

www.e-rara.ch

Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen

**Haas, Hippolyt
Petri, Camille**

Strassburg, 1882

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 3747: 2

Persistent Link: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-18885>

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

ABHANDLUNGEN
ZUR
GEOLOGISCHEN SPEZIALKARTE
VON
ELSASS-LOTHRINGEN.

~~~~~  
**Band II. – Heft II.**  
~~~~~

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & C^{ie}
(BERGER-LEVRULT'S Nachfolger).

1882.

DIE
BRACHIOPODEN

DER

JURAFORMATION

VON

ELSASS-LOTHRINGEN

VON

Dr. HIPPOLYT HAAS & Dr. CAMILLE PETRI.

~~~~~  
Mit 18 lithographirten Tafeln und 3 Zinkographieen.  
~~~~~

STRASSBURG,
DRUCK UND VERLAG VON R. SCHULTZ & C^{ie}
(BERGER-LEVRAULT's Nachfolger).

1882.

Abkürzungen:

- L. S. bedeutet: geologische Landessammlung von Elsass-Lothringen.
F. S. » Sammlung des Herrn Abbé FRIEN.
U. S. » Sammlung der Universität Strassburg.
S. S. » Sammlung der Stadt Strassburg.
H. U. S. » Sammlung der Universität Heidelberg.
G. S. » Sammlung des Herrn Dr. GREPPIN (jetzt der geologischen Landes-
sammlung von Elsass-Lothringen einverleibt).
-

Wo bei der Beschreibung der Arten unter den Citaten kein Speziesname angeführt ist, hat der betreffende Autor stets den von mir vorangestellten Namen benutzt. Bedient sich der citirte Autor eines anderen Namens, so ist derselbe dem Citat beigefügt. Es bedeutet z. B. S. 2 oben: «1871 BRAUNS, Unterer Jura. pag. 439. *Rhynchonella calcicosta* QUENST. sp.» dass BRAUNS meine *Rhynchonella plicatissima* als *Rhynchonella calcicosta* QUENST. sp. aufführt.

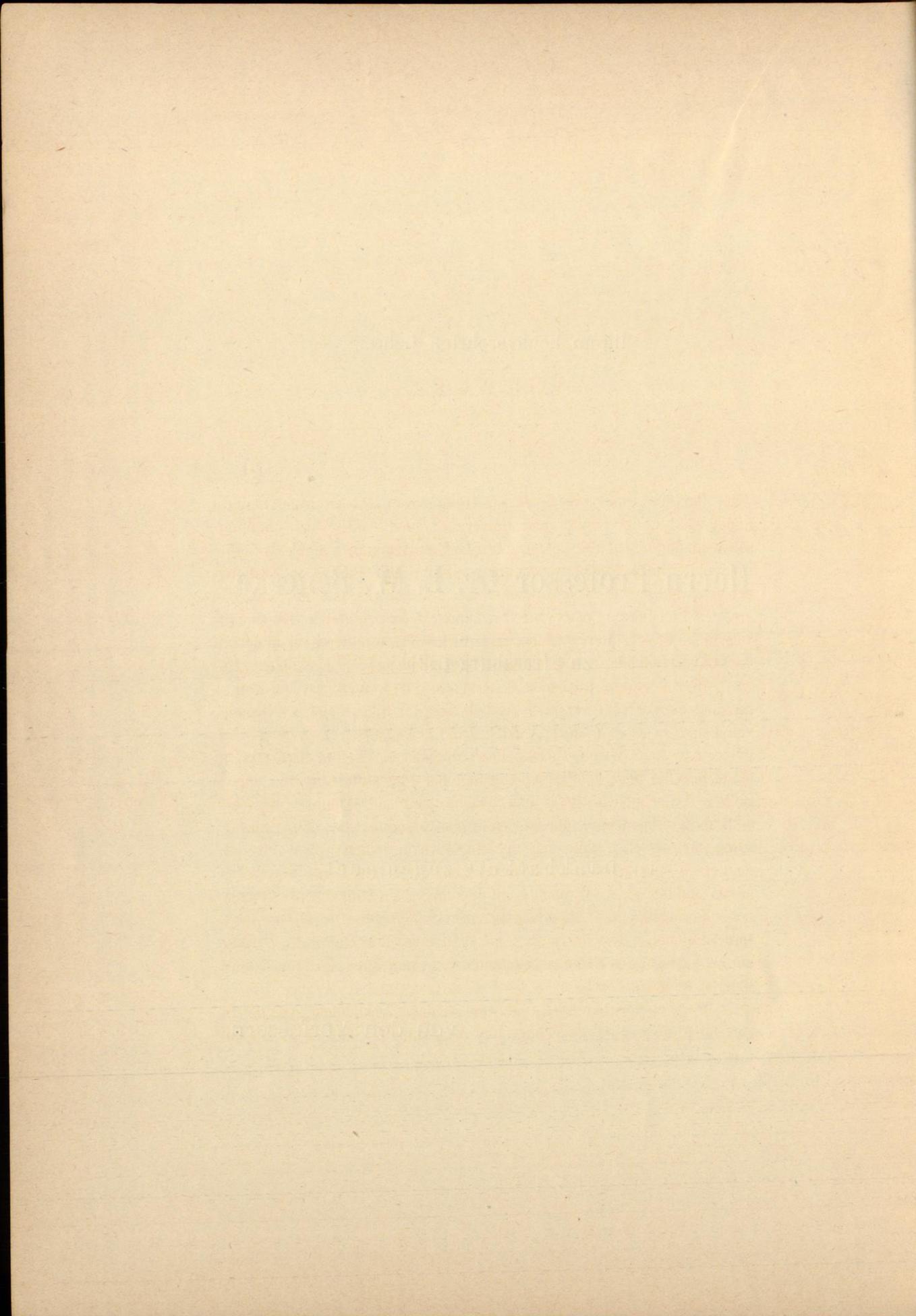
Ihrem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. E. W. Benecke

zu Strassburg i. Els.

in Dankbarkeit zugeeignet

von den Verfassern.



VORWORT.

Der eine Theil des in dieser Arbeit beschriebenen Materials befindet sich in der Strassburger Universitäts- und städtischen Sammlung sowie in derjenigen der geologischen Landessammlung von Elsass-Lothringen. Der andere Theil wurde mir von Herrn Abbé FRIEN in Montigny bei Metz, der mir die Schätze seiner ausgezeichneten Sammlung mit der grössten Liebenswürdigkeit zur Verfügung stellte, geliefert. Es sei mir vergönnt, diesem Herrn hier verbindlichst für die Bereitwilligkeit zu danken, mit welcher derselbe meinen Bestrebungen entgegen gekommen ist.

Herr Professor ROSENBUSCH gestattete mir freundlichst die Untersuchung einiger zum Vergleich herbeigezogener Stücke aus der Gegend von Langenbrücken (Baden), welche der geologischen Sammlung der Universität Heidelberg gehören. Herr Professor E. W. BENECKE ermöglichte mir die ausgedehnteste Benützung der Hilfsmittel des ihm unterstellten Universitätsinstituts und machte mir insbesondere die fast vollständige Benützung der einschlägigen Litteratur möglich. Hierfür, sowie für manchen Rath bei der Ausführung meiner Arbeit bin ich demselben zum grössten Dank verpflichtet. Auch dem Herrn Rathsherrn PETER MERIAN zu Basel möchte ich meinen besten Dank für die freundliche Zusendung und Ueberlassung seiner *Rhynchonella acarus* aussprechen, ebenso dem Herrn ACHILL ANDREAE aus Frankfurt a. M., welcher mir zu wiederholten Malen selbstgesammeltes, zum Theil sehr werthvolles Material überlassen hat.

Die Abbildungen sind, mit nur wenigen Ausnahmen, von Herrn FASSOLI in Strassburg gezeichnet und lithographirt. Die Fig. 7—8 auf

Taf. II und Fig. 1—2 auf Taf. VI verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Professor ZITTEL, welcher deren Herstellung nach den OPPEL'schen Originalstücken in der Universitätssammlung zu München durch Herrn SCHLOTTERBECK gütigst veranlasst hat.

Die bei dieser Arbeit zu Rathe gezogene Litteratur ist weiter unten, chronologisch geordnet, angeführt. In der Bezeichnung der einzelnen Theile der Brachiopodenschalen folgte ich dem ZITTEL'schen Handbuche Band I, S. 648 ff.

Da, wo es irgendwie anging, war ich bemüht, die in Elsass-Lothringen gefundenen Formen in den Rahmen der schon bestehenden Nomenclatur einzufügen; andererseits habe ich mich freilich genöthigt gesehen, gewisse Benennungen, wie z. B. *Rhynchonella variabilis* u. a. die zu Verwirrungen ohne Ende führen, ganz bei Seite zu lassen, weil es nicht möglich ist, festzustellen, was der Autor unter denselben verstanden wissen wollte.

Die Aufstellung einiger neuer Namen war nicht zu umgehen. Ein sorgfältiges Vergleichen der vorliegenden Formen mit den Stücken der Strassburger Sammlungen und mit guten Abbildungen massgebender Monographien führte zu der Ueberzeugung, dass nur auf diesem Wege Klarheit in die Darstellung zu bringen sei.

Um etwas Absolutes, um eine «gute Art» im alten Sinne, handelt es sich in diesen Fällen freilich nicht; vielmehr liegen dann entweder lokale Modificationen schon aus anderen Gebieten beschriebener Formen vor, oder es sind Mittelglieder von Formenreihen mit entfernt stehenden Endgliedern in fassbarer Weise zu fixiren.

Gegenüber den vielen neuen Spezies von Rhynchonellen mag die geringe Anzahl neu aufgestellter Terebratuliden wohl auffallen. Der Grund hiefür liegt daran, dass für die Bestimmung der Terebratuliden DESLONGCHAMP's schönes Werk über die jurassische Brachiopodenfauna Frankreichs vorliegt, an die sich diejenige Elsass-Lothringens enge anschliesst, während die Rhynchonelliden noch nicht erschienen sind.

Als eine Hauptaufgabe wurde es betrachtet, die Uebergänge der einen Form in die andere, also die wahrscheinliche Verwandtschaft, festzustellen. Es ist dies auch in einer Anzahl von Fällen, wo Material in genügender Menge vorhanden war, gelungen, und es darf mit Sicherheit vorausgesetzt werden, dass sich nach Aufsammlung reicheren Materials noch mehr solcher Uebergänge werden feststellen lassen.

Als Anhalt für die Reihenfolge der Beschreibung wurde die geologische Aufeinanderfolge gewählt. Die Zusammenfassung von Formenreihen, wie die der *Rhynchonella spinosa* SCHL. sp., der *Rhynchonella oligacantha* BRANCO, der *Rhynchonella tenuispina* WAAGEN und anderer erschien dann um so naturgemässer, wenn das geologische Alter der einzelnen Glieder kein zu verschiedenes war.

Die Linguliden hat Dr. C. PETRI in Buchweiler bearbeitet. Anfänglich hatte derselbe die Absicht, sämtliche Brachiopoden zu bearbeiten, musste sich aber, da seine Berufsgeschäfte ihn in erhöhtem Maasse in Anspruch nahmen, nur auf die Vollendung des Abschnittes über die Linguliden beschränken und mir die übrige Arbeit übertragen.

Seine Notizen betreffs der Terebratuliden, welche mein Mitarbeiter mir bereitwilligst überliess, sind mir von vielem Nutzen gewesen.

Strassburg i. E., im Oktober 1881.

Dr. H. Haas.

VERZEICHNISS DER BENUTZTEN LITTERATUR.

- 1812—29. J. SOWERBY. The Mineral conchology of Great-Britain.
1813. VON SCHLOTHEIM. Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen etc.
1819. LAMARK. Animaux sans vertèbres.
1820. VON SCHLOTHEIM. Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte etc.
1831. BUCH. Pétrifications remarquables etc.
1833. THIRRIA. Statistique minéralogique et géologique du département de la Haute-Saône.
- 1832—34. C. VON ZIETEN. Die Versteinerungen Württembergs.
1834. L. VON BUCH. Ueber Terebrateln, und ein Versuch, sie zu classificiren. (Die deutsche Ausgabe erschien in den Abhandlungen der kgl. preussischen Academie der Wissenschaften, die französische, von Le Cocq übersetzt, in den Mémoires de la Société géologique de France, 1838, 1^e série, 3^e vol.)
- 1835—36. PHILLIPS. Illustrations of the Geology of Yorkshire.
- 1835—36. F. A. ROEMER. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges.
1836. LAMARK. Animaux sans vertèbres. 2. Auflage.
1837. C. FROMHERZ. Die Juraformation des Breisgaues.
1837. PUSCH. Die Paläontologie Polens.
1837. BRONN. Lethaea geognostica.
1839. F. A. ROEMER. Nachtrag zu den Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges.
1843. F. A. QUENSTEDT. Das Flözgebirge Württembergs.
1843. MORRIS. Catalogue.
1848. BRONN. Index palaeontologicus.

1849. A. D'ORBIGNY. Prodrôme.
1850. DAVIDSON. A monograph of british oolitic and liasic brachiopoda. (British palaeontographical society. 1852.)
- 1851—55. F. CHAPUIS ET G. DEWALQUE. Les terrains secondaires du Luxembourg, etc. (Mémoires de l'Académie royale de Belgique. Bd. XXV.)
1852. DAVIDSON. Monograph of french liasic Spirifers. (Annals and Magazin of Natural History. April 1852.)
1852. F. A. QUENSTEDT. Handbuch der Petrefactenkunde.
1852. TH. DAVIDSON. A monograph of british oolitic and liasic brachiopoda. (British palaeontographical society. 1852.)
1854. Derselbe. Appendix to vol. I der vorstehenden Arbeit. (British palaeontographical society. 1854.)
1853. DESLONGCHAMPS. Notes présentées à l'Institut des provinces sur quelques nouveaux Brachiopodes du Lias.
1855. TERQUEM. Paléontologie de la Moselle.
1853. OPPEL. Der mittlere Lias Schwabens.
1856. PIETTE. Note sur les grés d'Aiglemont et de Ramoigne. (Bulletin de la Société géologique de France. 2^e série, t. 13.)
1856. SUESS. Classification der Brachiopoden. (Nach Davidson. Bd. 1 der oben angeführten Arbeit.)
1856. O. TERQUEM. Paléontologie du système liasique inférieur du Luxembourg et de Hettange. (Société géologique de France, 2^e série, t. 5, 3^e mémoire.)
1857. DESLONGCHAMPS. Description du système oolithique inférieur du Calvados. (Bulletin de la Société linnéenne de Normandie. t. 2.)
1858. F. CHAPUIS. Nouvelles recherches sur les fossiles des terrains secondaires du Luxembourg. (Mémoires de l'Académie royale de Belgique. XXXIII.)
1858. F. A. QUENSTEDT. Der Jura.
1859. OPPEL. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands.
1860. MARTIN. Paléontologie stratigraphique de l'infra-lias de la Bourgogne. (Mémoires de la Société géologique de France. 2^e série, t. 7.)
1860. DESLONGCHAMPS. Notes sur l'étage bajocien des environs de Mâcon. (Mémoires de la Société linnéenne de Normandie. vol. XII.)

1861. TRAUTSCHOLD. Der Moskauer Jura, verglichen mit dem westeuropäischen. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XII, pag. 358.)
1861. OPPEL. Ueber die Brachiopoden des unteren Lias. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XIII, pag. 529.)
1862. DESLONGCHAMPS. Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus. (Bulletin de la Société linnéenne de Normandie. vol. VIII.)
1863. U. SCHLOENBACH. Ueber den Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XV, pag. 465.)
1863. W. WAAGEN. Ueber den Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz.
- 1863—1877. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes (Paléontologie française etc. 1^e série. Animaux invertébrés. Terrain jurassique. 9 Lieferungen.)
1864. C. VON SEEBACH. Der Hannover'sche Jura.
1865. O. TERQUEM et E. PIETTE. Le Lias inférieur de l'Est de la France. (Mémoires de la Société géologique de France, 2^e série, t. 8, 1^{er} mémoire.)
1866. O. TERQUEM et E. JOURDY. Monographie de l'étage bathonien dans le département de la Moselle. (Mémoires de la Société géologique de France, 2^e série, t. 9, 2^e mémoire.)
1866. J. DELBOS et J. KOEHLIN-SCHLUMBERGER. Description minéralogique et géologique du département du Haut-Rhin.
1867. W. WAAGEN. Ueber die Zone des Ammonites Sowerbyi. (BENECKE, Geognostisch-palaeontologische Beiträge. Bd. 1, pag. 507.)
1867. F. A. QUENSTEDT. Handbuch der Petrefactenkunde. 2. Aufl.
1869. Geological Magazin.
1869. D. BRAUNS. Der mittlere Jura im nordwestlichen Deutschland.
1869. Proceedings of the Yorkshire naturaliste Club for the year 1869.
- 1869—74. DUMORTIER. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône.
1870. WALKER. Rhynchonella from the Bradford-Clay. (Geological magazine vol. VII, pag. 562.)
1870. J. G. GREPPIN. Le Jura bernois et districts adjacents. (Matériaux pour la carte géologique de la Suisse. Vol. VIII.)

1871. D. BRAUNS. Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland.
1871. F. A. QUENSTEDT. Petrefactenkunde Deutschlands: Die Brachiopoden.
1875. FRIEN. Mélanges paléontologiques. (Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz, 2^e série, 2^e cahier.)
1875. R. LEPSIUS. Beiträge zur Kenntniss der Juraformation im Elsass.
1876. R. TATE. The Yorkshire lias.
1876. DAVIDSON. A monograph of the british fossil brachiopoda. Supplement to the jurassic and triassic species. (British palaeontographical society. 1876.)
1878. DAVIDSON. A monograph of the british fossil brachiopoda. Supplement to the jurassic and triassic species. (British palaeontographical society. 1878.)
1879. BRANCO. Der untere Dogger von Deutsch-Lothringen. (Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Elsass-Lothringen. 2. Bd., 1. Heft.)
1879. L. SORBY. Microscopical structure of shells, etc. (Quart. Journ. geolog. Society. Bd. XXXV. Proc. pag. 56.)
1879. L. SZAJNOCHA. Die Brachiopodenfauna der Oolite von Balin bei Krakau. (Denkschriften der k. k. Academie der Wissenschaften zu Wien. Bd. XLI.)
1879. V. UHLIG. Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo bei Belluno. (Sitzungsberichte der k. k. Academie der Wissenschaften zu Wien. LXXX. Bd.)
1880. CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au nord du Tage.
1880. ZITTEL. Handbuch der Paläontologie. Bd. I. Brachiopoden. S. 644.
1880. DOUVILLÉ. Notes sur quelques genres de Brachiopodes. [Terebratulidæ et Waldheimiidæ]. (Bulletins de la Société géologique de France, 3^e série, t. 7, pag. 251 ff.)
1881. A. ZUGMAYER. Untersuchungen über rhätische Brachiopoden. (Mojsisovics und Neumayer. Beiträge zur Paläontologie von Oesterreich-Ungarn. Bd. I, pag. 1.)
-

Rhynchonella, FISCHER VON WALDHEIM 1809.

Die Rhynchonellen des Lias.

- Rhynchonella plicatissima* QUENST. sp.
Rhynchonella belemnitica QUENST. sp.
Rhynchonella Deffneri OPPEL.
Rhynchonella gryphitica QUENST. sp.
Rhynchonella Schimperi NOV. sp.
Rhynchonella NOV. sp.
Rhynchonella rimosa BUCH sp.
Rhynchonella furcillata THEODORI sp.
Rhynchonella oxynoti QUENST. sp.
Rhynchonella calcicosta QUENST. sp.
Rhynchonella rostellata QUENST. sp.
Rhynchonella triplicata QUENST. sp.
Rhynchonella curviceps QUENST. sp.
Rhynchonella amathei QUENST. sp.
Rhynchonella Delmensis NOV. sp.
Rhynchonella Rosenbuschi NOV. sp.
Rhynchonella Steinmanni NOV. sp.
Rhynchonella scalpellum QUENST. sp.
Rhynchonella acuta QUENST. sp.

Rhynchonella plicatissima QUENST. sp. 1852. ✓

Taf. I, Fig. 1—3, 7—8.

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 451. Taf. 36. Fig. 3.
1858. Derselbe. Jura. pag. 73 und 99. Taf. 12. Fig. 15.
1859. OPPEL. Jura. pag. 123.
1861. Derselbe. Brachiopoden des untern Lias. pag. 535.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 539. Taf. 46. Fig. 3.

1867. DUMORTIER. Dépôts jurassiques, etc., vol. II. pag. 229.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 22.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 47. Taf. 37—40 und 54—57.
 1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 439. *Rhynchonella calcicosta* QUENST. sp.
 1878. DAVIDSON. Supplément. pag. 221. (Fig. 34 auf Taf. 28 ist eine
 Copie von *Rhynchonella plicatissima* QUENST. sp. in QUEN-
 STEDT. Handbuch. 1852. Taf. 36. Fig. 3 und 1867. Taf. 46.
 Fig. 3.)

BRAUNS sowohl, als auch DAVIDSON lassen diese Spezies nicht gelten, werfen sie vielmehr mit der nachher zu besprechenden *Rhynchonella calcicosta* QUENST. sp. zusammen. Berücksichtigt man jedoch, was QUENSTEDT, Brachiopoden, pag. 51, sagt, so kann von einer Identifizierung beider Formen keine Rede sein.

Es treten zwei extreme Formen auf, eine längliche und eine breite, welche dem Lager nach ziemlich scharf getrennt sind. — Die Erstere ist nur auf die Zone des *Belemnites brevis* beschränkt, die Letztere findet sich in den tieferen Schichten, kommt aber noch, wenn auch sehr selten, mit den länglichen Exemplaren zusammen vor. Uebergänge zwischen beiden Formen sind beobachtet.

Die mehr in die Breite gezogene Form ist in den Angulatusschichten und dem unteren Gryphitenkalke sehr häufig, ja sogar charakteristisch für denselben; doch sind gute Exemplare selten, da die Schalen beinahe durchweg zerdrückt sind. — Das häufigste Vorkommen ist ca. 10 Millimeter breit und ca. 7—8 Millimeter lang. Die Wirbelspitze ist ziemlich stark übergebogen, das Deltidium ist umfassend, die Arealkanten sind scharf. Die kleine, ziemlich gewölbte Schale ist mit 13—15 scharfkantigen Rippen geziert, von denen 3—5 auf den Wulst kommen. Letzterer ist sehr stark ausgeprägt. Die Mehrzahl der Rippen verliert sich etwa auf der Höhe des 3. oder 4. Viertels der Schale, vom Stirnrande an gerechnet. In den

weniger häufigen Fällen reichen dieselben noch als feine Streifen bis zum Wirbel hinan.

Die grosse Schale weist 12—14 ebenfalls sehr scharfkantige Rippen auf, von denen 2—5 auf den Sinus kommen. Derselbe ist der Gestaltung des Wulstes entsprechend tief eingeschnitten.

In vereinzeltten Fällen wird die Zahl der Rippen auf der grossen Schale grösser, als auf der kleineren. Der Grund hiefür liegt darin, dass an den äussersten Flügelecken der grossen Schale noch je eine neue Rippe auftritt.

Die längliche Form hat eine Länge von ca. 13 Millimeter und ist etwa 10 Millimeter breit. Sie weist durchgängig weniger Rippen auf, als die breite Form; dieselben, 11 an der Zahl, wovon 5 auf dem Wulste stehen, gehen alle bis zur Wirbelspitze hinauf. Die übrigen Verhältnisse sind ebenso wie bei der andern Modification.

Auf die verwandtschaftlichen Beziehungen mit anderen Arten komme ich weiter unten auf Pag. 4 und 13 zu sprechen.

Vorkommen: Unterer Lias, α .

Ober-Elsass: Aue bei Sentheim (Brevisschichten); Reichenweier (Gryphitenkalk).

Unter-Elsass: Waldenheim (Angulatenschichten); Rosheim, Ottrott, Hochfelden, Reichshofen, Wörth (Gryphitenkalk). (L. S.)

Lothringen: Cheminot, Verny, Colombey bei Metz, Hettlingen (Gryphitenkalk); Peltre, Grigy (Brevisschichten). (L. S.)

Nachbarländer: Pratteln im Kanton Basel, Lehener Berg bei Freiburg i. B. (G. S.) — Malsch bei Heidelberg. (U. S.)

Rhynchonella belemnitica QUENST. sp. 1858. ✓

Taf. I, Fig. 4—6, 9—10.

1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 73. Taf. 8. Fig. 15.

1861. OPPEL. Brachiopoden des untern Lias. pag. 535.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 539. Taf. 46. Fig. 1.

1871. Derselbe. Brachiopoden. pag. 43. Taf. 37. Fig. 33—36.

Die Grösse variirt sehr. Es gibt kleine Exemplare von einer Länge von 12 Millimeter bei einer Breite von 10 Millimeter und wiederum solche, die 18 Millimeter breit und 19 Millimeter lang sind. Auch Formen, bei welchen die Breite die Länge überwiegt, kommen vor, sind jedoch seltener.

Die kleine Schale ist mit 8—10 scharfkantigen Rippen versehen, von denen bei den kleineren Exemplaren nie mehr als 3, bei den grösseren jedoch bis 5 auf den Wulst kommen. Dieselben verlaufen bis in den Wirbel; bei einigen und zwar meist kleineren Exemplaren bleibt dieser auch glatt.

Die grosse Schale ist mit einem ziemlich ausgesprochenen Sinus versehen, der je nach den Verhältnissen am Wulste 2—4 Rippen trägt. Die Wirbelspitze ist nur wenig über die kleine Schale übergebogen. Das umfassende Deltidium ist nur in wenigen Fällen erhalten. Die Arealkanten sind sehr scharf, die Schlosslinie verläuft fast gerade. Beide Schalen sind nur wenig gewölbt.

Verhältniss zu anderen Arten. Die Beschaffenheit der Wirbelspitze, die schärferen Arealkanten und die bedeutend geringere Anzahl der schärferen Rippen dienen, abgesehen von den grösseren Dimensionen, zur Trennung dieser Art von *Rhynchonella plicatissima* QUENST. sp. Es kommen jedoch im oberen Gryphitenkalke von Lothringen längliche Exemplare vor, bei welchen der allgemeine Habitus, speziell die mehr lange als breite Form an *Rhynchonella plicatissima* erinnert, während die Bildung des Wirbels und der Rippen auf *Rhynchonella belemnitica* hin-

weist (cf. QUENSTEDT. Handbuch, 1867. pag. 539). Es muss hier der individuellen Auffassung überlassen bleiben, die betreffenden Formen zu *Rhynchonella belemnica* oder zu *Rhynchonella plicatissima* zu stellen. (cf. Taf. I, Fig. 7—8.)

Vorkommen: Unterer Lias, α .

Elsass: Bis jetzt noch nicht gefunden.

Lothringen: Cheminot, Verny (Gryphitenkalk); Peltre, Grigy (Brevisschichten). (L. S.) Für die oben erwähnten Zwischenformen Peltre speziell.

Nachbarländer: (?) Lehener Berg bei Freiburg i. B. (G. S.); Malsch bei Heidelberg. (H. U. S.) (Gryphitenkalk.)

***Rhynchonella Deffneri* OPPEL 1861.** ✓

Taf. II, Fig. 1—19.

1861. OPPEL. Brachiopoden des unteren Lias. Z. d. g. G. pag. 535 und die Abbildungen hierzu: 1852. QUENSTEDT. Handbuch. Taf. 36. Fig. 2.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 451. Taf. 36. Fig. 2. *Rhynchonella triplicata juvenis* QUENST. sp.
1867. Derselbe. Handbuch. 2. Auflage. pag. 539. Taf. 46. Fig. 2. *Rhynchonella triplicata juvenis* QUENST. sp.
1871. Derselbe. Brachiopoden. pag. 40 und folg. *Rhynchonella gryphitica* QUENST. sp. und *Rhynchonella gryphitica*, var. *pilula* QUENST. sp. z. Thl. Taf. 37. Fig. 15—18. 19—21.
1778. DAVIDSON. Supplement. pag. 211. Taf. 28. Fig. 35, 36. *Rhynchonella triplicata* var. *juvenis* QUENST. sp.

Diese von OPPEL aufgestellte Art hatte QUENSTEDT mit dem Namen «*Terebratula triplicata juvenis*» bezeichnet; auch in der 6 Jahre nach OPPEL's Abhandlung erschienenen 2. Aufl. seines Handbuchs behielt er diesen Namen noch bei. Erst in den 1871 erschienenen Brachiopoden trennte er eine *Terebratula gryphitica juvenis* und *Terebratula gryphitica pilula* von *Terebratula triplicata*. QUENSTEDT fasst nun sehr Verschiedenartiges unter diesen Namen zusammen, was besonders für das Vorkommen in

Schwaben sehr praktisch sein mag, für Elsass-Lothringen aber nicht anwendbar ist. Denn, wenn auch das, was OPPEL «*Rhynchonella Deffneri*» benannt hat, in der Jugend von der eigentlichen *Rhynchonella gryphitica* und deren Abänderungen kaum zu trennen ist und auch bei den ausgewachsenen Formen allerhand Uebergänge von einer Form in die andere, und sogar noch z. Th. in eine dritte Art, die *Rhynchonella Schimperii* nov. sp. vorhanden sind, so ist doch die typische ausgewachsene Form der *Rhynchonella Deffneri* so grundverschieden von den typischen Exemplaren der *Rhynchonella gryphitica* QUENST. sp., dass man beide Arten unmöglich unter einem Namen vereinigen darf.

Die kleine Schale der Normalform ist fast ganz glatt. Wenn überhaupt Rippung vorhanden ist, so beginnt dieselbe ganz schwach in der Nähe des Scheitels. In vielen Fällen ist auch daselbst nicht die geringste Spur einer Rippenbildung bemerkbar. Am Stirnrande zeigt sich eine starke Einbiegung nach vorne, welche einen ganz glatten Wulst hervorrufft. Wenn Berippung vorhanden ist, so sind es meist 2—3, selten 4 scharfkantige Rippen, die den dann öfters sehr stark hervortretenden Wulst zieren und demselben ein etwas eckiges Aussehen geben. Sie verlaufen schon auf der Höhe des ersten Dritttheils der Schale, vom Stirnrande an gerechnet, und der Wirbel bleibt bei allen Formen ganz glatt, während die Flügel eine einzige, aber sehr stark ausgesprochene Rippe aufweisen.

Ist der Wulst glatt, so ist auf dem Sinus ebenfalls nicht die geringste Spur von Berippung zu bemerken. Im andern Fall besitzt derselbe je nach der Beschaffenheit des Wulstes 1—3 ebenfalls sehr scharfkantige Rippen, welche, wie diejenigen des Wulstes, sehr bald verschwinden. Der Schnabel ist sehr spitz und sein sehr starkes Ueberbiegen auf die kleine Schale erlaubt es nicht, über Deltidium und Foramen Beobachtungen anzustellen. Die Arealkanten sind sehr scharf und die Schlosslinie verläuft fast gerade.

Bei den einen starken Wulst bildenden Formen — und es

sind speziell die grossen alten Exemplare, welche die Tendenz hierzu haben — wölbt sich die kleine Schale gleich unter dem Wirbel und fällt dann, fast unter einem rechten Winkel, gegen die Stirne zu ab. Es ist die Regel, dass, je grösser der Wulst ist, je mehr er hervorspringt und dann die Form zur Rundung hinneigt oder an Breite zunimmt, desto mehr auch die Wirbelspitze auf die kleine Schale herabgebogen ist, so dass die grosse Schale plötzlich unter 90° abbricht und die Schnabelspitze in der Mitte eine Kante erhält.

Die Abänderungen unserer Art sind überhaupt so mannigfaltig, dass man viele Tafeln mit den Abbildungen derselben füllen könnte. Taf. II, Fig. 7—8 zeigt einige von OPPEL's Original-exemplaren aus der Münchener Sammlung.

Dieselben stammen aus dem untern Lias von Mähringen in Württemberg und unterscheiden sich von unsern Formen durch ihre grössere Breite an der Stirn und durch die höher hinaufreichenden Falten am Wulste, sowie durch das Auftreten von zahlreicheren Rippen an den Flügeln. Es ist wohl dieser ein Aehnlichwerden mit der nachher zu besprechenden *Rhynchonella gryphitica* QUENST. sp. bedingende Umstand, welcher QUENSTEDT veranlasst hat, beide Formen zusammenzuwerfen.

Die Länge beträgt durchschnittlich 12—13 Millimeter, die Breite 10—11 Millimeter; doch kommen auch Exemplare vor, die ebenso breit, wie lang sind, oder auch solche, bei welchen die Breite die Länge bedeutend überwiegt (cf. Taf. II). Auch abnorme Formen sind nicht selten.

Verhältniss zu anderen Arten. Eine scharfe Grenze zwischen *Rhynchonella Deffneri* und *Rhynchonella gryphitica* QUENSTEDT's ist in gewissen Stadien der Entwicklung sehr wohl zu ziehen und darum wurden beide getrennt gehalten. Auf Formen, welche der Unterscheidung Schwierigkeiten bereiten, komme ich unten zurück.

Vorkommen: Unterer Lias, α .

Unter-Elsass: Rosheim, Mattenkuppe bei Oberbronn (Gryphitenkalk); Mühlhausen (diluvial). (L. S.)

Lothringen: Cheminot, St. Jure bei Verny, Verny, Liéhon, Lemud, Peltre, Grigy, Vallières, überhaupt Umgebung von Metz (Gryphitenkalk und Brevisschichten). (L. S. — F. S.)

B. aculus

Rhynchonella gryphitica QUENST. sp. 1871.

Taf. II, Fig. 20—30.

1871. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 40 ff. Taf. 37. Fig. 11—13, 24—29 und Taf. 40. Fig. 94.

1852. Derselbe. Handbuch. pag. 451. Taf. 36. Fig. 2. *Rhynchonella triplicata* und *triplicata juvenis* QUENST. sp. z. Thl.

1858. Derselbe. Jura. pag. 73. Taf. 8. Fig. 18—20 und 22. *Rhynchonella triplicata juvenis* QUENST. sp. z. Thl.

1858. OPPEL. Jura. pag. 108. *Rhynchonella variabilis* SCHL. sp. z. Thl.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 539. Taf. 46. Fig. 2. *Rhynchonella triplicata* und *triplicata juvenis* QUENST. sp. z. Thl.

Bei den typischen Exemplaren trägt der Wulst 2—4 Rippen, ganz ausgewachsene Individuen weisen hie und da auch 5, seltener 6 Rippen am Wulste auf; jedoch finden sich nur bei ganz grossen Formen deren mehr als 4. So lange die Form noch im Stadium der *Rhynchonella gryphitica* QUENSTEDT'S steht, besitzt sie nie mehr als 3 Rippen. In der sehr deutlich ausgesprochenen Einsenkung zwischen Wulst und Flügeln können auch manchmal neue Rippen entstehen; ebenso gabelt sich nicht selten eine der Wulstrippen auf halber Höhe der Schale gegen die Stirne zu, oder das umgekehrte Verhältniss, dass 2 Wulstrippen sich nahe am Stirnrande zu einer einzigen vereinigen, findet statt. Dieselben reichen bis gegen den Wirbel hin. Die Flügel sind mit 2, seltener mit 3 Rippen versehen, die

ebenso, wie diejenigen des Wulstes, scharfkantig sind. Da, wo nur 2 Rippen vorhanden sind, sind sie beide gleich stark ausgebildet; wo ihrer hingegen 3 auftreten, ist die dem Wulste zunächst gelegene stets die am stärksten ausgeprägte und die mittleren sind oft kaum noch zu bemerken. Der Wulst selbst tritt mit dem Alter immer mehr hervor, so dass die ausgewachsenen Exemplare eine rundliche Form annehmen, was QUENSTEDT veranlasst hat, diesen den Namen „*gryphiticae pilulae*“ zu geben, während er die flacheren Formen einfach „*gryphiticae*“ und die ganz jungen „*gryphiticae juvenes*“ nennt. — Somit besteht eine vollständige individuelle Entwicklungsreihe von *Rhynchonella gryphitica juvenis* durch *Rhynchonella gryphitica* zu *Rhynchonella gryphitica pilula*.

Unter den vielen hundert untersuchten Exemplaren dieser Spezies habe ich keine einzige *Rhynchonella gryphitica* von der Grösse der meisten *Pilula*-Formen gefunden, wohl aber häufig Entwicklungsformen, die es ermöglichten den allmäligen Uebergang der einen in die andere Varietät genau nachzuweisen. — Deshalb ist es wohl richtig, alle 3 Stadien der Entwicklung unter dem einen Namen *Rhynchonella gryphitica* zusammenzufassen.

Die grosse Schale hat im Sinus, je nach den Verhältnissen im Wulste, 1—5 Rippen aufzuweisen. Desgleichen sind die Flügel mit je 2, sehr selten mit je 3 Rippen versehen. Auch diese sind scharfkantig und fast bis in die Wirbelspitze hinein zu verfolgen. Der Schnabel ist spitz; die Verhältnisse des Deltidiums klar zu legen, gestattete der Erhaltungszustand der mir zu Gebote stehenden Exemplare nicht. Die Arealkanten sind ziemlich scharf, die Schlosslinie ist nur leicht gebogen. Die Schalen sind sämtlich in glänzenden Kalkspath umgewandelt, meistens innen hohl und mit zierlichen, sehr spitzen Skalenoëdern dieses Minerals erfüllt. Sie springen meist schon

bei einem leichten Hammerschlag aus dem sie umhüllenden Gestein heraus.

Die Dimensionen der *Rhynchonella gryphitica* variieren ebensosehr, wie jene der *Rhynchonella Deffneri* OPPEL. Die Länge beträgt bei den ausgewachsenen Individuen ca. 13—14, die Breite ca. 11—12 Millimeter. Abnorme, mehr breite als lange Formen kommen auch vor, speziell bei ganz alten Exemplaren.

Auf die Beziehungen unserer Art zu andern und auf ihre Verwandtschaftsverhältnisse komme ich in einem der nächsten Abschnitte zu sprechen.

Vorkommen: Unterer Lias, α .

Unter-Elsass: Buchweiler (Bahneinschnitt), Zinsweiler Mattenkuppe bei Oberbronn (L. S.); Uhrweiler (S. S.) (Gryphitenkalk).

Lothringen: Cheminot, Verny, Liéhon, Sorbey-Méclevues, Peltre, Grigy, Vallières bei Metz, St. Jure bei Metz, Kedingen (Gryphitenkalk und ^{B. acutus} Breivsschichten). (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Schönthal im Kanton Basel, Lehener Berg bei Freiburg i. B. (G. S.) — Merl, Baltringen und Hassel in Luxemburg (Gryphitenkalk). (L. S.)

An den hier citirten Localitäten Lothringens sehr häufig, im Elsass seltener.

Als eigenthümliche Erscheinung sei noch hervorgehoben, dass die Formen von Hassel, Baltringen und Merl in Luxemburg und diejenigen von Kedingen in Lothringen, also aus dem äussersten Nordwesten, eine viel grössere Aehnlichkeit mit den schwäbischen Vorkommnissen besitzen, als die Exemplare von den andern Localitäten.

Rhynchonella Schimperi nov. sp.

Taf. II, Fig. 31—32. Taf. III, Fig. 1—12.

Die kleine Schale hat 9—12, selten mehr Rippen, wovon 3—4 auf den Wulst kommen, der stark ausgeprägt und durch eine tiefe Einsenkung von den Flügeln getrennt ist. In der Einsenkung beobachtet man zuweilen eine nur schwach ange-deutete, weitere Rippe, die fast nie an beiden Seiten zugleich vorhanden ist, sondern meist nur an einer derselben auftritt. — Mit der Zahl der Wulstrippen correspondirt auch die Zahl derjenigen auf den Flügeln, so dass an Formen mit 3 Wulstrippen 3 Flügelrippen und an solchen mit 4 Rippen am Wulste ebenso viele an jedem Flügel auftreten. Dieses ist die Norm, doch kommen auch Exemplare mit 4 Rippen am Wulste, welche deren nur 3 oder sogar nur 2 auf jedem Flügel besitzen und umgekehrt solche mit 3 Wulstrippen und 4 Rippen an jedem Flügel vor. Seltenheiten sind Formen mit 5 oder gar 6 Wulstrippen. In diesem Falle weisen die Flügel nie mehr als 3 Rippen auf. Oefters vereinigen sich auch 2 Rippen gegen den Stirnrand hin zu einer einzigen; seltener dagegen ist es, dass eine Rippe sich gegen den Stirnrand hin gabelt. — Beide Erscheinungen treten nur an den Wulstrippen auf; in einem einzigen Falle konnten zwei gegen den Stirnrand hin sich vereinigende Rippen auch in der Einsenkung zwischen Wulst und Flügeln beobachtet werden. Eine ganz eigenthümliche Ausnahme von der Regel bildet das auf Taf. II, Fig. 31 abgebildete Exemplar aus der Sammlung des Herrn Abbé FRIESEN, das bei einem typisch ausgesprochenen Habitus unserer Spezies auf der oberen Hälfte der Schale eine Berippung ähnlich gewissen Exemplaren der *Rhynchonella ramosa* BUCH sp. zeigt.

Je grösser die Form wird und je geringer die Anzahl der Rippen ist, desto scharfkantiger sind dieselben. Bei den brei-

teren Exemplaren sind sie oft nur noch schwach angedeutet und verlaufen auch nicht erst in der Wirbelgegend, wie bei den scharfkantigen Formen, sondern schon auf der Mitte der Schalen.

Die grosse Schale hat einen tief eingeschnittenen Sinus mit 2—3 Rippen auf demselben; die demselben zunächst gelegene ist die kräftigste, die mittlere ist schon schwächer und die letzte oft nur ganz schwach ausgebildet. Unter dem ziemlich auf die kleine Schale herabgebogenen, spitzen Schnabel liegt das von einem umfassenden Deltidium begrenzte Foramen. Die Arealkanten sind stets sehr scharf; die Schlosslinie verläuft gerade.

Die durchschnittliche Länge der typischen Exemplare beträgt 9—12 Millimeter, die Breite meist ebenso viel. Mitunter überwiegt die Länge auch die Breite um ca. 2—3 Millimeter. Abnorme Bildungen sind sehr häufig (cf. Taf. III).

Bemerkenswerth ist, dass unter dem Material, welches an einem einzigen Morgen in Grigy gesammelt wurde, mehr als 20 Varietäten sich vorfanden, von denen jede eine andere Eigenthümlichkeit zeigte.

Auf die verwandtschaftlichen Beziehungen zu andern Arten komme ich weiter unten zu sprechen.

Vorkommen: Unterer Lias, α .

Elsass: Mit Sicherheit nicht bekannt.

Lothringen: Peltre, Grigy, Vallières, St. Jure bei Verny, Kedingen (Brevisschichten). (F. S. — L. S.)

Sie trägt den Namen des um die geologische Wissenschaft hochverdienten, jetzt verewigten Professors Dr. W. SCHIMPER.

Rhynchonella nov. sp.

Taf. III, Fig. 13.

Unter dem mir von Herrn Abbé FRIREN zur Verfügung gestellten Material befindet sich ein einziges Exemplar einer ganz neuen Form, welches aus den Schichten des *Belemnites brevis* von Grigy stammt.

Die 4 Millimeter breite und kaum 6 Millimeter lange Form ist auf der kleinen Schale mit 18 scharfkantigen, erst im Wirbel verlaufenden Rippen versehen, von denen 4 den nicht stark hervortretenden Wulst und je 7 die Flügel zieren. Die kleine Schale ist viel stärker gewölbt als die grosse, bei welcher die Rippen sich ganz ähnlich verhalten wie diejenigen auf der kleinen. Der Sinus ist nur schwach entwickelt. Die Arealkanten sind ziemlich scharf; der Schnabel ist kaum auf die kleinere Schale übergebogen. Der Erhaltungszustand des Exemplars erlaubte keine Beobachtungen betreffend des Deltidiums.

Bei dem geringfügigen, mir bisher zu Gebote stehenden Material verzichte ich auf eine spezifische Benennung.

**Die Verwandtschaftsverhältnisse der unterliasischen Arten unter sich
und ihre Beziehungen zu den mittelliasischen Arten.**

Im unteren und mittleren Lias α treten, wie auf den vorhergehenden Seiten auseinandergesetzt wurde, zwei Formen von Rhynchonellen auf, die *Rhynchonella plicatissima* QUENST. sp. und die *Rhynchonella belemnitica* QUENST. sp. Beide sind, wie schon bei der Beschreibung der letzteren gesagt worden ist, durch Mittelformen, wie sie Fig. 13—14 auf Taf. I veranschaulichen, miteinander verbunden.

Bei *Rhynchonella plicatissima* QUENST. sp. besteht ferner ein Uebergang nach *Rhynchonella Schimperii* nov. sp., indem Exemplare, wie Taf. III, Fig. 8—9 sie zeigen, unverkennbar als Mittelformen zwischen

beiden aufzufassen sind. Es sind dies Formen, welche die grösste Aehnlichkeit mit den länglichen Typen von *Rhynchonella plicatissima*, wie sie QUENSTEDT in seinen Brachiopoden, Taf. 37, Fig. 37—39, treffend wiedergibt, zeigen. — *Rhynchonella belemnitica* besitzt unter den unterliasischen Arten keine weiteren Verwandten; erst in den Davoëikalken treten gewisse Formen der *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. non PHILLIPS auf, zu welchen sie in naher Beziehung zu stehen scheint.

Schwer ist es, sich eine Vorstellung von den Beziehungen der *Rhynchonella Schimperii*, der *Rhynchonella Deffneri* und der *Rhynchonella gryphitica* zu einander zu bilden.

Sicher zu konstatiren ist, dass alle drei Arten gleiche Jugendstadien haben. Von dieser Thatsache hat man jedenfalls auszugehen. Es findet nun aber weiterhin nicht eine einfache Entwicklung in drei divergente Reihen statt, sondern es wird die Variabilität gleichzeitig nebeneinander vorkommender Formen eine so grosse, dass jeder Versuch, eine leitende Form in dem Ganzen festzuhalten, auf die grössten Schwierigkeiten stösst.

Das erste Jugendstadium aller drei Formen ist ganz glatt. Erst wenn die Schale eine gewisse Grösse erreicht hat, fängt die Fältelung derselben an. Zunächst treten am Stirnrande drei feine Rippen auf; dabei pflegt sich bei schwacher Entwicklung derselben die Wirbelspitze stärker zu krümmen, während bei stärkerer Rippenbildung der Schnabel spitzer bleibt. Je nachdem nun der eine oder der andere Fall eintritt, entstehen Formen, die zu *Rhynchonella gryphitica* und *Schimperii* gestellt werden können, oder die zu *Rhynchonella Deffneri* hinüber führen.

Wird die Rippenbildung gleich in der ersten Jugend eine starke, so hat die Schale in den meisten Fällen eine Tendenz, mehr in die Breite zu wachsen; dabei biegt sich die Wirbelspitze nach und nach um und es entsteht die ächte *Rhynchonella gryphitica*. Entwickelt sich aus dem Jugendstadium dagegen eine schlankere Form, so bleibt der Schnabel spitzer, die Rippenbildung ist alsdann eine nur geringere und die Schale wird zur *Rhynchonella Schimperii*.

Tritt dagegen der seltenere Fall ein, dass während des Wachstums der *Rhynchonella* bei zunehmender Breite der Schale und ähnlichem Verhalten der Wirbelspitze, wie bei der Entwicklung der *Rhynchonella gryphitica*, die Rippenbildung entweder nicht mehr oder nur

sehr wenig zunimmt, oder gar ganz fehlt, so erhalten wir eine als *Rhynchonella Deffneri* zu bezeichnende Form.

In dieser Weise kann man sich die Entwicklung nach Reihen etwa vorstellen. Als Beispiele des Zusammenhanges der schon vorgeschrittenen Formen unter einander mögen folgende angeführt werden:

a) Der Zusammenhang von *Rhynchonella Schimperi* mit *Rhynchonella Deffneri*.

Rhynchonella Schimperi nimmt eine rundliche Gestalt an, die Rippen werden abgerundeter und verlieren ihre Schärfe, beschränken sich dabei immer mehr und mehr auf die Stirngegend und verschwinden daselbst zuletzt fast vollständig. Gleichzeitig hat sich die Wirbelspitze übergebogen — nur in ganz seltenen Fällen findet das nicht statt — und schliesslich sieht das letzte Exemplar der Uebergangsreihe ganz so aus, wie *Rhynchonella Deffneri* und ist überhaupt nicht mehr von dieser zu unterscheiden. Taf. I, Fig. 15—17 veranschaulicht einige Formen eines solchen Uebergangs. Dieser kann nun bei Exemplaren aller Dimensionen (ausser den ganz kleinen, jugendlichen) stattfinden und ist nicht auf eine Altersstufe beschränkt. An den Habitus der Form ist er nicht gebunden, denn man kann denselben sowohl an breiten, wie auch an schlanken Exemplaren beobachten.

Ein sehr merkwürdiger Umstand wurde bei Grigy beobachtet. *Rhynchonella Schimperi* und *Rhynchonella Deffneri* liegen dort zwar in einem und demselben Bett, doch nicht mit einander vermischt, sondern strichweise gesondert. Auf der einen Seite des grossen Steinbruchs kann man viele hundert Exemplare der einen auflesen, ohne auch nur ein Stück der anderen Art darunter zu finden und umgekehrt; an anderen Stellen finden sich wieder nur Uebergangsformen. Ob dieser Umstand nur localer Natur ist, konnte in Ermangelung ähnlicher, zu diesen Beobachtungen tauglicher Profile, wie das von Grigy, noch nicht festgestellt werden.

b) Der Zusammenhang von *Rhynchonella Deffneri* mit *Rhynchonella gryphitica*.

Hier sind es hauptsächlich die breiteren Formen und wiederum ganz unabhängig von der Grösse, an denen die Erscheinung besonders auffallend zu Tage tritt. An länglichen Exemplaren der beiden Spezies von ausgewachsenem Habitus konnte ich solche Uebergänge nicht nachweisen, wohl aber an den halb ausgewachsenen Individuen beider Arten;

also an länglichen Jugendexemplaren der *Rhynchonella gryphitica* und an noch wenig gerundeten der *Rhynchonella Deffneri*, nicht aber an länglichen und alten *Gryphitica*-Formen und stark gerundeten länglichen *Deffneri*-Formen.

Während bei den jugendlichen Exemplaren, ähnlich wie bei *Rhynchonella Schimperi* und *Rhynchonella Deffneri* durch Zu- oder Abnahme der Rippenbildung und verschiedene Ausbildung der Wirbelspitze der Uebergang vollzogen wird, findet bei den erwachsenen Formen mit der allmäligen Zunahme der Rippen auch eine Zunahme an Breite und Ab- rundung statt (Taf. II, Fig. 20, 22, 25).

Eine eigenthümliche Thatsache ist mir in dem schon genannten Steinbruche von Grigy bei Metz aufgefallen. Es ist dort der oberste Gryphitenkalk aufgeschlossen und es gestattet dieser Umstand die mit einander abwechselnden Lager von Kalk- und Mergelbänken sehr genau zu beobachten. In der zweitobersten Mergelbank liegen die typischen *Deffneri*-Formen zu unterst; je höher man kommt und der darüber liegenden kalkigen Schicht sich nähert, desto faltiger, *Gryphitica*-ähnlicher werden die Exemplare, bis in der Kalkbank selbst nur ächte *Gryphitica*-Formen auftreten. In der obersten, über dieser Kalkbank liegenden Mergelschicht treten zu unterst wieder diese schon erwähnten Uebergangsformen auf und ganz oben haben dieselben sich wieder in ganz typische *Rhynchonella Deffneri*-Exemplare umgewandelt. — Ob dieser Umstand nur ein Spiel des Zufalls ist, oder ob er erlaubt den Schluss zu ziehen, dass die Beschaffenheit des Meeresbodens einen bestimmten Einfluss auf die Bildung der Schalen der auf demselben lebenden Brachiopoden gehabt hat, wird durch fortgesetzte Untersuchungen, besonders auch in andern Gebieten, festzustellen sein.

Rhynchonella gryphitica und *Rhynchonella Schimperi* habe ich noch nicht zusammen gefunden; directe Uebergänge lassen sich hier nicht nachweisen, wenn auch einige sehr seltene Exemplare von *Rhynchonella Schimperi* vorliegen, welche Aehnlichkeit mit gewissen Formen der *Rhynchonella gryphitica* zeigen.

Ganz seltene Formen sind solche, wie sie Fig. 23, Taf. II zeigt. Ich habe nur wenige Stücke dieser Art gesehen; sie sind der Wirbelbildung nach zu *Rhynchonella gryphitica*, nach der Beschaffenheit des Wulstes und der grossen Anzahl Rippen jedoch zu *Rhynchonella plicatissima* zu stellen.

Fig. 31, Taf. II zeigt eine eigene Varietät der *Rhynchonella Schimper*, die vielleicht als eine Vorläuferin der *Rhynchonella rimosa* BUCH sp. der Davoeikalke anzusehen ist.

Unzweifelhaft werden sich noch manche andere Uebergänge unterliasischer Rhynchonellen nachweisen lassen. — Von weiteren Untersuchungen, zumal in andern Gebiete, wird es abhängen, festzustellen, welchen allgemeine Geltung zukommt und welche nur localer Natur sind. Bei Vergleichen sind wir bisher beinahe allein auf Schwaben angewiesen, da noch in keinem andern Gebiet die Beziehungen der Formen zum Lager in so ausgezeichneter Weise hervorgehoben worden sind, wie das dort durch QUENSTEDT geschehen ist.

Rhynchonella rimosa BUCH. sp. 1830. ✓

Taf. III, Fig. 24—25.

1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 42.
 1832—34. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. Taf. 42. Fig. 5. pag. 56.
 1836—39. ROEMER. Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges. pag. 39.
 1843. QUENSTEDT. Flözgebirge Württembergs. pag. 184.
 1849. D'ORBIGNY. Prodrome. vol. I. pag. 239.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 451. Taf. 36. Fig. 10—13.
 1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 70. Taf. 14. Fig. 6—6 a.
 1853. OPPEL. Der mittlere Lias Schwabens. pag. 68.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 139—141. Taf. 17. Fig. 18—21.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 25.
 1861. OPPEL. Brachiopoden des unteren Lias. pag. 535 und 542. Taf. 12. Fig. 2.
 1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 43.
 1863. SCHLOENBACH. Der Eisenstein des mittleren Lias etc. pag. 552.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 540. Taf. 46. Fig. 10—13.
 1871. Derselbe. Brachiopoden. pag. 54—57. Taf. 37. Fig. 102—117. 121.
 1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 442.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 189. Taf. 27. Fig. 40.

Diese Spezies bekommt durch die starke Wölbung der kleinen Schale ein kugeliges Aussehen. „Diese steigt schnell auf, vom Schlosse weg, biegt sich aber noch vor der Mitte und steigt nun weiter sehr sanft, fast horizontal, bis zum Scheitel.“ (BUCH, Ueber Terebrateln etc. pag. 42.) Der Wulst trägt 3—4 gebogene, ziemlich scharfkantige Rippen. Nur 2 Wulst-rippen, wie das DAVIDSON an einer englischen Form beobachtet hat (DAVIDSON, Supplement. pag. 189. Taf. 27, Fig. 10), kommen bei den mir zu Gebote stehenden Formen nie vor (Taf. II, Fig. 31).

Die Einsenkung zwischen Wulst und Flügeln ist nur gering; letztere sind in den gewöhnlichen Fällen mit 4, selten mit 5 Rippen versehen, von denen stets die nächst der Einsenkung am stärksten ausgebildet ist. Alle diese Rippen auf der kleinen Schale sind nun mit nur wenig Ausnahmen gegen den Wirbel hin gespalten, und zwar so, dass die Spaltung in der Höhe des ersten Drittels der Schale, vom Scheitel an gerechnet, beginnt. Die so entstehenden feinen Streifen sind bis zum Wirbel hin zu verfolgen.

Die grosse Schale ist sehr stark auf die kleine herabgebogen, so dass weder Foramen noch Deltidium zu sehen sind. Die Schlosslinie ist nur in der Mitte etwas gekrümmt, sonst ganz gerade. Die Arealkanten sind scharf; der Sinus ist „breit und flach“ (BUCH).

Länge ca. 6—7 Millimeter, Breite ebenso viel.

QUENSTEDT hat verschiedene Varietäten geschieden, so *Rhynchonella rimosa oblonga*, *Rhynchonella rimosa multiplicata* u. s. w., Unterschiede, die an unsern Formen nicht festzuhalten sind.

Bezüglich der Verwandtschaftsverhältnisse siehe weiter unten.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Unter-Elsass: Barr (L. S.); Eberbach (L. S.) (Davoeikalk); Mühlhausen (L. S.) (diluvial).

Lothringen: Solgne (Davoeikalk); Malroy bei Metz (Numismalismergel). (L. S.)

Rhynchonella furcillata THEOD. sp. 1834. ✓

Taf. III, Fig. 14, 19—20.

1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 43.
 1836—39. ROEMER. Norddeutsches Oolithengebirge. pag. 30. Taf. 13. Fig. 2.
 1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1237.
 1849. D'ORBIGNY. Prodrome. vol. I. pag. 239.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 452. Taf. 36. Fig. 14. *Rhynchonella fimbria* Sow. sp. z. Thl.
 1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 69. Taf. 14. Fig. 2—5.
 1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 68. *Rhynchonella fimbria* Sow. sp. z. Thl.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 141. Taf. 17. Fig. 31—33. (34—36?)
 1858. OPPEL. Jura. pag. 125.
 1863. SCHLOENBACH. Der Eisenstein des mittleren Lias etc. pag. 553.
 1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 42—43.
 1864. SEEBACH. Hannover'scher Jura. pag. 23.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 540. Taf. 46. Fig. 14.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 61. Taf. 37. Fig. 127—143. (138—143?)
 1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 443.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 189. Taf. 27. Fig. 1—3.

Die kleine Schale ist ziemlich gewölbt und steigt gleich unter dem Wirbel an, geht dann aber in einer fast geraden Linie zur Stirn, wo sie mit einem ziemlich starken Wulste, der 3—4 Rippen, selten deren 5 trägt, versehen ist. Dieselben sind, wie die 2—3 Flügelrippen auf jeder Seite, ziemlich scharfkantig. Die grosse Schale hat einen breiten Sinus, der je nach der Beschaffenheit des Wulstes 2—4 Rippen besitzt. 2—3 Rippen, von denen die dem Sinus zunächst liegende stets die stärkste ist, erheben sich auf jedem Flügel. Alle diese Rippen nun, sowohl die auf der grossen, als auch diejenigen

auf der kleinen Schale, brechen auf der Höhe des ersten Viertels derselben, vom Stirnrande an gerechnet, plötzlich ab und spalten sich in je 3 sehr feine, bis in die Wirbelspitze hinein verlaufende Streifen, „so dass es aussieht, als wäre jede Schale mit einem kleineren eng gestreiften Plättchen belegt“ (Buch, Ueber Terebrateln. pag. 43).

Beide Schalen weisen kräftige Anwachsstreifen auf. Der Schnabel ist spitz und ragt frei hinaus; die Arealkanten sind sehr scharf, das Deltidium umfasst das Foramen, die Schlosslinie ist gebogen.

Die vorliegenden Exemplare sind breiter, als lang; die Breite beträgt 15—16, die Länge 11—13 Millimeter. Doch sind auch Fälle beobachtet, in denen die Länge der Breite gleichkommt. Ein abnormes Exemplar aus der Sammlung des Herrn Abbé FRIREN in Metz ist sogar 18 Millimeter breit und 16—17 Millimeter lang (cf. Taf. III, Fig. 20).

Bezüglich der Beziehungen zu anderen Arten, siehe weiter unten.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Unter-Elsass: Eberbach, Zinsweiler (Davoeikalk); Mühlhausen (diluvial). (L. S.)

Lothringen: Haute- und Basse-Bévoie bei Metz (Davoeikalk). (F. S.)

Rhynchonella oxynoti QUENST. sp. 1852. ✓

Taf. III, Fig. 21—22.

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 454. Taf. 36. Fig. 4—5.

1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 67.

1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 107. Taf. 13, Fig. 22—23.

1859. OPPEL. Jura. pag. 108.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 539. Taf. 46. Fig. 4—5.

1871. Derselbe. Brachiopoden. pag. 41. Taf. 37. Fig. 53, 60—81.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 210. Taf. 28. Fig. 37—38.

Diese Spezies ist bis jetzt in Elsass-Lothringen nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Bei Malroy, nördlich von Metz, finden sich in den Numismalimergeln einige seltene verkieste Formen, welche wohl zu *Rhynchonella oxynoti* gehören können, deren Erhaltungszustand aber leider nicht festzustellen erlaubt, ob man es hier mit ächten Oxynoten oder mit jungen Rimosen zu thun hat.

Die unzweifelhaft mit der schwäbischen genau stimmende Form, findet sich nur an einem Punkte des Rheinthals, der hier mit aufgeführt werden mag, nemlich zwischen Zeutern und Oestringen bei Langenbrücken, in verkiestem Zustande, mit *Am. Jamesoni* im mittleren Lias (Numismalimergel).

Rhynchonella calcicosta QUENST. sp. 1852. ✓

Taf. I, Fig. 11.

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 451. Taf. 36. Fig. 6—9.
 1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 67.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 138. Taf. 17. Fig. 16—17.
 1865. TERQUEM et PIETTE. Lias inférieur de l'Est de la France. pag. 114.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 540. Taf. 46. Fig. 6—9.
 1869. DUMORTIER. Dépôts jurassiques du bassin du Rhône. pag. 152.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 51 und folgende. Taf. 37. Fig. 82 bis 91. 122.
 1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 439.
 1875. LEPSIUS. Beiträge zur Kenntniss der Juraformation etc. pag. 17.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 220. Taf. 28. Fig. 24—33.

Die kleine Schale ist mit 10—11 scharfkantigen Rippen versehen, wovon 2—3 den stark ausgesprochenen Wulst bilden.

Die grosse Schale hat einen tief eingeschnittenen Sinus, der 1—2 Rippen trägt. Sämmtliche Rippen beider Schalen laufen bis in den Wirbel hinein. Der spitze Schnabel ragt meist weit hinaus, nur in seltenen Fällen ist er an die kleine Schale angedrückt. Das Deltidium ist discret, die Arealkanten sind scharf, die Schlosslinie verläuft gerade.

Die Form wird 8 Millimeter lang und ebenso breit. Bei den grossen Exemplaren ist die Wölbung der Schale nur gering, die kleineren jedoch neigen zur Kugelbildung.

Verhältniss zu anderen Arten. Verwandt ist diese Spezies mit *Rhynchonella curviceps* QUENST. sp., worauf wir bei Besprechung dieser Art noch zurückkommen werden. — In Lothringen fehlt die ächte *Rhynchonella calcicosta* bis auf einige zweifelhafte Formen, doch führen sie TERQUEM und PIETTE aus den Schichten des *Amm. bisulcatus* von Jamoigne (Meurthe-et-Moselle) auf. Gewisse Formen der *Rhynchonella Schimperi* (pag. 11) haben aber grosse Aehnlichkeit mit der ächten *Rhynchonella calcicosta* und liegt deshalb wohl die Vermuthung nahe, dass diese erstere Art vielleicht die *Rhynchonella calcicosta* in Lothringen vertritt.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Ober-Elsass: Reichenweier. (L. S.)

Unter-Elsass: Bossendorf. (L. S.)

Lothringen: Stückingen. (L. S.)
(Davoeikalk).

***Rhynchonella rostellata* QUENST. sp. 1871.** ✓

Taf. III, Fig. 26—31.

QUENSTEDT stellt *Rhynchonella rostellata* als eigene Spezies auf; nach den Elsass-Lothringer Vorkommnissen scheint es aber mehr, als handle es sich nur um jugendliche Formen gewisser Entwicklungen der nachher zu besprechenden *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. (non PHILLIPS).

Der vollständige Nachweis für diese Behauptung lässt sich jedoch noch nicht stricte führen, da die nöthigen Beobachtungen an Ort und Stelle noch fehlen.

Meine Vermuthung stützt sich lediglich auf das Material, welches mir Herr Abbé FRIEN gütigst zur Verfügung stellte.

Bis 8 Millimeter lang und ebenso breit werdend. Die kleine Schale ist meist sehr bauchig und zwar liegt die grösste

Wölbung direct unter dem Wirbel. Beide Schalen sind je mit 8—9 Rippen versehen. 2—3 derselben bilden auf der kleinen Schale einen ziemlich ausgesprochenen Wulst, der durch eine tiefe Einsenkung von den Flügeln getrennt wird. Letztere sind mit je 3 Rippen versehen, wovon die dem Wulste zunächst liegende die ausgesprochenste ist.

Die grosse Schale hat einen tief eingeschnittenen Sinus; die Anzahl der auf ihm stehenden Rippen beträgt entsprechend der Zahl der Wulstrippen 1—2. Der Schnabel ist mehr oder weniger stark auf die kleine Schale angedrückt. Von Foramen und Deltidium ist nichts zu sehen. Die kaum bemerklichen Arealkanten sind nur sehr wenig scharf. Die Schlosslinie verläuft gerade.

Die Wirbelgegend ist auf beiden Schalen ganz glatt; mit zunehmender Grösse der Form reichen jedoch die Rippen immer höher hinauf und der Schnabel wird im Allgemeinen freier, bei manchen Exemplaren, speziell bei denjenigen, die grössere Neigung zum Rundlichwerden zeigen, bleibt derselbe aber auch angedrückt. Auf der grossen Schale bildet sich in der Wirbelgegend ein „Schnabelkiel“, wie es QUENSTEDT nennt (cf. Taf. III, Fig. 28 b).

Verhältniss zu anderen Arten. Die eben beschriebene Form findet sich stets mit *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. zusammen. Junge Exemplare dieser letzteren Art findet man nun auffallender Weise nicht, auch nicht bei sehr häufigem Vorkommen ausgewachsener Individuen. Man kann die kleinsten Triplicaten an die grössten Rostellaten anschliessen, zumal letztere meist einen freier hinausragenden Schnabel und stärker ausgebildete, bis in den Wirbel hinein verlaufende Rippen besitzen, wie es *Rhynchonella triplicata* zukommt. Es ist in der That sehr schwer, eine grosse *Rhynchonella rostellata* von einer *Rhynchonella triplicata* mittlerer Grösse zu unterscheiden, wie dies QUENSTEDT andeutet, cf. Brachiopoden. pag. 53: «Dagegen treten unüberwindliche Schwierigkeiten ein, sowie man die scharfe Grenze feststellen will.»

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Unter-Elsass: Wörth, Eberbach (Davoeischichten). (L. S.)

Lothringen: Solgne, Haute- und Basse-Bévoie bei Metz, Monterchen, Schell (Davoeikalk). (L. S. — F. S.)

***Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. 1871 (non PHILLIPS).** ✓

Taf. I, Fig. 22—24, 26—31. Taf. III, Fig. 32, 34, 36—37.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 70 und folgende. Taf. 37. Fig. 176—183. Taf. 38. Fig. 1—22.

1858. Derselbe. Jura. pag. 141. Taf. 17, Fig. 27—29. *Rhynchonella variabilis*. SCHL. sp.

Non! *Rhynchonella triplicata* PHILL. 1843. QUENSTEDT. Flözgebirge. pag. 136 und *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. 1852. Handbuch. pag. 451. Taf. 36. Fig. 1, und 2. Aufl. pag. 539. Taf. 46. Fig. 1.

Es sind wohl in der ganzen Nomenclatur der fossilen Brachiopoden keine Namen so sehr missbraucht worden, als gerade die Bezeichnungen: «*Rhynchonella triplicata*» und «*Rhynchonella variabilis*». Beide sind so oft sowohl für ein und dieselbe, als auch für die allerverschiedensten Formen angewandt worden, dass es wohl gut sein wird, durch eine getreue Darstellung der Sache etwas Klarheit in die bestehende Verwirrung zu bringen.

Die erstere Bezeichnung «*Rhynchonella triplicata*» wurde zuerst von PHILLIPS in seiner *Geology of Yorkshire* I. pag. 134. Taf. 13. Fig. 22 aufgestellt und zwar für eine Spezies aus dem mittleren Lias, die, wie DAVIDSON nachgewiesen hat, identisch ist mit *Rhynchonella variabilis* SCHL. sp., d. h. mit denjenigen Formen, die eben DAVIDSON unter dieser Benennung zusammengefasst hat. Cf. DAVIDSON, *Oolitic and liasic brachiopoda*. pag. 79. Taf. 15. Fig. 8—10. Taf. 16. Fig. 1—6. QUENSTEDT hat in seinen verschiedenen Werken eine und dieselbe Art mit den verschiedensten Namen und dann wieder ganz verschiedene Formen mit gleicher Bezeichnung belegt. So redet er in seinem

Handbuch 1852. pag. 451. Taf. 36. Fig. 1 von einer *Rhynchonella triplicata* aus dem unteren Lias (cf. *Rhynchonella gryphitica* QUENST. sp. pag. 8), indem er dazu bemerkt «die von PHILLIPS gehört einer höher liegenden Form an». — Also dieselbe Benennung für Verschiedenes und eine *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. neben einer *Rhynchonella triplicata* PHILL. sp.! In dem 1858 erschienenen Jura benannte er eben diese *Rhynchonella triplicata* PHILL.: «*Rhynchonella variabilis*», meint aber die ZIETEN'sche Form damit, nicht die SCHLOTHEIMS (ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. Taf. 46. Fig. 2.), denn er sagt: «Ob SCHLOTHEIM an diese mitgedacht hat, kann nicht mehr ermittelt werden.» — In der 2. Auflage des Handbuchs 1867 lässt er diese Ansicht wieder fallen und behält die schon in der 1. Auflage desselben Werkes aufgestellte Benennung bei.

In seinen Brachiopoden 1871, pag. 70 kommt er nochmals auf den Namen «*Rhynchonella triplicata*» zurück, indem er denselben als gleichbedeutend mit *Rhynchonella variabilis* SCHL. sp. in DAVIDSON'S Sinne ansieht. Er sagt dabei: «Desshalb sollte man über den Namen nicht streiten und nicht den älteren, sondern den besseren an die Spitze stellen.» Vorher heisst es l. c.: «Wir sind endlich in die günstige Lage gekommen, dass über die Sache kaum noch Zweifel obwalten kann», eine Ansicht, der ich mich leider nicht anschliessen kann.

Das Schwanken in der Auffassung bei einem so feinen Beobachter wie QUENSTEDT beweist eben die gewaltige Formenmannigfaltigkeit der unterliasischen Rhynchonellen. Entweder muss man aber eine Bezeichnung mit sehr weiter Grenze annehmen, oder man muss die einzelnen Formen durch Namen fixiren, auch dann, wenn Letzteres nur ein zeitweiliger Nothbehelf sein sollte.

Das, was QUENSTEDT in seinen Brachiopoden 1871 *Rhynchonella variabilis* benennt, ist, wie mir scheint, nicht identisch mit der *Rhynchonella variabilis* DAVIDSON'S. Die kleineren Formen, welche dieser Autor Taf. 15. Fig. 8—10 in seinen Oolitic and liasic brachiopoda etc. abgebildet hat, stimmen zwar mit den Exemplaren, die QUENSTEDT als Triplicaten auffasst, vollständig überein, allein es ist mir zweifelhaft, ob diese ersteren Formen und diejenigen auf Taf. 16. Fig. 1—6 zusammengeworfen werden dürfen, wie das DAVIDSON thut. Letzterer sagt übrigens selbst pag. 80, indem er von Fig. 8—10 auf Taf. 15 redet: «they are exceptions to the general form.»

Anmerkung. Ich habe die englischen Exemplare freilich nicht gesehen und urtheile nur nach der Sachlage in Elsass-Lothringen, wo die eigentliche Vertreterin der englischen *Variabilis*-Formen im Lias δ liegt (cf. pag. 31 *Rhynchonella Delmensis* nov. sp.), während diejenigen Formen, die mit QUENSTEDT's Triplicaten-Typen stimmen, tiefer liegen, kleiner sind und mit den Exemplaren aus den Costatusschichten nicht verwechselt werden können. Leider gibt DAVIDSON nicht an, ob Fig. 8—10 auf Taf. 15 aus tiefer liegenden Schichten, als die grossen Formen auf Taf. 16 stammen, wie ich nach dem Vorkommen in Elsass-Lothringen habe geglaubt annehmen zu dürfen.

Später wird es wohl nöthig sein, den hier zu beschreibenden Formen einen andern Namen zu geben, da die Bezeichnung «*Rhynchonella triplicata*» aus den oben angeführten Gründen unhaltbar geworden ist. Bei meinem immerhin local beschränkten Materiale wollte ich dies jedoch selbst nicht thun.

Uebrigens sind Formen mit 2 oder 4 Wulstripfen ebenso häufig wie solche mit 3, wodurch der Name ohnehin bedeutungslos und falsch wird.

Auch die Bezeichnung «*Rhynchonella variabilis*» SCHL. sp. ist nicht beizubehalten, denn es ist, wie es von verschiedenen Seiten schon hervorgehoben wurde, unmöglich, genau festzustellen, was der Autor dieser Spezies darunter verstanden wissen wollte. Er begreift unter diesem Namen Formen aus den verschiedensten Formationen, ja sogar aus dem Zechstein! (Cf. SCHLOTHEIM, Petrefactenkunde etc. pag. 267 und die Abbildungen hiezu in LEONHARD, Taschenbuch etc. Bd. 7, 2. Abtheilung. Taf. 1. Fig. 4 a—c.)

Eine Beschränkung des Namens auch jener Formen mag für England thunlich sein, in Deutschland jedoch ist sie nicht durchführbar, da hier auch innerhalb der Formationen zu verschieden Gestaltetes und zu verschieden Altes zusammengeworfen wurde. Cf. A. D'ORBIGNY (Prodrome. 1849. vol. 1. pag. 259); ZIETEN (Versteinerungen Württembergs. pag. 57. Taf. 42. Fig. 6); OPPEL (Jura. pag. 108 und 187); QUENSTEDT (Handbuch 1852. pag. 451. Handbuch 1867. 2. Aufl. pag. 539. Jura. 1858. pag. 140 und pag. 73. Brachiopoden. pag. 43, an welcher Stelle er sagt: «ich hüte mich wohl, sie mit irgend einer bestimmten Form identificiren zu wollen.»)

Die Form ist durchschnittlich 12 Millimeter breit und ebenso lang. Die mässig gewölbte kleine Schale ist mit einem von 2—4, ganz selten 5 scharfkantigen Rippen gezierten Wulste versehen. Jeder Flügel ist mit 3—4 Rippen versehen, wovon die dem Wulste zunächst liegende die stärkste ist. Alle Rippen auf beiden Schalen verlaufen bis in den Wirbel.

Der Sinus der grossen Schale ist nur wenig tief und die in demselben stehenden Rippen sind ebenso scharfkantig, wie diejenigen des Wulstes der kleinen Schale. Der Schnabel ist spitz und ziemlich übergebogen; das Deltidium ist discret und das Foramen von mittlerer Grösse. Die Arealkanten sind scharf; die Schlosslinie ist anfangs nur wenig gebogen und verläuft alsdann ganz gerade.

Abnormitäten, wie Taf. I, Fig. 22 solche zeigt, kommen nicht selten vor.

Von den verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen Arten wird weiter unten die Rede sein.

QUENSTEDT hat verschiedene Varietäten unterschieden, deren Auseinanderhaltung für unsere Verhältnisse nicht praktisch erscheint. Dichotomie der Wulstrippen scheint bei unseren Exemplaren seltener zu sein, als bei den schwäbischen, ebenso Ansteigen derselben am Stirnrande (QUENSTEDT, Brachiopoden. pag. 71).

Bez. der Jugendstadien dieser Spezies, cf. *Rhynchonella rostellata* QUENST. sp. pag. 22.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Elsass: Mühlhausen (diluvial). (S. S.)

Lothringen: Haute- und Basse-Bévoie bei Metz. (F. S.)
Solgne und Cheminot. (L. S.) (Davoeikalk.)

Nachbarländer: Ruttehardt bei Basel. (G. S.)

Rhynchonella curviceps QUENST. sp. 1868. ✓

- Taf. I, Fig. 24—28, 30. Taf. III, Fig. 32—36. 38—42.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 138. Taf. 17. Fig. 13—15.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 452. Taf. 36. Fig. 30. *Rhynchonella tetraëdra* Sow. sp.
1863. SCHLOENBACH. Eisenstein des unteren Lias etc. pag. 552.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 541. Taf. 46. Fig. 30. *Rhynchonella tetraëdra*. Sow. sp.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 241.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 57 und folgende. Taf. 37. Fig. 118 bis 120. 160.
1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 439.
1875. LEPSIUS. Beiträge zur Kenntniss der Juraformation etc. pag. 17.

Die beiden Schalen tragen je 14—16 Rippen; 5—6 davon kommen bei der kleinen Schale auf den Wulst; diese sind scharfkantig, während die Flügelrippen mehr oder weniger abgerundet sind. Die Rippen verlaufen auf beiden Schalen bis in den Wirbel hinein.

Die grosse Schale hat einen breiten, meist nur wenig tiefen Sinus, dessen Rippen weit gegen die des Wulstes hin vorgreifen. Diese letzteren selbst sind an der Stirne sehr stark übergebogen, was der Form ihr charakteristisches, rundliches Aussehen gibt. Exemplare mit zusammengedrücktem Sinus, wie sie QUENSTEDT, Brachiopoden. pag. 58 erwähnt, kenne ich aus Elsass-Lothringen nicht. Der Schnabel ist bei den rundlichen Formen sehr auf die kleine Schale angedrückt, bei den jungen Exemplaren ragt er noch frei hinaus. Das Foramen ist klein, das Deltidium discret; die Arealanten sind scharf, die Schlosslinie ist leicht gebogen.

Die Jugendstadien zeigen oftmals eine merkwürdige Aehnlichkeit mit gewissen Formen der *Rhynchonella calcicosta* und ist es wohl nicht

unwahrscheinlich, dass so Manches, was als *Rhynchonella calcicosta* aufgeführt wird, zu *Rhynchonella curviceps* zu rechnen ist. Die ganz typischen Jugendformen von *Rhynchonella curviceps* zeigen schon früh die scharfen Wulstrippen und deren Tendenz, sich am Stirnrande überzubiegen. Erst wenn etwa zwei Drittel der Grösse erreicht sind, wird das Ueberbiegen deutlich und dann beginnt auch der Schnabel sich auf die kleine Schale herabzubiegen.

Verhältniss zu anderen Arten. BRAUNS will diese Art mit *Rhynchonella calcicosta* QUENST. sp. vereinigen, eine Ansicht, der ich nicht beipflichten kann, da die typischen *Calcicosta*-Formen von den ächten *Curviceps*-Exemplaren so verschieden sind, dass ein Zusammenwerfen beider Spezies nicht recht thunlich erscheint.

Wie schon bei *Rhynchonella calcicosta* und weiter oben angedeutet wurde, gibt es allerdings Uebergänge, welche QUENSTEDT grösstentheils bei *Rhynchonella calcicosta* unterbringt. Für unsere Formen halte ich es aber für richtiger, sie zu *Rhynchonella curviceps* zu stellen. Mit dem Namen «*curviceps*» bezeichnet übrigens QUENSTEDT nicht ausschliesslich eine bestimmte Form, sondern auch Exemplare anderer Spezies aus gleichen Horizonten, die «einen übergebogenen Gipfel des Bauchschalenwulstes und eine ungewöhnlich hohe Stirnansicht» besitzen (Brachiopoden. pag. 58). Er spricht daher von einer *Rhynchonella rimosa curviceps*, einer *Rhynchonella amalthei curviceps*, etc.

Für unsere Verhältnisse ist ein solches Verfahren nicht einzuhalten; ich glaube alle diejenigen Formen, welche die oben besagten Verhältnisse am Wulste aufweisen, unter einer Bezeichnung zusammenfassen zu müssen.

Rhynchonella curviceps in unserem Sinne ist sowohl mit *Rhynchonella amalthei* als auch mit *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. verwandt. Man kann ihre Entwicklung von den ersten Jugendstadien an und ihr allmähliges Uebergehen in die letztgenannte Art leicht verfolgen. Es fehlen aber in Elsass-Lothringen alle solche Formen, die bei einer Wulstbildung, wie sie *Rhynchonella curviceps* aufweist, doch noch die Eigenthümlichkeiten einer *Rhynchonella rimosa* oder *Rhynchonella amalthei* haben.

Mehrfach ist auch *Rhynchonella curviceps* mit *Rhynchonella tetraëdra* vereinigt worden. QUENSTEDT hat aber bereits darauf hingewiesen, dass die englischen Autoren mit dem Namen «*Rhynchonella*

tetraëdra sehr Verschiedenes zu bezeichnen scheinen, indem sie diese Art aus dem mittleren Lias bis in den *Inferior Oolite* reichen lassen (DAVIDSON, *Oolitic and liasic brachiopoda.* pag. 95). Es ist ferner nicht ausser Acht zu lassen, dass *Rhynchonella tetraëdra* in England bedeutend grösser wird, als *Rhynchonella curviceps* bei uns (QUENSTEDT, *Brachiopoden.* pag. 58). Möglicher Weise sind die unten als *Rhynchonella Rosenbuschi* nov. sp. bezeichneten Formen Vertreter der grossen englischen liasischen *Rhynchonella tetraëdra*. Es bleibt noch festzustellen und des Weiteren zu erörtern, ob jene kleinen Formen der *Rhynchonella Rosenbuschi* aus den Schichten des *Ammonites costatus*, von denen bei der Beschreibung dieser Art die Rede sein wird und wie sie Fig. 11, Taf. IV. zeigt, nicht etwa den Uebergang von *Rhynchonella curviceps* nach *Rhynchonella Rosenbuschi* nov. sp. vermitteln.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Unter-Elsass: Eberbach und Bossendorf. (L. S.) (Davoeischichten.)

Lothringen: Haute- und Basse-Bévoie bei Metz. (F. S.)
Monterchen, Cheminot, Luppy, Solgne. (L. S.) (Davoeikalk.)

***Rhynchonella amathei* QUENST. sp. 1852. ✓**

Taf. I, Fig. 12, 18—21.

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 453. Taf. 36. Fig. 17.

1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 69.

1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 177. Taf. 22. Fig. 1.

1859. OPPEL. Jura. pag. 189.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 65. Taf. 37. Fig. 154—161.

1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 441. *Rhynchonella tetraëdra* Sow. sp.
z. Thl.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 201. Taf. 28. Fig. 18—21.

Die ausgewachsenen Exemplare sind ca. 8 Millimeter lang und 11 Millimeter breit. Die ziemlich gewölbte kleine Schale ist mit 25—30 Rippen versehen, wovon 4—5 den stark ausgesprochenen Wulst zieren. Diese sind bedeutend schärfer aus-

gebildet, als diejenigen auf den Flügeln, deren äusserste nur noch als feine Streifen wahrnehmbar sind. Dieser Umstand ist für unsere Spezies charakteristisch.

Die grosse Schale ist mit einem breiten und nur wenig tiefen Sinus versehen. Auch hier sind die Sinusrippen bedeutend stärker entwickelt, als diejenigen auf den Flügeln. Alle Rippen reichen auf beiden Schalen bis in die Wirbelgegend; nur bei wenigen Exemplaren bleibt dieselbe glatt. Der Schnabel ist spitz und ziemlich auf die kleine Schale übergebogen. Die Areakanten sind scharf, das Deltidium ist discret und begrenzt ein Foramen von mittlerer Grösse. Die Schlosslinie verläuft fast ganz gerade.

Bezüglich der Verwandtschaften und Beziehungen zu anderen Arten siehe weiter unten.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Unter-Elsass: Silzklamm bei Uhrweiler, Merzweiler. (L. S.) (Costatusschichten.)

Lothringen: Bis jetzt noch nicht gefunden.

Nachbarländer: Athus in Belgien (Costatusschichten); Roppe bei Belfort (Margaritatusschichten). (L. S.)

Rhynchonella Delmensis nov. sp. ✓

Taf. IV, Fig. 1—9. ♂

1851—55. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg. pag. 248—250. Taf. 36. (Fig. 5. *a—k.* non *l—n.*) *Rhynchonella variabilis* SCHL. sp.

Die Formen, welche ich unter diesem neuen Namen einführe, gehören zu dem Kreise der *Rhynchonella variabilis* und *triplicata* der verschiedenen Autoren. Als *Rhynchonella variabilis* speziell bildeten sie CHAPUIS und DEWALQUE ab. Das mir vorliegende Material gestattet eine ganz bestimmte Entwicklungsreihe von der jugendlichen bis zur ausgewachsenen Form zu verfolgen. Eine besondere Benennung schien mir

daher, abgesehen von den bei *Rhynchonella triplicata*, pag. 24 angeführten Gründen, umso mehr am Platze, als es sich nach meinen bisherigen Erfahrungen um ein beinahe ausschliesslich lothringisches Vorkommen handelt.

Die Form gleicht im Allgemeinen der *Rhynchonella variabilis* bei DAVIDSON, Oolitic and liasic brachiopoda. Taf. 16, Fig. 1—6 (nicht Fig. 2 und 20). Die kleine Schale ist mit einem 3—4 kräftige und scharfkantige Rippen tragenden Wulste versehen. In ganz seltenen Fällen sind 5 Wulstrippen vorhanden; seltener nur 2 oder gar blos 1, dann aber sehr stark hervortretende Rippe am Wulste. (Taf. IV, Fig. 1, 2, 3, 7, 8.) Die Flügel weisen ebenfalls je 3—4 Rippen auf und zwar ist die dem Wulste zunächst gelegene die schärfste. In der den Wulst von den Flügeln trennenden Einsenkung sind öfters 2—3 ganz schwach angedeutete Rippen wahrnehmbar. Sämmtliche Rippen reichen bis etwas über die Mitte der Schale gegen den Wirbel hin, aber so, dass dieser ganz glatt bleibt. Die kleine Schale ist in den meisten Fällen stark gewölbt und zwar ist die Wölbung bei den mit 3 Wulstrippen versehenen Exemplaren stets grösser, als bei den andern.

Die grosse Schale besitzt einen je nach der Beschaffenheit des Wulstes mit 2—3 ebenfalls scharfkantigen Rippen versehenen Sinus. Diese Rippen reichen jedoch höher hinauf, als diejenigen auf der kleinen Schale und hören nur ganz wenig unter dem Wirbel auf. Der Schnabel ist sehr spitz und meist ziemlich übergebogen; das Deltidium ist umfassend. Die Arealanten sind scharf, die Schlosslinie ist gebogen.

Die Normalform (Taf. IV, Fig. 3) ist fast ebenso lang wie breit, 24—25 Millimeter auf 26—27 Millimeter. Ausnahmen hievon sind jedoch nicht selten, denn unter dem mir zu Gebote stehenden, von XOCOURT stammenden Materiale fanden sich Exemplare von viel bedeutenderer Länge als Breite und um-

gekehrt. Bei den selteneren Exemplaren mit 1 Wulstrippe findet öfters das erstere Verhältniss statt; da dagegen, wo der Wulst 2 oder 5 derselben aufweist, haben die Formen mehr eine Tendenz, in die Breite zu wachsen (Taf. IV, Fig. 8—9).

Die Menge des von einer Localität vorhandenen Materials hat es mir erlaubt, die Entwicklung dieser Spezies vom ganz jungen, faltenlosen Exemplare an bis zur stark aufgeblähten und mit mächtigen Wulstrippen versehenen Form hin genau zu verfolgen. Die kleinste mir bekannte Jugendform ist durchaus glatt, unten manchmal im Verhältniss zu ihrer Grösse ziemlich breit (Fig. 4). In dem darauf folgenden Stadium erscheinen erst 2 nur sehr schwach angedeutete Rippen am Scheitel und zwar auf der kleinen Schale, während die grosse immer noch glatt bleibt. Dieselben liegen mehr nach der rechten oder mehr nach der linken Seite hin und geben somit der Form ein etwas unsymmetrisches Aussehen, das ihr öfters während ihrer ganzen Entwicklung bleibt. In dem darauf folgenden Stadium zeigt sich allmählig die Krümmung der Scheitellinie und die Andeutung des Wulstes; erst wenn dieser ziemlich scharf ausgeprägt ist, wird durch die Bildung einer dritten Rippe, die nicht etwa zwischen den beiden andern, schon vorhandenen, sondern vielmehr an einer der beiden Seiten des Wulstes entsteht, die Symmetrie wieder hergestellt. Auch hievon giebt es Ausnahmen und ich habe sehr viele Exemplare vorgefunden, die im ganz ausgewachsenen Stadium noch unsymmetrisch erscheinen.

Mit der Ausbildung des Wulstes hat auch die Rippenbildung auf beiden Schalen begonnen. Die Wulstrippen wachsen nun nicht immer ganz symmetrisch fort; in den meisten Fällen sogar, wo deren 3 vorhanden sind, wächst eine derselben — und es kann sowohl die mittlere, als auch eine der beiden Seitenrippen sein — auf Kosten der beiden andern ganz unverhältnissmässig stark weiter und es entsteht nun selbstverständlicher Weise eine sehr grosse Verschiedenheit des Aussehens.

Oft verschwindet die eine Rippe ganz, dann entstehen Formen, die früher als *Terebratula biplicata* PHILL. beschrieben worden sind, oder 2 Rippen verkümmern ganz und gar und die Formen sehen dann der *Rhynchonella acuta* Sow. sp. durchaus ähnlich, bis auf die etwas anders geformte Wirbelgegend. Oder es verwachsen die beiden auf Kosten der dritten stark entwickelten Wulstrippen ganz und die Verwachsung

derselben ist nur noch an einer Einschnürung an der äussersten Wulstspitze zu erkennen (Fig. 2).

Bei den Exemplaren mit 4 Wulstrippen ist solch ein unsymmetrisches Wachsthum einer derselben im Allgemeinen seltener, als bei denjenigen mit 3 Rippen. Da, wo ein solches vorhanden ist, findet es meist bei den beiden mittleren Rippen auf der rechten oder auf der linken Seite statt; nie dagegen tritt der Fall ein, dass etwa die 1. und 3. Rippe oder die 2. und 4. auf Kosten der andern stärker ausgebildet würde. Bei den Exemplaren mit 4 Rippen am Wulste ist dieser immer regelmässiger ausgebildet, als bei denjenigen mit 3 Wulstrippen; derselbe bildet dann meist eine kleine und nur schwach gekrümmte Bogenlinie, indem bei den normalen Formen die 2 mittleren Wulstrippen die beiden seitlichen nur sehr wenig überragen.

Es würde zu weit führen, hier alle die Variationen, die ich an dieser Spezies beobachten konnte, zu beschreiben. Die oben angeführten mögen genügen. Ganz selten scheinen Exemplare mit 5 Rippen, wie Taf. IV, Fig. 9 ein solches zeigt. Die Zurundung der Kammlinie der Wulstrippen etwas vor dem Scheitel und noch verschiedene kleinere Details möchten mich zur Ueberzeugung bringen, dass man es hier mit einer Mittelform zwischen unserer Spezies und der gleich im Folgenden beschriebenen *Rhynchonella Rosenbuschi* nov. sp. zu thun hat (cf. CHAPUIS et DEWALQUE, Terrains secondaires, etc. pag. 252).

Bezüglich der Schalenstructur, die microscopisch untersucht wurde, und zwar von 6 verschiedenen Exemplaren, kann nichts Neues gesagt werden. Sie zeigt die schief zur Oberfläche der Schale stehenden kleinen Prismen (cf. SORBY, Microscopical Structure of shells etc. im Februarheft der Proceedings of the geological Society etc. pag. 56 u. f.). Auch die microscopische Betrachtung und Untersuchung der Schalen von *Rhynchonella Rosenbuschi*, *Schimper*, *Deffner* und anderen Spezies ergab nichts Neues.

Rhynchonella Delmensis scheint mit wenigen Ausnahmefällen auf Lothringen beschränkt zu sein.

Vorkommen: Mittlerer Lias, δ .

Unter-Elsass: Uhrweiler (Costatusschichten); Mühlhausen (diluvial). (S. S.)

Lothringen: Xocourt, Luppy (Costatusschichten). (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Essey, They (Meurthe-et-Moselle) (Costatusschichten). (S. S.)

Rhynchonella Rosenbuschi nov. sp.

Taf. IV, Fig. 10—14.

1851—55. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg.
pag. 251. Fig. 1 a—c. *Rhynchonella tetraëdra* Sow. sp.

CHAPUIS und DEWALQUE beschreiben diese Form aus dem Macigno d'Aubange als *Rhynchonella tetraëdra* Sow. sp. Die wohl nicht ganz genauen Abbildungen stimmen zwar nicht vollständig mit unserer Form überein, allein die Beschreibung lässt an der Identität keinen Zweifel.

Wie der Name «*Rhynchonella variabilis* SCHL. sp.» so hat auch die Bezeichnung «*Rhynchonella tetraëdra* Sow. sp.» eine sehr mannigfaltige Deutung erhalten. Wenn man nun den Begriff der Spezies sehr weit fasst, so könnte man unsere Form vielleicht noch bei dieser letzteren Art unterbringen; ich habe jedoch den bei einer genauen Untersuchung zu Tage tretenden Unterschied für erheblich genug gehalten, um eine besondere, allerdings der *Rhynchonella tetraëdra* Sow. sp. (DAV.) nahe stehende Form zu unterscheiden.

Die Exemplare sind ca. 20 Millimeter lang und etwa 30 Millimeter breit. Die kleine Schale ist mit einem aus durchschnittlich 6—8 Rippen bestehenden Wulste versehen, der zum Theil scharf von den Flügeln sich abhebt, bei welchem aber auch eine Art von allmähigem Uebergang in diese sich findet, veranlasst durch Rippen, die in der Einsenkung zwischen Wulst und Flügeln entstehen. Die scharfkantigen Wulstrippen fangen ein wenig unterhalb des Wirbels an, laufen aber dann nicht in gerader Linie zum Scheitel hin, sondern sind vielmehr gebogen, und zwar so, dass die stärkste Biegung etwa auf dem zweiten Drittel der Schale, vom Wirbel an gerechnet, liegt. Die Flügel weisen 4—5 Rippen auf, wovon die dem Wulste zunächst liegende die ausgeprägteste ist.

Der Sinus der grossen Schale hat 5—7 bis in die Wirbelspitzen hinein zu verfolgende Rippen, welche nicht so scharf-

kantig, wie diejenigen des Wulstes, sondern mehr gerundet sind. Die Flügel sind mit 4—5 Rippen versehen, wovon wiederum die nächste am Sinus die schärfste ist. Es ist eine beachtenswerthe Thatsache, dass bei unserer Form die Flügelrippen beider Schalen oft unsymmetrisch liegen, das heisst, dass auf der rechten Seite der Schalen etwa 4 Rippen liegen, während auf der linken 5 vorhanden sind, und so fort. Selbstverständlich bedingt diese Unsymmetrie auf den Flügeln der einen Schale das gleiche Verhältniss auf denen der andern. Auch in der Einlenkung zwischen Sinus und Flügeln entstehen hie und da neue Rippen. Der Schnabel ist spitz und das Foramen ist da, wo derselbe sehr auf die kleine Schale übergebogen ist, gar nicht mehr zu sehen. Das Deltidium ist umfassend, die Arealkanten sind scharf, die Schlosslinie ist gebogen.

Verhältniss zu anderen Arten. Am meisten fordert zu einem Vergleich Fig. 7. Taf. 18. Fig. 5—10 in DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda heraus, doch werden unsere Exemplare höchstens halb so gross und ihr ganzer Habitus ist ein zierlicherer und leichter. Die kleine Schale tritt viel weniger bauchig hervor; auch ist, wie bei der *Rhynchonella Delmensis*, die leichte Ausschweifung der von der Wirbelspitze nach den Flügelecken hin verlaufenden Kantenlinien bemerkbar. Diesen Umstand möchte ich noch ganz besonders als Unterscheidungszeichen unserer Formen von den von DAVIDSON abgebildeten hervorheben. Ein wie verschiedenes Aussehen dadurch hervorgebracht wird, zeigt uns ein Blick auf Fig. 13 und Fig. 14. Taf. IV. Fig. 13 stellt eines unserer typischen Exemplare von Xocourt dar, das, wie beinahe alle Exemplare, etwas unsymmetrisch gebaut ist. Fig. 14 ist eine Form aus dem mittleren Lias von Uhrweiler, die den englischen Formen noch am nächsten kommt.

Die Entwicklung konnte ebenfalls genau verfolgt werden. Sie gleicht mit wenigen kleinen Abweichungen derjenigen der *Rhynchonella Delmensis*; die übrigens leicht von denjenigen der letzteren Spezies zu trennenden Jugendformen zeigen dieselbe unsymmetrische Gestaltung. Ein Stadium mit ganz glatten Schalen, wie bei *Rhynchonella Delmensis*, fehlt

vollständig. Dagegen sind schon die kleinsten, mir bekannten Formen mit 4—5 schwachen Rippen am Stirnrande versehen, aus denen sich dann im Laufe der Entwicklung die Flügel und Wulstrippen herausbilden, natürlicherweise unter Hinzukommen von noch weiteren Rippen.

Noch möchte ich darauf hinweisen, dass neben den grösseren Formen auch andere vorkommen, welche den grossen Exemplaren selbst ganz und gar ähnlich sehen, nur sind sie kleiner. (Taf. IV, Fig. 11.)

Ähnliche Beobachtungen wurden bei verschiedenen andern Arten, z. B. an der *Rhynchonella spinosa* SCHL. sp. und ihrer nahen Verwandten, der *Rhynchonella tenuispina* WAAGEN und der *Rhynchonella Crossi* WALKER, wahrgenommen. Wir kommen darauf später noch zu sprechen.

Auffallender Weise ist *Rhynchonella Rosenbuschi* weit mehr verbreitet, als *Rhynchonella Delmensis*. Letztere ist mir nur von wenig Orten aus dem Elsass bekannt, erstere dagegen fast stets die Begleiterin der *Rhynchonella acuta* Sow. sp.

Vorkommen: Mittlerer Lias, δ .

Unter-Elsass: Silzklamm bei Uhrweiler, Merzweiler, Gundershofen (Costatusschichten). (L. S. — U. S.) Mühlhausen (diluvial). (L. S.)

Lothringen: Xocourt, Luppy, Voisage-Novéant (Costatusschichten). (L. S. — U. S.)

Nachbarländer: They, Essey (Meurthe-et-Moselle). ? (S. S.)

Rhynchonella Steinmanni nov. sp. ✓

Taf. IV, Fig. 15.

20 Millimeter lang und 19—20 Millimeter breit. Die kleine Schale besitzt einen stark ausgebildeten Wulst, der mit 2 ungleichen Rippen versehen ist. Beide sind äusserst scharfkantig. Die Flügel sind mit 2 sehr abgerundeten Rippen ver-

sehen. Zu bemerken ist noch, dass die beiden Wulstrippen, kurz ehe sie den Stirnrand erreichen, etwas nach auswärts vorgebogen sind.

Die grosse Schale wird durch eine einzige, etwas gerundete Sinusrippe in 2 unsymmetrische Hälften getheilt. Die Rippe selbst lässt sich fast bis in die Wirbelspitze hinein verfolgen. Auch hier sind die Flügel mit 2 abgerundeten Rippen versehen. Der Schnabel ist spitz, das Deltidium ist umfassend; die Arealkanten sind sehr scharf, die Schlosslinie ist leicht gebogen. Die Schalen zeigen Anwachsstreifen.

Vorkommen: Mittlerer Lias, 8.

Lothringen: Voisage bei Metz (Costatusschichten). (F. S.)

Nachbarländer: Athus in Belgien (Costatusschichten). (L. S.)
Selten.

Rhynchonella scalpellum QUENST. sp. 1852. ✓

Taf. III, Fig. 15—18.

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 453. Taf. 36. Fig. 18.

1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 69.

1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 178. Taf. 22. Fig. 2.

1858. OPPEL. Jura. pag. 188.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 541. Taf. 46. Fig. 18,

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 67. Taf. 37. Fig. 162—166.

Längliche Form, 6—7 Millimeter lang und 5 Millimeter breit. Die kleine Schale ist nur in ganz seltenen Fällen etwas gewölbt und besitzt dann einen nur wenig angedeuteten Sinus. Sie trägt 8—12 Rippen, die nur bei wenigen Exemplaren bis in den Wirbel hinein verlaufen.

Die gleichen Verhältnisse finden auf der grossen Schale statt. Der Schnabel ist spitz und ragt frei hinaus. Die Areal-

kanten sind nur wenig scharf. Der Erhaltungszustand der Exemplare erlaubte keinerlei Beobachtungen über Foramen und Deltidium anzustellen.

Von einer punktierten Schale konnte ich nichts bemerken. (QUENSTEDT giebt eine solche bei schwäbischen Exemplaren an.)

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Lothringen: Malroy bei Metz. (F. S.)

Rhynchonella acuta Sow. sp. 1818. ✓

Taf. III, Fig. 23.

1818. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. II. pag. 115.
Taf. 151. Fig. 1—2.
1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 42.
1835. PHILLIPS. Geology of Yorkshire. vol. I. Taf. 13. Fig. 25.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 452.
- 1851—55. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg.
pag. 250. Taf. 37. Fig. 2.
1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 76. Taf. 14. Fig. 8—9.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 141. 179 (496, 634).
1858. OPPEL. Jura. pag. 130.
1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 49.
1863. WAAGEN. Der Jura in Franken etc. (Jahreshefte des Vereins für
vaterländische Naturkunde in Württemberg etc. pag. 455).
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 540.
1869. DUMORTIER. Dépôts jurassiques du bassin du Rhône, III.
pag. 328.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 64. Taf. 37. Fig. 150—153.
1874. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 445.
1875. LEPSIUS. Beiträge zur Kenntniss der Juraformation etc. pag. 12,
35, 46.
1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 203.

Die Eigenthümlichkeiten dieser seit SOWERBY allgemein anerkannten Form entstehen dadurch, dass die kleine Schale schon am Wirbel von einer einzigen erst gerundeten, dann stets scharfkantiger werdenden Rippe gleichsam dachförmig gebrochen wird. Letztere kann in einzelnen Fällen auch leicht nach einwärts, also concav, gebogen sein. Denkt man sich die *Rhynchonella* so gestellt, wie sie die Profilansicht Taf. III, Fig. 23. b zeigt, so bildet diese Rippe mit der grossen Schale einen Winkel von etwa 45—50 Grad. Diese einzige, scharf hervortretende und spitz zulaufende Wulstrippe gibt der Form ein so sehr charakteristisches Aussehen, dass dieselbe nicht leicht mit einer andern Spezies verwechselt werden dürfte. Die Flügel sind meist mit 1—2 gerundeten Rippen versehen, in den häufigsten Fällen so, dass die dem Wulste zunächst liegende die stärkste ist. Man bemerkt hie und da noch 3—4 weitere, nur ganz wenig ausgebildete Rippen.

Die grosse Schale ist fast vollständig von dem glatten Sinus eingenommen; die beiden Flügel besitzen 2 öfters ziemlich scharfkantige Rippen. Der Schnabel ist sehr spitz und stark auf die kleine Schale angedrückt. Der Erhaltungszustand der mir zu Gebote stehenden Formen erlaubte es nicht, an Foramen und Deltidium Beobachtungen anzustellen, doch soll Letzteres nach DAVIDSON umfassend sein. (Oolitic and liasic brachiopoda, pag. 76.) Die Schlosslinie ist gebogen, die Arealkanten sind ziemlich scharf.

Länge der grösseren Formen ca. 22—23 (selten 27) Millimeter; Länge der kleineren Formen 16—27 Millimeter.

Breite der Ersteren 21—22 Millimeter, Breite der Letzteren 17—18 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Wie schon bei der Beschreibung von *Rhynchonella Delmensis* angegeben wurde, nimmt letztere Form, wenn auch nur in sehr seltenen Fällen, ein der *Rhynchonella acuta* Sow. sp. sehr ähnliches Aussehen an. Vielleicht lassen sich im Laufe der Zeit Uebergänge beider Formen ineinander nachweisen. DUMORTIER (Dépôts jurassiques du bassin du Rhône. III. pag. 328) fand unter einer grossen Menge von *Rhynchonella acuta* einige seltene Exemplare mit 2 Wulstribben zu Blaymard in den oberen Schichten des mittleren Lias. (Zone à Pecten in æquivalvis, niveau de la Limea acuticosta.) Er sagt dazu: «Mais cette espèce est fort rare et je ne l'ai pas encore rencontrée ailleurs.»

Vorkommen: Mittlerer Lias, δ.

Unter-Elsass: Eberbach, Gundershofen, Merzweiler, Silzklamm bei Uhrweiler, Griesbach, Kirrweiler, Buchsweiler (Eisenbahneinschnitt), Hattmatt (Costatusschichten). (L. S. — S. S.) Mühlhausen (diluvial). (L. S.)

Lothringen: Xocourt (Costatusschichten). (L. S. — S. S.)

Die Verwandtschaftsverhältnisse der mittelliasischen Arten unter sich und ihre Beziehungen zu den oberliasischen Arten.

Aehnlich wie im unteren Lias finden auch im mittleren mannigfache Uebergänge statt. Leider fehlen aber hier die Aufschlüsse, wie die früher genannten von PELTRE und GRIGY im unteren Lias, welche den Zusammenhang zwischen der Veränderung der Form und dem Lager so klar vor Augen treten liessen.

Es ist weiter oben schon angedeutet worden, dass enge Beziehungen zwischen *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. und *Rhynchonella curviceps* (in unserer Auffassung) bestehen. Es ist in der That auch sehr schwer, wenn nicht ganz unmöglich, eine Grenze zwischen beiden Arten zu ziehen und zwar sind die Mittelformen oft häufiger vorhanden, als die ächten Exemplare. Man kann Verbindungsreihen zwischen beiden Spezies herstellen, und zwar von einer Localität, deren Endglieder sich an die ächten Exemplare beider Arten anschliessen lassen. Auf Taf. I

und III sind einige dieser Uebergangsstadien zwischen beiden Spezies veranschaulicht. *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. scheint, wie schon gesagt wurde, in verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Rhynchonella belemnitica* aus dem unteren Lias zu stehen.

Dass wohl zwischen *Rhynchonella curviceps* QUENST. sp. und gewissen Formen der *Rhynchonella calcicosta* Beziehungen bestehen, wurde schon gesagt.

Ebenso werden sich wohl im Laufe der Zeit genauere Anhaltspunkte über den Zusammenhang der *Rhynchonella curviceps* mit *Rhynchonella Rosenbuschi* ergeben.

Zwischen *Rhynchonella curviceps* und *Rhynchonella amalthei* QUENST. sp. bestehen, wenn auch seltener, Zwischenformen, desgleichen zwischen letzterer Spezies und *Rhynchonella rimosa* BUCH. sp. *Rhynchonella rimosa* selbst ist eng mit *Rhynchonella furcillata* THEODORI sp. verbunden; Mittelformen zwischen beiden Arten sind zwar in Elsass-Lothringen sehr selten, doch hat QUENSTEDT die Verwandtschaft der beiden Arten in Schwaben nachgewiesen.

Ob *Rhynchonella triplicata* QUENST. sp. mit *Rhynchonella Delmensis* nov. sp. verbunden ist, muss noch dahingestellt bleiben. Dass dagegen Uebergänge von letzterer Art nach *Rhynchonella Rosenbuschi* bestehen, scheint ausser Zweifel zu sein. Taf. IV, Fig. 9 zeigt eine solche Mittelform.

Ob man aus dem Vorkommen von gewissen Formen der *Rhynchonella Delmensis*, wie Taf. IV, Fig. 1—2, solche zeigt, auf einige etwaige Verwandtschaft zwischen dieser Art und *Rhynchonella acuta* Sow. sp. schliessen darf, ist noch zweifelhaft.

Mit dem Angeführten ist die Reihe der Uebergänge noch nicht erschöpft, es bedarf aber zu deren Feststellung noch längerer Untersuchungen an Ort und Stelle, die sich der Verfasser für die Zukunft vorbehalten hat.

Die Rhynchonellen des Dogger.

- Rhynchonella Weigandi* nov. sp.
Rhynchonella Frireni BRANCO.
Rhynchonella cf. *angulata* SOW. sp.
Rhynchonella Kirchhoferi nov. sp.
Rhynchonella Davidsoni CHAPUIS et DEWALQUE.
Rhynchonella parvula DESLONGCHAMPS.
Rhynchonella acuticosta ZIETEN (HEHL) sp.
Rhynchonella Pallas CHAPUIS et DEWALQUE.
Rhynchonella Andreæ nov. sp.
Rhynchonella lotharingica nov. sp.
Rhynchonella Edwardsi CHAPUIS et DEWALQUE.
Rhynchonella cf. *Forbesi* DAVIDSON.
Rhynchonella obsoleta SOW. sp.
Rhynchonella concinna SOW. sp.
Rhynchonella badensis OPPEL.
Rhynchonella oligacantha BRANCO.
Rhynchonella Crossi WALKER.
Rhynchonella tenuispina WAAGEN.
Rhynchonella spinosa SCHL. sp.
Rhynchonella varians SCHL. sp.

Rhynchonella Weigandi nov. sp. ✓

Taf. V, Fig. 13.

Circa 8 Millimeter lang und 7 Millimeter breit; kleine Schale stark gewölbt, mit einem Wulst versehen, der durch

eine einzige scharfkantige, sehr stark hervorragende und am Stirnrande gerade abbrechende Rippe gebildet wird. — Einsenkung zwischen Wulst und Flügeln scharf ausgebildet. Diese sind mit je 3 Rippen versehen, wovon die dem Wulste zunächst liegende die kräftigste ist.

Die grosse Schale hat einen tief eingesenkten Sinus und 3—4 Rippen auf jedem Flügel. Schnabel spitz, hoch hinausragend, kaum übergebogen. Arealkanten sehr scharf, Foramen klein, Deltidium discret, Schlosslinie gerade. Die Wirbelgegend ist auf beiden Schalen ganz glatt.

Verhältniss zu anderen Arten. Verwandt mit *Rhynchonella Frireni* BRANCO, die jedoch eine andere Wulstbildung hat. Vielleicht zwischen *Rhynchonella Frireni* und *Rhynchonella cynocephala* RICH. sp. (mit einer Wulstripp) stehend. (DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 77. Taf. 14. Fig. 10).

Vorkommen: Unterer Dogger, β .

Lothringen: Monvauxthal bei Metz (Murchisonätschichten, Oberregion). (L. S.)

Sehr selten.

Rhynchonella Frireni BRANCO 1878.

Abhandlungen zur geol. Spez.-Karte von Elsass-Lothringen. Bd. II. Heft 1. BRANCO. Der untere Dogger von Deutsch-Lothringen. pag. 128. Taf. 6. Fig. 8.

Ich habe dem, was BRANCO über diese Art mittheilt, nichts hinzuzufügen.

Vorkommen: Unterer Dogger, β .

Lothringen: St. Quentin bei Metz (Murchisonätschichten, Oberregion). (F. S. — L. S.)

Rhynchonella cf. angulata Sow. sp. 1825.

Taf. V, Fig. 3.

1825. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. V. pag. 166.
Taf. 502. Fig. 4. (In Folge eines Druckfehlers «*acuta*» genannt.)
1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1229.
1849. D'ORBIGNY. Prodrome. vol. 1. pag. 286.
1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 92. Taf. 17. Fig. 13.
1859. OPPEL. Jura. pag. 433.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 30, 33, 51.
1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 207.

Die kleine Schale ist mässig gewölbt und mit einem scharf ausgeprägten Wulste versehen, der 4—6 Rippen trägt. Letztere sind meist gleichmässig ausgebildet, scharfkantig und bis in den Wirbel hinein zu verfolgen. Die öfters ziemlich zurückgebogenen Flügel weisen je 4—5 Rippen auf. In der Einsenkung zwischen Rippen und Wulst entstehen hie und da auch einige neue Rippen. Dadurch wird eine Trennung zwischen beiden erschwert. Die der Einsenkung zunächst liegende Flügelrippe ist stets die stärkste.

Dasselbe Verhältniss findet auf der grossen Schale statt. Je nach der Beschaffenheit des Wulstes kann der Sinus mehr oder weniger tief eingeschnitten sein. Der Schnabel ist spitz und ziemlich übergebogen, das Deltidium ist discret. Die Areal-kanten sind scharf, die Schlosslinie verläuft gerade. Länge 14 Millimeter, Breite 19 Millimeter.

Hie und da sind auch die Wulstrippen ungleichmässig ausgebildet, so dass die beiden mittleren stärker hervorspringen, als die andern. Dann entstehen Formen, die man mit *Rhynchonella subdecorata* DAVIDSON (Appendix. pag. 21. Taf. A. Fig. 23—26) zu vergleichen versucht ist. BRANCO hat diese Formen auch als solche aufgefasst. (Abhandl. zur geol. Spezial-Karte von Elsass-Lothringen. Bd. II. Heft I. BRANCO, Unterer Dogger etc. pag. 34 und 37.)

Verhältniss zu anderen Arten. Im französischen Lothringen, zu Charey im département de la Meurthe-et-Moselle, finden sich mit *Rhynchonella concinna* und *Rhynchonella varians* zusammen Mittelformen zwischen *Rhynchonella varians* und *Rhynchonella angulata*. Sie haben bei allgemeiner Uebereinstimmung der Form mehr Rippen, als *Rhynchonella angulata*, während die Wirbelbildung der *Rhynchonella varians* entspricht. Auf die Beziehungen zwischen *Rhynchonella angulata*, *Rhynchonella concinna* und *Rhynchonella badensis* werde ich später zurückkommen.

Vorkommen: Unterer Dogger, β .

Lothringen: St. Quentin bei Metz, Ars a/M. (Murchisonä-schichten, Oberregion). (L. S.)

Nachbarländer: Mont St. Martin bei Longwy (Meurthe-et-Moselle). (Murchisonä-schichten.) (L. S.) — Muttentz im Baseler Jura (Murchisonä-schichten). (G. S.)

Rhynchonella Kirchhoferi nov. sp.

Taf. VII, Fig. 1, 2, 4.

In der Jugend schlank, im Alter gerundet mit grösster Wölbung in der Mitte zwischen Wirbel und Stirn. Auch tritt im Alter ein Wulst hervor, der 2—4 Rippen trägt, und zwar sind diese um so stärker, je geringer die Zahl derselben ist. Jede Schale trägt 8—12 Rippen. Schnabel spitz, Deltidium discret. Die Arealkanten sind nur wenig scharf, die Schlosslinie ist fast ganz gerade. Bei den zur Rundung neigenden Formen biegt sich der Schnabel ein wenig über. Die Rippen reichen bei einzelnen Exemplaren bis zum Wirbel, bei andern verlaufen sie schon auf der Höhe des zweiten Drittheils der Schalen, vom Stirnrande an gerechnet. Ein Sinus ist kaum bemerkbar, selbst da nicht, wo der Wulst verhältnissmässig stärker ausgeprägt ist.

Vorkommen: Mittlerer Dogger, γ .

Côte de la Rique bei Lorry (Unterer Korallenkalk. Bernouillischichten). (L. S.)

Häufig.

Bezüglich des Verhältnisses zu anderen Arten, cf. pag. 75.

Diese Art trägt den Namen eines alten Freundes des Verfassers, des † Herrn Professor E. TH. KIRCHHOFER zu Stuttgart.

***Rhynchonella Davidsoni* CHAPUIS et DEWALQUE. 1851.**

Taf. V, Fig. 2, 10.

1851. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg. pag. 253. Taf. 37. Fig. 6.

Die kleine Schale pflegt nur schwach gewölbt zu sein, nur in seltenen Fällen wird sie etwas bauchig. Der Wulst ist nicht stark ausgeprägt und verschwindet häufig ganz; er trägt 3—4 Rippen. Von einer Spaltung derselben, wie sie CHAPUIS und DEWALQUE angegeben, habe ich nichts bemerkt.

Die grosse Schale ist fast ganz flach; ein eigentlicher Sinus ist nicht vorhanden. Der Schnabel ist ziemlich spitz, kaum übergebogen und ragt hoch hinaus.

Beide Schalen sind sehr breit; dadurch entsteht eine unverhältnissmässig grosse Area, die sehr feine Streifen trägt. Die Arealkanten selbst sind sehr scharf; die Schlosslinie ist kaum gebogen. Das Deltidium ist discret. Die Flügelecken befinden sich fast auf gleicher Höhe, wie das Foramen, was der Form ihr charakteristisches Aussehen giebt. Beide Schalen sind mit zierlichen Anwachsstreifen versehen.

Länge 7—8 Millimeter, Breite 10—11 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Diese Spezies dürfte vielleicht eine locale Abänderung der *Rhynchonella acuticosta* sein, wenn sie gleich nie deren Dimensionen erreicht.

Vorkommen: Unterer Dogger, δ .

Lothringen: fehlt, dagegen häufig bei Longwy (Meurthe-et-Moselle). (Korallenkalk.) (L. S. — F. S.)

Rhynchonella parvula DESLONGCHAMPS. 1862.

Taf. V, Fig. 14.

1862. DESLONGCHAMPS. Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux etc. pag. 29. Taf. 5. Fig. 5—6.

1868. WAAGEN. Ueber die Zone des *Ammonites Sowerbyi*. (BENECKE. Geognostisch-palaeont. Beiträge. I. pag. 639. Taf. 32. Fig. 4 a—c.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 219. Taf. 27. Fig. 21.

Die kaum gewölbte kleine Schale ist mit 8—9 Rippen versehen. 2—3 davon stehen auf dem ziemlich ausgesprochenen Wulste. Dieselben sind stets scharfkantig.

Die grosse Schale mit ebenfalls 8—9 Rippen hat einen spitzen Schnabel, der frei hinausragt und nur wenig auf die kleine Schale übergebogen ist. Der Sinus ist ziemlich tief eingeschnitten und je nach der Entwicklung des Wulstes mit 1—2 Rippen geziert. Auch diese sind scharfkantig, wie die der kleinen Schale und verlaufen ebenfalls bis in den Wirbel.

Die Areakanten sind scharf, die Schlosslinie ist gerade. Das kleine Foramen wird von einem discreten Deltidium begrenzt.

Breite 12 Millimeter, Länge 8—9 Millimeter.

Vorkommen: Unterer Dogger, δ .

Lothringen: Lorry bei Metz. (Korallenkalk.) (L. S.)

Nachbarländer: Rangiers im Berner Jura. (Oolithe ferrugineuse.) (G. S.)

Rhynchonella acuticosta ZIETEN (HEHL) sp. 1834.

Taf. VII, Fig. 3.

- 1832—34. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 58. Taf. 43. Fig. 2.
 1843. QUENSTEDT. Flözgebirge Württembergs. pag. 352.
 1852. Derselbe. Handbuch. pag. 456. Taf. 36. Fig. 33.
 1858. Derselbe. Jura. pag. 424. Taf. 58. Fig. 9—20.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 432.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 544. Taf. 46. Fig. 33.
 1869. BRAUNS. Mittlerer Jura. pag. 289.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 33 und 45.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 105 u. folg. Taf. 39. Fig. 27—32.
 1879. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolite von Balin. pag. 27. Taf. VI.
 Fig. 3—4.

Eine ächte *Rhynchonella acuticosta* kenne ich aus Elsass-Lothringen bis jetzt noch nicht. Es scheint, dass daselbst eine andere wichtige Spezies deren Stelle vertritt, die, wenn sie auch ihre nahe Verwandtschaft mit *Rhynchonella acuticosta* nicht verkennen lässt, doch von letzterer Art aus nachher zu erörternden Gründen getrennt gehalten werden muss. Ein typisches Exemplar von *Rhynchonella acuticosta* besitzt die Landesammlung von Elsass-Lothringen. Es stammt aus der Sammlung des Herrn Dr. GREPPIN und kommt aus dem Bajocien von Schauenburg im Berner Jura. (GREPPIN. Jura bernois. pag. 33.)

TERQUEM und JOURDY unterschieden neben unserer Spezies noch als besondere Art *Terebratula Theodori* und führen dieselbe von LES CLAPES im alten département de la Moselle an, wo sie mit *Rhynchonella acuticosta* zusammen vorkommen soll. «Cette espèce se distingue de *Rhynchonella acuticosta* par ses gros plis (6—8) et une forme plus arrondie.» (TERQUEM et JOURDY. Etage bathonien du département de la Moselle. pag. 136.)

Rhynchonella Pallas CHAPUIS et DEWALQUE. 1851.

Taf. V, Fig. 11—12. Taf. VII, Fig. 5.

1851. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg. pag. 254. Taf. 37. Fig. 7.

Die kleine Schale ist ziemlich gewölbt, und zwar liegt die grösste Wölbung direct unter dem Wirbel. Der stark hervorragende Wulst ist mit 4—5 scharfkantigen Rippen versehen. Je 7—8 derselben kommen auf die Flügel.

Die grosse Schale hat einen spitzen Schnabel und ein von einem umfassenden Deltidium begrenztes, mittelgrosses Foramen. Der Schnabel ist nur wenig auf die kleine Schale herabgebogen, die Areakanten sind abgerundet und die Schlosslinie ist ziemlich gebogen. Der Sinus ist ziemlich tief und sehr breit; von den Flügelrippen ist meist die zweite oder dritte kräftiger entwickelt als die andern. Sämmtliche Rippen verlaufen bis in den Wirbel.

Länge 25—30 Millimeter, Breite 35—40 Millimeter.

Taf. VII. Fig. 5 veranschaulicht das Aussehen der Jugendformen von *Rhynchonella Pallas*. Sie sind von den in denselben Schichten vorkommenden jungen Exemplaren der *Rhynchonella obsoleta* nur dann leicht zu unterscheiden, wenn die scharfen Rippen und der Wulst sich schon verhältnissmässig frühe zeigen. *Rhynchonella Niobe* CHAPUIS et DEWALQUE (Terrains secondaires du Luxembourg. pag. 258. Taf. 37. Fig. 5.) scheint jedenfalls nur eine solche junge *Rhynchonella Pallas* zu sein.

Verhältniss zu anderen Arten. Es liegt die Vermuthung nahe, dass diejenigen Formen, welche ZIETEN *Terebratula quadriplicata* nennt (Versteinerungen Württembergs. Taf. 41. Fig. 3.) und wenigstens ein Theil derjenigen, die QUENSTEDT unter dieser Bezeichnung zusammenfasst, mit unserer Art verwandt sind und man dieselbe als eine locale Abänderung von *Rhynchonella quadriplicata* auffassen darf. Besonders die Jugendformen der *Rhynchonella Pallas*. Taf. VII. Fig. 5 scheinen zu einer solchen Annahme zu berechtigen.

Vorkommen: Unterer Dogger, δ .

Lothringen: Lorry, Norroy-le-Veneur, St. Quentin bei Metz. (Korallenkalk.) (F. S. — L. S.)

Nachbarländer: Roppe bei Belfort. (Humphresianusschichten.) (L. S.)

Rhynchonella Andreae nov. sp.

Taf. VII, Fig. 6—7.

Kleine, kaum 7—8 Millimeter breite und 6 Millimeter lange Form. Die kleine Schale ist mit 14—16 scharfkantigen Rippen versehen. Die beiden mittleren überragen die übrigen um ein Weniges und bilden somit eine Art Wulst.

Die grosse Schale weist dieselben Verhältnisse auf. Es ist kein Sinus vorhanden. Der Schnabel ist spitz, das Deltidium ist discret, die Arealkanten sind ziemlich scharf. Die Schlosslinie ist leicht gebogen.

Vorkommen: Unterer Dogger, 8.

Lothringen: Plappeville bei Metz. (Korallenkalk.) (F. S. — L. S.)

Rhynchonella lotharingica nov. sp.

Taf. V, Fig. 4—9, 16—18. Taf. VII, Fig. 19—20.

Ca. 13 Millimeter lang und 15—16 Millimeter breit. Die kleine Schale ist im Jugendzustande nur sehr wenig gewölbt und wird erst mit Zunahme der Grösse bauchiger. Sie ist mit 18—22 scharfkantigen Rippen versehen, deren 4 den ziemlich ausgesprochenen Wulst bilden.

Die grosse Schale hat einen nur wenig tiefen Sinus, ebenso viel Rippen, wie die kleine, einen sehr spitzen Schnabel, der frei hinausragt und kaum übergebogen ist, ein ziemlich grosses Foramen und ein discretus Deltidium. Die Arealkanten sind sehr scharf, die Schlosslinie verläuft fast gerade. Die Rippen reichen auf beiden Schalen bis in den Wirbel hinein.

Die Entwicklung der *Rhynchonella lotharingica* konnte genau verfolgt werden. Sie bietet keine besonderen Eigentümlichkeiten; beachtenswerth ist höchstens der Umstand, dass der Schnabel bei manchen Jugendexemplaren nicht symmetrisch in der Mitte der grossen Schale steht, sondern öfters mehr nach der linken oder rechten Seite hinübergebogen ist. (Taf. V. Fig. 8.)

Verhältniss zu anderen Arten. Der ganze Habitus unserer Art erinnert an *Rhynchonella acuticosta*, von welcher sie sich durch ihre viel weniger in die Breite gezogene Wirbelgegend, den spitzeren und viel reier hinausragenden Schnabel und die gewölbtere kleine Schale unterscheidet. Dazu kommt noch der Umstand, dass die Flügelecken niemals auf gleicher Höhe mit dem Wirbel liegen, wie dies bei *Rhynchonella acuticosta* der Fall ist. Ihr Lager liegt zwar etwas höher, als das von *Rhynchonella acuticosta*, doch kann man nichtsdestoweniger unsere Art als die Vertreterin oder Nachfolgerin der *Rhynchonella acuticosta* in Lothringen ansehen.

Bemerkenswerth ist weiterhin die nahe Verwandtschaft unserer Art mit der im folgenden beschriebenen *Rhynchonella Edwardsi* CHAPUIS und DEWALQUE. Beide Formen sind, wie wir später sehen werden, wohl die Vorläufer der Gruppe der *Rhynchonella varians* und derjenigen der *Rhynchonella concinna*. Auch Uebergänge nach *Rhynchonella badensis* OPPEL sind vorhanden.

Vorkommen: Oberer Dogger, ε; Oberes Vesullian.

Unter-Elsass: Buchweiler. (Oberer Hauptrogenstein.) (L. S.)

Lothringen: Gorze, Flavigny, Plaine de Geaie bei Ars, Génivaux, St. Privat bei Metz, Jaumont, Vernéville. (Mergel von Gravelotte.) (L. S.)

Nachbarländer: Movelier im Berner Jura. (Hauptrogenstein Couche à échinides.) (G. S.)

Rhynchonella Edwardsi CHAPUIS et DEWALQUE. 1851.

Taf. V, Fig. 6, 15, 16, 18.

1851. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg. pag. 255. Taf. 37. Fig. 9.

18—20 Millimeter lang, 17—19 Millimeter breit. Die kleine ziemlich gewölbte Schale ist mit 24—26 scharfkantigen Rippen versehen, die bis zum Wirbel hinaufreichen. 4—6 davon kommen auf den wenig ausgebildeten Wulst. Sie sind stärker entwickelt als diejenigen auf den Flügeln.

Der Sinus auf der mit ebensoviel Rippen versehenen, grossen Schale ist breit und wenig tief. Das Foramen ist ziemlich gross; das Deltidium ist umfassend. Der Schnabel selbst ist sehr spitz und kaum übergebogen. Die Arealkanten sind sehr scharf; die Schlosslinie ist gebogen.

Verhältniss zu anderen Arten. In der Jugend gleicht diese Art der *Rhynchonella lotharingica*. Im allerersten Jugendstadium ist sie sogar nicht von dieser zu trennen. Erst bei fortschreitendem Wachstum wird sie länglicher, als die jungen *Lotharingica*-Formen und nimmt den für die *Rhynchonella Edwardsi* charakteristischen Habitus an. Auch das unsymmetrische Verhalten der Wirbelspitze, das bei den Jugendformen der *Rhynchonella Edwardsi* statt hat, kann man an diesen Exemplaren beobachten. Das Deltidium ist im Jugendzustande noch discret, erst bei der fast ausgewachsenen Rhynchonelle wird es umfassend. Mittelformen zwischen *Rhynchonella lotharingica* und *Rhynchonella Edwardsi* sind sehr häufig. (Taf. V. Fig. 6, 16, 18.) Beide Formen kommen fast stets mit einander vor. Wie es bei *Rhynchonella Schimperii*, *Rhynchonella gryphitica* und *Rhynchonella Deffneri* der Fall war, so entwickeln sich auch hier zwei im ausgewachsenen Zustande scharf von einander getrennte Arten aus einer und derselben Jugendform. Bezüglich weiterer Verwandtschaften etc. siehe unten.

Vorkommen: Oberer Dogger, ϵ ; Oberes Vesullian.

Unter-Elsass: Buchweiler. (Oberer Hauptrogenstein.) (L. S.)

Lothringen: Gorze, Flavigny, Vernéville, Rézonville, Génivaux, bei Metz. (Mergel von Gravelotte.) (L. S.)

Rhynchonella cf. Forbesi DAVIDSON. 1852.

Taf. V, Fig. 1.

1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 84. Taf. 17. Fig. 19.

Kleine Form von rundlicher Gestalt. Die kleine Schale sehr stark gewölbt und zwar liegt die grösste Wölbung gleich unter dem Wirbel. Der Wulst ist kaum angedeutet.

Beide Schalen sind mit je 20—24 gleichmässig entwickelten und scharfkantigen Rippen versehen, die bis in den Wirbel verlaufen. Der Schnabel ist sehr spitz und ragt frei hinaus, ohne nur im geringsten übergebogen zu sein. Das Foramen ist ziemlich klein und wird von einem grossen aber discreten Deltidium begrenzt. Die grosse Schale bildet in Folge der sehr schlanken Wirbelspitze eine ziemlich grosse falsche Area, deren Kanten abgerundet sind. Die Schlosslinie ist leicht gebogen. Länge 9—12 Millimeter, Breite 11—14 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Die grösseren Formen dieser Spezies haben die meiste Aehnlichkeit mit der ächten *Rhynchonella Forbesi* DAVIDSON. Doch ist bei unserer Form der Schnabel nie umgebogen, wie bei letzterer, und die kleine Schale weit rundlicher als bei dieser.

Wenn unsere Exemplare auch nicht ganz mit *Rhynchonella Forbesi* stimmen, so scheinen mir ihre Unterscheidungsmerkmale doch zu geringfügig, um sie als neue Spezies aufzustellen.

Vorkommen: Oberer Dogger, ϵ ; Oberes Vesullian.

Unter-Elsass: Wolxheim. (Oberer Hauptrogenstein.) (L. S.)

Rhynchonella obsoleta Sow. sp. 1812. *Longovicensis*

Taf. VII, Fig. 8—11.

1812. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. I. pag. 192.

Taf. 83. Fig. 7—8.

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 453. *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN sp. z. Thl.
 1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 90. Taf. 17. Fig. 1.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 423. *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN sp. z. Thl.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 499.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 542. *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN sp. z. Thl.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 40, 41, 45.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 80 und folgende. *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN sp. z. Thl.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 257. Taf. 29. Fig. 4.

Ca. 24—25 Millimeter lang und 22—23 Millimeter breit. Seltener vorkommende grössere Exemplare werden etwas breiter als lang. Beide Schalen sind mit je 22—26 scharfkantigen Rippen versehen, von denen 4—7 auf den mehr oder weniger ausgesprochenen Wulst kommen. Diese sind, wie diejenigen im Sinus der grossen Schale, scharfkantiger als die auf den Flügeln stehenden. Die kleine Schale ist mässig gewölbt.

Das Deltidium ist umfassend. Diesen Umstand benützt SOWERBY als hauptsächliches Unterscheidungsmerkmal der *Rhynchonella concinna* von der *Rhynchonella obsoleta*. Der schlanke und spitze, frei hinausragende Schnabel, der nicht auf die kleine Schale übergebogen ist, bewirkt die Bildung einer falschen Area mit mässig scharfen Kanten.

Bei den nachher zu erwähnenden Mittelformen biegt sich die Schnabelspitze immer mehr auf die kleine Schale über, je mehr die ganze Form sich dem *Concinna*-Typus nähert.

Verhältniss zu anderen Arten. QUENSTEDT vereinigt mit *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN sp. *Rhynchonella concinna* Sow. sp. und noch «viele Andere», wie er (Brachiopoden. pag. 81) sagt. Es ist nun allerdings nicht zu läugnen, dass beide Formen einander sehr nahe stehen, allein die typische *Rhynchonella concinna* mit ihren stark um-

gebogenen, tief in den Wulst der kleinen hineingreifenden grossen Schale und die länglicheren *Obsoleta*-Formen mit ihrer geringeren Anzahl von Rippen und ihrem umfassenden Deltidium, im Gegensatz zum discreten Deltidium der *Rhynchonella concinna*, stehen doch weit auseinander.

OPPEL führt *Rhynchonella concinna* nur aus dem Gross-Oolith und dem Bradford-Clay an und stimmt darin mit der zuerst von DAVIDSON 1852 (Oolitic and liasic brachiopoda) ausgesprochenen Ansicht überein. In seinem 1878 erschienenen Supplement etc. begreift DAVIDSON jedoch auch *Obsoleta*-ähnliche Formen aus dem Inferior-Oolite mit unter *Rhynchonella obsoleta*.

Auch in Elsass-Lothringen kommen schon in den tieferen Schichten ähnliche Formen vor, die von der ächten *Rhynchonella obsoleta* nicht zu trennen sind.

Ich schliesse mich der Ansicht DAVIDSON'S an und habe deshalb diese Formen ebenfalls unter *Rhynchonella obsoleta* Sow. sp. einbezogen.

Wie in Schwaben alle diejenigen Formen, welche QUENSTEDT zu den Quadruplicaten stellt, enge unter einander zusammenhängen, so ist das auch in Elsass-Lothringen der Fall mit denjenigen Formen, welche daselbst Vertreter dieser Gruppe sind, wie *Rhynchonella concinna*, *Rhynchonella obsoleta*, *Rhynchonella badensis* und andere mehr. Mehr darüber siehe weiter unten.

Vorkommen: Unterer Dogger, δ — Oberer Dogger, ε .

Ober-Elsass: Aue bei Senheim. (Oberer Hauptrogenstein.) (L. S.)

Unter-Elsass: Buchweiler. (dit.) (L. S.)

Lothringen: Monvaux, Moyeuivre. (Unteres Vesullian; Merge von Longwy.) (L. S.)

Nachbarländer: Charey (Meurthe-et-Moselle). (Variansschichten. (L. S.) — Montagne de Cornol, Movelier, im Berner Jura. (Oberes Vesullian.) (G. S.)

Rhynchonella concinna Sow. sp. 1812.

Taf. VI, Fig. 3—4.

1812. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. I. pag. 192.
Taf. 83. Fig. 6.
1812. Derselbe. ibid. vol. VI. pag. 67. Taf. 536. Fig. 1. *Rhynchonella*
rostrata Sow. sp.
1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 64. (In der franz. Bearbeitung
Mém. Soc. géol. de France. 1838. vol. III. pag. 144.
Taf. 14. Fig. 14.)
1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1233.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 454. *Rhynchonella quadriplicata*
ZIET. sp. z. Thl.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 499. *Rhynchonella quadriplicata* ZIET. sp.
z. Thl.
1859. OPPEL. Jura. pag. 499.
1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 45.
1866. TERQUEM et JOURDY. Etage bathonien. pag. 136.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 542. *Rhynchonella quadri-*
plicata ZIET. sp. z. Thl.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 46, 51.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 80, 92, 143. Taf. 38. Fig. 36.
Taf. 40. Fig. 63—67.
1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 205 und folgende. Taf. 27. Fig. 22—28.
1879. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolite von Balin. pag. 29. Taf. 6.
Fig. 10—13.

Im Mittel 19 Millimeter lang und 20—22 Millimeter breit, die kleine Schale im ausgewachsenen Zustande sehr stark gewölbt. Die grosse Schale sendet einen zungenförmigen Fortsatz weit vor gegen den Wulst der kleinen Schale. Dies gibt der ganzen Form ein so charakteristisches Aussehen, dass sie sich nicht leicht mit andern Arten verwechseln lässt. (Taf. VI, Fig. 3c u. 4c.)

Beide Schalen sind mit je 26—32 sehr scharfkantigen Rippen geziert, die bis in den Wirbel verlaufen; 6—8 derselben kommen auf den nicht sehr stark ausgesprochenen Wulst der kleinen Schale. Dieselben sind meist gleichmässig ausgebildet; Ausnahmen hievon kommen selten vor. Die Rippen verlaufen nicht gerade, sondern sind leicht gegen den Sinus der grossen Schale zu eingebogen. Letzterer greift, wie erwähnt, weit vor auf den Wulst und ist breit und wenig tief. Die Zahl seiner Rippen variirt, entsprechend der Anzahl derjenigen auf dem Wulste zwischen 5—7. Der Schnabel ist ziemlich schlank, sehr spitz und leicht auf die kleine Schale übergebogen. Das runde Foramen ist von mittlerer Grösse und von einem discreten Deltidium begrenzt. Die Arealkanten sind ziemlich abgerundet, die Schlosslinie ist leicht gebogen.

Verhältniss zu anderen Arten. Die jungen *Concinna*-Formen haben ein *Obsoleta*-ähnliches Aussehen, was D'ORBIGNY veranlasst hat, diese letztere Spezies als das Jugendstadium der *Rhynchonella concinna* anzusehen (Pr. vol. I. pag. 315), was schon darum nicht richtig sein kann, weil *Rhynchonella obsoleta* die *Rhynchonella concinna* an Grösse oft bedeutend übertrifft. Dass *Rhynchonella flabellata* und *rostrata* Sow. sp. nur Jugendformen der *Rhynchonella concinna* sind, hat DAVIDSON gezeigt (Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 89). Die ersten Jugendstadien von *Rhynchonella obsoleta* und *Rhynchonella concinna* sind einander ganz gleich; und erst bei einer gewissen Grösse wird es möglich, eine Trennung vorzunehmen. Mittelformen zwischen beiden Spezies sind in allen Modalitäten vorhanden. Mehr darüber siehe unten.

Bemerkenswerth ist noch der Umstand, dass die jungen Formen viel weniger Rippen besitzen, als die ausgewachsenen, indem mit dem allmäligen Grösserwerden der Rhynchonellen an den Flügelecken immer mehr neue Rippen entstehen.

Vorkommen: Oberer Dogger, s; Variansschichten.

Ober-Elsass: Pfirt und Umgebung. (L. S.)

Unter-Elsass: Buchweiler (L. S.)

Nachbarländer: Charey, Hagéville (Meurthe-et-Moselle). (L. S.) — Vögisheim im Breisgau. (U. S.) — Ederschwylar, Metzlerlen, Tannmatt, Levencourt-Larg, Zyfen-Seewen im Berner Jura, Wartenberg im Baseler Jura. (G. S.)

Rhynchonella badensis OPPEL. 1859.

Taf. VI, Fig. 1—2.

1859. OPPEL. Jura. pag. 500.

1859. DESLONGCHAMPS. Notes sur le Terrain callovien. 4 vol. B. Soc. lin. de Normandie. Taf. 4. Fig. 2 des ganzen Bandes. pag. 45 der Abhandlung.

1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 51.

Bei unsern Formen ist die kleine Schale stets viel weniger gewölbt, als bei *Rhynchonella concinna*. Dadurch bekommen die Schalen eine viel weniger rundliche Form als letztere Spezies. Ausserdem haben dieselben eine gewisse Tendenz in die Breite zu wachsen, wie das Fig. 1 a, Taf. VI zeigt. Die Rippen sind weniger zahlreich, als bei den *Concinna*-Formen und der Schnabel ist weniger übergebogen. Arealkanten und Schlosslinie verhalten sich ganz wie diejenigen bei *Rhynchonella concinna*. Das Deltidium ist meist umfassend, doch kommen auch Formen vor, bei denen dasselbe bei aller sonstigen Uebereinstimmung mit *Rhynchonella badensis* doch discret ist.

OPPEL spricht von einer Fläche, die von 5—7 Rippen der grossen Schale, welche sich von der Stirne weit nach vorne ziehen, gebildet wird, und zwar vor ihrer Vereinigungsstelle mit denjenigen der grossen Schale (Jura. pag. 500). Diese Eigenthümlichkeit weist aber *Rhynchonella concinna* auch auf und kann ich sie nicht als besonderes Merkmal der *Rhynchonella badensis* anerkennen. Seine Originale zeigen sie auch nicht besonders deutlich. (Taf. VI. Fig. 1.)

SZAJNOCHA (Brachiopoden der Oolite von BALIN. pag. 29) spricht von gewissen *Concinna*-Typen, die den ganzen Habitus der letzteren Spezies, aber ein dem der *Rhynchonella obsoleta* ähnliches Deltidium haben. Dies scheinen mir, auch nach den Abbildungen auf Taf. 6 seiner Abhandlung zu schliessen, Mittelformen zwischen *Rhynchonella concinna* und *Rhynchonella badensis* zu sein.

Die durchschnittliche Breite unserer Exemplare beträgt ca. 24—27 Millimeter, die durchschnittliche Länge derselben ca. 20—23.

Verhältniss zu anderen Arten. Unsere Art ist von manchen Autoren entweder nicht anerkannt, oder doch vielfach falsch gedeutet. So fasst z. B. DESLONGCHAMPS in der oben citirten Abhandlung diese Art ganz unrichtig auf und das, was er als *Rhynchonella badensis* abbildet, ist sicherlich keine ächte *Badensis*-Form. Allerdings ist *Rhynchonella concinna* durch die mannigfachsten Uebergänge mit *Rhynchonella badensis* verbunden, so dass die Ansicht mancher Autoren, diese letztere Spezies als eine Varietät der *Rhynchonella concinna* anzusehen, begreiflich erscheint. Auch Uebergänge zwischen *Rhynchonella obsoleta* und *Rhynchonella badensis* sind vorhanden. Die auf Taf. VI, Fig. 1—2 gegebenen Abbildungen, die ich der Freundlichkeit des Herrn Professors ZITTEL in München verdanke, sind nach den Originalen OPPEL's in der dortigen Sammlung angefertigt. Wenn man diese Darstellungen mit den Fig. 3—4 auf derselben Tafel vergleicht, wird man sich leicht überzeugen, dass es Formen gibt, welche von *Rhynchonella concinna* und von *Rhynchonella obsoleta* getrennt gehalten werden müssen. OPPEL stellt *Rhynchonella badensis* zwischen *Rhynchonella angulata* und *Rhynchonella concinna* und gibt als Hauptunterschied mit *Rhynchonella angulata* die grössere Anzahl der Rippen bei *Rhynchonella badensis* an. Von *Rhynchonella concinna* unterscheidet sich *Rhynchonella badensis* nach seiner Angabe durch den etwas stärker entwickelten Sinus, den weniger gekrümmteren Schnabel und das umfassende Deltidium.

Vorkommen: Oberer Dogger, ϵ ; Variansschichten.

Ober-Elsass: Umgebung von Pfirt. (L. S.).

Nachbarländer: Movelier-Mönchenstein, Liesberg im Berner Jura. (G. S.) — Vögisheim im Breisgau. (L. S.) — Hagéville (Meurthe-et-Moselle)*. (L. S.)

Die Gruppe der *Rhynchonella spinosa* SCHL. sp. und ihrer Verwandten.

***Rhynchonella oligacantha* BRANCO. 1878.**

1879. Abhandlungen zur geol. Spez.-Karte von Elsass-Lothringen. Bd. II. Heft 1. BRANCO. Der untere Dogger von Deutsch-Lothringen. pag. 127. Taf. 6. Fig. 7.

Den Angaben BRANCO's ist nichts hinzuzufügen.

Vorkommen: Unterer Dogger β , β - γ .

Lothringen: St. Quentin bei Metz. (Murchisonæ- und Sowerbyischichten.) (F. S. — L. S.)

***Rhynchonella Crossi* WALKER. 1869.**

Taf. VI, Fig. 5.

1869. Proceedings of the Yorkshire Naturalists Club. pag. 214.

1857. DESLONGCHAMPS. Description des couches du système oolitique du Calvados. Bulletin Soc. Linn. d. Norm. Vol. II. pag. 47. Taf. V. Fig. 1—1 a. *Rhynchonella spinosa* SCHL. sp.

1870. WALKER. Rhynchonella of the Bradford-Clay. Geolog. Mag. vol. VII. pag. 262. ~~299-300~~.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. Taf. 39. Fig. 52. (pag. 112). *Rhynchonella spinosa* SCHL. sp.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 223. Taf. 27. Fig. 17.

* Anmerkung. Bei Hagéville fanden sich nur einige seltene Exemplare, die vielleicht Mittelformen zwischen *Rhynchonella concinna* und *Rhynchonella badensis* sind. Die ächte *Badensis*-Form scheint wohl auf das Rheinthal und die angrenzenden Gebiete des Berner Jura beschränkt zu sein.

Die kleine Schale weist einen aus 3—5 scharfkantigen Rippen bestehenden, ziemlich ausgebildeten Wulst auf. Die Flügel sind mit 4—5 nur schwach ausgeprägten Rippen versehen. In den Einsenkungen zwischen Wulst und Flügeln entstehen öfters neue Rippen, die entweder stark anwachsen und so eine neue Wulstrippe bilden können, oder nur schwach entwickelt sind. Daher kommt die oben angeführte, zwischen 3 und 5 variirende Zahl der Wulstrippen. 6 derselben kommen nur in sehr seltenen Fällen vor. Diese neu hinzukommenden Wulstrippen zeigen hier und da die auffallende Erscheinung einer Spaltung nach dem Stirnrande hin, was auch bei ganz grossen Exemplaren der *Rhynchonella spinosa* manchmal bemerkbar ist.

Die grosse Schale hat im Sinus 2—4 Rippen und auf den Flügeln deren 5—6. Letztere sind nicht immer in gleicher Anzahl auf beiden Flügeln vorhanden. Auch hier tritt eine Spaltung der Rippen nach dem Stirnrande zu ein, meist an denjenigen, die dem Sinus zunächst liegen. Der Schnabel ist ziemlich spitz und öfters etwas auf die kleine Schale herabgebogen. Das Deltidium ist umfassend. Die Arealkanten sind sehr scharf. Die Schlosslinie verläuft erst gerade, ist aber dann gegen die Flügelsecken hin leicht gebogen. Alle Rippen auf beiden Schalen sind nun mit einer gewissen, stets etwas variirenden Anzahl von durchbohrten Stacheln versehen, die mit der Rippe selbst einen ziemlich spitzen Winkel bilden. Die Durchbohrung dieser stacheligen Fortsätze konnte ich an den Elsass-Lothringer Exemplaren dieser Spezies wegen Mangels der Schale nicht wahrnehmen. Ein von Herrn Dr. WEIGAND mir gegebenes Exemplar dieser Art aus den Humphresianusschichten von Holderbank im Kanton Aargau zeigt diese Eigenthümlichkeit aber sehr gut. Je mehr solcher stacheligen Fortsätze nun auf den Rippen sitzen, desto höher reichen auch diese letzteren gegen den Wirbel hin hinauf. Wenn jede Rippe nur 4—5 Stacheln trägt, kann man

noch eine reihenweise Anordnung derselben beobachten. Es verlaufen in diesem Falle auch die Rippen schon in der Höhe des zweiten Dritttheils beider Schalen, vom Stirnrande an gerechnet, so dass der Wirbel ganz glatt bleibt. Die Flügelrippen sind selbstverständlich noch etwas höher hinauf zu verfolgen. Dieser Umstand tritt hauptsächlich bei Exemplaren mit einer geringen Anzahl von Wulstrippen auf. Da hingegen, wo sich deren mehr vorfinden, sind auch mehr Stacheln auf denselben vorhanden; die reihenweise Anordnung der ersteren ist dann nicht mehr zu erkennen und die Rippen verlaufen bis in die Wirbelspitzen. Es kann dann auch der Fall eintreten, dass die Wirbelspitze stark auf die kleine Schale herabgebogen wird, so dass diese Form wie ein Miniaturbild jener grossen Exemplare von *Rhynchonella spinosa* SCHL. sp. aussieht, die man nur in den obersten Schichten des Bathonien findet. Eine ähnliche Erscheinung wurde schon bei *Rhynchonella Rosenbuschi* nov. sp. aus dem Lias, pag. 35 beschrieben.

Durchschnittliche Länge ca. 11—12 Millimeter, Breite ca. 16—17 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Diese Art ist durch Mittelformen mit *Rhynchonella oligacantha* BRANCO verbunden. Es liegt mir ein in den *Humphresianus*-Schichten vom Bastberge bei Buchweiler im Unter-Elsass von Herrn ANDREÄ gesammeltes Exemplar vor, welches den Uebergang zwischen beiden Formen sehr schön vermittelt. Es ist etwas grösser; als die *Rhynchonella oligacantha* BRANCO, hat aber noch den Habitus derselben, während Zahl und Spaltung der Rippen auf dem Wulste mehr den Eigenthümlichkeiten unserer Form entsprechen. Es trägt dagegen wiederum auf jeder Rippe 4 Stacheln, die reihenförmig angeordnet sind und den Uebergang von einer Form in die andere nicht verkennen lassen. Die Beziehungen zu der im Folgenden zu beschreibenden *Rhynchonella tenuispina* WAAGEN werden bei der Beschreibung dieser letzteren Form besprochen werden.

Vorkommen: Unterer Dogger, γ und δ .

Unter-Elsass: Umgebung von Buchweiler, Bitschhofen, Gumbrechtshofen. (Humphresianusschichten.) (L. S.)

Lothringen: Monvaux, Saulny. (Sowerbyischichten.) (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Sochhaus im Berner Jura. (G. S.)

L/ ?

***Rhynchonella tenuispina* WAAGEN, 1868.**

Taf. VI, Fig. 6.

1868. WAAGEN. Ueber die Zone des *Ammonites Sowerbyi*. (BENECKE. Geognost.-palaeontol. Beiträge I. pag. 640. Taf. 32. Fig. 6 a—c.)

Kleine Form ca. 8 Millimeter lang und ca. 11 Millimeter breit. Beide Schalen sind mit je 30—35 feinen Rippen geziert, wovon 7—8 auf den kaum angedeuteten Wulst der kleinen Schale kommen. Ein eigentlicher Sinus ist auf der grossen Schale nicht vorhanden, er ist durch eine leichte Einsenkung ersetzt (Taf. VI, Fig. 6c). Alle Rippen verlaufen bis in den Wirbel und sind mit einer Menge stacheliger Fortsätze besetzt, die nicht mehr reihenweise angeordnet sind, wie bei *Rhynchonella Crossi* WALKER. Dichotomirende Rippen, wie sie WAAGEN beobachtet hat, konnte ich an den wenigen, mir zu Gebote stehenden Exemplaren nicht bemerken. Der Schnabel ist spitz und leicht auf die kleine Schale übergebogen; das direkt unter der Wirbelspitze befindliche Foramen von mittlerer Grösse wird von einem discreten Deltidium begrenzt. Die Arealkanten sind ziemlich abgerundet und die Schlosslinie verläuft fast ganz gerade.

Verhältniss zu anderen Arten. Diese Art ist durch mancherlei Mittelformen mit *Rhynchonella Crossi* WALKER verbunden. Dieselben

sind, so lange sie noch den Habitus der letzteren Spezies an sich tragen, nur mit wenigen Rippen versehen, die dann auch nur wenige stachelige Fortsätze tragen. Erst nach und nach verliert sich der Wulst, mehr Rippen treten auf, diese werden feiner und die Anzahl ihrer stachelartigen Fortsätze wird immer grösser, bis schliesslich die Formen ganz den Habitus der ächten *Rhynchonella tenuispina* annehmen.

Vorkommen: Unterer Dogger, γ und δ .

Ober-Elsass: Bergheim. (Humphresianusschichten.) (L. S.)

Unter-Elsass: Imbsheim, Mietesheim. (Humphresianusschichten.) (Hier Zwischenformen.) (L. S.)

Lothringen: Rozérieulles, Monvaux, bei Metz. (Sowerbyschichten.) (L. S.)

Nachbarländer: Mönchenstein im Berner Jura. (G. S.)

Rhynchonella spinosa SCHL. sp. 1813.

Taf. VI, Fig. 7—9.

- E.F.v. Terebratulites spinosus* (Beschreib. für Mon. Vol. 7, Atlas) p. 73. Bas.
1813. SCHLOTHEIM. Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen etc. (mit Beziehung auf «KNORR. *Lapides diluvii universalis testes*». Taf. B. 4. Fig. 4). *n. Naturgesch. de Vost. Part 2, 1. (Ch.) p. 99* *Walch Samml. Mus. 1769* *Copies et épreuves par Coll. d'Annonci Bass*
1820. Derselbe. Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte etc. — pag. 268—269. Nro. 30. *Rhynchonella senticosa* SCHL. sp. *von Amberg.*
— Th. *1825 Fer. aspera Roenig Young. Sect. N° 219*
1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 78. (In der französischen Abhandlung. 1838. Mém. Soc. géol. d. France. vol. III. 1^{re} série. pag. 161. Taf. 16. Fig. 4). *Copie der Walch'schen Figur.*
- Fer. spinosa* 1832. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 59. Taf. 44. Fig. 1. *cotes serrés ifrons fma. de Struening avec Bel. Valenci. Dix. cartogal. et v. edulipon.*
- Fer. spinosa* (Townshenda Smith) 1835. PHILLIPS. Geology of Yorkshire I. pag. 123. Taf. 9. Fig. 18. *1816*
- gray Dol. n. Cave de Bath* 1837. BRONN. Lethaea geognostica. pag. 296. Taf. 18. Fig. 2.
- White form of the form of penespin* 1843. QUENSTEDT. Flözgebirge. pag. 353.
1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1251.
1849. D'ORBIGNY. Prodrome. vol. I. pag. 286. *Acanthothyris spinosa* D'ORBIGNY.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 456. Taf. 36. Fig. 37.

n. 269, une copie
est n'est en ma
collection.

1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 71. Taf. 15.
 Fig. 15—20. *Infra-Ool. Gundred, etc. Normandy, etc.* Fig. 16^a with few plants from
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 426. Taf. 58. Fig. 21—27. *belongs to another sp. Gundred.*
1859. OPPEL. Jura. pag. 432.
1864. SEEBACH. Hannover'scher Jura. pag. 36. 75.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 545. Taf. 46. Fig. 37.
1869. BRAUNS. Mittlerer Jura. pag. 289.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 51.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 109 und folgende. Taf. 39. Fig. 46
 bis 51. non 52! Fig. 53—59.
1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 222. Taf. 27. Fig. 18—19.
1879. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolite von Balin. pag. 25. Taf. 5.
 Fig. 17—18.
1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 691. Fig. 522.

Der Habitus dieser Art ist sehr verschieden. Es gibt Exemplare, die eben so lang als breit sind und solche, bei denen die Breite bedeutend grösser ist, als die Länge. Ersterer Fall ist seltener, der letztere dagegen der häufigste. Diese breitere Form wird im ausgewachsenen Zustand bis 30 Millimeter breit und bis 24 Millimeter lang. Beide Schalen sind je mit etwa 30—35 Rippen geziert, von denen jede mit einer unbestimmten Anzahl der schon bei *Rhynchonella Crossi* und *Rhynchonella tenuispina* erwähnten stachelartigen, durchbohrten Fortsätze versehen ist, die sich ganz so verhalten, wie bei den eben genannten Arten. Die kleine Schale ist oftmals sehr bauchig und zwar dann meist so, dass die grösste Wölbung gerade auf ihrer Mitte liegt. Sinus und Wulst sind zuweilen entwickelt, zuweilen fehlen sie auch vollständig. Ersteres findet sich bei breiteren Formen, letzteres mehr bei solchen von gleicher Länge und Breite. (Meist 25—26 Millimeter.) Taf. VI, Fig. 8 zeigt eine Form, bei welcher der Stirnrand leicht gebogen und keine Spur von Wulst oder Sinus zu finden ist, während bei dem Fig. 9 abgebildeten Exemplar Wulst und Sinus entwickelt sind. Die Rippen sind auf

beiden Schalen nicht scharfkantig, sondern gerundet, verlaufen bis in den Wirbel und sind öfters und dann speziell die mittleren gegen den Stirnrand hin gegabelt, wie dies Fig. 9 zeigt. Es kommt sogar der Fall vor, dass eine Rippe gleich unter dem Wirbel sich spaltet und dieser Umstand sich noch öfters wiederholt, so dass am Stirnrande ein ganzes Bündel von Rippen steht.

Diese Spaltung der Rippen ist bei den breiteren Formen ungleich häufiger, als bei den länglichen. Wenn ein Wulst vorhanden ist, so trägt derselbe 8—10 Rippen und in der Einlenkung zwischen Wulst und Flügeln liegen stets einige schwächere Rippen. Der Sinus ist dann breit, wenig tief und mit gleichen schwachen Rippen bis in die Flügel besetzt. Bei den jungen Individuen ragt der spitze Schnabel noch frei hinaus; bei Zunahme der Grösse und Rundung tritt die Tendenz desselben, sich an die kleine Schale fest anzudrücken, hervor (Taf. VI, Fig. 9), was sogar D'ORBIGNY zur Aufstellung einer neuen Gattung *Acanthothyris* mit angeblich fehlendem Deltidium veranlasste. Das Deltidium ist discret, was an jungen Exemplaren noch sehr gut zu sehen ist und an alten durch Wegsprengen des Schnabels beobachtet werden kann. Die Arealkanten sind gerundet, die Schlosslinie verläuft fast ganz gerade.

Ueber die Entwicklung dieser Spezies ist nichts von Bedeutung zu berichten. Bei den mit einem Wulst und Sinus versehenen Formen entwickeln sich diese erst in fast ausgewachsenem Zustand. Bis dahin bleibt der Stirnrand leicht gebogen. Taf. VI, Fig. 7 zeigt ein Jugendstadium von *Rhynchonella spinosa* von gleicher Grösse wie Fig. 5—6 auf derselben Tafel, zum Vergleich der Jugendformen dieser Spezies mit ausgewachsenen Exemplaren der *Rhynchonella Crossi* und der *Rhynchonella tenuispina* WAAGEN (cf. die betreffenden Stellen in der Beschreibung dieser Arten).

Verhältniss zu anderen Arten. Diese Spezies ist durch Uebergänge mit *Rhynchonella Crossi* und *Rhynchonella tenuispina* eng verbunden.

Anmerkung. Manche Autoren, wie OPPEL, DAVIDSON und Andere, sprechen von Formen aus dem Unter-Oolith. (Schichten des *Amm. Humphresianus* etc.) Bei uns fehlt die ächte *Rhynchonella spinosa* in diesen tieferen Lagern und ist in denselben durch ihre Vorläufer *Rhynchonella Crossi* und *Rhynchonella tenuispina* ersetzt.

Ich vermüthe, dass die von den oben angeführten Autoren citirten Exemplare auch wohl diesen Formen angehören werden.

Bei Niederweiler im Breisgau kommen Formen vor, die bei dem ganzen Habitus der *Rhynchonella spinosa* doch in der Berippung der *Rhynchonella Crossi* WALKER nahe stehen.

Vorkommen: Oberer Dogger, ϵ ; Variansschichten.

Ober-Elsass: Pfirt und Umgebung. (L. S.)

Unter-Elsass: Griesbach am Bastberge. (L. S.)

Lothringen: Fehlt.

Nachbarländer: Zyfen-Seewen, Fasswangen, St. Brain, Ettingen, Mönchenstein, im Berner Jura. (G. S.) — Vögisheim im Breisgau. (U. S.) — La Miotte bei Belfort. (S. S.)

Rhynchonella varians SCHL. sp. 1820.

Taf. VI, Fig. 12—15. Taf. VII, Fig. 21—23.

1820. SCHLOTHEIM. Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte etc. pag. 267.
1832. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 57. Taf. 42. Fig. 7 a—f.
1834. BUCH. Ueber Terebrateln. pag. 36. (In der franz. Abhandlung 1838. Mém. Soc. géol. d. France. vol. III. pag. 135. Taf. III. XIV, Fig. 4).
- 1835—36. ROEMER. Norddeutsches Oolithengebirge. pag. 38. Taf. 2. Fig. 12.
- 1835—36. PHILLIPS. Geology of Yorkshire. pag. 106. Taf. 6. Fig. 8. *Terebratulites socialis* PHILL.
1837. PUSCH. Paläontologie Polens. pag. 12. Taf. 3. Fig. 3.
1837. BRONN. Lethaea geognostica. Taf. 18. Fig. 4.
1848. Derselbe. Index palaeontologicus. pag. 1254.

1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. vol. 1. pag. 376.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 454. Taf. 36. Fig. 19.
 1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 83. Taf. 17.
 Fig. 15—16.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 495. Taf. 66. Fig. 25.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 498.
 1859. DESLONGCHAMPS. Notes sur le terrain callovien. (Bulletin. Soc. linn.
 d. Norm. 4. vol. pag. 41 der Abhandlung. Taf. 4. Fig. 15
 des ganzen Bandes).
 1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 48.
 1864. SEEBACH. Hannover'scher Jura. pag. 41.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 542. Taf. 46. Fig. 19.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 51, 56.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 85—99. Taf. 38. Fig. 56—82. (non!
 83—87.) Fig. 88—104.
 1875. LEPSIUS. Beiträge zur Kenntniss der Juraformation etc. pag. 29—30.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 213. Taf. 28. Fig. 1—3. pag. 212.
 Taf. 28. Fig. 3A, 3B, 4, 12—13.
 1879. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolite von Balin. pag. 28. Taf. 6.
 Fig. 5—8. (9?) *Denkschr. Wien Bd. 41.*

Meist breiter als lang; durchschnittlich 14—15 Millimeter auf 12—13. Die kleine Schale ist mit 16—18 scharfkantigen, in den meisten Fällen bis in den Wirbel hinein verlaufenden Rippen geschmückt, wovon 4—6 auf den Wulst kommen. Nur in selteneren Fällen bleibt die Wirbelgegend glatt, dann wird aber auch der Wirbel selbst gedrückter, verliert sein schlankes Aussehen und die Form sieht dann einer *Rhynchonella Thurmanni* VOLTZ mehr ähnlich, als einer typischen *Varians*-Form. Es entstehen so die Uebergänge zwischen diesen beiden, von manchen Forschern, wie QUENSTEDT und DAVIDSON, mit einander vereinigten Arten. Der Wulst tritt häufig nur wenig hervor, indem die ganze Schale sich stark wölbt und Wulst- und Flügelrippen allmähig in einander übergehen. Das ist bei denjenigen Formen, die in der Einsenkung zwischen Wulst und Flügeln neue Rippen bil-

den, besonders häufig. In andern Fällen tritt dagegen der Wulst auch sehr stark hervor und die Einsenkung zwischen ihm und den Flügeln ist tief ausgeschnitten. Die Wulstrippen sind an der Stirne etwas übergebogen und nicht alle von gleicher Stärke. Oefters sind es die mittleren, die stärker hervorragen. Auch die Flügelrippen sind nicht immer gleichmässig ausgebildet, die dem Wulste zunächst liegende ist jedoch stets die stärkste.

Die grosse Schale trägt 15—17 ebenfalls scharf ausgeprägte Rippen. Der Sinus ist ziemlich tief eingesenkt, doch kann auch hier durch das Entstehen neuer Rippen zwischen diesem und den Flügeln ein allmäliger Uebergang in dieselben vermittelt werden. Im Uebrigen verhält sich diese Schale ganz wie die kleine. Der Schnabel ist spitz und kaum übergebogen, das Foramen ist verhältnissmässig sehr gross, das Deltidium discret. Die Areal-kanten sind scharf und die Schlosslinie ist leicht gebogen. Auf den schlanken Wirbel, der zu abnormen Bildungen, wie Fig. 11, Taf. VI eine zeigt, leicht Anlass gibt, sei hier nochmals hingewiesen. Bemerkenswerth ist dabei das umfassende Deltidium, die grössere Anzahl der Rippen und deren gleichmässige Ausbildung am Wulste. Taf. VII, Fig. 23 zeigt eine andere ganz abnorme Form mit gespaltenen Rippen, die ihrem ganzen Habitus nach wohl auch zu *Rhynchonella varians* zu stellen ist.

In den meisten Fällen bilden beide Schalen miteinander einen Winkel von 35—38°, der öfters bis 45° gross werden kann.

In Elsass-Lothringen finden sich hauptsächlich zwei Formen recht häufig, die auf Taf. VI, Fig. 12 und 13 wiedergegeben sind. Im Allgemeinen sind die breiteren Formen, wie Fig. 13, die häufigeren; die länglichen sind seltener.

Im Oolith von Buchweiler im Unter-Elsass finden sich kleine Rhynchonellen, Fig. 14—15 auf Taf. VI, die trotz ihrer sehr geringen Grösse im Verhältniss zur typischen *Rhynchonella varians* doch das Gesamtaussehen und alle Eigenthümlichkeiten dieser

Form selbst haben. Ich schlage für dieselben den Namen *Rhynchonella varians*, var. *oolithica* vor, um die Abweichung von der typischen höher liegenden Form der eigentlichen Variansschichten hervorzuheben.

Es tritt hier wiederum ein solcher Fall, wie wir ihn schon bei *Rhynchonella spinosa* SCHL. sp. beobachtet haben, ein, dass nämlich gewisse Formen in tiefer liegenden Horizonten, bei genau eben solchem Habitus, wie die typischen höher liegenden, ausgewachsenen und grösseren Exemplare sich von diesen nur in Betreff der Grösse unterscheiden, während bei höher liegenden Formen die Jugendstadien ein ganz anderes Aussehen haben.

Ueber die Entwicklung lässt sich wenig sagen. Schon die ganz jungen Formen tragen den Charakter der *Rhynchonella varians* an sich. In den meisten Fällen beginnt die Herausbildung des Wulstes erst dann, wenn die Form mehr als die Hälfte der normalen Grösse erreicht hat.

Unter den Arten des Dogger ist diese sicherlich die formenreichste.

Verhältniss zu andern Arten (siehe weiter unten).

Vorkommen: Oberer Dogger, δ ; Oberes Vesullian und Variansschichten.

Ober-Elsass: Pfirt und Umgebung. (Variansschichten.) (L. S.)

Unter-Elsass: Buchweiler. (Oberes Vesullian; var. *oolithica*.)
— Buchweiler, Mietesheim. (Variansschichten.) (L. S.)

Nachbarländer: Metzlerlen, Seewen, im Berner Jura. (G. S.) — Niederweiler, Vögisheim, im Breisgau. — Belfort. — Charey (Meurthe-et-Moselle). (Variansschichten.) (L. S. — U. S.)

Die Verwandtschaftsverhältnisse der *Rhynchonella*-Arten des Dogger.

Während im unteren Dogger von Elsass-Lothringen bis jetzt noch keine Form gefunden worden ist, welche sich an irgend eine der mittel- oder oberliasischen Arten anschliessen liesse, so scheinen zwischen denjenigen des unteren und denjenigen des mittleren und oberen Dogger einige nicht zu verkennende Verwandtschaften zu bestehen.

Wie schon bei der Beschreibung von *Rhynchonella* cf. *angulata* Sow. sp. pag. 47 gesagt wurde, kommen zu Charey im département de la Meurthe-et-Moselle in dem dortigen Bathonien Exemplare vor, welche wohl als Mittelformen zwischen *Rhynchonella varians* SCHL. sp. und *Rhynchonella* cf. *angulata* Sow. sp. aufzufassen sind. (Taf. VII, Fig. 21—22.)

Rhynchonella Davidsoni, CHAPUIS et DEWALQUE, welche nur eine locale und auf kleinere Dimensionen beschränkte Abänderung der *Rhynchonella acuticosta* ZIETEN sp. sein dürfte, scheint mit *Rhynchonella Kirchhoferi* nov. sp. durch Mittelformen verbunden zu sein, deren Anzahl leider aber noch eine zu geringe ist, um diese Verwandtschaft mit Bestimmtheit aussprechen zu können. Letztere Art ist übrigens auch nahe verwandt mit *Rhynchonella parvula* DESLONGCHAMPS.

Rhynchonella lotharingica nov. sp. ist, wie auch schon angedeutet wurde, wohl die Vertreterin der *Rhynchonella acuticosta* in Lothringen.

Rhynchonella lotharingica ist weiter sehr nahe verwandt mit *Rhynchonella Edwardsi* CHAPUIS et DEWALQUE. Beide entwickeln sich, wie wir gesehen haben, aus einer und derselben Jugendform; beide Arten sind durch gewisse Formen aus dem Hauptrogenstein von Buchweiler enge verbunden mit *Rhynchonella varians* SCHL. sp. var. *oolithica* (Taf. III, Fig. 14—15). Desgleichen bestehen Mittelformen zwischen *Rhynchonella Edwardsi* und *Rhynchonella obsoleta* Sow. sp. *Rhynchonella lotharingica* scheint durch gewisse Mittelformen mit *Rhynchonella badensis* verbunden zu sein (Taf. VII, Fig. 20).

Rhynchonella Pallas CHAPUIS et DEWALQUE hat gewisse Jugendstadien, bei deren Bestimmung man wirklich zweifelhaft wird, ob man sie zu dieser Art oder zu *Rhynchonella obsoleta* stellen soll. *Rhynchonella obsoleta* selbst ist durch die allermannigfachsten Uebergänge mit *Rhynchonella concinna* Sow. sp. und *Rhynchonella badensis* OPPEL verbunden, zwei Arten, welche ohnedies kaum von einander zu trennen sind,

Es wiederholt sich hier dieselbe Erscheinung, wie bei *Rhynchonella gryphitica* QUENST. sp., *Rhynchonella Deffneri* OPPEL und *Rhynchonella Schimperii* nov. sp. der oberen Gryphitenkalke und der Brevischichten, nur in viel grösserem Maasstabe. Man kann eben nur einzelne Typen festhalten und muss davon absehen, scharfe Grenzen zu ziehen. QUENSTEDT hatte diese verwandtschaftlichen Beziehungen längst erkannt er fasst alle diese Arten unter dem Namen *Terebratula quadriplicata* ZIETEN zusammen, indem er allerdings Varietäten der Gruppen als *Rhynchonella quadriplicata pugnacea* und andere mehr unterscheidet. Für unsere Verhältnisse ist ein solches Zusammenwerfen der verschiedenen Arten noch verfrüht; man muss vielmehr noch suchen, die einzelnen Typen so weit als möglich mit besonderer Rücksicht auf das Lager auseinander zu halten.

Die einzelnen Arten der *Spinosa*-Gruppe sind, wie durch Uebergänge nachgewiesen werden kann, aus einander entstanden. Die Entwicklung ist genau zu verfolgen, von der mit nur wenig Stacheln versehenen *Rhynchonella oligacantha* BRANCO durch *Rhynchonella Crossi* WALKER und *Rhynchonella tenuispina* WAAGEN hindurch zur grossen, ächten und mit vielen Stacheln gezierten *Rhynchonella spinosa* SCHL. sp.

Tabelle zur Veranschaulichung des geologischen Vorkommens der Rhynchonellen des Dogger.

Nach QUENSTEDT.	Lager.	Rhynchonella Friteni BRANCO.	Rhynchonella Weigandi nov. sp.	Rhynchonella cf. angulata Sow. sp.	Rhynchonella Kirchofferi nov. sp.	Rhynchonella Davidsoni CHAPUIS et DEVALQUE.	Rhynchonella parvula DESLONG-CHAMPS.	Rhynchonella Pallas CHAPUIS et DEVALQUE.	Rhynchonella andreae nov. sp.	Rhynchonella lotaringica nov. sp.	Rhynchonella Kavarsti CHAPUIS et DEVALQUE.	Rhynchonella cf. Forbest DAVIDSON.	Rhynchonella obsolata Sow. sp.	Rhynchonella conchima Sow. sp.	Rhynchonella badensis OPPEL.	Rhynchonella oligacantha BRANCO.	Rhynchonella Grossi WALKER.	Rhynchonella tenuispina WAAGEN.	Rhynchonella spinosa SCHL. sp.	Rhynchonella varians SCHL. sp.
3.	Variansschichten.																			
	Oberes Vesullian.																			
2.	Unteres Vesullian.																			
1.	Humphreianus- und Sauzeischen.																			
β-γ.	Sowerbyschen.																			
β.	Murchisonischen.																			
α.	Zone der <i>Trig. naris</i> . Tortuloschichten																			
ζ.	Oberster Lias.																			

..... bedeutet das gelegentliche Vorkommen einer Spezies.
 ——— bedeutet das hauptsächlichliche Vorkommen einer Spezies.

Die Rhynchonellen des Malm.

Rhynchonella cf. *triplicosa* QUENST. sp.

Rhynchonella Thurmanni VOLTZ.

Rhynchonella acarus MERIAN.

Indem der schweizer Jura seine letzten Ausläufer in den südlichen Theil des Ober-Elsasses sendet, gelangt der Malm auch noch auf deutschem Gebiete zur Entwicklung und zwar mit fast allen seinen Faciesbildungen, die er auch auf dem schweizer Gebiete aufweist und deren Beschreibung GREPPIN im VIII. Band der Matériaux pour la carte géologique de la Suisse niedergelegt hat.

Wenn nun die Brachiopoden des Malm mit der gehörigen Gründlichkeit bearbeitet werden sollten, und es ist dies bei der ungemein grossen Verschiedenartigkeit der Faciesbildungen im schweizer Jura gegenüber denjenigen in Schwaben, Frankreich und England eine nicht leichte Aufgabe, so müsste in erster Linie das in den Sammlungen zu Basel, Bern und Zürich vorhandene Material mit dem unsrigen verglichen und zur Bearbeitung herangezogen werden.

Bei den wenigen auf deutscher Seite vorkommenden Arten würde das Resultat einer solchen umfassenden Untersuchung nicht im Verhältniss stehen zu der aufgewendeten Zeit und Arbeit. Eine genaue Untersuchung der Brachiopoden des schweizer und somit des elsässischen Malm wird von einer breiteren geologischen Basis auszugehen haben als die Berge der Pfirt sie bieten*.

Ich beschränke mich daher an dieser Stelle auf wenige Andeutungen theils über Arten, die in der GREPPIN'schen Sammlung liegen, theils über solche, die in der Umgebung von Pfirt gesammelt wurden.

* Anmerkung. Uebrigens ist nach den Ankündigungen des Vorstandes der schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft Herr Dr. Paul Choffat zur Zeit mit einer Abhandlung über eben dieses Thema beschäftigt.

Rhynchonella cf. *triplicosa* QUENST. sp. 1852.

Taf. VII, Fig. 13.

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 454. Taf. 36. Fig. 26.
 1858. Derselbe. Jura. pag. 496. Taf. 66. Fig. 30—32.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 575.
 1864. SEEBACH. Hannover'scher Jura. pag. 90. *Rhynchonella* cf. *triplicosa* QUENST. sp.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 542. Taf. 46. Fig. 26.
 1869. BRAUNS. Mittlerer Jura. pag. 291.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 56.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 99. Taf. 39. Fig. 1—11.

Die Form ist 14 Millimeter breit und 13 Millimeter lang. Die kleine Schale ist ziemlich bauchig, ihre grösste Wölbung liegt etwas über die Mitte hinaus, dem Stirnrande zu. Sie ist mit neun scharfkantigen bis in den Wirbel reichenden Rippen versehen. Drei davon zieren den ziemlich ausgesprochenen Wulst. Sie sind stärker ausgebildet, als die auf den Flügeln stehenden und biegen auf der Höhe des ersten Dritttheils der Schale, vom Stirnrande an gerechnet, nach dem Sinus zu, um. Die den Wulst von den Flügeln trennende Einsenkung ist glatt, von den Flügelrippen ist die dem Wulste zunächst liegende die ausgeprägteste.

Die grosse Schale hat einen ziemlich tiefen, mit zwei Rippen versehenen Sinus, welche ebenso, wie die drei Rippen auf jedem Flügel erst im Wirbel verlaufen. Der spitze Schnabel ist auf die kleine Schale übergebogen, das Foramen ist klein. Die Verhältnisse des Deltidiums konnten nicht festgestellt werden. Die Arealkanten sind sehr abgerundet, die Schlosslinie verläuft fast ganz gerade.

Die Landessammlung von Elsass-Lothringen besitzt ein einziges Exemplar, das aus der GREPPIN'schen Sammlung stammt und wohl nur eine locale Abänderung der *Rhynchonella triplicosa* QUENST. sp. sein

wird, von der es sich jedoch durch den ziemlich auf die kleine Schale ange-drückten Schnabel und die erst im Wirbel verlaufenden Rippen unterscheidet.

Vorkommen: Unterer Malm; Callovien.

Berner Jura: Cluse zwischen Ettingen und Blauen. (G. S.)
(Clus de Pfäffingen, und Movelier, nach Greppin.)

Rhynchonella Thurmanni VOLTZ. 1833.

Taf. VII, Fig. 14—17.

1833. THIRRIA. Statistique minéralogique et géologique du départ. de la Haute-Saône. pag. 172—179.
1835. BRONN. Lethaea geognostica. pag. 29.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 454.
1859. OPPEL. Jura. pag. 608.
1859. ETALLON. Lethaea bruntrutana. pag. 291. Taf. 42. Fig. 6.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 542.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 56. 71. 82.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 90. Taf. 38. Fig. 83—87.
1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 215. Taf. 28. Fig. 14—16.

Die Form ist stets breiter wie lang. Die Länge beträgt ca. 12—13 Millimeter, die Breite deren 16—17. Die kleine Schale ist stark aufgebläht, der Wulst ist von den Flügeln durch keine scharfe Einsenkung getrennt, geht vielmehr durch allmähliges Weiterhervorspringen der Rippen, deren stärkste stets scharfkantiger sind, als die übrigen, aus diesen hervor.

Die Zahl der Wulstrippen variirt zwischen 5—7. Tritt ersteres Verhältniss ein, so ist stets eine ungleiche Ausbildung derselben vorhanden; wo dagegen 7 Wulstrippen sich finden, ist ihre Bildung eine gleichmässiger.

Die grosse Schale weist einen breiten doch wenig tiefen Sinus auf, der weit auf die kleine übergreift. Die Sinusrippen verhalten sich ebenso, wie die des Wulstes, die Flügel sind jedoch

scharf vom Sinus getrennt. Hier ist es meist die zweite Flügelrippe, die am stärksten ausgebildet ist. Die Anzahl der Rippen auf dieser Schale ist ganz von den Verhältnissen auf der kleinen Schale abhängig. Der Schnabel ist sehr spitz und stets viel mehr übergebogen, als bei der *Rhynchonella varians*. Das Deltidium ist gross und discret.

Die Arealkanten sind sehr scharf. Die Schlosslinie verläuft ganz gerade und biegt dann plötzlich nach vorne ein, einen Ausschnitt an der kleinen Schale bildend.

Die Wirbelgegend ist auf beiden Schalen ganz glatt. Die kleine Schale ist oben sehr breit, was der ganzen Form ein charakteristisches Aussehen gibt. Die Flügelecken sind abgerundet, bei den Jugendstadien hie und da noch ein wenig eckig, bei den ausgewachsenen Exemplaren stets rundlich.

ETALLON spricht von einer «ouverture très-étroite», *Lethaea bruntrutana*. pag. 291. An den vielen von mir untersuchten Exemplaren war das Foramen stets gross.

Die jungen Formen sind glatt; erst allmählig fangen die Rippen an, sich am Stirnrande zu bilden; die Wulstbildung beginnt erst, wenn die Form etwa $\frac{2}{3}$ ihrer normalen Grösse erlangt hat.

Verhältniss zu anderen Arten. VON QUENSTEDT und DAVIDSON wird diese Spezies nur als eine Varietät der *Rhynchonella varians* SCHL. sp. angesehen. Sie ist allerdings mit derselben durch Uebergänge verbunden und gewisslich nur aus dieser entstanden; dass es aber keine locale Abänderung ist, mit der wir es hier zu thun haben, das beweist ausser ihrer grossen Verbreitung im ganzen Westen Europa's, wo der untere Malm entwickelt ist, auch ihr Vorkommen in England. (DAVIDSON. Supplement. pag. 215. Taf. 28. Fig. 14—16.) Uebrigens sind die typischen Formen doch ganz verschieden von der typischen *Rhynchonella varians*. Dieser Umstand und die geologische Bedeutung dieser Spezies ist, wie mir scheint, dennoch ein Grund, ihr den eigenen Namen zu lassen.

Das genaue Studium dieser Form wird uns durch das verkieselte Vorkommen derselben im sogenannten Terrain-à-chailles, wesentlich erleichtert. Durch Aetzen mit verdünnter Salzsäure kann man die Schalen

aus dem sie umgebenden Gestein ganz herauslösen und auch die innere Organisation des Armgerüstes, der Zahnplatten etc. auf das Allergenaueste beobachten. Taf. VII, Fig. 17 zeigt ein solches herauspräparirtes und aufgebrochenes Exemplar mit dem Brachialapparat, der bis auf die kleinsten Details erhalten ist.

Vorkommen: Unterer Malm; Oxford.

Ober-Elsass: Pfirt (überall). (Terrain-à-chailles.) (L. S.)

Nachbarländer: Berner und Baseler Jura (überall). (G. S.) — Belfort. (S. S.)

***Rhynchonella acarus* MERIAN. 1870.**

Taf. VII, Fig. 18.

1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 71, 82, 85.

Kleine, kaum 6 Millimeter lange und ebenso breite Form. Am Stirnrande ziemlich breit, mit 12—15 wenig scharfkantigen, den Wirbel meist frei lassenden Rippen auf jeder Schale. In häufigen Fällen sind nur ca. zwölf Rippen vorhanden, dann hat der Wulst, der kaum angedeutet ist, nur deren vier; treten mehr Rippen auf, so hat der Wulst öfters deren fünf und die ganze Form wird etwas breiter als lang. Die grosse Schale hat keinen Sinus. Beide Schalen sind kaum gewölbt und fast ganz flach. Der Schnabel ist ziemlich spitz, Foramen und Deltidium sind klein; letzteres ist discret, die Areakanten sind sehr scharf, die Schlosslinie gerade.

Die ganze Form sieht einer jungen *Rhynchonella Thurmanni* sehr ähnlich. Das einzige Unterscheidungsmerkmal von den Exemplaren gleicher Grösse der letzteren Spezies ist das, dass diese in der Jugend ganz glatt oder nur sehr wenig am Stirnrande gerippt sind.

Vorkommen: Unterer Malm; Oxford.

Ober-Elsass: Pfirt (Terrain-à-chailles.) (L. S.)

Nachbarländer: Bourrignon, Noirmont, im Berner Jura (G. S.).

Die abgebildeten Exemplare von Noirmont verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Rathsherrn P. Merian zu Basel, dem Begründer dieser Spezies.

Nachtrag zu *Rhynchonella*.

Folgende weitere Fundorte früher besprochener *Rhynchonellen* sind mir nachträglich bekannt geworden:

- Zu pag. 161. *Rhynchonella plicatissima* QUENST. sp.
Bahneinschnitt bei Buchweiler. (Oberer Gryphitenkalk.)
(L. S.)
- Zu pag. 165. *Rhynchonella Deffneri* OPPEL.
Magny in Deutsch-Lothringen. (Gryphitenkalk.) (L. S.)
- Zu pag. 171. *Rhynchonella Schimperi* nov. sp.
Combe bei Roche-dessus im Berner Jura. (Gryphitenkalk.)
(G. S.)
- Zu pag. 181. *Rhynchonella calcicosta* QUENST. sp.
Eberbach im Unter-Elsass. (Mittlerer Lias, γ) Mühlhausen,
ebenda. (Diluvial.) (L. S.)
- Zu pag. 188. *Rhynchonella curviceps* QUENST. sp.
Vaufrey im Berner Jura. (Mittlerer Lias, γ) (G. S.)
- Zu pag. 198. *Rhynchonella scalpellum* QUENST. sp.
Eine ähnliche Form (cf. QUENSTEDT. Brachiopoden. Taf. 37,
Fig. 166) aus dem mittleren Lias, γ von Luppy in Deutsch-
Lothringen. (L. S.)
- Zu pag. 190. *Rhynchonella amalthei* QUENST. sp.
Kirrweiler am Bastberge im Unter-Elsass. (Mittlerer Lias,
 δ , Costatusschichten.) (L. S.)

Rhynchonella cf. jurensis QUENST. sp. — 1858.

1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 287. Taf. 41. Fig. 33—35.

1871. Derselbe. Brachiopoden. pag. 75 und folgende. Taf. 38. Fig. 23—31.

Kleine und wenig gewölbte Art mit 15—18 scharfkantigen Rippen auf jeder Schale. Der wenig ausgesprochene Wulst weist 5 Rippen auf. Sinus breit und nur wenig tief. Spitzer, doch kaum übergebogener Schnabel. Arealkanten scharf. Gerade Schlosslinie. Wirbel auf beiden Schalen glatt.

Länge 9 Millimeter, Breite 10 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Dem ganzen Habitus nach *Rhynchonella amalthei* QUENST. sp. sehr nahe stehend, wie das auch schon QUENSTEDT bemerkt. (Jura, pag. 287.)

Vorkommen: Unterer Dogger, β .

* Unter-Elsass: Gundershofen. (Murchisonaeschichten.) (L. S.)

Lothringen: Wolmingen-Wolmeringen. (Murchisonaeschichten.) (L. S.)

Zu pag. 206. *Rhynchonella cf. angulata* Sow. sp.

Roche-dessus im Berner Jura. (Oolithe ferrugineuse.) (G. S.)

Zu pag. 207. *Rhynchonella Kirchhoferi* nov. sp.

Côte de la Rique bei Lorry in Deutsch-Lothringen. (Murchisonaeschichten.) (L. S.)

Zu pag. 210. *Rhynchonella Pallas* CHAPUIS et DEWALQUE.

Moyeuivre, Rangwall, Novéant, Saufny, Pierrevilliers
in Deutsch-Lothringen. (Korallenkalk.) (L. S. — U. S.)

Böckten, Vorbourg, Bellerive, Liesberg im Berner und
Baseler Jura. (Humphresianusschichten.) (G. S.)

Hier sind es Formen, die der *Rhynchonella crassicosta* MOESCH sehr
nahe stehen. —

Moyeuivre in Deutsch-Lothringen, Longwy, Dép. de la
Meurthe-Moselle. Mergel von Longwy. (L. S.)

Hier Mittelformen zwischen dieser Spezies und *Rhynchonella ob-*
soleta Sow. sp. —

Zu pag. 215. *Rhynchonella obsoleta* Sow. sp.

Die oben erwähnten Mittelformen zwischen unserer Spezies und
Rhynchonella Pallas. Gravelotte. (Mergel von Gravelotte.) (L. S.)
Roche-dessus im Berner Jura. (Oberes Vesullian.) Mönchenstein
und La Croix bei St. Ursanne, ebenda. (Oberes Vesullian.) (G. S.)

Zu pag. 218. *Rhynchonella concinna* Sow. sp.

Bollenberg im Ober-Elsass und Wolxheim im Unter-
Elsass. Jugendformen. (Hauptrogenstein.) (S. S.) Génivaux in
Deutsch-Lothringen, desgleichen. (Mergel von Gravelotte.)
(L. S.)

Zu pag. 229. *Rhynchonella varians* SCHL. sp.

Imbsheim im Unter-Elsass. (Variansschichten.) (L. S.)

Zu pag. 237. *Rhynchonella triplicosa* QUENST. sp.

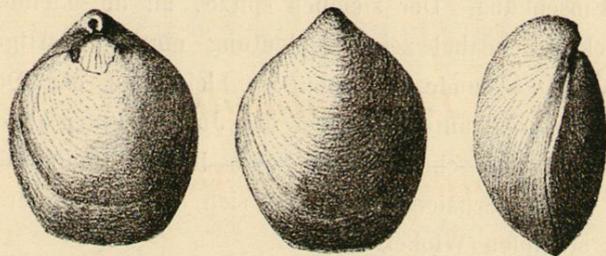
Schauenburg im Berner Jura. (Macrocephalusschichten.) (G. S.)

*Terebratulidae.**Terebratula*, KLEIN 1753. s. str.

Die Terebrateln des Lias und des Dogger.

- Terebratula subovoïdes* ROEMER.
Terebratula punctata SOW.
Terebratula infraoolithica DESLONGCHAMPS.
Terebratula perovalis SOW.
Terebratula cf. *submaxillata* MORRIS.
Terebratula ventricosa ZIETEN.
Terebratula simplex BUCKMANN.
Terebratula decipiens DESLONGCHAMPS.
Terebratula Philippsii MORRIS.
Terebratula maxillata SOW.
Terebratula longicollis GREPPIN.
Terebratula globata SOW.
Terebratula intermedia SOW.
Terebratula Fleischeri OPPEL.
Terebratula diptycha OPPEL.
Terebratula Lutzii nov. sp.
Terebratula Bentleyi DAVIDSON-MORRIS.

Terebratula subovoïdes ROEMER 1836.



- 1835—36. ROEMER. Norddeutsches Oolithengebirge. pag. 50. Taf. 2. Fig. 9.
 1847. D'ORBIGNY. Prodrôme. pag. 239. *Terebratula lampas* D'ORBIGNY,
 non SOWERBY.
 1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 70. Taf. 4. Fig. 1.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 143. Taf. 18. Fig. 3—4. *Terebratula numis-*
malis lagenalis QUENSTEDT.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 186.
 1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 154. Taf. 37. Fig. 4. Taf. 38.
 Fig. 1—9.
 1863. SCHLOENBACH. Eisenstein des unteren Lias etc. pag. 548. *Tere-*
bratula sublagenalis ROEMER, non DAVIDSON.
 1869. DUMORTIER. Dépôts jurassiques du Bassin du Rhône. III. pag. 323.
 1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 428.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 322. *Terebratula punctata*. Sow.
 2. Thl.

Die kleine Schale ist nur mässig gewölbt. Ihre grösste Breite liegt gleich unterhalb des Wirbels. Gelegentlich treten die Anwachsstreifen an derselben stärker hervor.

Die grosse Schale ist bedeutend mehr gewölbt als die kleine. An der Stirngegend findet sich im ausgewachsenen Zustand eine leichte Einsenkung. Der ziemlich spitze, an die kleine Schale angedrückte Schnabel zeigt Andeutung einer kielartigen Zuschärfung. Das runde Foramen ist klein und das Deltidium discret. Die Arealkanten sind bei den Jugendformen abgerundet, im Alter dagegen schärfer. Die Schlosslinie verläuft fast ganz gerade. Beide Schalen vereinigen sich seitlich unter einem ziemlich stumpfen Winkel.

Der Erhaltungszustand unserer Art — ich hatte davon nur wenige, meist unvollständige und innen mit Mergel ausgefüllte Exemplare zur Verfügung — hat es mir nicht erlaubt, an der Schalenstructur und dem Brachialapparate Beobachtungen anzustellen.

Von letzterem gibt DESLONGCHAMPS (Brachiopodes Taf. 38, Fig. 2) eine Abbildung. Nach den Beobachtungen dieses Autors (l. c. pag. 155) reicht der Brachialapparat bis zum Drittheil der Schalenlänge und die Schleifenschenkel sind gegen die sie verbindende Querbrücke hin stark eingebogen (à branches fortement infléchies).

Länge ca. 30 Millimeter, Breite ca. 22 Millimeter.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Luppy in Deutsch-Lothringen. (Davoeischichten.) (L. S.)

Von anderen Lokalitäten des Elsasses oder Lothringens ist diese Art bis jetzt nicht bekannt.

Terebratula punctata Sow. 1812.

Taf. VIII, Fig. 1—4, 6, 7—11.

1818. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. I. pag. 46.
Taf. 15. Fig. 4.
1850. DAVIDSON. Oolitic and liassic brachiopoda. pag. 45. Taf. 6. Fig. 1
bis 10, 12. (16?)
1850. Derselbe. Ebendasselbst. Taf. 6. Fig. 11, 13—15. var. *Edwardsii* DAV.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 144. Taf. 18. Fig. 5.
1859. OPPEL. Jura. pag. 185.
1859. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 107. *Terebratula sinemuriensis?*
1861. Derselbe. Brachiopoden des unteren Lias. pag. 534. Taf. 10. Fig. 2.
1863. DESLONGCHAMPS. Études critiques sur des brachiopodes nouveaux
ou peu connus. III. Brachiopodes du Lias d'Espagne. Nr. 38.
1863. Derselbe. Brachiopodes. pag. 160. Taf. 12. Fig. 1—3. Taf. 40.
Fig. 1—9. Taf. 41. Fig. 1—2.
1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 8.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 322. Taf. 46. Fig. 25—27.
1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 427.
1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 130 und folgende. Taf. 16. Fig. 6—8,
11—12. (9—10?)
1876. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 131. Taf. 16. Fig. 14—18. var.
Radstockiensis DAV.
1876. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 132. Taf. 16. Fig. 3—5. var. *Haves-*
fieldiensis DAV.
1878. Derselbe. Supplement. pag. 131. Taf. 17. Fig. 22. var. *Edwardsii* DAV.
1880. ZITTEL. Handbuch I. 1. pag. 699. §

Beide Schalen der vorliegenden Exemplare sind gleichmässig gewölbt, und zwar liegt die grösste Wölbung gleich unterhalb des Wirbels.

Die kleine Schale weist in der Wirbelgegend hie und da eine leichte Depression auf, welche DESLONGCHAMPS (Brachiopodes pag. 161) als ein dieser Art eigenthümliches Merkmal auffasst und als Unterscheidungsmerkmal von *Terebratula sub-*

punctata DAV. ansieht, welche jedoch, wie er selbst zugibt, nur eine Varietät von der vorliegenden Art sein soll. An unseren Exemplaren ist diese Depression nicht sehr häufig.

Eine Medianfalte ist nur bei wenigen Exemplaren und dann nur schwach ausgeprägt vorhanden.

Der dicke Schnabel der grossen Schale ist ziemlich auf die kleine Schale herabgebogen. Das Foramen ist gross und von länglicher Gestalt. Bei den ausgewachsenen Formen verdeckt der Schnabel das Deltidium.

Die Arealkanten sind gerundet. Die Schlosslinie verläuft gerade und die seitliche Vereinigung beider Schalen findet unter einem stumpfen Winkel statt.

Die fein punktirten Schalen weisen unregelmässige oft sehr kräftig ausgebildete Anwachsstreifen auf.

Der Brachialapparat unserer Form erreicht etwas mehr als ein Drittheil der Länge der kleinen Schale.

Die Jugendformen besitzen eine ganz flache kleine Schale, welche sich erst im letzten Stadium ihres Wachsthums zu wölben anfängt.

Länge der gewöhnlichen Formen 32—35 Millimeter, Breite 21—24 Millimeter.

Länge der grossen Exemplare von Xocourt: 42—44 Millimeter, Breite 28—30 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. DAVIDSON vereinigt unsere Spezies mit *Terebratula subovoïdes* ROEMER. Wenn auch letztere Form die Vorläuferin von *Terebratula punctata* sein mag, so gestattet doch die Bildung ihres Schnabels und Foramens, sowie der ganze Habitus beide Formen auseinander zu halten.

Eine ganz eigenthümliche Ausbildung erlangt unsere Spezies in den Costatuskalken von Xocourt in Deutsch-Lothringen. Sie wird daselbst viel grösser als sonst und die ausgewachsenen Exemplare, bei welchen sich die kleine Schale manchmal bedeutend mehr wölbt, als die grosse,

besitzen schärfere Arealkanten und einen meistens sehr stark auf die kleine Schale herabgebogenen, oftmals mit Anwachsstreifen versehenen Schnabel.

Diese schärferen Arealkanten treten auch häufig bei jungen Individuen von Xocourt hervor, so dass nur durch Beobachtung des Brachialapparates der Unterschied gegen *Waldheimia sarthacensis* DESL. festgestellt werden kann.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ und δ .

Unter-Elsass: Silzklamm bei Uhrweiler (Costatusschichten); Mühlhausen (diluvial). (L. S.)

Lothringen: Luppy, Rörchingen-Monterchen (Davoeischichten) (L. S.); Xocourt (Costatusschichten). (L. S. — U. S. — S. S.)

Nachbarländer: Vaufrey im Berner Jura. (Mittlerer Lias.) (G. S.)

Terebratula infraoolithica DESLONGCHAMPS 1864.

Taf. VIII, Fig. 12—15.

1864. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 210. Taf. 58. Taf. 59. Fig. 1.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 413. Taf. 50. Fig. 42.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 145. Taf. 18. Fig. 8—9.

1879. Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Elsass-Lothringen.

Band II. Heft 1. BRANCO. Der untere Dogger von Deutsch-Lothringen. pag. 34. Dasselbst ist *Terebratula infraoolithica* DESL. irrthümlich als *Rhynchonella infraoolithica* OPPEL. angeführt. Pag. 37. Desgleichen.

1880. PAUL CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. 1. Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. pag. 41.

Die nur wenig gewölbte kleine Schale ist fast ohne Ausnahme an der Stirne mit 2 deutlichen Falten versehen. Der dadurch in der Mitte der Stirne entstehenden Einsenkung entspricht auf der grossen Schale ein leicht angedeuteter Wulst.

Die Wölbung der grossen Schale ist kaum grösser, als diejenige der kleinen. Der Wulst wird seitlich von 2 unbedeutenden Einsenkungen begrenzt. Der stark herabgebogene Schnabel verdeckt meist das Deltidium. Das Foramen ist gross und rund. Die Arealkanten sind deutlich, ohne sehr entwickelt zu sein; die Schlosslinie, wie auch die seitlichen Commissuren beider Schalen, welche sich unter einem spitzen Winkel vereinigen, sind leicht geschwungen. — Unregelmässige Anwachsstreifen kommen auf beiden Schalen vor.

Die Dimensionen sind sehr verschieden. Die ausgewachsenen Exemplare sind ca. 18—20 Millimeter lang und etwa 17—18 Millimeter breit; doch finden sich längere und breitere Formen.

Der Brachialapparat konnte nicht untersucht werden. Auch DESLONGCHAMPS sagt nichts über denselben.

Vorkommen: Unterer Dogger, Grenze von Murchisonae- und Sowerbyi-Schichten.

Lothringen: Ars a. M., Oettingen, Villerupt, St. Quëntin bei Metz, Côte de la Rique bei Lorry, südlich von Metz. (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Undervelier, Orties bei Bellerive, Grange-Guéron im Berner Jura. (Oolithe ferrugineuse.) (G. S.)

Terebratula perovalis Sow. 1825.

Taf. XII, Fig. 1—3.

1825. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. Vol. V. pag. 51. Taf. 436. Fig. 2—3.

1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 109. (In der französischen Bearbeitung Mém. Soc. géol. de France 1838. Vol. III. pag. 221. Taf. 20. Fig. 2.)

1843. QUENSTEDT. Flözgebirge. pag. 350.

1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1245.

1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. pag. 287.
 1850. DAVIDSON. British oolitic and liasic brachiopoda. pag. 51. Taf. 10.
 Fig. 1—6.
 1851—55. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg.
 pag. 243. Taf. 36. Fig. 3.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 471.
 1858. Derselbe. Jura. pag. 366. 418. Taf. 57. Fig. 21—22.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 427.
 1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 10. 11. 16.
 1864. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 197. Taf. 51. Fig. 3. Taf. 52
 bis 54. Taf. 55. Fig. 1.
 1866. J. DELBOS et KOEHLIN-SCHLUMBERGER. Haut-Rhin. pag. 314. 334.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 562.
 1869. BRAUNS. Mittlerer Jura. pag. 284.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 29. 33.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 413. Taf. 50. Fig. 31.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 123. Taf. 17. Fig. 9? var. Kleinii
 LAMK.

Bei den Exemplaren, welche ich zu *T. perovalis* stelle, sind im ausgewachsenen Zustande beide Schalen gleichmässig gewölbt, und zwar liegt die grösste Wölbung ungefähr in der halben Länge. Die meist mit feinen Anwachsstreifen versehene kleine Schale besitzt an der Stirne zwei nur wenig angedeutete Falten, zwischen welchen eine geringe Depression wahrzunehmen ist, die bei den Jugendformen etwas stärker hervortritt.

Der Schnabel ist oftmals gekielt, stets sehr kräftig und mit einem länglichen und grossen Foramen versehen. Er ist so stark auf die kleine Schale übergebogen, dass er das Deltidium verhüllt.

Beide Schalen vereinigen sich seitlich unter einem sehr stumpfen Winkel. Ihre Commissuren, wie auch die Schlosslinie sind leicht gebogen. — Brachialapparat kurz.

Länge 35—38 Millimeter, Breite 25—30 Millimeter.

Bei den Jugendformen ist die kleine Schale ganz flach und wölbt sich erst später. Dagegen ist der Kiel am Schnabel schon frühe entwickelt.

Dieses eigenthümliche Aussehen der Jugendformen hat unsere Art mit denjenigen der meisten biplicaten Terebrateln der Dogger gemein. Junge Individuen von *Terebratula perovalis* sind von solchen von *Terebratula maxillata* oder *intermedia*, zum Theil auch von denjenigen von *Terebratula globata* nicht zu unterscheiden. Ja bei gewissen Varietäten der nachher zu besprechenden *Terebratula intermedia* bleibt dieses Aussehen der Jugendformen sogar im ausgewachsenen Stadium bestehen, so dass man versucht sein möchte, die letztere als die Stammform der ganzen Biplicatengruppe anzusehen.

Dieser Umstand erklärt auch, dass DELBOS und KÖEHLIN-SCHLUMBERGER unsere Art aus dem Hauptrogenstein der Umgebung von Pfirt anführen, während sie sonst stets als dem Bajocien eigenthümlich gilt. (Haut-Rhin pag. 334.)

Die geologische Landessammlung von Elsass-Lothringen besitzt eine grosse Anzahl ausgewachsener Terebrateln aus dem oberen Dogger jener Gegend; eine ächte *Perovalis* ist nicht darunter, wohl aber eine Menge Jugendformen von Biplicaten, welche durchaus nicht zu *Terebratula perovalis* zu gehören brauchen. Aus dem Ober-Elsass habe ich überhaupt noch keine ächte *Terebratula perovalis* gesehen.

Vorkommen: Unterer und mittlerer Dogger, β — δ .

Unter-Elsass: Miesheim, Griesbach am Bastberge. (Humphresianusschichten.) (L. S.)

Lothringen: Monvaux, St. Quentin bei Metz. (Sowerbyschichten.) Rangwall, Ars a. M., Pierrevilliers. (Korallenkalk.) (L. S.)

Nachbarländer: Böckten, Vorburg, Schauenburg, Bollmann, Grange-Guéron, Wartenberg, Bellerive, im Baseler und Berner Jura. (Sowerby- und Humphresianusschichten.) (G. S.)

Terebratula cf. submaxillata MORRIS. 1843.

Taf. VIII, Fig. 16.

1843. MORRIS. Catalogue of british fossils. pag. 135.
 1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 51. Taf. 9. Fig. 10—11.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 427.
 1879. Abhandlungen zur geologischen Special-Karte von Elsass-Lothringen.
 Band II. Heft I. BRANCO. Der untere Dogger von Deutsch-
 Lothringen. pag. 50.

Es liegt mir ein einziges Exemplar vor, das vielleicht bei dieser Art unterzubringen ist. Herr Dr. BRANCO hat es in den Sowerbyischen von St. Quentin bei Metz gesammelt. Es ist dazu noch, wie auch die Abbildung zeigt, eine Missbildung und könnte auch eine abnorme Form von *Terebratula infraoolithica* DESLONGCHAMPS sein.

Terebratula ventricosa ZIETEN 1832.

Taf. VIII, Fig. 17.

- 1832—34. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 53. Taf. 50. Fig. 2.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 422.
 1871. Derselbe. Brachiopoden. pag. 407. Taf. 49. Fig. 102.
 1873. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 260. Taf. 74—76.
 1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 127. Taf. 15, Fig. 10—11.
 1878. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolithe von Balin. pag. 9. Taf. 2.
 Fig. 7—9.

Beide Schalen unserer Spezies sind stark gewölbt. Die kleine Schale ist mit 2 starken Falten versehen, zwischen welchen eine schwache Einsenkung vorhanden ist.

Der Schnabel ist stark auf die kleine Schale herabgebogen und wird von einem länglichen und grossen Foramen durchbohrt. Deltidium verdeckt. Arealkanten gerundet. Schlosslinie

und Commissuren etwas gebogen. Beide Schalen vereinigen sich seitlich unter einem sehr stumpfen Winkel.

Länge 52—58 Millimeter, Breite 28—30 Millimeter.

Wahrscheinlich ist *Terebratula ventricosa* besser als eine Varietät von *Terebratula perovalis* aufzufassen, da Uebergangsformen vorhanden sind.

Vorkommen: Mittlerer und oberer Dogger, γ und δ .

Unter-Elsass: Griesbach am Bastberge. (Humphresianuschichten.) (L. S.)

Lothringen: Moyeuivre. (Oberer Korallenkalk.) Rombach. (Mergel von Longwy; Unteres Vesullian.) (L. S.)

Terebratula simplex BUCKMANN. 1843.

Taf. VIII, Fig. 5.

1843. BUCKMANN. Geology of Cheltenham. Taf. 7. Fig. 5.

1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 48. Taf. 8. Fig. 1—3.

1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 421.

1859. OPPEL. Jura. pag. 426.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 563.

1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 29.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 408. Taf. 49. Fig. 105.

Beide Schalen sind flach. Der Schnabel ist wenig übergebogen und von einem grossen runden Foramen durchbohrt. Deltidium discret, Arealkanten scharf, Schlosslinien und Commissuren gerade. — Beide Schalen vereinigen sich seitlich unter einem sehr spitzen Winkel.

Länge 45 Millimeter, Breite 43 Millimeter.

Auch hier mag es sich nur um eine Varietät der *Terebratula perovalis* handeln. Es liegen mir nur drei Exemplare vor, wovon zwei ganz besonders an die SOWERBY'sche Art erinnern.

Vorkommen: Unterer und mittlerer Dogger, β und γ .

Grange-Guéron im Berner Jura. (Oolithe ferrugineuse.) Böckten, ebenda. (Sowerbyischichten.) (G. L.)

***Terebratula cf. decipiens* DESL. 1873.**

1873. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 285. Taf. 83.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 151. Taf. 20. Fig. 4—8.

Unsere 30 Millimeter langen und 23 Millimeter breiten Formen aus dem Korallenkalk von Moyeuve lassen sich noch am Besten bei dieser Spezies unterbringen.

Beide Schalen sind gleichmässig und ziemlich stark gewölbt und mit kräftigen Anwachsstreifen versehen. Der auf die kleine Schale herabgebogene Schnabel trägt ein rundes und kleines Foramen. Deltidium verdeckt, Arealkanten scharf, besonders bei den jungen Exemplaren, Schlosslinie leicht gebogen, Commissuren gerade. Beide Schalen vereinigen sich seitlich unter einem spitzen Winkel. Brachialapparat bis über ein Dritttheil der Schalenlänge reichend.

Vorkommen: Mittlerer Dogger, δ .

Moyeuve in Lothringen. (Korallenkalk.) (L. S.)

***Terebratula Phillipsii* MORRIS. 1847.**

Taf. XII, Fig. 12—13.

1847. MORRIS. Annals and Magazin of Natural-History. pag. 255. Taf. 18. Fig. 9.

1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. vol. I. pag. 287.

1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 53. Taf. 11. Fig. 6—8.

1854. DAVIDSON. Appendix. Taf. A. Fig. 14.

1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 422.

1859. OPPEL. Jura. pag. 428.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 562. Fig. 127 (im Text).

1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 29. 51. *Terebratula corvina* merian.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 412. Taf. 50. Fig. 27.
 1873. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 252. Taf. 67—72. 73. Fig. 1.
 1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 123.
 1878. Derselbe. Supplement. Taf. 17, Fig. 10.
 1879. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolithe von Balin. pag. 11. Taf. 3.
 Fig. 7—8.
 1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 699. Fig. 541.

Die ächte *Terebratula Phillipsii* scheint in Elsass-Lothringen selten zu sein.

Die kleine Schale ist mit 2 kräftigen Falten an der Stirne versehen, zwischen welchen eine tiefe Einsenkung liegt, der auf der grossen Schale ein von zwei seitlichen Falten begrenzter Wulst entspricht. Der frei hinausragende Schnabel trägt an seiner Spitze ein grosses längliches Foramen. Deltidium sehr gross, Arealkanten scharf. Schlosslinie, sowie die seitlichen Commissuren leicht geschwungen.

Länge 35—50 Millimeter, Breite 26—35 Millimeter.

An englischen Exemplaren konnte ich eine radiale Streifung der Schalen wahrnehmen, die an den wenigen Formen aus unserem Dogger nicht zu sehen ist.

Vorkommen: Oberer Dogger, e.

Unter-Elsass: Buchsweiler. (Variansschichten). (S. S.)

Nachbarländer: Wartenberg und Movelier im Berner Jura. (Calcaire roux sableux; Variansschichten.) (G. L.)

Terebratula cf. maxillata Sow. 1825. ✓

Taf. IX, Fig. 20. Taf. XI, Fig. 3, 9—10, 16—19.

Taf. XII, Fig. 9. *Movelier!*

1825. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. V. pag. 52.
 Taf. 436. Fig. 4.
 1843. MORRIS. Catalogue. pag. 134.

1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. vol. I. pag. 287.
 1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 50. Taf. 9. Fig. 1—9.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 422.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 496.
 1866. TERQUEM et JOURDY. Étage bathonien du dép. de la Moselle.
 pag. 136. 167.
 1866. J. DELBOS und KOEHLIN-SCHLUMBERGER. Haut-Rhin. pag. 334.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 563.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 41 und 45.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 408.
 1877. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 542. Taf. 102—106.

Die ächte *Terebratula maxillata* fehlt in Elsass-Lothringen gänzlich. Nur aus dem Bathonien von Mézières in den Ardennen liegen mir einige typische Exemplare dieser Spezies vor.

Die Formen, welche ich hier ausschliessen möchte, sind bedeutend kleiner, etwa 28—32 Millimeter lang und 25—28 Millimeter breit. — Beide Schalen sind nur mässig gewölbt, mit der grössten Wölbung etwa in der Mitte derselben.

Die kleine Schale weist an der Stirne meist 2 kräftige Falten auf; der dadurch in der Mitte der Stirne entstehenden Einsenkung entspricht auf der grossen Schale eine starke Erhöhung.

Der gekielte Schnabel ist stark übergebogen und trägt ein mittelgrosses rundes Foramen. Das Deltidium ist verdeckt, die Arealkanten sind gerundet, Schlosslinie und Commissuren sind leicht geschweift.

Beide Schalen vereinigen sich seitlich unter einem spitzen Winkel.

Brachialapparat über ein Drittel der Länge der kleinen Schale erreichend.

Vorkommen: Oberer Dogger, δ und ϵ .

Ober-Elsass: Pfirt und Umgebung. (Hauptrogenstein-Variationschichten). (L. S. — G. S.)

Unter-Elsass: Buchsweiler. (Haupttrogenstein-Variansschichten).
(L. S. — S. S. — U. S.)

Lothringen: Amanweiler, Monvaux bei Metz. (Mergel von Longwy). (L. S.)

Gorze, Vernéville, Gravelotte, Génivaux, Rézonville, Vionville, Flavigny, St. Privat, überhaupt im Vesullian Lothringens.
(L. S. — S. S. — F. S.)

Nachbarländer: Mézières. (Bathonien.) (S. S.) Aechte Maxillata-Formen. Hagéville, Gharey (Meurthe-et-Moselle). (Variansschichten.) (L. S.) Vögisheim in Baden. (Cornbrash.) (U. S.) Movelier*, Metzlerlen, Zyfen-Seewen, Sochhaus, Roche-dessus, Raugiers, Fasswangen, überhaupt im Vesullian des Baseler und Berner Jura. (G. S. — L. S.)

* Anmerkung: Die Formen von Movelier ganz besonders vermitteln den Uebergang nach *Terebratula intermedia* Sow.

Terebratula longicollis. GREPPIN. 1870.

Taf. XI, Fig. 2—6.

1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 45. 51. 353. Taf. 6. Fig. 7—9.

Diese 30 Millimeter langen und 26—27 Millimeter breiten Formen scheinen mir nur Abnormitäten der eben erwähnten Exemplare der *Terebratula* cf. *maxillata* Sow. aus dem Bathonien von Movelier zu sein. — Der Schnabel wird bei denselben aussergewöhnlich lang und ragt sehr frei hinaus. Dieses an und für sich unwesentliche Merkmal gibt unserer Form ein ganz ungewöhnliches Aussehen.

GREPPIN selbst hebt ihre nahe Verwandtschaft mit den eben erwähnten Formen hervor. Der von ihm ausgesprochenen Meinung: (Jura bernois. pag. 354) «elle ne serait qu'une variété de la *Terebratula maxillata*, à laquelle elle se relie par ses formes extrêmes, qu'elle mérite d'être connue», kann ich nur beistimmen.

Vorkommen: Oberer Dogger, e.

Büren. (Bathonien.) Movelier. (Couche à échinides.) Wartenberg. (Calcaire roux sableux.) (G. S.) Pfirt. (Oberes Vesullian.) (L. S.)

Terebratula globata. Sow. sp. 1825. = *F. Alemannica* sp. nov. p.p.

Taf. IX, Fig. 1—14, 19—20. Taf. X, Fig. 1—10, 11—14.

Taf. XI, Fig. 15—16.

- non = 1825. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. V. pag. 51.
Taf. 436. Fig. 1.
1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 54. Taf. 13. Fig. 2—6.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 471.
1854. DAVIDSON. Appendix. Taf. A. Fig. 16.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 421. Taf. 58. Fig. 1.
1859. OPPEL. Jura. pag. 428.
1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 11. Taf. 2 Fig. 8.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 563.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 30. 33.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 412. Taf. 50. Fig. 26.
1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 135.
1877. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 336. Taf. 98—101.
1878. DAVIDSON. Supplement. Taf. 17. Fig. 2.
1878. Derselbe. Ebendasselbst. Taf. 17. Fig. 18—21. Var. *Birdlipsensis*
WALKER.
1880. ZITTEL. Handbuch I. 1. pag. 699.

Die kleine Schale unserer Form ist, wie die grosse, sehr stark gewölbt und besitzt an der Stirne 2 scharfkantige Falten. Der dadurch entstehenden mittleren sowie den beiden seitlichen, in manchen Fällen tiefen Depressionen entsprechen auf der grossen Schale 3 schwach ausgebildete und abgerundete Erhöhungen.

Der Schnabel ist stark an die kleine Schale angedrückt und zuweilen leicht gekielt. Das Foramen ist rund und von mittlerer Grösse. Deltidium verdeckt, Arealkanten gerundet, Schlosslinie und seitliche Commissuren leicht geschwungen. Beide Schalen vereinigen sich seitlich unter einem ziemlich stumpfen Winkel.

Brachialapparat sehr lang, fast die Hälfte der Länge der kleinen Schale erreichend.

Länge 22—25 Millimeter, selten mehr, Breite 12—16 Millimeter.

Vorkommen: Oberer Dogger, ε.

Ober-Elsass: Pfirt und Umgebung. (Hauptrogenstein und Variansschichten.) (L. S. — S. S. — G. S.)

Unter-Elsass: Buchweiler. (Variansschichten.) (L. S. — U. S. — S. S.)

Lothringen: Vernéville, Rezonville, St. Privat, Gravelotte, Vionville, Génivaux, Flavigny; stets mit *Terebratula cf. maxillata* und *Terebratula intermedia* Sow. zusammen. (Oberes Vesullian, Marnes de Gravelotte.) (L. S. — S. S. — F. S.)

Nachbarländer: Xonville und Hagéville (Meurthe-et-Moselle). (Variansschichten.) (L. S.) Belfort. (Variansschichten.) (L. S. — U. S.) Niederweiler und Vögisheim in Baden. (Variansschichten.) (U. S.) Les Malettes, Levencourt-Larg, Schauenburg, Metzleren, Soyhières, Choindez, Movelier, überhaupt im oberen Vesullian und den Variansschichten des Baseler und Berner Jura. (L. S. — G. S.)

Terebratula intermedia. Sow. 1812.

Taf. XI, Fig. 7—8, 11, 13—14, 17. Taf. XII, Fig. 3.

1812. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. I. pag. 48.

Taf. 15. Fig. 8.

1832—34. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 52. Taf. 39. Fig. 3.

1850. DAVIDSON. Oolitic and liassic brachiopoda. pag. 52. Taf. 11. Fig. 1—5.

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 472. *Terebratula intermedia*. ZIETEN?

1858. Derselbe. Jura. pag. 419. Taf. 57. Fig. 23. *Terebratula intermedia*.

ZIETEN?

1859. OPPEL. Jura. pag. 495.

1866. J. DELBOS und KOEHLIN-SCHLUMBERGER. Haut-Rhin. pag. 334.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 563. *Terebratula intermedia*.
ZIETEN?
1869. BRAUNS. Mittlerer Jura. pag. 284. *Terebratula perovalis*. Sow. z. Thl.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 46. 51.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 406. Taf. 49. Fig. 101. *Terebratula intermedia*. ZIETEN?
1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 123.
1878. DAVIDSON. Supplement. Taf. 17. Fig. 12.
1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 699.

Die gleichmässig gewölbte, fast ganz glatte Form, — nur in ganz seltenen Fällen ist eine leichte Faltung oder ein kaum angedeuteter Wulst an der Stirne vorhanden, — wird bei uns 30—35 Millimeter lang und 25—30 Millimeter breit.

Der Schnabel ist kaum übergebogen, das Foramen rund und gross, das Deltidium klein, aber deutlich.

Schlosslinie und Commissuren fast gerade, seitliche Vereinigung beider Schalen unter einem spitzen Winkel.

Brachialapparat kurz.

Vorkommen: Oberer Dogger δ und ϵ .

Ober-Elsass: Pfirt und Umgebung. (Hauptrogenstein und Variansschichten.) (L. S. — G. S.)

Unter-Elsass: Buchweiler. (Hauptrogenstein und Variansschichten.) (L. S. — U. S. — S. S.)

Lothringen: Amanweiler, Monvaux bei Metz. (Mergel von Longwy.) (L. S.)

(Ueber die Aechtheit dieser letzteren Formen bin ich noch im Zweifel.)

Gorze, Vernéville, Gravelotte, Génivaux, Rézonville, Vionville, Flavigny, St. Privat, überhaupt im oberen Vesullian Lothringens mit den beiden vorher beschriebenen Arten zusammen. (L. S. — S. S. — U. S. — F. S.)

Nachbarländer: Hagéville (Meurthe-et-Moselle). (Variansschichten.) (L. S.)

Vögisheim und Niederweiler in Baden. (Variansschichten.)
(U. S.)

Movelier, Metzleren, Soyhières, Sochhaus, Roche-dessus,
Rangiers, Fasswangen, überhaupt im obern Vesullian, und den
Variansschichten des Baseler und Berner Jura. (L. S. — G. S.)

Terebratula Ferryi DESLONGCHAMPS. 1860.

Taf. XII, Fig. 7—8.

1860. DESLONGCHAMPS. Notes sur l'étage bajocien des environs de Mâcon.

Mém. Soc. linn. de Normandie. vol. XII. pag. 35.

1862. Derselbe. Études critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu
connus. 3. pag. 26. Taf. 5. Fig. 1—4.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 412. Taf. 50. Fig. 25. *Terebratula*
bullata QUENSTEDT, non SOWERBY. 2 Thl.

1877. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 332. Taf. 96.

Beide Schalen stark gewölbt; die kleine Schale an der
Stirne mit 2 scharfkantigen bis über die Hälfte der Schale
hinaufreichenden Falten versehen. Die dazwischen liegende Ein-
senkung ist sehr tief.

Die grosse Schale weist 3 Falten auf, von denen die mitt-
lere bedeutend stärker entwickelt ist und höher gegen den Wirbel
zu hinaufreicht, als die beiden seitlichen, welche weniger scharf-
kantig sind. Die dazwischen liegenden Einsenkungen sind tief.

Der oftmals etwas gekielte Schnabel ist mässig auf die
kleine Schale herabgebogen und verdeckt meist das Deltidium.
Das Foramen ist von runder Gestalt, nur bei ganz stark ge-
wölbten Formen wird es länglich.

Länge 26 Millimeter, Breite 22—23 Millimeter.

Vorkommen: Oberer Dogger, ε.

Unter-Elsass: Buchweiler (Hauptrogenstein und Varians-
schichten). (L. S. — S. S. — U. S.)

Lothringen: Im dortigen oberen Vesullian mit den vorher beschriebenen 3 Arten an fast allen Fundorten derselben zusammen.

*Terebratula Lutzii** nov. sp. ✓

Taf. XII, Fig. 5—6.

Die beiden Schalen sind stark gewölbt. Auf der kleinen Schale sind 2 scharfkantige, bis zum Wirbel reichende Falten vorhanden. Die in der Mitte derselben befindliche Einsenkung ist sehr tief. Die 3 auf der grossen Schale befindlichen Falten sind gerundet und die mittlere derselben setzt sich bis in den eigenthümlich spitz auslaufenden Schnabel fort. Letzterer ist auf die kleine Schale angedrückt, kräftig entwickelt und mit einem länglichen, mittelgrossen Foramen versehen.

Brachialapparat etwa bis zum Drittel der kleinen Schale reichend.

Länge 32—37 Millimeter, Breite 20—22 Millimeter.

Es ist wahrscheinlich, dass diese Art sich aus *Terebratula Ferryi* entwickelt hat. Ihr Vorkommen scheint mit ganz wenigen Ausnahmefällen, bei denen es sich um Formen handelt, welche eben den Uebergang nach *Terebratula Ferryi* vermitteln, ein ganz lokales und auf die oberen Vesullian- und die Variansschichten von Buchweiler beschränkt zu sein. Ihr lokales Vorkommen und ihr ganz eigenthümliches Aussehen scheinen mir die eigene Benennung dieser Varietät aus der Biplicaten-gruppe zu rechtfertigen.

Vorkommen: Oberer Dogger, ε.

Buchweiler (Grenze des oberen Vesullian und der Variansschichten). (L. S. — S. S. — U. S.)

Nachbarländer: Hagéville (Meurthe-et-Moselle). (Variansschichten.) (L. S.)

* Diese Art widme ich meinem alten Freunde, Herrn Dr. med. Lutz in Göppingen (Württemberg), einem eifrigen Verehrer der geologischen Wissenschaft.

Terebratula Fleischeri OPPEL. 1859. ✓

Taf. IX, Fig. 15—18; Taf. X, Fig. 18—19.

1859. OPPEL. Jura. pag. 497 und die Abbildungen hierzu in
 1850. DAVIDSON. Oolitic and liassic brachiopoda. Taf. 13. Fig. 7.
 1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 137.
 1878. Derselbe. Supplement. Taf. 17. Fig. 2.
 1879. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolithe von Balin. pag. 10. Taf. 3.
 Fig. 2—6.

Terebratula Fleischeri hat OPPEL die mehr in die Breite gezogenen, weniger aufgeblähten Formen der *Terebratula globata* Sow. genannt. Die Falten sind auf beiden Schalen nur schwach, oftmals kaum angedeutet, der Schnabel ragt freier hinaus, als bei den ächten *Globata*-Formen und das Deltidium ist meist nicht oder nur zum Theil verdeckt. Das Foramen ist stets rund.
 Länge 27—30 Millimeter, Breite 23—29 Millimeter.

Vorkommen: Oberer Dogger, ε.

Ober-Elsass: Pfirt und Umgebung (Variansschichten). (L. S. — S. S. — U. S. — G. S.)

Unter-Elsass: Buchweiler und Umgebung (Hauptrogenstein und Variansschichten). (L. S. — S. S. — U. S.)

Nachbarländer: Voegisheim und Niederweiler in Baden (Variansschichten). (L. S.) Todtweg, Metzelen, Movelier, überhaupt in den Variansschichten des Baseler und Berner Jura. (L. S. — G. S.)

Hier mag der andern Varietät, welche OPPEL von *Terebratula globata* abgeschieden und welche er *Terebratula Nypticha* genannt hat, Erwähnung gethan werden. Sie ist kleiner, schlanker und weniger aufgebläht als *Terebratula globata*; ihre Dimensionen sind viel geringere als diejenigen der *Terebratula Fleischeri*. (Cf. OPPEL. Jura^{form.} pag. 496, Taf. X, Fig. 15—17, Fig. 20, welche einige von OPPEL's Original exemplaren darstellen.) d / diptycha

Sie fehlt in Elsass und Lothringen wahrscheinlich ganz.

Bei Voegisheim findet sie sich jedoch häufiger, ebenso im östlichen Theil des Schweizer Jura, stets in den Variansschichten.

Terebratula Bentleyi DAVIDSON-MORRIS. 1850.

Taf. XI, Fig. 1.

1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 58. Taf. 13.
Fig. 9—11.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 456. Taf. 37. Fig. 21. *Terebratula
coarctata* SOW.
1854. Derselbe. Appendix. pag. 19.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 495. Taf. 66. Fig. 24.
1859. OPPEL. Jura. pag. 93.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 554. Taf. 47. Fig. 21. *Te-
rebratula coarctata* SOW.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 274. Taf. 44. Fig. 135—136. *Te-
rebratula coarctata laevis* QUENST.
1877. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. Taf. 97. Fig. 1.
1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 141. Taf. 25. Fig. 4.
1879. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolithe von Balin. pag. 13. Taf. 4.
Fig. 1—2.

Von dieser in Elsass-Lothringen, wie es scheint, äusserst seltenen Form liegt mir nur ein einziges Exemplar aus den Variansschichten von Buchweiler vor. Es ist zwar weniger breit und etwas schlanker, als die ächte *Terebratula Bentleyi*, gehört aber jedenfalls dazu.

Länge 21 Millimeter, Breite 19 Millimeter.

**Schlussbemerkungen bezüglich der zwischen den *Terebratula*-Arten des
Lias und Dogger bestehenden Beziehungen.**

Ueber die Verwandtschaften zwischen den liasischen Arten lässt sich bei der geringen Zahl unserer Arten Nichts sagen.

Auch bei den Formen aus dem unteren Dogger kann man eine nähere Zusammengehörigkeit nicht sicher nachweisen, wenn schon auch manche Exemplare der *Terebratula infraoolithica* gewissen Formen von *Terebratula perovalis* nahe zu stehen scheinen. Auffallend ist jedenfalls

die eigenthümliche Aehnlichkeit des Jugendzustandes dieser letzteren Spezies mit den meisten Biplicaten aus dem oberen Dogger, wie schon bei Gelegenheit der Beschreibung von *Terebratula perovalis*, pag. 251, hervorgehoben wurde.

Die Schwierigkeiten der Trennung in einzelne Spezies steigern sich aber ganz bedeutend, sobald man es mit den Biplicaten-Formen aus dem oberen Dogger zu thun hat, bei deren Trennung der individuellen Willkür ein so grosser Spielraum gelassen ist.

Alle Arten aus diesen Horizonten, wie *Terebratula cf. maxillata* Sow., *Terebratula intermedia* Sow., *Terebratula globata* Sow., *Terebratula Fleischeri* OPPEL, *Terebratula Ferryi* DESL. und *Terebratula Lutzii nov. sp.* (ev. auch *Terebratula Phillipsii* MORRIS) sind durch Mittelformen so enge mit einander verbunden, dass eine genaue Abgrenzung der einzelnen Spezies kaum ausführbar ist.

Die Gleichheit der Jugendformen wurde schon hervorgehoben. Bemerkenswerth ist noch der Umstand, dass bei solchen Jugendformen, die sich zum ächten Globata-Typus herausbilden, die Wölbung der Schalen und der Fältelung derselben sich schon frühe geltend macht.

Taf. IX—XII veranschaulicht wohl besser, als jede lange Beschreibung, diese verschiedenen Mittelformen; eine mir gerade hier besonders aufgefallene Thatsache mag aber noch Erwähnung finden.

Bei den mehr zur *Terebratula intermedia* hinneigenden Formen bleibt der Schnabel meist schlank, das Foramen rundlich und das Deltidium unverdeckt, gross und breit. Bei den stärker gefalteten Formen dagegen biegt sich der Schnabel auf die kleine Schale herab und verdeckt das Deltidium, welches in Folge der Ausbildung des Schnabels schmaler und länglicher wird. Das Foramen nimmt dann stets eine ovale Gestalt an. Je mehr die Form sich wölbt und je stärker deren Falten werden, um so auffallender tritt dies Verhalten hervor. Ein gutes Beispiel hierfür liefern die Mittelformen zwischen *Terebratula Ferryi* und ihrer Varietät, der *Terebratula Lutzii nov. sp.*

Bemerkenswerth sind auch jene Formen der *Terebratula intermedia*, bei welchen der schlanke Schnabel und das grosse frei liegende Deltidium, sowie das runde Foramen mit seinem etwas wulstig hervorstehenden Unterrande die nahen Beziehungen zu *Terebratula Phillipsii* nicht verkennen lassen.

Tabelle zur Veranschaulichung des geologischen Vorkommens der Terebrateln des Lias und Dogger.

Formation.	Nach QUENSTEDT.	Lager.	<i>Terebratula subovata</i> des KEMER.	<i>Terebratula punctata</i> Sow.	<i>Terebratula infrao- vulvica</i> Desl.	<i>Terebratula perovulvica</i> Sow.	<i>Terebratula cf. sub- maculata</i> MORR.	<i>Terebratula ventri- cosa</i> ZIEGLER.	<i>Terebratula simplex</i> BUCKMANN.	<i>Terebratula cf. aequi- piens</i> Desl.	<i>Terebratula Philippi</i> MORR.	<i>Terebratula cf. macu- lata</i> Sow.	<i>Terebratula longicol- lis</i> GREPPIN.	<i>Terebratula globata</i> Sow.	<i>Terebratula interne- dia</i> Sow.	<i>Terebratula Flet- scheri</i> OPPEL.	<i>Terebratula Lutzii</i> nov. sp.	<i>Terebratula Benilegii</i> DAV.-MORR.	<i>Terebratula Ferryi</i> Desl.	
Dogger.	Br. J. ε.	Varianschichten.																		
	Br. J. δ.	Oberes Vesulian.																		
	Br. J. γ.	Unteres Vesulian.																		
	Br. J. β-γ.	Humbresianus- und Sanzois- schichten.																		
	Br. J. β.	Sowerbyschichten.																		
	Br. J. α.	Murchisonaesichten.																		
	Br. J. α.	Zone der <i>Trigonia navis</i> . Tor- losuschichten.																		
	Lias ε u. ζ.	Oberster Lias.																		
	Lias δ.	Costatusschichten.																		
	Lias γ.	Margaritatusschichten.																		
Lias β.	Numismalismergel und Davoei- kalk.																			
Lias α.	Lias β-Phone.																			
		Brevischichten.																		
		Gryphitenkalk.																		
		Angulaten- und Planorbis- schichten.																		

..... bedeutet das gelegentliche Vorkommen einer Spezies.
 ——— bedeutet das hauptsächlichste Vorkommen einer Spezies.

Waldheimia, KING 1859.

Die Waldheimien des Lias.

- Waldheimia perforata* PIETTE sp.
Waldheimia cor. LAMARCK sp.
Waldheimia cf. *cornuta* SOW. sp.
(*Waldheimia* cf. *Mariae* D'ORBIGNY sp.)
Waldheimia numismalis LAMARCK sp.
Waldheimia subnumismalis DAVIDSON.
Waldheimia Waterhousii DAVIDSON.
Waldheimia resupinata SOW. sp.
Waldheimia indentata SOW. sp.
Waldheimia Sarthacensis D'ORBIGNY sp.

Waldheimia (Zeilleria) perforata PIETTE sp. ✓

Taf. XIII, Fig. 1—3.

1856. PIETTE. Note sur les grès d'Aiglemont et de Ramoigne. (Bulletin de la Société géologique de France. 2^e série. t. 13. pag. 180. Taf. 20. Fig. 1.)
- 1832—34. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 53. Taf. 39. Fig. 9. *Terebratula marsupialis* ZIETEN.
1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. pag. 221. *Terebratula marsupialis* ZIETEN.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 50. Taf. 4. Fig. 21. *Terebratula psilonoti* QUENSTEDT.
1860. MARTIN. Paléontologie stratigraphique de l'infra-lias de la Bourgogne. (Mémoires de la Société géologique de France. 2^e série. t. 7. pag. 90. Taf. 7. Fig. 8^{bis}. 11.) *Terebratula strangulata* MARTIN.
1861. OPPEL. Brachiopoden des unteren Lias. pag. 531.

1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 73. Taf. 9. Fig. 1—5. Taf. 23.
Fig. 1—3.
1865. TERQUEM et PIETTE. Le Lias inférieur de l'Est de la France.
(Mémoires de la Société géologique de France. 2^e série.
t. 8. pag. 115.)
1869. R. TATE. Geological Magazin. vol. 6. Decbr. 1869.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 329. Taf. 46. Fig. 58. *Terebratula*
pilonoti QUENSTEDT.
1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 419.
1876. R. TATE. The Yorkshire Lias. pag. 418. Taf. 15. Fig. 10—11.
1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 164. Taf. 24. Fig. 1—3. (5?)

Kleine Schale nur mässig gewölbt und fast ganz glatt, ohne jede Falten.

Die grosse Schale meist weniger gewölbt, als die kleine, ebenfalls glatt. Der Schnabel ist nur wenig übergebogen und mit einem etwas länglichen Foramen von mittlerer Grösse versehen. Das Deltidium finde ich umfassend, während DAVIDSON anführt, dasselbe sei discret (cf. auch DESLONGCHAMPS, Brachiopodes, Taf. 9, Fig. 5 a). Arealkanten sehr scharf. Schlosslinie und Commissuren gerade. Stirnlinie nicht gebuchtet. Beide Schalen meist mit concentrischen Anwachsstreifen versehen.

Brachialapparat fast den Stirnrand berührend.

Länge 15—20 Millimeter, Breite 11—16 Millimeter.

Hierher rechne ich auch Formen, die fast eben so lang wie breit sind, deren ganzer Habitus jedoch an *Waldheimia perforata* erinnert, während zugleich auch Beziehungen zu *Waldheimia* cor. LAMARCK zu bestehen scheinen.

Vorkommen: Unterer Lias, α .

Unter-Elsass: Hochfelden, Zinsweiler. (Gryphitenkalk.) (S. S.)
Mühlhausen (diluvial). (L. S.) Bahneinschnitt bei Buchweiler. (Angu-
latusschichten.) (L. S.)

Lothringen: Peltre, Grigy und Grimont bei Metz. (Brevischichten.) (L. S. — F. S.) Magny. (Gryphitenkalk.) (L. S.)

Nachbarländer: Pratteln bei Basel. (Gryphitenkalk.) (G. S.)
Lehener Berg bei Freiburg i. B. (Unterer Lias α .) (G. S.)

***Waldheimia (Zeilleria) cor.* LAMARCK sp. 1819.** ✓

Taf. XIII, Fig. 8, 11—17, 19, 20—23, 26—27.

1819. LAMARCK. Animaux sans vertèbres. vol. 6. pag. 249. N° 22. *Terebratula cor.* LAMARCK.
1836. Derselbe. 2. Auflage. vol. 7. pag. 336. N° 22. *Terebratula cor.* LAMARCK.
1843. QUENSTEDT. Flözgebirge. pag. 136. *Terebratula vicinalis* SCHL.
1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. vol. 1. pag. 221.
- 1851* CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg. pag. 241. Taf. 36. Fig. 2. *Terebratula causioniana* D'ORBIGNY.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 467. Taf. 37. Fig. 26. *Terebratula numismalis inflata* QUENST.
1855. TERQUEM. Paléontologie de la Moselle. pag. 16. *Terebratula cornuta* SOW. 2. Thl.
1855. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 16. *Terebratula numismalis* LAMARCK. 2. Thl.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 75. Taf. 9. Fig. 4—6. *Terebratula vicinalis arietis* QUENST.
1858. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 99. Taf. 12. Fig. 8—9, 11. *Terebratula vicinalis betacalis* QUENST.
1859. OPPEL. Jura. pag. 107. *Terebratula causioniana* D'ORBIGNY.
1859. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 107. *Terebratula* cf. *numismalis* LAMARCK.
1861. OPPEL. Brachiopoden des unteren Lias. pag. 533.
1861. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 533. *Terebratula (Waldheimia) sp. indefinita.*
1861. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 534. *Terebratula Fraasi* OPPEL (*Waldheimia*).
1861. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 532. *Terebratula Pietteana* OPPEL. (*Waldheimia*).

1861. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 532. *Terebratula arietis* OPPEL.
(*Waldheimia*.)
1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 78. Taf. 9. Fig. 7. Taf. 10.
Taf. 11. *Waldheimia cor.* LAMARCK. Z. Thl.
1863. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 100. Taf. 20. *Waldheimia Mariae*
D'ORBIGNY. 2. Thl.
1865. TERQUEM et PIETTE. Lias inférieur de l'Est de la France. pag. 115.
Terebratula Causoniana D'ORBIGNY.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 558. *Terebratula vicinalis*
QUENST. (*Terebratula numismalis inflata* QUENST.)
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 22. 24. (?)
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 316 und folgende. Taf. 46. Fig.
4—11, 13—21. *Terabratula vicinalis* α , β QUENST. etc.
1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 420. *Terebratula (Waldheimia) cor.*
LAMARCK. 2. Thl.
1878. DAVIDSON. Supplement. Taf. 21. Fig. 9.? *Waldheimia numismalis*
LAMARCK sp.
1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 703.

Diese etwa herzförmig gestaltete Art ist in der Wirbel-
gegend meist flach, an der Stirne dagegen stark gewölbt. An
der Stirn befindet sich eine verschieden tiefe Einsenkung.

Der Schnabel der grossen Schale ist sehr klein und ragt
frei hinaus. Foramen klein. Deltidium breit. Arealkanten scharf.
Schlosslinie und Commissuren gerade. Vereinigung beider Schalen
unter einem spitzen Winkel. Beide Schalen meist mit zierlichen
Anwachsstreifen versehen. Brachialapparat sehr lang, fast die Stirne
erreichend. Muskel- und Gefässeindrücke deutlich wahrzunehmen.

Länge 25—27 Millimeter, Breite 24—26 Millimeter.

Die Exemplare aus dem unteren Lias sind verhältnissmässig kleiner
als diejenigen aus dem mittleren Lias, oftmals auch viel länger, als
breit und weniger aufgebläht an der Stirne.

Vorkommen: Unterer und mittlerer Lias, α — γ .

Unter-Elsass: Waldenheim, Buchweiler. (Angulatusschich-
ten.) (S. S. — L. S.) Mühlhausen, Uhrweiler. (Mittlerer Lias.) (S. S.)

Lothringen: Fort Queuleu bei Metz, Haute- und Basse-Bévoie, ebenda, Tragny, Börchingen-Monterchen, Cheminot, St. Jure, Luppy, Schell, Solgne, Leiser Hof, Courcelles, Magny. (Davoeischichten). (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Pratteln, Nieder-Bölchen, Cornol, im Schweizer Jura. (Gryphitenkalk.) (G. S.) Hassel und Mondorf in Luxemburg. (Gryphitenkalk.) (L. S.)

Anmerkung: Ich schliesse mich hier ganz der von DESLONG-CHAMPS ausgesprochenen Ansicht an, dass die Formen aus dem unteren und diejenigen aus dem mittleren Lias zu einer und derselben Spezies gehören, da sie in den meisten Fällen nicht von einander zu unterscheiden sind. Die breiten Formen unserer Art finden sich allerdings nur in den Davoeischichten, die schlankeren Formen finden sich aber sowohl im unteren, als auch im mittleren Lias.

QUENSTEDT hat die Formen aus dem unteren Lias *Terebratula vicinalis arietis*, *betacalcis* etc. genannt. Dieser Name ist aber nicht haltbar, da derselbe schon von SCHLOTHEIM vergeben wurde. (cf. L. v. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 85.)

Waldheimia (Zeilleria) cf. cornuta Sow. sp. 1825. ✓

Taf. XIII, Fig. 25.

1825. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. V. pag. 66. Taf. 446. Fig. 11.
1834. BUCH. Ueber Terebrateln ek. pag. 85. *Terebratula vicinalis* BUCH, non: *Terebratula vicinalis* SCHLOTH. 2. Thl.
- 1835—36. ROEMER. Norddeutsches Oolithengebirge. pag. 47. *Terebratula vicinalis* BUCH.
1837. BRONN. Lethæa geognostica. pag. 300. Taf. 18. Fig. 10.
1848. Derselbe. Index palaeontologicus. pag. 12. 33. *Terebratula vicinalis* BUCH.
1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. vol. 1. pag. 240.
1849. Derselbe. Ebendasselbst. vol. I. pag. 240. *Terebratula Mariae* D'ORBIGNY.

1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 29. Taf. 3. Fig. 11—18.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 467.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 180. Taf. 22. Fig. 15—16.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 183.
 1862. DESLONGCHAMPS. Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux
 ou peu connus. pag. 265.
 1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 95. Taf. 17—19.
 1863. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 100. Taf. 20. Fig. 1—7. *Terebratula*
 (*Waldheimia*) *Mariae* D'ORBIGNY.
 1863. SCHLÖENBACH. Der Eisenstein des mittleren Lias etc. pag. 550.
 1864. SEEBACH. Hannoverscher Jura. pag. 75.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 558. Taf. 47. Fig. 26.
Terebratula numismalis δ QUENSTEDT.
 1869. DUMORTIER. Dépôts jurassiques du bassin du Rhône. III. pag. 327.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 310. Taf. 45. Fig. 126.
 1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 423.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 158. Taf. 21. Fig. 19.
 1880. CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains
 jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au Nord
 du Tage. pag. 9.
 1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 703.

Mit der ächten Sowerby'schen *Waldheimia cornuta* stimmen die Elsass-Lothringer Vorkommnisse nicht ganz überein. Doch stelle ich letztere hierher, da sie von *Waldheimia cornuta*, mit welcher sie noch verglichen werden könnten, sich noch weiter entfernen.

Ein grosses, wenn auch leider schlecht erhaltenes Exemplar dieser Formen zeigt Taf. XIII, Fig. 25.

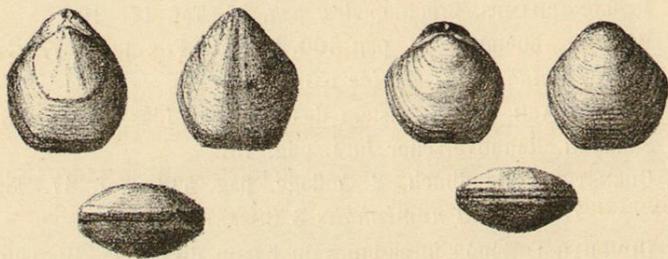
Vorkommen: Mittlerer Lias, δ .

Merzweiler, Silzklamm bei Uhrweiler im Unter-Elsass.
 (Costatusschichten.)

In der städtischen Sammlung befinden sich einige wenige Stücke aus dem mittleren Lias mit der Etiquette «Meurthe», welche zu derjenigen Varietät der *Waldheimia cornuta* gehören, die D'ORBIGNY wegen ihrer aufgeblähteren Form und ihrer weniger gebuchteten Stirnlinie *Terebratula Mariae* genannt hat. (cf. Taf. XIV, Fig. 2.)

Waldheimia (Zeilleria) numismalis LAMARCK. 1819. ✓

Taf. XIII, Fig. 4—7, 9—10, 26.



1819. LAMARCK. Animaux sans vertèbres. vol. VI. N° 22.
 1832—34. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 52. Taf. 39.
 Fig. 4.
 1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 84.
 1836. LAMARCK. Animaux sans vertèbres. 2. Auflage. vol. VII. N° 22.
 1843. QUENSTEDT. Flözgebirge. pag. 183—84.
 1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. vol. I. pag. 240.
 1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 37. Taf. 5.
 Fig. 4—9.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 466. Taf. 37. Fig. 26—28.
 1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 69.
 1855. TERQUEM. Paléontologie de la Moselle. pag. 16.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 142. Taf. 17. Fig. 37—46.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 185.
 1863. SCHLOENBACH. Der Eisenstein des mittleren Lias etc. pag. 549.
 1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 83. Taf. 5. Fig. 14. Taf. 9.
 Fig. 5. Taf. 12. Fig. 4—6. Taf. 13. Taf. 14. Fig. 1—5.
 1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 28.
 1864. SEEBACH. Hannoverscher Jura. pag. 75.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 557. Taf. 47. Fig. 26—28.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 22. 24.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 302. Taf. 45. Fig. 93—121.

1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 421.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 162. Taf. 21. Fig. 8—9.
 1880. CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. pag. 9. 12.
 1880. ZITTEL. Handbuch I. 1. pag. 703.

Flache, wenig aufgeblähte Form von gleicher Länge und Breite. (22—25 Millimeter.) Sehr feiner mit kleinem und rundlichem Foramen versehener Schnabel. Breites Deltidium. Areal-kanten scharf. Schlosslinie und Commissuren gerade. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter spitzem Winkel. Beide öfters mit Anwachsstreifen versehen.

Stirnlinie mitunter leicht gebuchtet. Brachialapparat sehr lang, fast bis zur Stirne reichend.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .*

Unter-Elsass: Bossendorf bei Hochfelden; Mühlhausen. (Numismalimergel.) (L. S. — S. S.) Mühlhausen (diluvial). (L. S.)

Lothringen: Malroy und Chielles bei Metz. (Numismalimergel.) (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Zeutern-Oestringen bei Langenbrücken in Baden. (Numismalimergel.) (L. S.) Vaufrey, Rütchardt im Schweizer Jura. (Numismalimergel.) (G. S.) Virton in Belgien (Grès de Virton). (L. S.)

***Waldheimia (Zeilleria) subnumismalis* DAVIDSON. 1850.**

Taf. XIII, Fig. 18.

1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 38. Taf. 5. Fig. 10.
 1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 124. Taf. 27—29.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 307.

* Anmerkung. Die auf pag. 274 abgebildeten Formen stammen von Malroy bei Metz. (L. S.)

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 162. Taf. 21. Fig. 1—7.
 1880. CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. pag. 9.

Viel aufgeblähter, als die vorige Art. Stirnlinie fast niemals gebuchtet. Schnabel kräftiger und stärker entwickelt sowie viel mehr auf die kleine Schale herabgebogen, als bei der ächten *Waldheimia numismalis*, mit grösserem Deltidium und grösserem Foramen. Schlosslinie etwas gebogen. Commissuren gerade verlaufend. Arealkanten scharf. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter einem spitzen Winkel.

Brachialapparat lang.

Länge ca. 26 Millimeter, Breite fast ebensoviel (24—25 Millimeter).

Vorkommen: Mittlerer Lias, 8.

Unter-Elsass: Merzweiler, Silzklamm bei Uhrweiler. (Costatusschichten.) (L. S. — S. S.)

Lothringen: Xocourt. (Costatusschichten.) (S. S.)

***Waldheimia (Zeilleria) Waterhousi* DAVIDSON. 1850. ✓**

Taf. XIV, Fig. 4.

1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 31. Taf. 5. Fig. 12—13.
 1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 71. Taf. 4. Fig. 2. *Terebratula subdigona* OPPEL.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 180. Taf. 22. Fig. 15—16. *Terebratula cornuta scalprata* QUENSTEDT.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 188.
 1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 103. Taf. 21. Fig. 1—6.
 1863. SCHLOENBACH. Der Eisenstein des mittleren Lias etc. pag. 549.

1869. DUMORTIER. Dépôts jurassiques du bassin du Rhône. pag. 149. III.
Taf. 22. Fig. 8—9.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 312.
1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 424.
1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 703.

Die wenigen mir zur Verfügung stehenden Exemplare lassen sich in folgender Weise charakterisiren. — Wirbel schlank, Stirngegend breit, mit etwas gebuchteter Stirnlinie. An der Stirne selbst bei manchen Exemplaren auf beiden Schalen eine leichte Depression.

Beide Schalen ziemlich gewölbt, die grösste Wölbung etwa in der Mitte der Schalen liegend. Schnabel kräftig entwickelt, mit einem länglichen Foramen versehen und leicht auf die kleine Schale angedrückt, Arealkanten scharf. Schlosslinie und Commisuren gerade verlaufend. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter spitzem Winkel.

Der Brachialapparat konnte nicht freigelegt werden.

Länge 15—16 Millimeter, Breite 13—14 Millimeter.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Unter-Elsass: Zinsweiler. (Mittlerer Lias.) (S. S.) Eberbach
(Clavatusschichten.) (L. S.) Mühlhausen (diluvial). (L. S.)

Lothringen: Malroy bei Metz. (Numismalmergel.) (F. S.)

***Waldheimia (Aulacothyris) resupinata* Sow. 1816. ✓**

Taf. XIV, Fig. 9/ 1/

1816. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. II. pag. 116.
Taf. 150. Fig. 3—4.
1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 116.
1835. PHILLIPS. Geology of Yorkshire. Taf. 13. Fig. 23.
1837. PUSCH. Palaeontologie Polens. Taf. 4. Fig. 6.

1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1248.
 1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. vol. I. pag. 239.
 1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 31. Taf. 4. Fig. 1—5.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 469. Taf. 37. Fig. 38.
 1858. Derselbe. Jura. pag. 181. Taf. 22. Fig. 23.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 184.
 1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 118. Taf. 24. Fig. 6—10.
 Taf. 25. Fig. 1—5.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 562. Taf. 47. Fig. 47.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 353. Taf. 47. Fig. 66—67.
 1880. CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains
 jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au Nord
 du Tage. pag. 16.
 1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 704. Fig. 550.

Von dieser bei uns seltenen Art liegen mir 3 Exemplare aus den
 Costatusschichten von der Silzklamm bei Uhrweiler vor. Sie sind
 ca. 25 Millimeter lang und ca. 22 Millimeter breit.

Waldheimia (Zeilleria) indentata Sow. 1825. ✓

Taf. XIV, Fig. 3, 10—12.

1825. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. V. pag. 65.
 Taf. 445, Fig. 2.
 1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 86.
 1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 46. Taf. 5. Fig. 25—26.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 746.
 1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 8. Taf. 1. Fig. 17.
 1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 133. Taf. 13. Fig. 1—13.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 558.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 322.
 1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 159. Taf. 21. Fig. 10—15.
 1880. CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains
 jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au Nord
 du Tage. pag. 9.
 1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 703.

Auch diese Spezies ist in Elsass-Lothringen bis jetzt nur in wenigen Exemplaren gefunden worden. Länge 23, Breite 18 Millimeter.

Schnabel gekielt, wenig auf die kleine Schale herabgebogen, Arealanten scharf, Stirnlinie nur wenig, oftmals gar nicht gebuchtet.

Vorkommen: Mittlerer Lias, δ .

Unter-Elsass: Silzklamm bei Uhrweiler (Costatusschichten); Mühlhausen (diluvial). (L. S. — S. S.)

Waldheimia (Zeilleria) sarthacensis D'ORBIGNY. 1849. ✓

Taf. XIV, Fig. 5—9, 15—16.

1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. Étage toarcien. N° 270.

1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 130. Taf. 31. Fig. 1—8.

1880. CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. pag. 9. 12.

Umriss eiförmig. Beide Schalen gleichmässig gewölbt, mit der grössten Wölbung in der Mitte der Schalen. Stirnlinie nur selten leicht gebuchtet, meist gerade oder abgerundet.

Schnabel kräftig, kaum übergebogen mit sehr scharfen Arealanten und einem länglichen mittelgrossen Foramen.

Schlosslinie und Commissuren gerade verlaufend; seitliche Vereinigung beider Schalen unter spitzem Winkel.

Brachialapparat sehr lang, fast die Stirnlinie berührend. Septum etwa bis zum Drittel der kleinen Schale reichend.

Länge der normalen Exemplare ca. 25—27 Millimeter, deren Breite 15—17 Millimeter. (Abnorm grosse Exemplare kenne ich mehrfach, aber nur aus den Costatusschichten von Xocourt.)

Durch günstig geführte Schiffe bei jungen Formen gelingt es hie und da das Megerlea-Stadium in der Entwicklung des Armgerüsts

nachzuweisen, wie solches HERRMANN FRIELE (The development of the skeleton in the genus *Waldheimia*, Arkiv for Math. og Naturvidenskab. pag. 380. Christiania 1880.) bei der Entwicklung des Gerüsts von *Waldheimia septigera* und *Waldheimia cranium* und DOUVILLÉ (Sur quelques genres de Brachiopodes, Terebratulidae et Waldheimiidae. Bulletin de la Société géologique de France. 3^e série. tome VII. pag. 251 et ff. fig. 1—3.) bei derjenigen des Gerüsts von *Waldheimia lenticularis* gefunden haben.

Bez. des Verhältnisses zu anderen Arten siehe pag. 294.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ und δ .

Lothringen: Roerchingen, Haute- und Basse-Bévoie bei Metz. (Davoeischichten.) (L. S. — F. S.) Malroy bei Metz. (Numismalmergel.) (L. S. — F. S.) Xocourt. (Costatusschichten.) (L. S. — S. S.)

Anmerkung: In der städtischen Sammlung befinden sich einige wenige Exemplare dieser Spezies mit der Fundortsangabe: Bas-Rhin. Wenn dieselbe zutrifft, so sind es die einzigen uns bekannten Formen aus dem Elsass.

Die Verwandtschaftsverhältnisse der *Waldheimien* des Lias.

Es scheinen enge Beziehungen zwischen den *Waldheimien* des Lias zu bestehen. Sicher festgestellt ist bis jetzt folgendes:

Gewisse Formen der *Waldheimia perforata* PIETTE sp. nähern sich gewissen anderen Exemplaren der *Waldheimia cor.* LAMARCK sp. aus dem unteren Lias, indem dieselben eine gewisse Tendenz zeigen, sich an der Stirne einzubuchten.

Weitere Beziehungen scheinen zwischen *Waldheimia cor.* und *Waldheimia cornuta* Sow. sp. zu bestehen, wenigstens nach dem geringen Material zu schliessen, das mir von der letzteren Art zur Verfügung stand. Von anderen Lokalitäten ausserhalb Elsass-Lothringen besitze ich Formen von *Waldheimia cornuta*, die meine Vermuthung bestätigen.

Die vollständigsten und schönsten Uebergangsreihen lassen sich zwischen *Waldheimia cor.* und *Waldheimia numismalis* LAMARCK sp. herstellen; erstere Art geht durch allmähliches Flacherwerden in *Wald-*

heimia numismalis über. Dabei verliert sich allmählich die Einbuchtung an der Stirne oder sie wird wenigstens auf ein Minimum reduziert; zugleich wird auch der bei *Waldheimia cor.* nicht sehr dicke Stirnrand bedeutend flacher. (cf. Taf. XVII.)

Herr Abbé FRIREN besitzt die prächtigsten Belegstücke zu meinen Behauptungen.

Auch zwischen *Waldheimia sarthacensis* DESLONGCHAMPS und *Waldheimia indentata* Sow. sp. existiren Mittelformen. Ich kenne solche von Xocourt. Neben der grossen Varietät der ersteren Art finden sich daselbst kleiner bleibende Formen, und diese sind es eben, welche durch die Ausbildung ihrer Stirngegend gewisse Aehnlichkeit mit *Waldheimia indentata* zeigen; denn bei manchen derselben ist die Tendenz, sich am Stirnrande einzubuchten, unverkennbar.

Ob wiederum *Waldheimia indentata* nicht in gewissen Beziehungen zu *Waldheimia perforata* steht, kann wohl erst bei einer grösseren Ansammlung von Material festgestellt werden.

Die Waldheimien des Dogger.

- Waldheimia Meriani* OPPEL sp.
Waldheimia cf. *carinata* LAMARCK sp.
Waldheimia Beneckeii nov. sp.
Waldheimia Coheni nov. sp.
Waldheimia Mandelslohi OPPEL sp.
Waldheimia cf. *anglica* OPPEL.
Waldheimia Cadomensis DESLONGCHAMPS.
Waldheimia lagenalis SCHL. sp.
Waldheimia subbucculenta CHAPUIS et DEVALQUE sp.
Waldheimia ornithocephala SOW. sp.

Waldheimia (Aulacothyris) Meriani OPPEL. 1859.

Taf. XIV, Fig. 13—14.

falsch siehe Abb. Schw. pal. geol. 1890-91.

1859. OPPEL. Jura. pag. 424. und die Abbildungen, auf welche OPPEL sich bezieht in 1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. Taf. 4. Fig. 8 und Taf. 10. Fig. 7.
 1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 29.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 30. 33.
 1872. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 238. Taf. 64. Fig. 1—5.

Kleine Schale flach. An der Stirne ist die für die Unter-
 gattung *Aulacothyris* (DOUVILLÉ. Sur quelques genres des Bra-
 chiopodes; *Terebratulidae* et *Waldheimiidae*. Bulletin de la So-
 ciété géologique de France. 3^e série, t. VII, pag. 251 und
 folgende) charakteristische Einsenkung meist scharf ausgesprochen.
 An jungen Exemplaren ist jedoch die Einsenkung gar nicht zu
 bemerken, ja es kommt sogar an deren Stelle eine schwache
 Wölbung zum Vorschein.

Die grosse Schale hat einen gekielten, auf die kleine Schale herabgebogenen Schnabel. Sie ist stark gewölbt.

Foramen länglich, Deltidium verdeckt, Arealkanten für eine *Waldheimia* auffallend abgerundet, Schlosslinie und Commissuren gerade verlaufend. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter einem spitzen Winkel. Länge 20—25 Millimeter, Breite 18—23 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Unsere Spezies wurde lange mit *Terebratula (Waldheimia) impressa* verwechselt, bis OPPEL die Formen des Unteroolith als eigene Art unterschied (Jura. pag. 425.).

Vorkommen: Unterer und mittlerer Dogger, β — γ .

Wurde im Elsass und in Lothringen bis jetzt noch nicht gefunden.

Nachbarländer: Boeckten, Grange-Guéron, Dürnten im Berner Jura. (Oolithe ferrugineuse.) Füllinsdorf, ebenda. (Sowerbyi- und Humphresianusschichten). (G. S.)

***Waldheimia (Aulacothyris) cf. carinata* LAMARCK, 1819.**

Taf. XIV, Fig. 18. Taf. XV, Fig. 28.

1819. LAMARCK. Animaux sans vertèbres. vol. VI. pag. 25.

1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 35. Taf. 4. Fig. 11 bis 14.

1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 492.

1859. OPPEL. Jura. pag. 423.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 561. Taf. 47. Fig. 38.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 349. Taf. 47. Fig. 47—65.

1871. BRAUNS. Mittlerer Jura. pag. 285.

1872. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 227. Taf. 62.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 179. Taf. 23. Fig. 14—15.

1879. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolithe von Balin. pag. 22. Taf. 5 Fig. 4—5. 10.

1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 704.

Meist ebenso breit als lang (6—7 Millimeter). Kleine Schale am Wirbel etwas gewölbt. Einsenkung an der Stirne nicht sehr stark. Grosse Schale mit frei hinausragendem und gekieltem Schnabel versehen. Foramen rundlich und von mittlerer Grösse, von einem kleinen Deltidium eingefasst. Arealkanten sehr scharf. Schlosslinie leicht gebogen, Commissuren gerade. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter sehr spitzem Winkel. Beide Schalen mit feinen Anwachsstreifen versehen.

Verhältniss zu anderen Arten. Die mir vorliegenden wenigen Exemplare scheinen mir am Besten bei *Waldheimia carinata* LAMARCK sp. untergebracht, wenn ihre Dimensionen auch bedeutend geringere sind. Sehr nahe verwandt scheinen sie mit der im Folgenden beschriebenen *Waldheimia Beneckeï* nov. sp. zu sein. Weiteres darüber siehe pag. 294.

Vorkommen: Mittlerer Dogger, β — γ .

Saulny in Deutsch-Lothringen. (Sowerby'schichten.) (L. S.)

***Waldheimia (Aulacothyris) Beneckeï* nov. sp.**

Taf. XIV, Fig. 19. 21. 25.

Kleine Schale am Wirbel gewölbt, an der Stirne mit einer sehr stark ausgebildeten Einbuchtung versehen.

Grosse Schale sehr aufgebläht, Schnabel stark an die kleine Schale angedrückt, sehr kräftig entwickelt und mit einem scharfen Kiel versehen, der fast bis zur Stirne reicht und die grosse Schale in zwei symmetrische Hälften theilt.

Foramen rundlich und klein, Arealkanten sehr scharf, Schlosslinie gerade verlaufend, Commissuren leicht gebogen. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter einem Winkel von 45° .

Der Brachialapparat bietet nichts Bemerkenswerthes, das Septum ist jedoch stärker entwickelt, als bei den anderen Wald-

heimien und reicht bis über die Hälfte der kleinen Schale hinaus.

Länge ca. 8—10 Millimeter, Breite ca. 7—8 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Unsere Spezies hat grosse Aehnlichkeit mit den kleineren Formen von *Waldheimia carinata*, von der sie sich durch ihre geringere Breite im Verhältniss zur Länge und die grössere Wölbung der grossen Schale, den stärker entwickelten und mehr auf die grosse Schale herabgedrückten Schnabel, sowie durch das viel längere Septum unterscheidet.

Vorkommen: Unterer Dogger, β .

Côte de la Rique bei Lorry in Deutsch-Lothringen.
(Murchisonaeschichten.) (L. S.)

Waldheimia (Zeilleria) Coheni nov. sp.

Taf. XV, Fig. 23—25.

Die kleine Schale flach oder nur sehr wenig gewölbt, die grosse dagegen ziemlich aufgebläht.

Schnabel gekielt, rundlich und nur wenig an die kleine Schale angedrückt. Foramen gross und rundlich. Deltidium normal gebaut. Arealkanten scharf. Falsche Area an manchen Exemplaren ausgebildet. Schlosslinie leicht gebogen, Commissuren gerade. Seitliche Vereinigung beider Schalen meist unter einem spitzen Winkel.

Das Verhältniss der Länge und Breite dieser Art ist sehr veränderlich, so dass bald die eine, bald die andere Dimension vorwiegt.

Die meisten Exemplare sind länger als breit (23—24 Millimeter Länge auf 18—19 Millimeter Breite), doch finden sich auch Formen, bei welchen Länge und Breite gleichwerthig sind und auch solche, bei denen die Breite die Länge sogar überwiegt.

Das verkieselte Vorkommen dieser Spezies hat es erlaubt, durch Aetzung mit Salzsäure den Brachialapparat genauer zu studiren und zum Theil frei zu legen. Die beiden Schleifenarme sind breit und werden durch sehr stark ausgebildete Zahnstützen getragen. Sie reichen fast bis an die Stirne. Das Septum ist ungewöhnlich lang, es reicht bis über $\frac{2}{3}$ der Länge der kleinen Schale hinab und besteht aus einer ziemlich breiten Leiste.

Es kommt vor, dass beide Zahnstützen, statt dass dieselben sich hinter dem Foramen auf der inneren Seite des Schnabels anheften, wie dies sonst der Fall ist, vielmehr bis an das Foramen selbst vorrücken und somit dasselbe in 3 Theile, 2 halbmondförmige, einen rechten und linken und einen mittleren eckigen Theil zerlegen.

Die Jugendformen dieser Spezies haben sehr oft in Folge ihres grossen Foramens, ihrer flachen kleinen Schale und ihrer gerundeten Arealkanten ein terebratulaähnliches Aussehen, so dass in zweifelhaften Fällen nur ein Anschliff entscheiden kann.

Verhältniss zu anderen Arten. Unsere Spezies schliesst sich an gewisse Formen der nachher zu besprechenden *Waldheimia subbucculenta* CHAPUIS et DEWALQUE an, indem manche Formen derselben jene für letztere Art so charakteristischen scharf ausgesprochenen Anwachsstreifen auf beiden Schalen zeigen, daneben noch zu der Schnabelbildung der *Waldheimia subbucculenta* und deren ganzen Habitus hinneigen.

Vorkommen: Mittlerer Dogger, δ .

Moyeuivre-Rombach. (Oberer Korallenkalk.) Rombach. (Mergel von Longwy.) (L. S.)

***Waldheimia (Aulacothyris) Mandelslohi* OPPEL. 1859.**

Taf. XIV, Fig. 17.

1859. OPPEL. Jura. pag. 495.

1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 56.

1874. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 295. Taf. 85. Fig. 3—5.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 180. Taf. 23. Fig. 16—18.

Die wenigen mir vorliegenden Exemplare sind ebenso breit wie lang (17—17 Millimeter). Die Einsenkung auf der flachen kleinen Schale ist stark ausgebildet. Die grosse Schale ist ziemlich aufgebläht und wird von einem Kiel, der von der Wirbelspitze ausgeht und bis zur Stirne reicht, in 2 symmetrische Hälften getheilt. Der kurze Schnabel ragt frei hinaus und trägt ein mehr längliches Foramen von mittlerer Grösse. Das Deltidium ist an seiner Basis sehr breit, läuft aber sehr spitz aus. Arealanten scharf, falsche Area öfters entwickelt. Schlosslinie leicht, Commissuren dagegen ziemlich gebogen. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter sehr spitzem Winkel.

Brachialapparat unbekannt.

Verhältniss zu anderen Arten. Mit *Waldheimia carinata* noch verwandt, in keinen oder nur sehr weitläufigen Beziehungen zu *Waldheimia Meriani*, deren Wirbelbildung und allgemeiner Habitus ein ganz anderer ist. OPPEL sagt (Jura. pag. 495): «Hat eine Aehnlichkeit mit Fig. 12 Taf. 4 von *Ter. carinata* DAV. Brach., doch ist der Sinus der Bauchschale tiefer und die Rückenschale gewölbter als bei letzterer.»

Eine ganz eigenthümliche Form zeigt Taf. XIV, Fig. 7. Die Wirbelbildung erinnert an *Waldheimia Meriani*, doch ist der ganze Habitus der Form mehr derjenige unserer Spezies. Wäre eine Area vorhanden, so möchte man eine *Terebratella* vermuthen.

Vorkommen: Oberer Dogger, ε.

Unter-Elsass: Buchweiler. (Hauptrogenstein.) (L. S.)

Nachbarländer: Wartenberg im Berner Jura. (Hauptrogenstein.) (G. S.)

***Waldheimia (Zeilleria?) anglica* OPPEL. 1859.**

Taf. XIV, Fig. 20.

1859. OPPEL. Jura. pag. 425, und die Abbildungen, auf welche OPPEL hinweist. 1855. DAVIDSON. Appendix. Taf. A. Fig. 10—13.

1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 135.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 186. Taf. 23. Fig. 23—26.

Unsere Formen haben die grösste Aehnlichkeit mit den in DAVIDSON, Supplement, Taf. 23, Fig. 23 und 25 abgebildeten Exemplaren. Wenig gewölbte kleine und mehr aufgeblähte grosse Schale, gerundete Stirnlinie, nur sehr selten etwas gebuchtet, gekielter ziemlich an die kleine Schale angedrückter Schnabel. Rundes kleines Foramen und an seiner Basis breites, spitz zulaufendes Deltidium. Arealanten sehr gerundet.

Schlosslinie öfters leicht gebogen, Commissuren gerade. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter spitzem Winkel.

Brachialapparat nicht bekannt.

Länge 15—16 Millimeter, Breite 11—12 Millimeter.

Bezüglich des Verhältnisses zu anderen Arten kann wegen der geringen Menge des vorhandenen Materials nichts gesagt werden.

Vorkommen: Mittlerer Dogger, δ .

Bitschhofen-Mietesheim im Unter-Elsass. (Humphresianuschichten.) (L. S.)

***Waldheimia (Zeilleria) Cadomensis* DESLONGCHAMPS. 1857.**

Taf. XV, Fig. 22.

1857. DESLONGCHAMPS. Description des couches du système oolithique inférieur du Calvados. pag. 35. Taf. 1. Fig. 2—4.

1874. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 312. Taf. 88. Fig. 8—9. Taf. 89.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 170. Taf. 22. Fig. 9. Taf. 24. Fig. 14—15.

Beide Schalen sind stark aufgebläht mit der grössten Wölbung meist gleich unterhalb des Wirbels. Anwachsstreifen sind auf beiden Schalen vorhanden. Stirnlinie gerundet, nicht gebuchtet.

Der meist wenig gekielte Schnabel ist ziemlich umgebogen, nicht aber an die kleine Schale angedrückt, mit rundem mittel-

grossen Foramen und ziemlich breitem und verhältnissmässig grossem Deltidium.

Arealkanten ziemlich scharf. Schlosslinie ganz leicht gebogen, Commissuren gerade.

Brachialapparat fast die Stirne erreichend.

Länge ca. 22—24 Millimeter, Breite ca. 17—20 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. DESLONGCHAMPS (Brachiopodes. pag. 314—315) hält diese Art für die Stellvertreterin der *Waldheimia ornithocephala* SOW. sp. in der FULLER'S earth der Normandie. Sie kommt jedoch bei uns im Rheinthale neben dieser Spezies vor und scheint mir eher eine Mittelform zwischen ersterer Art und der *Waldheimia lagenalis* zu sein, deren eigenthümliche Wirbelbildung an manchen Exemplaren der *Waldheimia cadomensis* schon zu sehen ist.

Vorkommen: Oberer Dogger, ε.

Unter-Elsass: Wolxheim. (Hauptrogenstein.) (L. S.)

Nachbarländer: Vögisheim bei Kandern in Baden. (Variansschichten.) (U. S.) Breisgau. (Oberer Dogger.) (U. S.) Wartenberg bei Muttentz im Baseler Jura. (Bathonien.) (G. S.)

Waldheimia (Zeilleria) lagenalis SCHL. 1820.

Taf. XV, Fig. 26, 27.

1820. SCHLOTHEIM. Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte.
 1834. BUCH. Ueber Terebrateln etc. pag. 87. Taf. 3. Fig. 43.
 1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1240.
 1850. DAVIDSON. Oolitic and liassic brachiopoda. pag. 42. Taf. 7. Fig. 1—4.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 468.
 1858. Derselbe. Jura. pag. 492. Taf. 66. Fig. 9—12.
 1859. OPPEL. Jura. pag. 494.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 558.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 51.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 336. Taf. 46. Fig. 90—95.
 1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 703. Fig. 549.

Die beiden Schalen dieser schönen und charakteristischen Art sind gleichmässig und stark gewölbt und zwar liegt die grösste Wölbung ungefähr in der Mitte beider Schalen. Die ca. 45—55 Millimeter lange und 18—22 Millimeter breite Form ist an der Stirne plötzlich wie abgestutzt, so dass die Stirnlinie in einer geraden Linie verläuft und nicht gerundet ist.

Der Schnabel ist leicht gekielt, verläuft ziemlich spitz und trägt an seinem äussersten Ende ein für die grosse Form aussergewöhnlich kleines Foramen von länglicher Gestalt. Durch sein starkes Ueberbiegen auf die kleine Schale wird das Deltidium verdeckt. Die Arealkanten sind ziemlich gerundet. Die Schlosslinie und die Commissuren verlaufen ganz gerade, nur bei gewissen Mittelformen zwischen unserer Spezies und *Waldheimia ornithocephala*, Sow. sp. ist die erstere leicht gebogen. Seitliche Vereinigung beider Schalen unter einem sehr stumpfen Winkel.

Brachialapparat sehr lange, fast die Stirne berührend, Septum von mittlerer Länge.

Verhältniss zu anderen Arten. Bei Buchweiler und Hagéville kommen gewisse Formen der *Waldheimia ornithocephala* vor, die, wenn sie auch nicht die Länge der *Waldheimia lagenalis* besitzen, doch schon die Schnabelbildung und den grade verlaufenden Stirnrand der letzteren Art aufweisen und welche als Mittelformen zwischen beiden Spezies gedeutet werden könnten. OPPEL sagt übrigens schon in seinem Jura. pag. 494, bei Besprechung der *Terebratula ornithocephala*: «Zeigt Uebergänge zu *Terebratula lagenalis*.»

Vorkommen: Oberer Dogger, ε.

Unter-Elsass: Buchweiler. (Variansschichten.) (L. S.)

Nachbarländer: Vögisheim bei Kandern in Baden. (Variansschichten.) (U. S. — G. S.) La Miotte bei Belfort. (Variansschichten.) (L. S.) Châtillon im Berner Jura. (Bathonien.) (G. S.) Hagéville. (Meurthe-et-Moselle.) (Variansschichten.) (L. S.)

Waldheimia (Zeilleria) subbucculenta

CHAPUIS et DEWALQUE. 1851.

Taf. XIV, Fig. 22—24, 26—28. Taf. XV, Fig. 1—4, 15—17.

1851. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg.
pag. 242. Taf. 36. Fig. 4.

1859. OPPEL. Jura. pag. 494.

1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 41. 51.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 416.

1874. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 298. Taf. 86.

1878. SZAJNOCHA. Brachiopoden der Oolithe von Balin. Taf. 4. Fig. 21—24.

Kleine Schale flach, die grosse Schale meist ziemlich gewölbt. Die grösste Breite liegt bei den ganz normalen Formen gleich unterhalb des Wirbels, doch kann man etwas allgemein Gültiges in dieser Beziehung eben so wenig sagen, als über die Dimensionen dieser Form.

Stirnlinie ungebuchtet, theils gerundet, theils gerade verlaufend. Schnabel gekielt, nur wenig übergebogen; dieser Kiel setzt sich oft bis zur Stirnlinie fort. Foramen klein und rund; bei Mittelformen meist länglich werdend. Deltidium breit, oben spitz auslaufend; Arealkanten sehr scharf, falsche Area meist ziemlich ausgebildet.

Brachialapparat sehr lang.

Länge ca. 22—24 Millimeter, Breite 18—20 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Welche Beziehungen zwischen *Waldheimia subbucculenta* und *Waldheimia Coheni* bestehen, das wurde schon bei Besprechung dieser letzteren Art gesagt.

Ganz nahe verwandt ist unsere Art noch mit *Waldheimia ornithocephala* Sow. sp.; die Formen, welche den Uebergang nach letzterer Spezies vermitteln, verlieren ihre Anwachsstreifen, werden ganz glatt, länglich; zugleich biegt sich der Schnabel mehr um, wird spitzer und die falsche Area verschwindet. Endlich nimmt das Foramen eine läng-

liche Gestaltung an. Die ersten Jugendstadien beider Formen stimmen überein, erst später entwickelt sich die eine oder die andere Spezies daraus. Auch hier ist durch Schiffe bei jungen Individuen von gewisser Grösse das Megerleastadium nachzuweisen.

Vorkommen: Mittlerer und oberer Dogger, δ — ϵ .

Unter-Elsass: Buchweiler. (Hauptrogenstein.) (L. S. — S. S. — U. S.)

Lothringen: Moyeuivre. (Mergel von Longwy.) Mittelformen zwischen unserer Spezies und *Waldheimia Coheni*. (L. S.) Monvaux, Ferme Marengo bei Metz. (Mergel von Longwy.) (L. S.) Génivaux, Ars a. d. Mosel, Gravelotte, Rézonville, Vionville, St. Privat, Flavigny, Gorze, Vernéville, Bollingen, überhaupt im oberen Dogger Lothringens. (Mergel von Gravelotte.) (L. S. — S. S. — U. S. — F. S.)

Nachbarländer: Longrie in Luxemburg. (Bathonien.) (L. S.) Xonville. (Meurthe-et-Moselle.) (Variansschichten.) (L. S.) Vögisheim bei Kandern in Baden. (Variansschichten.) (L. S. — U. S.) Büren, Wartenberg, Zfyfen im Berner und Baseler Jura. (Bathonien.) (G. S.)

***Waldheimia (Zeilleria) ornithocephala* Sow. 1812.**

Taf. XV, Fig. 5—14, 15—17, 26.

1812. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. pag. 303. Taf. 87.
Taf. 88. Fig. 1—6.
1834. BUCH. Ueber Terebrateln. Lk. pag. 89.
1837. PUSCH. Palaeontologie Polens. pag. 20. Taf. 3. Fig. 17.
1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1234.
1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. pag. 316.
1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 40. Taf. 7. Fig. 6.
10. 13. 23.
1859. OPPEL. Jura. pag. 494.
1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 29. Taf. 11. Fig.
3—10.
1869. BRAUNS. Mittlerer Jura. pag. 286.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 51.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 332.

1878. DAVIDSON. Supplement. pag. 165 und 167. Taf. 22. Fig. 1—2.
Taf. 24. Fig. 27.

1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 703.

Der Habitus dieser Spezies ist im Allgemeinen weniger wechselnd, als derjenige der vorhergehenden Art.

Beide Schalen in der Regel gleich stark aufgebläht, die kleine ist hie und da etwas flacher, als die grosse Schale. Die grösste Breite der Form liegt in der Mitte beider Schalen, die grösste Wölbung eher noch etwas mehr dem Wirbel zu.

Die Stirnlinie ist gerundet.

Der Schnabel ist im ausgewachsenen Stadium deutlich gekielt und ziemlich auf die kleine Schale herabgedrückt. Eine falsche Area ist bei manchen ausgewachsenen Exemplaren vorhanden. Die Arealkanten sind sehr scharf, das Foramen klein und länglich, und dessen Ränder öfters wulstartig aufgeworfen. Deltidium breit und spitz zulaufend. — Schlosslinie und Commissuren gerade, Brachialapparat sehr lang, fast die Stirne berührend.

Länge ca. 23—25 Millimeter, Breite 18—19 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Wegen der Beziehungen, welche zwischen unserer Art und *Waldheimia subbucculenta* einerseits und *Waldheimia lagenalis* andererseits bestehen, verweise ich auf das bei Besprechung dieser Arten Gesagte.

Vorkommen: Oberer Dogger, *e.*

Ober-Elsass: Bollenberg. (Hauptrogenstein.) (L. S.)

Unter-Elsass: Buchweiler. (Hauptrogenstein-Variansschichten.)
L. S. — U. S. — S. S.) Kirchberg bei Barr. (Hauptrogenstein.) (S. S.)

Lothringen: Génivaux, Ars a. M., Gravelotte, Rézonville, Vionville, St. Privat, Flavigny, Gorze, Vernéville, Bollingen, überhaupt im oberen Dogger Lothringens. (Mergel von Gravelotte.) (L. S. — U. S. — S. S. — F. S.)

Nachbarländer: Xonville. (Meurthe-et-Moselle.) (Variansschichten.) (L. S.) Vögisheim bei Kandern in Baden. (Cornbrash.) Lehen bei Freiburg i. B. (Hauptrogenstein.) (S. S. — U. S.) Büren, Wartenberg, Zytten im Baseler und Berner Jura. (Bathonien.) (G. S.)

Die Verwandtschaftsverhältnisse der Waldheimien des Dogger.

Ueber die Beziehungen, welche zwischen *Waldheimia Meriani* OPPEL sp. und den anderen zur Untergattung *Aulacothyris* gehörigen Spezies des Dogger herrschen, konnte ich, in Folge Mangels an genügendem Material, Nichts ermitteln. Nur bei den wenigen Formen der *Waldheimia carinata* LAMARCK liess sich eine Verwandtschaft mit gewissen Formen der *Waldheimia Beneckeii* nov. sp., wenn auch noch nicht ganz bestimmt, feststellen.

Ueber die näheren Verwandtschaften zwischen *Waldheimia Coheni* nov. sp. und *Waldheimia subbucculenta* CHAPUIS et DEWALQUE ist auch schon das Nöthige gesagt worden (cf. pag. 286), ebenso über diejenigen, welche zwischen letzterer Art und *Waldheimia ornithocephala* Sow. sp. bestehen.

Beide Arten kommen in aufeinanderfolgenden Schichten, z. Th. auch schon in ein und derselben Schicht vor, wie z. B. in dem Hauptrogensteine und seinem Hangenden, den Variansschichten, zu Buchsweiler. Aus dem an dieser einzigen Lokalität gesammelten Materiale lassen sich die schönsten Uebergangsreihen zusammenstellen.

Auch *Waldheimia ornithocephala* und *Waldheimia lagenalis* haben viele Beziehungen zu einander, die schon des Näheren erläutert worden sind. — Speziell die Formen von Hagéville sind solche Mittelformen. Auch bei Buchsweiler fanden sich deren.

Die ächten Lagenalisformen jedoch fehlen mit wenigen, ganz vereinzelt dastehenden Ausnahmen in Elsass-Lothringen und scheinen auf das Rheinthal, speziell auf das Bathonien von Vögisheim und Umgebung beschränkt zu sein.

Auch dem Berner Jura scheinen sie sehr selten. Eine einzige Lokalität, Châtillon im Berner Jura, wird von GREPPIN aufgeführt. Die betr. Formen, die ich zur Hand hatte, sind allerdings ächte Lagenalisformen.

Ueber *Waldheimia cadomensis* DESLONGCHAMPS wurde auf Seite 289 das Nöthige gesagt.

Tabelle zur Veranschaulichung des geologischen Vorkommens der Waldheimien des Lias und Dogger.

Formation.	Nach QUENSTEDT.	Lager.	Waldheimia perfo- rata PIETTE sp.	Waldheimia cor. La-MARCK sp.	Waldheimia cornuta SOW. sp.	Waldheimia numis- malis LAMARCK sp.	Waldheimia subnu- mismalis DAV.	Waldheimia resumpt- nata SOW. sp.	Waldheimia inden- tata SOW. sp.	Waldheimia Water- housei DAV.	Waldheimia sarta- censis D'ORR. sp.	Waldheimia Merriani OPPEL sp.	Waldheimia Beneckei nov. sp.	Waldheimia cf. cart- nata LAMARCK sp.	Waldheimia Coheni nov. sp.	Waldheimia Mandels- lohi OPPEL sp.	Waldheimia cadomen- sis DEST.	Waldheimia lagenalis SCHL. sp.	Waldheimia anglica OPPEL sp.	Waldheimia subuc- culenta CH. et DEW.	Waldheimia ornitho- cephala SOW. sp.	
Dogger	Br. J. ε.	Variansschichten.																				
	Br. J. δ.	Oberes Vesulian.																				
	Br. J. γ.	Unteres Vesulian.																				
	Br. J. β-γ.	Humphreasianus- und Sauezeischen.																				
	Br. J. β.	Sowerbyschichten.																				
	Br. J. α.	Murchisoneschichten.																				
	Lias e u. ζ.	Zone der <i>Trigonia navis</i> . Torulosus- schichten.																				
	Lias δ.	Oberster Lias.																				
	Lias γ.	Costatusschichten.																				
	Lias β.	Margaritatusschichten.																				
Lias	Lias α.	Numismalismergel und Davoeikalke.																				
		Lias β-Θone.																				
		Brevischichten.																				
	Gryphitenkalk.																					
	Angulaten- und Planorbissschichten.																					

..... bedeutet das gelegentliche Vorkommen einer Spezies.
 ——— bedeutet das hauptsächlichliche Vorkommen einer Spezies.

Spiriferina, D'ORBIGNY. 1847.

Spiriferina Walcotti Sow. sp.
Spiriferina rostrata SCHL. sp.
Spiriferina verrucosa SCHL. sp.

Spiriferina Walcotti Sow. sp. 1823.

Taf. XVI, Fig. 1—3. 5.

1823. SOWERBY. Mineral conchology of Great-Britain. vol. IV. pag. 106.
 Taf. 377. Fig. 1—2.
1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. vol. I. pag. 221.
1850. ^{Davidson. Ool. a. lias. Fraak.} Derselbe. Ebendasselbst. pag. 26. Taf. 3. Fig. 4—6. *Spiriferina Münsteri* DAVIDSON.
1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 25. Taf. 3. Fig. 2 bis 3.
1851. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg. pag. 236. Taf. 35. Fig. 7.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 482. Taf. 38. Fig. 34.
1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 72. Taf. 4. Fig. 3. *Spiriferina* ^{und} *octoplicata* ^{u.} ZIETEN. *non Sow (aus Bergkalk)*
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 99. 146. 182. Taf. 9. Fig. 8. Taf. 18. Fig. 16. Taf. 22. Fig. 27.
1859. OPPEL. Jura. pag. 108.
1859. Derselbe. Ebendasselbst. pag. 186. *Spiriferina Münsteri* DAVIDSON.
1861. OPPEL. Brachiopoden des unteren Lias. pag. 534.
1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 39. *Spiriferina Walcotti* Sow. nicht D'ORBIGNY.
1863. SCHLOENBACH. Der Eisenstein des mittleren Lias etc. pag. 548. *Spiriferina Münsteri* DAVIDSON.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 575. Taf. 48. Fig. 34.
 1869. DUMORTIER. Dépôts jurassiques du bassin du Rhône, II.
 Taf. 14. Fig. 6—7. III. pag. 154.
 1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 22. 24.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 523. u. ff. Taf. 54. Fig. 71—76.
 1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 430.
 1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. pag. 682.

Eine den verschiedensten Variationen ausgesetzte Art, weshalb viele Autoren eine Menge verschiedener Spezies daraus gemacht haben, meiner Ansicht nach mit Unrecht. Ich berufe mich dabei auf die Ansicht von Professor QUENSTEDT. (Brachiopoden. pag. 523.)

Die auf beiden Schalen gleichmässig und ziemlich gewölbte Normalform hat ca. 10—12 Rippen auf jeder der beiden Schalen, seltener finden sich deren über 16. Nur an einem einzigen Exemplar konnte ich bis 21 Rippen beobachten. Die Rippen sind ziemlich scharfkantig. Die mittlere, stärker ausgebildete Rippe bildet am Stirnrande der kleinen Schale einen Sattel, welchem auf der grossen Schale eine breite und flache Bucht entspricht, die Schlosslinie ist sehr gestreckt, die Flügelecken sind meist gerundet, selten eckig.

Der Schnabel der grossen Schale ist sehr spitz und an seinem äussersten Ende etwas eingebogen. Die Area ist kurz und mit gitterter Streifung versehen.

Die Deltidialpalte ist von der bei den Spiriferinen gewöhnlichen dreieckigen Gestaltung, doch ist vom Pseudodeltidium nur sehr selten noch etwas zu sehen. Arealkanten gerundet.

Ueber den Brachialapparat ist mir nichts Neues bekannt. Die grosse Schale hat sehr stark entwickelte Zahnplatten und ein ziemlich langes Septum. (Ueber das Weitere cf. ZITTEL, Handbuch I. 1 pag. 682.)

Länge 18—20 Millimeter, Breite 23—25 Millimeter.

Die Formen aus dem mittleren Lias erreichen nicht immer diese Dimensionen, sondern bleiben öfters kleiner.

Bei den Jugendformen, von denen mir leider nur wenige Exemplare vorliegen, ist der Schnabel noch nicht umgebogen, die Area noch sehr vertieft und die Rippen sind weniger scharfkantig, während die Bucht auf der Oberschale viel tiefer ist, als im ausgewachsenen Zustande.

Ueber das Verhältniss zu anderen Arten cf. pag. 302.

Vorkommen: Unterer und mittlerer Lias, α — γ .

Unter-Elsass: Hochfelden, Bahneinschnitt bei Buchsweiler Mattenkuppe bei Oberbronn. (Gryphitenkalk.) (L. S.) Bossendorf bei Hochfelden. (Numismalimergel.) (L. S.) (Uebergangsformen nach *Spiriferina verrucosa* SCHL. sp.) Mühlhausen (diluvial). (L. S. — S. S.)

Lothringen: Peltre, Grigy, Vallières bei Metz. (Gryphitenkalk und Brevischichten.) (L. S. — F. S.) Coin bei Verny, Cheminot, Solgne, Courcelles, La Pnelle bei Sillegny, Metzeresch, Haute- und Bas-Bévoie bei Metz, Püttlingen. (Davoeischichten.) (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Steinfurt, Hassel und Strassen in Luxemburg. (Gryphitenkalk.) (L. S.) Bärschwyl, Pratteln, Schönthal, Ruttehardt im Baseler Jura, Lehen bei Freiburg i. Br. (Gryphitenkalk.) (G. S.)

v. Zieten sp.

Spiriferina rostrata SCHL. sp. 1820.

Taf. XVI, Fig. 4, 6—7, 8, 10—11.

1820. SCHLOTHEIM. Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte etc. pag. 257. *Terebratulites rostratus* SCHL. *aus Uebergangskalk 3-4 ft!*

1832—34. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 51. Taf. 38. Fig. 3. *Delthyris rostrata* ZIETEN.

1832—34. Derselbe. Ebendasselbst. Taf. 38. Fig. 5. *Delthyris pinguis* ZIETEN (SOW.) (?)

1843. QUENSTEDT. Flözgebirge. pag. 186.
 1848. BRONN. Index palaeontologicus. pag. 1181.
 1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 20. Taf. 2. Fig. 1 bis 21.
 1851. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg. pag. 237. Taf. 35. Fig. 6.
 1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 483. Taf. 38. Fig. 37.
 1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 73. Taf. 4. Fig. 7.
 1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 181—182. Taf. 22. Fig. 25. Taf. 22. Fig. 24
 1859. OPPEL. Jura. pag. 186.
 1863. OOSTER. Brachiopodes des Alpes suisses. pag. 39. Taf. 13. Fig. 13 bis 20. *Spiriferina rostrata* SCHL. sp. nicht DAVIDSON.
 1863. SCHLOENBACH. Der Eisenstein des mittleren Lias etc. pag. 547.
 1864. SEEBACH. Hannover'scher Jura. pag. 75.
 1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Aufl. pag. 575. Taf. 48. Fig. 37.
 1869. DUMORTIER. Dépôts jurassiques du bassin du Rhône. III. pag. 320.
 1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 527. Taf. 54. Fig. 96—107.
 1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 432.
 1876. DAVIDSON. Supplément. pag. 95. Taf. 9. Fig. 6.
 1880. CHOFFAT. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au Nord du Tage. pag. 9. 12. 16. 19.
 1880. ZITTEL. Handbuch. I. 1. Fig. 516.

Beide Schalen gleichmässig und stark gewölbt; Berippung (15—20 Rippen) nur leicht angedeutet oder nicht vorhanden, Sattel an der Stirnlinie der kleinen Schale wenig ausgeprägt und gerundet, die ihm entsprechende Bucht auf der grossen Schale flach und breit. Schlosslinie weniger lang, als bei *Spiriferina Walcottii*, die Flüglecken stets gerundet.

* Schnabel weniger spitz als bei dieser Art und öfters etwas mehr umgebogen.

Area kurz, mit gegitterter Streifung.

Deltidialspalte von mässiger Grösse.

Arealkanten gerundet.

Beide Schalen oft mit Anwachsstreifen versehen.

Schalenstruktur punktirt.

Ueber den Brachialapparat ist nichts Neues zu sagen.

Länge 27—30 Millimeter, Breite 32—35 Millimeter.

Bezüglich des Verhältnisses zu anderen Arten cf. pag. 302.

Vorkommen: Unterer und mittlerer Lias, α — δ .

Unter-Elsass: Zinsweiler. (Gryphitenkalk.) (L. S. — S. S.)
Mattenkuppe bei Oberbronn. (Davoeischichten.) (L. S.) Mühlhausen
(diluvial). (L. S.) Silzbrunnen bei Uhrweiler, Merzweiler. (Costatus-
schichten.) (L. S. — S. S.)

Lothringen: Grigy, Vallières, Peltre, Cheminot, Verny,
Beiern bei Metz, Allsdorf-Bettsdorf. (Gryphitenkalk und Brevis-
schichten.) (L. S. — F. S.) Monterchen, Haute und Basse-Bévoie
bei Metz. (Davoeischichten.) (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Pratteln im Baseler Jura. (Gryphitenkalk.) (G.
S.); Virton in Belgien. p. c. (Lias γ , Grès de Virton CH. et DAV.)

Spiriferina verrucosa. BUCH. sp. 1831.

Taf. XVI, Fig. 8, 9.

1831. BUCH. Pétrifications remarquables. Taf. 7. Fig. 2.
1832—34. ZIETEN. Versteinerungen Württembergs. pag. 50. Taf. 38. Fig. 2.
1843. QUENSTEDT. Flözgebirge. pag. 185.
1849. D'ORBIGNY. Prodrôme. I. pag. 221.
1850. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 20. Taf. 3. Fig. 1.
als var. Sp. *rostrata* SCHL. sp. 2. Thl.
1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 482. Taf. 38. Fig. 35.
1853. OPPEL. Mittlerer Lias. pag. 73. Taf. 4. Fig. 5—6.
1858. QUENSTEDT. Jura. pag. 44. Taf. 18. Fig. 6—15.
1862. DESLONGCHAMPS. Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux
ou peu connus. pag. 17. Taf. 2. Fig. 4—6.
1867. QUENSTEDT. Handbuch. 2. Auflage. pag. 575. Taf. 48. Fig. 35.
1870. GREPPIN. Jura bernois. pag. 22.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 529. Taf. 54. Fig. 108—119.

1871. BRAUNS. Unterer Jura. pag. 432. *Spiriferina rostrata* SCHL. sp.
z. Thl.?

1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 97. Taf. 11. Fig. 9—10.

Von DAVIDSON und den meisten Autoren zu *Spiriferina rostrata* gestellt, von der unsere Art nur eine Varietät ist. QUENSTEDT'S Ansicht (Jura. pag. 144) «Ich möchte diesen Namen für die kleine Spezies (der *Spiriferina rostrata*) beibehalten wissen, welche sich gleich in der untersten Bank (der Oberregion des Lias γ) in grosser Häufigkeit findet» stimme ich bei, schon mit Rücksicht auf das bestimmte geologische Vorkommen; seine Unterabtheilungen möchte ich jedoch nicht beibehalten.

Kleine Form, länger als breit. Berippung stets schwach, wenn auch aus zahlreichen Falten bestehend. Kleine Schale meist flacher und weniger gewölbt, als die grosse Schale. Sattel auf der kleinen und Bucht auf der grossen Schale kaum angedeutet. Schnabel spitz und sehr umgebogen. Deltidialspalte klein. Area kurz und mit gegitterter Streifung versehen. Arealkanten gerundet. Schlosslinie kurz, mit gerundeten Flügelecken. Beide Schalen mit zierlichen Anwachsstreifen versehen.

Ueber den Brachialapparat ist mir Nichts bekannt.

Ueber das Verhältniss zu anderen Arten siehe im Folgenden.

Vorkommen: Mittlerer Lias, γ .

Unter-Elsass: Eberbach, Wörth. (Davoeischichten.) (L. S.)
Bossendorf bei Hochfelden. (Numismalmergel.) (L. S.) Uebergangsformen nach *Spiriferina rostrata*. Mühlhausen (diluvial). (L. S.)

Lothringen: Luppy. (Davoeischichten.) (L. S.) Uebergangsformen nach *Spiriferina rostrata* Sow. Mabroy bei Metz. (Numismalmergel.) (L. S. — F. S.)

Nachbarländer: Malsch bei Heidelberg. (Numismalmergel.) (H. U. S.)

Die Verwandtschaftsverhältnisse der Spiriferinen des Lias.

Schon in seinem 1858 erschienenen Jura hat QUENSTEDT an verschiedenen Stellen bei Besprechung der liasischen Spiriferinen Schwabens darauf hingewiesen, wie sehr deren verschiedene Spezies mit einander verbunden sind und wie wenig thunlich es ist, für jede Varietät eine Art aufstellen zu wollen.

Auch bei unseren Formen finden sich, wie bei denjenigen des schwäbischen Lias, die allerverschiedensten Uebergänge in einander.

So geht *Spiriferina Walcotti* durch allmählich feiner werdende Berippung, Abrundung der Flügelecken und grössere Wölbung der Schalen in *Spiriferina rostrata* über, welche wiederum so enge mit *Spiriferina verrucosa* verbunden ist, dass, wie schon gesagt wurde, viele Autoren, wie DAVIDSON, BRAUNS und Andere, einfach beide Spezies mit einander vereinigen.

Ich habe dieselben, der Ansicht QUENSTEDT's folgend, aus geologischen Gründen noch getrennt gehalten.

Zwischen *Spiriferina verrucosa* und den kleinen *Walcotti*-Formen aus dem mittleren Lias ist auch keine Grenze zu ziehen. Durch allmähliches Schärferwerden der Berippung und Breiterwerden der Schlosslinie gehen beide Arten ineinander über.

Orthoidea, FRIREN 1875.

Orthoidea liasina FRIREN 1875.

Taf. XVII. Fig. 12—14. 17.

1875. FRIREN. Mélanges paléontologiques etc. (Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Metz, 14^e cahier; 2^e de la 2^e série). pag. 1 und folgende. Taf. 1. Fig. 1—6.
- (1863. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. Taf. 13. Fig. 1—2. Fälschlich als Jugendform von *Waldheimia numismalis* LAMARK sp. abgebildet.)

Diese zierliche Gattung hat Herr Abbé FRIREN zu Montigny bei Metz mit vielem Scharfblick entdeckt und derselben ihrem Charakter gemäss eine Stellung bei der Familie der Orthiden angewiesen. Sie ist mit der Gattung *Leptaena*, die im Lias Elsass-Lothringens bis jetzt noch nicht gefunden worden ist, eines der wenigen Beispiele vom Vorkommen des Vertreters einer das palaeozoische Zeitalter charakterisirenden Brachiopodenfamilie in liasischen Schichten. *Strophomeniden!*

Die grosse Schale ist gewölbt, die kleine Schale ist ganz flach. Beide Schalen sind mit feiner radialen Streifung versehen und sehr fein punktirt.

Schnabel spitz und frei hinausragend, kaum oder nur wenig übergebogen. Breite scharfkantige Area von dreieckiger Gestalt mit ebenfalls dreieckiger Deltidialspalte, welche beiderseits von einem wulstartig aufgeworfenen breiten Rande begrenzt wird, deren Form aber durch 2 leichte und kleine Erhöhungen an der kleinen Schale („deux très-petites oreillettes, qui se trouvent à droite et à gauche du sommet de la petite valve“, FRIREN), etwas modifizirt wird, so dass dieselbe ein trapezförmiges Aussehen bekommt („en lui donnant l'aspect d'un losange“ FRIREN).

Ein Medianseptum fehlt; an dessen Stelle tritt eine leicht angedeutete längliche und mediane Depression („une dépression longitudinale et médiane“, FRIEN).

Brachialapparat fehlt.

Länge 5—7 Millimeter, Breite 7—8 Millimeter.

Auf das Fehlen eines Medianseptums und eines Brachialapparates, auf das Fehlen eines Deltidiums, welches übrigens, wie FRIEN meint, auch herausgefallen sein könnte, wie etwa bei den Spiriferinen des Lias, was mir aber kaum wahrscheinlich erscheint, und auf das Nichtvorhandensein einer Area auf der kleinen Schale begründet Abbé FRIEN mit allem Rechte seine neue Gattung, die er wegen ihrer grossen Analogie mit gewissen Orthiden *Orthoidea* nannte.

Vorkommen: Mittlerer Lias; Oberster Lias γ — δ . (Clavatus- und Margaritatusschichten.)

Montigny und Malroy bei Metz. (L. S. — F. S.)

Thecidium, DEFRANCE 1828.

Mir sind nur wenige unbestimmbare Formen aus dem Korallenkalk von Ars a/M. bekannt. Sie sind von sehr geringen Dimensionen und deren Erhaltungszustand erlaubt leider keine näheren Untersuchungen. (L. S.)

Discina, LAMARCK 1819.

Discina cf. *Holdeni* TATE 1867.

Taf. XVII. Fig. 20.

1867. TATE. Quarterly Journal of the Geological Society, vol. XXIII. pag. 314.

1869. Geological Magazine. vol. 6. pag. 553.

1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 85. Taf. 10. Fig. 12. Taf. 11. Fig. 32.

(1865. TERQUEM et PIETTE. Lias inférieur de l'Est de la France. pag. 113.

Taf. 14. Fig. 33—34. *Discina* sp. indef.?)

Oberschale stark gewölbt, in einer feinen Spitze auslaufend. Concentrische Anwachsringe die ganze Schale bedeckend. Form fast kreisrund. $\frac{3}{5}$ Millimeter lang und ebenso breit.

Ueber die Unterschale ist mir Nichts bekannt.

Vorkommen: Unterer Lias, α . Vallières bei Metz. (Gryphitenkalk). (S. S.)

Unter-Elsass. (Gryphitenkalk.) (Etiquette ohne Lokalität.) (S. S.)

Discina cf. Davidsoni MOORE 1867. *Alsatica* Roll. sp. nov.

Taf. XVII. Fig. 21.

1867. MOORE. Quarterly Journal of the Geological Society. vol. XXIII. pag. 540. Taf. 16. Fig. 29.

1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 84. Taf. 10. Fig. 11, 11^a.

Mir liegt ein einziges Exemplar aus den Davoeikalken von Bosenndorf bei Hochfelden vor, das noch am Besten zu dieser Art zu stellen ist.

Ziemlich gewölbte Oberschale, in einer feinen Spitze auslaufend, welche nicht ganz in der Mitte der Schale liegt. Concentrische Anwachsringe. Form fast kreisrund. Länge und Breite ca. 3 Millimeter. Unterschale nicht bekannt. — (L. S.)

Discina cf. papyracea MÜNSTER SP.

Taf. XVII. Fig. 15. (*non Fig 19, parca in Explic.*)

1852. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 494. Taf. 39. Fig. 41.

1858. Derselbe. Jura. pag. 257. Taf. 36. Fig. 20—21.

1859. OPPEL. Jura. pag. 266.

1867. QUENSTEDT. Handbuch. pag. 588. Taf. 49. Fig. 41.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 661. Taf. 60. Fig. 107—111.

Das einzige mir vorliegende Exemplar dieser Spezies ist von länglicher, fast eirunder Gestalt. Die spitz auslaufende Oberschale — die Spitze liegt in der Mitte derselben — ist mit feinen concentrischen Anwachsstreifen versehen.

Von der Unterschale ist mir Nichts bekannt.

Länge 4 Millimeter, Breite 3 Millimeter.

Dieses Exemplar wurde im Lias ϵ bei Aubange in Belgien gefunden. (L. S.)

Discina Quenstedti nov. sp.

Taf. XVII. Fig. 16, 19.

So möchte ich jene grossen Formen aus dem unteren Dogger α bezeichnen, die von den meisten Autoren als *Discina reflexa* Sow. angeführt werden, aber mit der SOWERBY'schen Art sicherlich nicht identisch sind. Schon OPPEL (Jura, pag. 435) bemerkt bei Besprechung dieser Spezies: «In den thonigen Schichten von Gundershofen findet sich gleichfalls eine *Discina*, doch ist nicht ausgemacht, ob sie damit (mit *D. reflexa* nämlich) zu vereinigen sei.»

QUENSTEDT bildet im Jura, Taf. 45, Fig. 2 eine Form aus dem obersten Dogger α , vom Teufelsloch bei Boll in Württemberg ab, die den mir vorliegenden Exemplaren aus den Schichten der *Trigonia navis* von Gundershofen täuschend ähnlich sieht, dass man meinen könnte, es seien die Originale zu seiner Abbildung. Auch er ist über die Identität dieser Formen mit der SOWERBY'schen Art nicht im Klaren.

Ich schlage für dieselbe daher den Namen des scharfsinnigen und feinen Beobachters selbst vor.

Oberschale sehr gewölbt, oben abgestumpft, mit feinen Anwachsringen versehen. Der höchste Punkt der Wölbung liegt nicht im Centrum, sondern vielmehr nach dem Wirbel zu, am oberen Ende der Schale. Die Unterschale ist flach, der Rand ein wenig

erhaben. Der Wirbel ist nach hinten gerückt. Area ziemlich gross, mit deutlich sichtbarem Schlitz für den Haftmuskel.

Die ganze Gestalt unserer Art ist länglich oval, am Wirbel jedoch breiter, als am anderen Ende.

Länge 20—22 Millimeter, Breite 18—20 Millimeter.

In den Torulosusschichten von Uhrweiler finden sich kleine runde Formen, meist auf *Trochus subduplicatus* sitzend, bei welchen die allein bekannte Oberschale gleichmässig gewölbt ist und spitz ausläuft; die Spitze genau im Centrum derselben sitzend. Auch aus den Schichten der *Trigonia navis* von Ars a/M. liegt mir ein solches, wenn auch grösseres Exemplar vor. Ich glaube es hier nur mit Jugendformen unserer Art zu thun zu haben, indem die ungleiche Wölbung der Oberschale und deren Abstumpfung an ihrem obersten Punkte sich wohl erst im Alter herausbildet. Eine kleine *Discina*, welche mit grossen Exemplaren unserer Art auf einer *Gervillia* aufsitzt, spricht für meine Behauptung.

Vorkommen: Unterer Dogger, α .

Unter-Elsass: Uhrweiler. (Torulosusschichten.)

Gundershofen. (*Trigonia-navis*-Schichten.) (S. S.)

Lothringen: Ars a/M. (*Trigonia-navis*-Schichten.) (L. S.)

Discina Linki nov. sp.

Taf. XVII. Fig. 18.

Die mir vorliegende ovale, an den Enden etwas abgeplattete Form konnte ich mit keiner der mir bekannten Spezies identificiren, benenne sie daher neu. Spitz zulaufende Oberschale, Spitze genau in deren Mitte. Feine concentrische Anwachsringe. Länge 5 Millimeter, Breite 3 Millimeter.

Diese neue Art fand sich in den Kalken des unteren Dogger β von Gundershofen im Unter-Elsass. (L. S.)

Discinen sind mir weiter bekannt aus den Marnes-à-ovoïdes (mittlerer Lias) von St. Julien bei Metz und aus dem Korallenkalke (Dogger δ) von Plappeville bei Metz. Die geringe Anzahl und die winzigen Dimensionen der Exemplare lassen nähere Untersuchungen leider nicht zu.

Lingula, BRUGUIÈRE 1789.

(VON G. PETRI.)

Die Lingulen des Lias und Dogger.

Lingula Metensis TERQUEM.*Lingula Longoviciensis* TERQUEM.*Lingula Beanii* PHILLIPS.*Lingula Metensis* TERQUEM 1850.

Taf. XVII. Fig. 1—3.

1850. TERQUEM. Bulletin de la Société géologique de France. Sér. II, t. VIII. pag. 12. Taf. 1. Fig. 9 *a—d*.
1858. ANDLER in Bronn-Leonhard. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., pag. 641. *Lingula Kurri*.
1862. DESLONGCHAMPS. Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus. pag. 25. Taf. 4. Fig. 5—6.
1869. R. TATE. Geological Magazine. vol. VI. pag. 556.
1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 654. Taf. 60. Fig. 75—76.
1876. DAVIDSON. Supplement. pag. 77. Taf. 9. Fig. 27—30.

Kleine, eiförmige, abgeflachte Schalen, deren grösste Breite sich fast unmittelbar unter dem Schnabel befindet. Dieser selbst bildet einen sehr spitzen Winkel.

Der Stirnrand ist sehr abgerundet; die mit vielen, wenn auch nur an den Rändern stärker hervortretenden, in der Mitte dagegen nur wenig deutlichen Anwachsstreifen versehenen Schalen sind dünn, glatt und glänzend, und meist von braunschwarzer Farbe.

Eine der Schalen zeigt 2 Falten, welche vom Schnabel ausgehend nach dem Stirnrande hin stark divergiren.

Die Muskeleindrücke sind äusserst schwache.

Länge ca. 4—6 Millimeter, Breite ca. 2—3 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. *Lingula Metensis* unterscheidet sich leicht durch Grösse und Form von den in höheren Schichten auftretenden Arten.

ANDLER führt unsere Art unter dem Namen *Lingula Kurri* aus den Angulaten- und Bucklandischichten Schwabens an.

Die QUENSTEDT'schen Abbildungen stimmen ganz mit unserer Art überein.

Vorkommen: Unterer Lias, α .

Elsass: Eisenbahneinschnitt von Hattmatt, Uhrweiler, Reidt bei Buchweiler. (Gryphitenkalk.) (L. S. — S. S.)

Lothringen: Vallières, Grigy, Grimont bei Metz. (Gryphitenkalk — Brevisschichten.) (L. S. — S. S. — F. S.)

Nachbarländer: Altdorf-Betzdorf in Luxemburg (Gryphitenkalk.) (L. S.)

Lingula Longoviciensis TERQUEM 1850.

Taf. XVII. Fig. 4.

1850. TERQUEM. Bulletin de la Société géologique de France. Sér. II. t. VIII. pag. 12.

1851. CHAPUIS et DEWALQUE. Terrains secondaires du Luxembourg. Taf. 35. Fig. 4.

1869. R. TATE. Geological Magazin. vol. VI. pag. 556.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 655. Taf. 60. Fig. 78.

(Non! 1859. OPPEL. Jura. pag. 266. *Lingula Posidoniae* OPPEL.)

Schale dünn, fast durchsichtig, braun in der Mitte, weisslich am Rande, zuweilen sogar ganz weiss, von länglich ovaler

Form, leicht abgeflacht und auf der ganzen Oberfläche mit Anwachsstreifen versehen. Der Schnabel tritt nur wenig hervor. (TERQUEM.)

Die Grösse wechselt selten. Die grösste Breite beträgt ca. 6 Millimeter und die grösste Länge ca. 10 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Von *Lingula Metensis* unterscheidet sich unsere Art durch ihre viel schlankere Form, ihre verschiedene Grösse und ihre andere Farbe. *Lingula Longoviciensis* ist elliptisch, während *Lingula Metensis* sich der Eiform nähert. *umgekehrt!*

Mit der im Folgenden zu besprechenden *Lingula Beanii* ist unsere Art gar nicht zu verwechseln.

Ob die Exemplare, welche OPPEL im oberen Lias (Alumshale) von Whitby fand, und die er mit unserer Art identificirt (Jura, pag. 266), wirklich Stücke der ächten *Lingula Longoviciensis* sind, oder ob dieselben vielmehr zu *Lingula Beanii* zu stellen sind, muss dahingestellt bleiben.

Vorkommen: Oberer Lias, ε.

Unter-Elsass: Wintzenheim. (Ohne Angabe der Schicht.) (S. S.)

Lothringen: Rodange, Longwy, Chauderbourg, Goreys, Kanfen-Entringen. (L. S. — S. S. — F. S.)

Lingula Beanii PHILLIPS 1835.

Taf. XVII. Fig. 5—10.

1835—36. PHILLIPS. Geology of Yorkshire. Taf. ¹¹2. Fig. 24.

1850. TERQUEM. Bulletin de la Société géologique de France. Sér. II. vol. VIII. pag. 12. Taf. 1. Fig. 7 a—c.)

1850. Derselbe. Ebendasselbst. *Lingula Voltzii* TERQUEM.

1852. DAVIDSON. Oolitic and liasic brachiopoda. pag. 8. Taf. 1. Fig. 1 a—c.

1862. DESLONGCHAMPS. Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus. pag. 26. Taf. 4. Fig. 7—8.

1871. QUENSTEDT. Brachiopoden. pag. 655. Taf. 60. Fig. 80—83.

1875. LEPSIUS. Beiträge zur Kenntniss der Juraformation im Elsass.
pag. 26, 46. Taf. 2. Fig. 2.

Dünne convexe Schale mit vielen Anwachsstreifen, von unregelmässig eiförmiger Gestalt, an der Stirne abgerundet.

Die inneren Muskeleindrücke treten scharf hervor.

Grösse sehr verschieden, meist 18—20 Millimeter Länge auf 8—11 Millimeter Breite. Die grösste mir bekannte Form ist 25 Millimeter lang.

Verhältniss zu anderen Arten. Von allen Lingulen aus der Juraformation ist unsere Art die bekannteste und die häufigste, hat aber im Laufe der Zeit manchen Anlass zu Verwechslungen gegeben.

PHILLIPS beschrieb unsere Art zuerst als eine dem braunen Jura eigenthümliche. (Geology of Yorkshire.) Später (Geology of Oxford, pag. 124) zählte er sie auch unter den Versteinerungen des Lias auf.

VOLTZ identificirte die Lingula aus den blauen Kalken (Sauzeischichten) von Griesbach mit *Lingula Beanii* PHILL., TERQUEM jedoch hielt das Lager beider Lingulen für verschieden und trennte deshalb die elsässische Art von unserer Spezies, indem er ihr den Namen *Lingula Voltzii* gab, eine Ansicht, der sich auch DESLONGCHAMPS angeschlossen hat.

LEPSIUS, in seinen Beiträgen zur Kenntniss der Juraformation im Elsass, liess für das Elsässer Vorkommen den alten PHILLIPS'schen Namen wieder gelten.

Uebrigens bemerkte schon DAVIDSON (Supplement, pag. 76), dass die Griesbacher Form in derselben Schicht vorkommt, wie die ächte *Lingula Beanii*, und dass in Gestalt und Grösse kein Unterschied zu finden ist.

Meiner Ansicht nach ist unsere elsässische *Lingula* vollkommen identisch mit der ächten *Lingula Beanii* PHILLIPS, weshalb der Name *L. Voltzii* TERQUEM aus der Nomenclatur zu streichen sein dürfte.

Vorkommen: Unterer Dogger γ .

Elsass: Griesbach, Gundershofen, Mietesheim. (Sauzeischichten. Blaue Kalke.)

Lothringen: Juville bei Xocourt und in der Umgebung von Metz. (Letzterer Fall ist zweifelhaft.) (L. S. — S. S.)

Nachbarländer: Luxemburg? Vorburg im Schweizer Jura. (Bajocien.) (G. S.)

Lingula alsatica nov. sp.

Tafel XVII. Fig. 11.

1850. TERQUEM. Bulletin de la Société géologique de France. Sér. II. vol. VIII. pag. 42. Taf. 1. Fig. ¹¹ ~~7a~~ ⁹ — c *Lingula Beanii* TERQUEM.

Schale länglich oval, sehr schlank, weniger convex und mit vielen dicken Anwachsstreifen versehen. Die Seitenlinien sind abgerundet und der Schlosswinkel ist spitz.

Länge 18 Millimeter, Breite 7,5 Millimeter.

Verhältniss zu anderen Arten. Als TERQUEM die *Lingula Beanii* aus den blauen Kalken von Griesbach umtaufte und ihr den Namen *Lingula Voltzii* gab, benannte er eine höher auftretende Art des Dogger *Lingula Beanii*.

Seine *Lingula Beanii* ist nun aber ganz verschieden von der ächten PHILLIP'schen Art, so dass keinerlei Verwechslung möglich ist. Unsere Art ist viel schlanker, ist viel ovaler und hat die abgerundeten Seitenlinien, während *Lingula Beanii* gerade verlaufende Seitenlinien hat, die ziemlich scharf an der Stirnlinie abbiegen.

Vorkommen: Oberer Dogger δ .

Unsere Stücke wurden von Herrn Professor BENECKE im Sommer 1881 im Vesullian von Buchweiler und zwar im Steinbruch im Hauptoolith (gleich an der chemischen Fabrik gelegen) gefunden.

TERQUEM führt wohl zu dieser Art gehörige Stücke noch von Mainbotel und von Longwy aus der Fullersearth an.

(Nachtrag.)

Terebratula cf. conglobata DESL. 1864.

Tafel VIII, Fig. 18.

1874. DESLONGCHAMPS. Brachiopodes. pag. 206. Taf. 42. Fig. 11. Taf. 57.
Fig. 1—7.

In der GREPPIN'schen Sammlung finden sich 2 Exemplare aus der *Oolithe ferrugineuse* von Grange-Guéron im Berner Jura, welche wohl zu dieser Spezies zu stellen sind.

Die 16 Millimeter lange und 14 Millimeter breite Form weist an der Stirngegend der kleinen Schale zwei scharfe Rippen auf. Der dadurch entstehenden Einsenkung in der Mitte der Stirne entspricht auf der grossen Schale ein mässiger Wulst, der von zwei, den Rippen der kleinen Schale entsprechenden Einsenkungen begrenzt wird.

Beide Schalen sind mässig gewölbt und vereinigen sich seitlich unter einem sehr stumpfen Winkel.

Der Schnabel ist an die kleine Schale angedrückt. Deltidium verdeckt, Foramen klein und rundlich. Arealkanten mässig und scharf. Seitliche Commissuren, sowie Schlosslinie leicht gebogen.

Schlusswort.

Ein nach allen Richtungen durchgeführter Vergleich der Brachiopoden aus den jurassischen Schichten Elsass-Lothringens mit denjenigen aus den gleichen Bildungen des übrigen Süddeutschlands, Englands und Frankreichs wird sich erst dann anstellen lassen, wenn über alle Gebiete ausführliche Monographien vorliegen werden. Dann wird sich auch eine naturgemäße Benennung und Bezeichnung von selbst ergeben.

Die bis jetzt bei der Bearbeitung der Brachiopoden der Juraformation der Reichslande gewonnenen Resultate dürfen uns zur Annahme berechtigen, dass Elsass-Lothringen, seiner geographischen Lage entsprechend, auch in Beziehung auf seine jurassische Brachiopodenfauna eine Mittelstellung zwischen der schwäbischen einerseits und derjenigen aus dem Nordwesten Frankreichs und Englands andererseits einnimmt.

Die Formen des unteren Lias tragen im Elsass und den mir sonst noch bekannten Punkten des Rheinthals, am Lehner Berg bei Freiburg im Breisgau und bei Langenbrücken, ganz speziell aber an der letzteren Lokalität, einen entschiedenen schwäbischen Charakter.

Dies ist ganz besonders bei den Rhynchonellen der Fall, während die Terebratuliden zwischen den schwäbischen und französisch-englischen etwa in der Mitte stehen.

Das ganz isolirte Auftreten von Formen mit ächt schwäbischer Ausbildung, wie bei Hassel und Merl in Luxemburg und bei Kedingen in Deutsch-Lothringen, bleibt vor der Hand noch eine nicht auf nachweisbare Ursachen zurückzuführende Erscheinung.

Im mittleren Lias tritt jedoch sofort eine Aenderung der Verhältnisse ein, indem die Brachiopodenfauna, ganz besonders wiederum die Rhynchonellen, eine Anlehnung an England und Frankreich erkennen lassen. Ich erinnere nur daran, dass die in Württemberg so häufige *Rhynchonella quinqueplicata* (bis auf ein seiner Herkunft noch nicht einmal sicheres Exemplar) in Lothringen fehlt und an deren Stelle *Rhynchonella Delmensis* und *Rosenbuschi* tritt.

Eigenthümlich ist das nicht seltene Auftreten von *Rhynchonella acuta* in den Costatenkalken des Unter-Elsasses, einer Art, die Lothringen (mit Ausnahme einer Art Mittelform zwischen *Rhynchonella Delmensis* und *Rhynchonella acuta*, cf. Taf. IV, Fig. 1—2 und pag. 193) ganz fehlt, in den jurassischen Schichten östlich vom Rhein nur an einigen Punkten auftritt (Keilberg bei Regensburg, Neumarkt), dafür aber in Gebieten westlich der Reichslande sich sehr häufig findet. (Blaynard, Ilmünster.)

Bei den Formen des Doggers ist zu bemerken, dass sowohl Rhynchonelliden als Terebratuliden — die anderen Familien kommen bei der Geringfügigkeit ihres Auftretens kaum in Betracht — im Unter-Elsass und in Lothringen eine ganz scharf ausgeprägte Mittelstellung zwischen dem Westen und dem Osten einnehmen, während bei denjenigen des Ober-Elsasses und des Rheinthals, mit Ausnahme wiederum der wenigen Formen von Aue bei Sentheim, der schwäbische Typus mehr zu Tage tritt.

Ausnahmen gibt es auch hier. So das Auftreten einzelner Exemplare von *Terebratula Phillipsii* im Berner Jura und bei Pfirt, während die Art in Schwaben zu den grössten Seltenheiten gehört. (QUENSTEDT. Brachiopoden, pag. 412.)

Aehnliches zeigt sich bei *Eudesia Cardium*, von der mir ein einziges Exemplar aus dem Berner Jura bekannt ist. (GREPPIN'sche Sammlung.) Nirgends sonst fand ich die Form von einem Fundpunkt östlich der Seine angeführt.

Viele mir bei dieser Untersuchung nicht zugängliche Stücke bergen noch die in Elsass-Lothringen zerstreuten Sammlungen; reicheres Material wird bei Gelegenheit der Kartenaufnahme noch zusammengebracht werden. Mag also auch so manches in meiner Arbeit gesagte noch eine Modification erleiden, in der Hauptsache hoffe ich doch ein zutreffendes Bild der elsass-lothringischen Brachiopodenfauna entworfen zu haben.

Möge diese Arbeit, so ist mein aufrichtiger Wunsch, dazu beitragen haben, einigermaßen Klarheit in die Namenverwirrung zu bringen, die zum Theile in der Litteratur über die jurassischen Brachiopoden noch herrscht, und möge sie dem Fachgenossen in den Reichslanden die Bestimmung seiner Brachiopoden Etwas erleichtern. Ist dieser Zweck erreicht, so werden die Mühe und Arbeit, die der Verfasser über 2 Jahre lang auf die Abfassung dieser Abhandlung aufgewendet hat, nicht umsonst gewesen sein.

REGISTER.

	Seite
Vorwort.	VII
Litteraturverzeichniss.	XI
<i>Rhynchonella</i>	161
<i>Rhynchonella plicatissima</i> QUENST. sp.	161
<i>Rhynchonella belemnitica</i> QUENST. sp.	164
<i>Rhynchonella Deffneri</i> OPPEL.	165
<i>Rhynchonella gryphitica</i> QUENST. sp.	168
<i>Rhynchonella Schimperi</i> nov. sp.	171
<i>Rhynchonella</i> nov. sp.	173
Die Verwandtschaftsverhältnisse der unterliasischen Arten unter sich und ihre Beziehungen zu den mittelliasischen Arten. . .	173
<i>Rhynchonella rimosa</i> BUCH. sp.	177
<i>Rhynchonella furcillata Theodori</i> sp.	179
<i>Rhynchonella oxynoti</i> QUENST. sp.	180
<i>Rhynchonella calcicosta</i> QUENST. sp.	181
<i>Rhynchonella rostellata</i> QUENST. sp.	182
<i>Rhynchonella triplicata</i> QUENST. sp.	184
<i>Rhynchonella curviceps</i> QUENST. sp.	188
<i>Rhynchonella amalthei</i> QUENST. sp.	190
<i>Rhynchonella Delmensis</i> nov. sp.	191
<i>Rhynchonella Rosenbuschi</i> nov. sp.	195
<i>Rhynchonella Steinmanni</i> nov. sp.	197
<i>Rhynchonella scalpellum</i> QUENST. sp.	198
<i>Rhynchonella acuta</i> SOW. sp.	199

	Seite
Die Verwandtschaftsverhältnisse der mittelliasischen Arten unter sich und ihre Beziehungen zu den oberliasischen Arten . . .	201
Tabelle zur Veranschaulichung des geologischen Vorkommens der liasischen Rhynchonellen	203
<i>Rhynchonella Weigandi</i> nov. sp.	204
<i>Rhynchonella Frireni</i> BRANCO	205
<i>Rhynchonella</i> cf. <i>angulata</i> SOW.	206
<i>Rhynchonella Kirchhoferi</i> nov. sp.	207
<i>Rhynchonella Davidsoni</i> CHAPUIS et DEWALQUE	208
<i>Rhynchonella parvula</i> DESLONGCHAMPS	209
<i>Rhynchonella acuticosta</i> ZIETEN	210
<i>Rhynchonella Pallas</i> CHAPUIS et DEWALQUE	210
<i>Rhynchonella Andreae</i> nov. sp.	212
<i>Rhynchonella lotharingica</i> nov. sp.	212
<i>Rhynchonella Edwardsi</i> CHAPUIS et DEWALQUE	213
<i>Rhynchonella</i> cf. <i>Forbesi</i> DAVIDSON	215
<i>Rhynchonella obsoleta</i> SOW. sp.	215
<i>Rhynchonella concinna</i> SOW. sp.	218
<i>Rhynchonella badensis</i> OPPEL	220
<i>Rhynchonella oligacantha</i> BRANCO	222
<i>Rhynchonella Crossi</i> WALKER	222
<i>Rhynchonella tenuispina</i> WAAGEN	225
<i>Rhynchonella spinosa</i> SCHL. sp.	226
<i>Rhynchonella varians</i> SCHL. sp.	229
Die Verwandtschaftsverhältnisse der <i>Rhynchonella</i> -Arten des Dogger	233
Tabelle zur Veranschaulichung des geologischen Vorkommens der Rhynchonellen des Dogger	235
<i>Rhynchonella</i> cf. <i>triplicosa</i> QUENST.	237
<i>Rhynchonella Thurmanni</i> VOLTZ	239
<i>Rhynchonella acarus</i> MERIAN.	240
Nachtrag zu <i>Rhynchonella</i>	241
(<i>Rhynchonella</i> cf. <i>jurensis</i> QUENST.)	242
<i>Terebratula</i>	244
<i>Terebratula subovoides</i> ROEMER	245
<i>Terebratula punctata</i> SOW.	247
<i>Terebratula infraoolithica</i> DESLONGCHAMPS	249

	Seite
<i>Terebratula perovalis</i> SOW.	250
<i>Terebratula</i> cf. <i>submaxillata</i> MORRIS	253
<i>Terebratula ventricosa</i> ZIETEN.	253
<i>Terebratula simplex</i> BUCKMANN	254
<i>Terebratula decipiens</i> DESLONGCHAMPS	255
<i>Terebratula Phillipsii</i> MORRIS	255
<i>Terebratula maxillata</i> SOW.	256
<i>Terebratula longicollis</i> GREPPIN	258
<i>Terebratula globata</i> SOW.	259
<i>Terebratula intermedia</i> SOW.	260
<i>Terebratula Ferryi</i> DESLONGCHAMPS	262
<i>Terebratula Lutzii</i> nov. sp.	263
<i>Terebratula Fleischeri</i> OPPEL	264
(<i>Terebratula diptycha</i> OPPEL)	264
<i>Terebratula Bentleyi</i> DAVIDSON-MORRIS	265
Schlussbemerkungen bezüglich der zwischen den <i>Terebratula</i> - Arten des Lias und Dogger bestehenden Beziehungen	265
Tabelle zur Veranschaulichung des geologischen Vorkommens der <i>Terebrateln</i> des Lias und Dogger	267
<i>Waldheimia</i>	268
<i>Waldheimia perforata</i> PIETTE	268
<i>Waldheimia</i> cor. LAMARCK sp.	270
<i>Waldheimia</i> cf. <i>cornuta</i> SOW. sp.	272
<i>Waldheimia numismalis</i> LAMARCK sp.	274
<i>Waldheimia subnumismalis</i> DAVIDSON	275
<i>Waldheimia Waterhousi</i> DAVIDSON	276
<i>Waldheimia resupinata</i> SOW. sp.	277
<i>Waldheimia indentata</i> SOW. sp.	278
<i>Waldheimia sarthacensis</i> D'ORBIGNY sp.	279
Die Verwandtschaftsverhältnisse der <i>Waldheimien</i> des Lias	280
<i>Waldheimia Meriani</i> OPPEL sp.	282
<i>Waldheimia</i> cf. <i>carinata</i> LAMARCK sp.	283
<i>Waldheimia Beneckei</i> nov. sp.	284
<i>Waldheimia Coheni</i> nov. sp.	285
<i>Waldheimia Mandelslohi</i> OPPEL sp.	286
<i>Waldheimia anglica</i> OPPEL sp.	287
<i>Waldheimia Cadomensis</i> DESLONGCHAMPS	288

	Seite
<i>Waldheimia lagenalis</i> SOW. sp.	289
<i>Waldheimia subbucculenta</i> CHAPUIS et DEWALQUE	291
<i>Waldheimia ornithocephala</i> SOW. sp.	292
Die Verwandtschaftsverhältnisse der Waldheimien des Dogger.	294
Tabelle zur Veranschaulichung des geologischen Vorkommens der Waldheimien des Lias und Dogger	295
<i>Spiriferina</i>	296
<i>Spiriferina Walcottii</i> SOW. sp.	296
<i>Spiriferina rostrata</i> SCHL. sp.	298
<i>Spiriferina verrucosa</i> BUCH sp.	300
Die Verwandtschaftsverhältnisse der Spiriferinen des Lias	302
<i>Orthoidea</i>	303
<i>Orthoidea liasina</i> FRIREN.	303
<i>Thecidium</i>	304
<i>Discina</i>	304
<i>Discina</i> cf. <i>Holdeni</i> TATE.	304
<i>Discina</i> cf. <i>Davidsoni</i> MOORE.	305
<i>Discina</i> cf. <i>papyracea</i> MÜNSTER sp.	305
<i>Discina Quenstedti</i> nov. sp.	306
<i>Discina Linki</i> nov. sp.	307
<i>Lingula</i>	309
<i>Lingula Metensis</i> TERQUEM	309
<i>Lingula Longoviciensis</i> TERQUEM.	310
<i>Lingula Beanii</i> PHILLIPS	311
<i>Lingula alsatica</i> nov. sp.	313
Nachtrag. <i>Terebratula</i> cf. <i>conglobata</i> DESL.	314
Schlusswort.	315
Register	317



