenden Exemplare) sehr starken dreieckigen Rippen, welche am Wirbel scharf entspringen und sich stets verbreiternd an den Unterrand verlaufen, wo deren obere Kante etwas gerundet ist. Hintere Fläche von dem Rest der Muschel durch eine Kante geschieden mit einigen schwachen und zum Theile undeut-

¹ British fossil Trigoniae. Palaeontogr. society, p. 172. Bezüglich der übrigen süd-afrikanischen Trigonien habe ich keine Bemerkung beizufügen, und verweise wegen ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen auf Lycett l. c.

lichen Rippen versehen. Anwachsstreifen sehr grob, etwas schuppig; an einzelnen Stellen bemerkt man zwischen den starken Rippen eine feine Radialstreifung, die mit den Anwachslinien ein Gitter bildet.

Das Schloss trägt in der Mitte kleine zur Schlosslinie senkrechte Zähne, nach den Flanken werden dieselben grösser und schräg, an den beiden Enden treten je drei grosse dem Schlossrande fast parallele Zähne auf. Muskeleindrücke gross, der hintere etwas vertieft, aber ohne vorspringende Lamelle.

Diese Form steht so durchaus isolirt da, dass sie mit keiner bekannten Art verwechselt werden kann; ich habe sie zu *Cucullaea* gestellt, weil man mesozoische Vorkommnisse, wie das vorliegende in diese Gattung zu bringen pflegt; es ist das jedoch nicht ganz correct, weil die Lamelle am hinteren Muskeleindrucke sowohl hier, wie bei der Mehrzahl der mesozoischen Muscheln mit *Cucullaeaschloss* fehlt. Man wird sich wohl hier zur Aufstellung einer neuen Gattung bequemen müssen.

Ein Exemplar vom Zwartkop-Fluss.

Tafelerklärung.

TAFEL I.

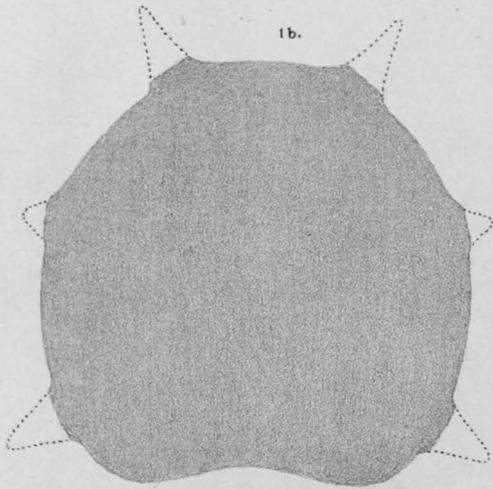
Fig. 1. *Crioceras spinosissimum* Hausmann. Vom Zondag-Fluss. Original im Universitäts-Museum in Greifswalde.

TAFEL II.

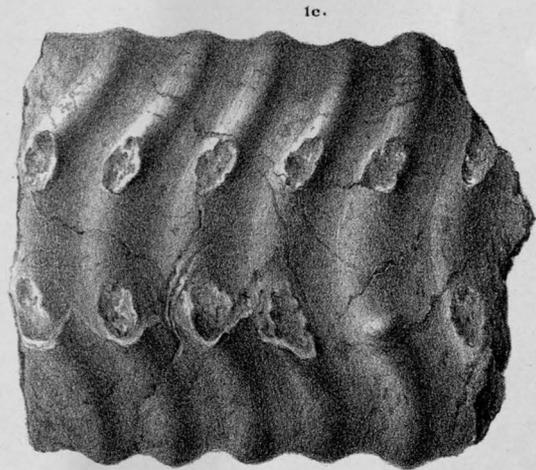
- Fig. 1. *Monodonta Hausmann* n. f. Vom Zwartkop-Fluss. Original in der paläontologischen Sammlung der Wiener Universität (Coll. Holub).
- „ 2. *Cucullaea Kraussi* Tate. Vom Zwartkop-Fluss. Original in der paläontologischen Sammlung der Wiener Universität (Coll. Holub).
- „ 3. *Trigonia Tatei* n. f. Vom Zwartkop-Fluss. Original in der paläontologischen Sammlung der Wiener Universität (Coll. Holub).
- „ 4. *Seebachia Bronni* Krauss. Vom Zwartkop Fluss. Original im kais. Hof-Mineralien-cabinete in Wien.



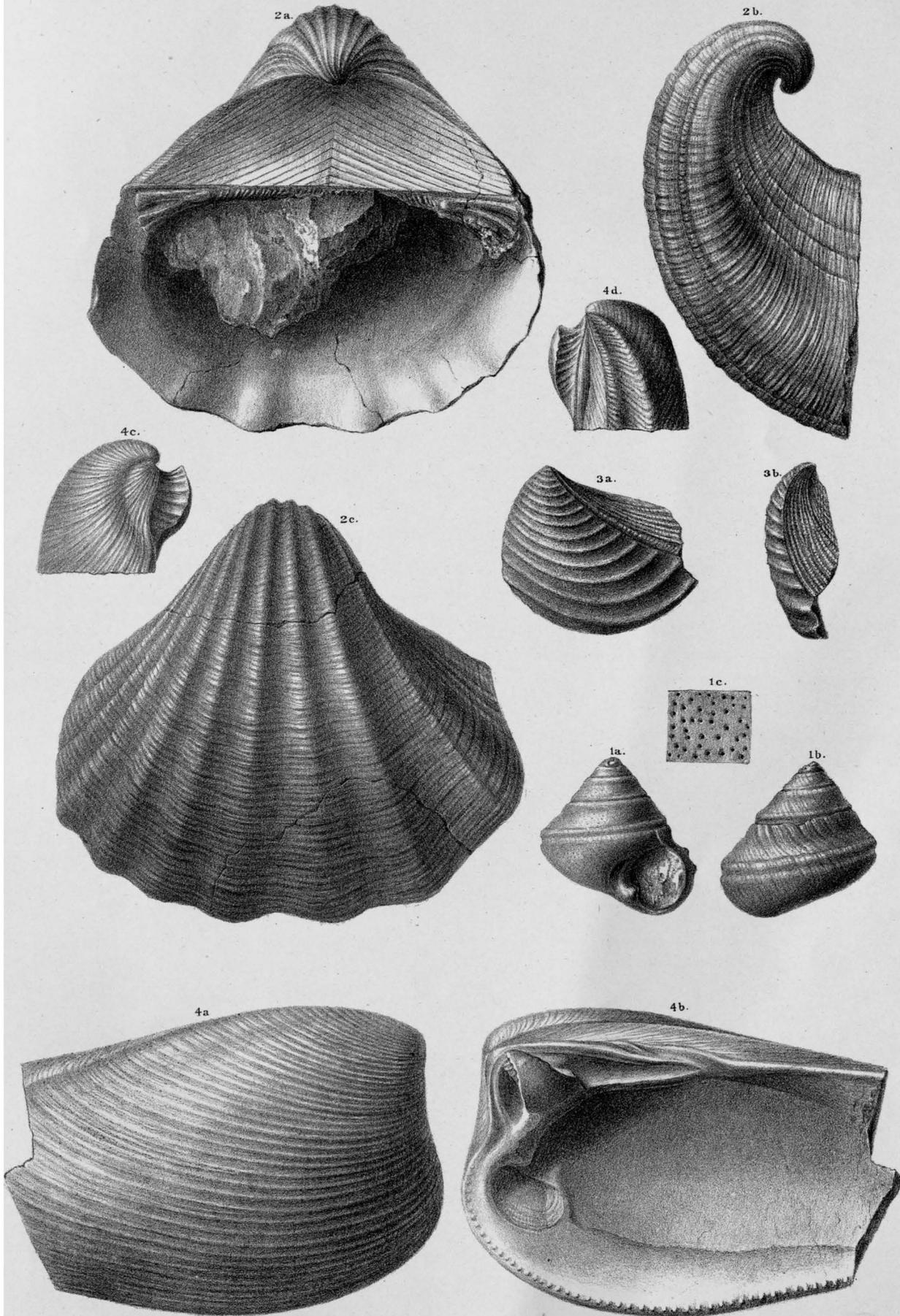
1a.



1b.



1c.



K. Hof- u. Staatsdruckerei.

N. d. Nat. gez. u. hth. v. R. Schönn.