

Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 15 (1945)

Artikel: Die Brachiopoden des mittleren Doggers des schweizerischen Juras und ihre stratigraphische Bedeutung
Autor: Lieb, Fritz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-676554>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Brachiopoden des mittleren Doggers des schweizerischen Juras und ihre stratigraphische Bedeutung

von FRITZ LIEB

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Einleitung	119
II. Systematisches Verzeichnis der Brachiopoden und ihres Vorkommens . .	125
A. Oberes Bajocien einschliesslich der Homomyen-Mergel und des oberen Hauptrogensteins	125
B. Unteres und mittleres Bathonien (Movelier- und <i>Württembergicus</i> -Schichten)	150
III. Stratigraphische Ergebnisse	181
A. Die Brachiopoden und Ammoniten des oberen Bajocien	181
1. Kritik der von ROLLIER durchgeführten Synchronisierung des mittleren Doggers	181
2. Die Brachiopoden des oberen Bajocien	185
3. Die Ammoniten des oberen Bajocien	189
a) Östlicher Schweizer Jura	189
b) Der Calcaire roux des westschweizerischen Juras	191
c) Die Parkinsonien und Oppedien des oberen Bajocien	195
B. Die Brachiopoden und Ammoniten des unteren und mittleren Bathonien	208
IV. Bibliographie	220

Verzeichnis der Tabellen.

1. Die Ammonitenfauna im oberen Bajocien und im unteren und mittleren Bathonien	198–199
2. Die Brachiopodenfauna im oberen Bajocien und im unteren und mittleren Bathonien	200–207
3. Parallelisation von oberem Bajocien und Bathonien in West- und Mitteleuropa	225

Verzeichnis der Tafeln.

I. Brachiopoden des Bajocien	130
II. Brachiopoden des Bathonien	157

I. Einleitung.

Diese Arbeit setzt sich das Ziel, die allgemeine Brachiopodenforschung der letzten Jahrzehnte für die Erkenntnis der Brachiopodenfauna des schweizerischen Doggers fruchtbar zu machen. Sie möchte sodann auf einer neuen sicheren Basis, nämlich auf Grund genauerer Bestimmungen der Brachiopoden des mittleren Doggers, die stratigraphisch-chronologische Einordnung dieses Abschnittes des schweizerischen Doggers im westeuropäischen Jura einer Revision unterziehen. Der Revision der Brachiopodenbestimmungen entspricht somit auch eine solche der Stratigraphie oder genauer der stratigraphischen Chronologie. Voraussetzung eines solchen Zusammenhanges muss die Brauchbarkeit der Brachiopoden für chronologische Festlegungen sein. Diese Brauchbarkeit ist bis jetzt immer wieder mit den verschiedensten Argumenten bestritten worden, in letzter Zeit vor allem durch WETZEL (1923/24). Eines der üblichen Argumente ist das der sogenannten Faziesbedingtheit der Brachiopoden. Dass eine solche besteht, dürfte an sich nicht fraglich sein, gibt es doch wohl überhaupt keine nicht faziesbedingten Fossilien. Aber mit dem chronologischen Problem der zeitlichen Einordnung bestimmter Schichten und vor allem mit ihrer zeitlichen Parallelisierung mit Schichten anderer Gegenden, besonders Westeuropas, einem Problem, das uns hier besonders interessiert, hat solche Faziesbedingtheit nur in beschränktem Masse etwas zu tun.

In jedem Falle lässt sich feststellen, dass sich Brachiopoden (allerdings in einer variablen Verteilung der genera) in eigentlich allen Faziesarten vorfinden, selbst in der küstennahen Korallenfazies, gerade im Unterschiede zu den Ammoniten (z. B. in den calcaires à polypiers der *Humphriesi*-Schichten des Berner-, Neuenburger- und Waadtländer-Juras, sowie in den korallenführenden Movelier-Schichten).

Entscheidend für die chronologische Verwendbarkeit der Brachiopoden ist die faktische Lebensdauer ein und derselben Spezies. Die möglichst genaue Abgrenzung des „Phaenotyps“ einer Spezies ist erste Voraussetzung einer Feststellung ihrer Dauer im zeitlichen Ablauf. Gerade in dieser Beziehung hat nun die Forschung englischer und französischer Paläontologen besonders seit 1917 ganz gewaltige Fortschritte gemacht.

1917 hat BUCKMAN ein zwar kompliziertes und durch eine schwer erfassbare Terminologie stark belastetes, aber durchaus brauchbares neues System der Brachiopoden in allen Einzelheiten ausgearbeitet und dabei die bisher geläufigen genera *Rhynchonella* und *Terebratula* in eine ganze Reihe neuer genera aufgeteilt. Das geschah auf Grund innerer und äusserer, innerhalb desselben genus konstant bleibender Merkmale, unter denen die Gestaltung des „Schnabels“ und seiner Umgebung eine besonders grosse Rolle spielt. Dazu kam ähnlich wie in der neueren Ammonitenforschung eine manchmal vielleicht bereits zu weit gehende Differenzierung in der Unterscheidung einzelner Arten. Deren zeitliche Lebensdauer erwies sich gegenüber den bisherigen Annahmen einer sehr langen Lebensdauer angeblich ein und derselben Brachiopodenart als immer beschränkter. Durch die genauere Aufteilung ein und derselben Spezies nach alter Auffassung in ganze Reihen von neuen Arten, ja sogar Gattungen, die sich auch in der Zeit ablösten, wurden diese für chronologische und dann auch synchronistische Feststellungen ganz anders brauchbar als dies früher der Fall war.

Was sollte man z. B. mit einer Spezies für chronologische Fixierungen anfangen, die man wie etwa *Terebratula globata* Sow. zugleich in den *Murchisonae*- und *Concavus*-Schichten ganz Europas (später dann „*Terebratula eudesi* genannt), im Fuller's Earth von England und Frankreich und in den *Varians*-Schichten des schweizerischen und elsässischen Juras zu finden glaubte? Heute ist aber *Terebratula globata* (Sow.) em. MUIR-WOOD ein streng umgrenzter Brachiopode, der nur im englischen Fuller's Earth und den diesem offenbar auch zeitlich entsprechenden Schichten auch des schweizerischen Juras vorkommt (vgl. unten).

Was sollte man weiterhin mit einem Brachiopoden anfangen, den man wie etwa *Rhynchonella concinna* und *Rhynchonella obsoleta* vom untern Bajocien bis zum Callovien hinein zu finden glaubte? Heute sind nach BUCKMANS Forschungen *Kallirhynchia concinna* und *Burmirhynchia obsoleta* bescheidene Arten, die vielleicht nur in England und im nahen Festlande in einer bestimmten, relativ kurzen Phase des Great Oolite existiert haben. An ihre Stelle trat nun aber eine fast unübersehbare Reihe verschiedener Arten, die sich auf die verschiedenen Gattungen (*Rhactorhynchia*, *Kallirhynchia*, *Burmirhynchia*) verteilen.

Vergleicht man nun die Lebensdauer der einzelnen Brachiopodenarten mit derjenigen einzelner Ammonitenarten, so kann man zunächst für Ammoniten wie für Brachiopoden ganz analoge Feststellungen machen. Die Lebensdauer einzelner Arten ist, soweit wir das jedenfalls auf Grund ihres bisher festgestellten Vorkommens und zugleich auf

Grund der bisher festgestellten Begrenzung ein und derselben Art (des sogenannten Phaenotyps) ausmachen können, sowohl bei den Brachiopoden als bei den Ammoniten sehr variabel. Je länger ein und dieselbe Art sich unverändert durch ganze Schichtkomplexe bzw. geologische Epochen hindurch erhalten hat, um so weniger gut ist sie für chronologische Feststellungen zu gebrauchen. Dies hat z. B. WETZEL (1923/24) für bestimmte Ammonitenarten (z. B. die weit verbreiteten *Oppelia fusca* und *Oppelia aspidoides*, die man auf dem Kontinent durch das ganze Bathonien hindurch verteilt vorfindet, während sie in England bisher nur in einem ganz beschränkten Horizont nachgewiesen wurden) ausdrücklich zugegeben.

Unter den Brachiopoden haben offenbar gewisse Zeillerien und Aulacothyren (z. B. *Aulacothyris carinata* [LAM.]), wenigstens in einzelnen Gebieten des Kontinents, eine ausserordentlich lange Lebensdauer. So finden wir *Zeilleria waltoni* DAV. im schweizerischen Jura schon in den Sowerbyj-Schichten und noch in den Homomyen-Mergeln, allerdings sowohl am Anfang und am Ende ihres Vorkommens nur noch in vereinzelten Exemplaren, während sie in ihrer „Lebensmitte“ (in den untern *Acuminata*-Schichten) in grossen Massen vorkommt.

Dagegen haben wieder viele andere zu den Rhynchonellen und Terebrateln gehörende Arten offensichtlich eine ziemlich beschränkte Lebensdauer und zwar in allen Gebieten in denen sie vorkommen, so vor allem einzelne Rhactorhynchien, Kallirhynchien, Burmirhynchien, Tubithyren und andere Terebrateln. Doch ist es in jedem Fall gewagt, nur aus dem Vorkommen einer einzelnen Art allein in verschiedenen Gegenden chronologische Schlüsse auf „Gleichzeitigkeit“ zu ziehen. Das hat sich auch in der Ammonitenforschung, z. B. bei WETZEL, gerächt, worauf noch zurückzukommen sein wird. Wo aber ganze Reihen von Brachiopoden in verschiedenen Gegenden gleichmässig vorkommen, sind solche Schlüsse besonders bei kritischer Erwägung der jeweiligen festgestellten oder zum mindesten anzunehmenden Lebensdauer jeden Brachiopods durchaus am Platze.

Diese Arbeit beabsichtigt also auf Grund eines möglichst breiten Materials die Verwertung der neuen Brachiopodenbestimmungen für eine genauere Fixierung der chronologischen Einordnung des mittleren Doggers des gesamtschweizerischen Juras in den gesamteuropäischen. Dabei kam der Verfasser zu einem Ergebnis, das den bisher im allgemeinen bei uns seit den Forschungen ROLLIERS geltenden Annahmen widerspricht, dagegen weitgehend mit der Forschung französischer Geologen und Paläontologen übereinstimmt.

Bei der Bestimmung der Fossilien, d. h. der Festlegung der Gattungs- und Artbezeichnungen, wandte ich nun folgende Methode an: Ich ging jeweilen vom Material aus. Auch wenn dieses aus schon vorhandenen Sammlungen stammte, kontrollierte ich soweit als möglich dessen stratigraphische Herkunft durch genauere Untersuchungen am Fundort. In keinem Fall bin ich wie ROLLIER vom Abbildungsmaterial der Bücher ausgegangen. Das wäre bei ROLLIER an sich in Ordnung gewesen, wenn er in seiner Synopsis des Spirobranches nur einen Katalog der bisher bestimmten Brachiopoden angelegt hätte. Er ging jedoch viel weiter. Er schuf allein auf Grund des ihm vorliegenden Abbildungsmaterials eine ganze Reihe neuer Arten. Dabei ging er jeweilen sehr dogmatisch von einem durch ihn oft recht willkürlich festgelegten Originaltyp oder Holotyp aus. Was diesem dann in weiteren Abbildungen nicht zu entsprechen schien, hat ROLLIER oft sehr voreilig zu einer neuen Spezies umgetauft. Ein besonders instruktives und zugleich abschreckendes Beispiel ist die allein auf Grund von DAVIDSONS Abbildungsmaterial erfolgte Behandlung von *Terebratula stephani* DAVIDSON. Die faktische „Variationsbreite“ einer Spezies, die oft merkwürdig umfangreich ist, der sogenannte Phaenotyp¹⁾ kann also nur durch das Studium von Individuen möglichst aus ein und derselben Lokalität festgestellt werden. Sehr richtig bemerkt A. ROCHÉ (1936 p. 103) gegenüber ROLLIERs Beobachtungsweise: „pour déterminer sûrement il faut toujours consulter des prototypes. Une espèce n'est pas connue par l'individu pris comme type, mais par l'ensemble des variants et mutants qui la constituaient autrefois comme ils la constituent encore aujourd'hui dans le monde vivant“.

Erst durch ständiges Vergleichen des Materials in seiner ganzen Fülle und Breite mit den schon vorhandenen Abbildungen und Fixierungen bestimmter Arten kann man zu einigermaßen kritisch gesicherten Ergebnissen bei der Feststellung einer Spezies gelangen.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen war insofern erstaunlich, als von den bisher für die Brachiopoden der von mir behandelten Horizonte und Gegenden gegebenen Bestimmungen sehr wenig übrig blieb und vor allem sehr viel Neues hinzukam. Letzteres ist vor allem den Feststellungen vieler neuer Arten aus den entsprechenden Schichten Englands und Frankreichs durch englische und französische Paläontologen, unter denen vor allem H. MUIR-WOOD und H. ROCHÉ zu nennen sind, zu verdanken. Leider ist auf diesem Gebiet in Deutschland über die Brachiopoden des Doggers, abgesehen von einigen Detailstudien

¹⁾ vgl. dazu die ausgezeichneten Ausführungen P. ROCHÉS in ARCELIN et ROCHÉ 1936, p. 49 ss.

(z. B. von LEIDHOLD), seit QUENSTEDT sehr wenig gearbeitet worden. Man ist deshalb immer noch auf QUENSTEDTS heute weitgehend überholte Bestimmungen mit ihren zudem sehr summarischen stratigraphischen Fixierungen angewiesen. Ausserdem wurde von den neueren deutschen Paläontologen die englische und französische Forschung in bedauerlicher Weise ignoriert. Dieser Umstand und dazu die relative Armut von Brachiopoden in den für uns vor allem in Betracht kommenden Parkinsonien-Schichten Süd- und Nordwestdeutschlands erschwert die Heranziehung des deutschen Materials und die Einbeziehung der entsprechenden stratigraphischen Verhältnisse. Ähnliches gilt auch für gewisse Gebiete Frankreichs (Lothringen, Franche-Comté, Niort, Calvados).

Von der bisherigen Literatur und den in ihr enthaltenen Bestimmungen der Fossilien habe ich nur dann Gebrauch gemacht, wenn man annehmen konnte, solche Bestimmungen seien nicht veraltet oder dann mit Sicherheit zu korrigieren. Leider war es unmöglich, die Brachiopodensammlung von ROLLIER in Zürich zu benützen, so dass auch eine kritische Verwertung seines, ein reiches Brachiopodenmaterial enthaltenden Werkes „Faciès du Dogger“ nur von Fall zu Fall möglich war, um so mehr als ich in zunehmendem Masse feststellen musste, dass die meisten Brachiopodenbestimmungen ROLLIERS auf Grund vorgefasster stratigraphisch-chronologischer Meinungen ebenso unhaltbar sind wie ROLLIERS Aufstellungen über die bestehenden Synchronismen zwischen dem mittleren Dogger des schweizerischen Juras und dem umliegenden Gegenden.

Die hier vorgelegten Untersuchungen haben zu vielen neuen Ergebnissen in paläontologischer und stratigraphischer Hinsicht geführt, die meiner Ansicht nach in ihren Hauptergebnissen durch viele Feststellungen besser unterbaut sind als die bisher gültigen Auffassungen. Nur deshalb habe ich mich entschlossen, obgleich ich Theologe bin, d. h. also gerade als „Laie“ im Bereiche der Naturwissenschaften, diese Arbeit zu publizieren. Im übrigen glaube ich, dass es für unsere nur allzusehr spezialisierte Wissenschaft nur gut sein dürfte, wenn ab und zu einer das Wagnis unternimmt, die Grenzen seines „eigenen“ Fachgebietes zu überschreiten. Echte wissenschaftliche Leidenschaft anerkennt ohnehin keine solchen Grenzen, weil für sie alles Wirkliche in *einer* Wahrheit begründet ist, ohne die alle Einheit der Wissenschaften überhaupt aufhörte.

Diese Arbeit ist in ihrer Grenzsetzung durch zwei wesentliche Umstände bedingt. Schon seit einigen Jahren untersuchte ich systematisch

die Brachiopoden des ganzen Doggers. Da kam ich in Berührung mit HANSJÖRG SCHMASSMANNs stratigraphischen Untersuchungen über den mittleren Dogger. Ich bestimmte die von ihm gefundenen Brachiopoden und einen grossen Teil der andern Fossilien. Aus dieser Tätigkeit ist schliesslich in Verbindung mit meiner systematischen Bearbeitung der Brachiopoden des Doggers diese Arbeit entstanden.

Da ich jedoch nicht nur die Brachiopoden des Untersuchungsgebietes von H. SCHMASSMANN neu bestimmen und aufzeichnen, sondern aus diesen Bestimmungen für die stratigraphische Chronologie Schlüsse ziehen wollte, habe ich auch weite Gebiete des übrigen schweizerischen Juras berücksichtigt, ohne dabei (vor allem was den Calcaire roux der Westschweiz anbetrifft) vollständig zu sein. Schliesslich habe ich auch, soweit mir das die Zeit und das vorhandene Material erlaubte, einige ausserschweizerische Gebiete herangezogen; vor allem war ich aber bestrebt, für die ausserschweizerischen Gebiete die einschlägige stratigraphische und paläontologische Literatur so ausgiebig als nur möglich heranzuziehen. Das Ergebnis dieser Arbeit soll vor allem in der beigelegten synchronistischen Tabelle deutlich werden.

Schliesslich habe ich die stratigraphisch-chronologischen Ergebnisse dieser Untersuchungen durch das Heranziehen der für unser Gebiet wichtigen Ammoniten zu kontrollieren gesucht. Man wird sehen, dass sich diese Kontrolle bewährt hat. Hier war ich ganz und gar auf die Hilfe meines Freundes Dr. ARTHUR ERNI † angewiesen, der mir nicht nur zu jeder Zeit durch seinen Rat und viele Erleichterung meiner Arbeit im Basler Museum mit einer Geduld ohnegleichen behilflich war, sondern, soweit er noch dazu gekommen ist, alle Ammoniten bestimmt hat, die ich ihm vorgelegt habe. Ohne diese seine selbstlose Mithilfe hätte ich die Ammoniten aus dem hier behandelten Gebiete unberücksichtigt lassen müssen. Leider ist er mitten aus unserer gemeinsamen Beschäftigung durch den Tod plötzlich weggerissen worden, so dass ich hier nur dem verstorbenen Freunde meinen Dank nachrufen kann.

Schliesslich möchte ich nicht vergessen, Herrn Dr. HANSJÖRG SCHMASSMANN für all seine Hilfe bei der Drucklegung und Fertigstellung des Manuskriptes dieser Arbeit, Herrn Dr. ERNST GASCHÉ für seinen freundlichen Beistand bei der Zusammenstellung von Tabellen und Herrn K. ROTHPLETZ für die Herstellung der Photographien herzlich zu danken. Zu grossem Dank verpflichtet fühle ich mich auch gegenüber den Leitern der verschiedenen Museen, die mir ihre Materialien an Brachiopoden bereitwillig zur Verfügung gestellt haben (Schaffhausen, Geol. Institut Zürich, Lausanne, Genf), ganz besonders den Herren Dr. WAL-

TER BERNOULLI (Basel), Dr. MAX MÜHLBERG (Aarau), Prof. EUGEN WEGMANN (Neuchâtel) und meinem Freunde Prof. Dr. HANS CLOOS in Bonn a. Rhein, mit dem ich im gemeinsamen Kampf für ein demokratisches Deutschland von neuem nach langer Trennung vor kurzem wieder zusammenkommen durfte. Ein ganz besonderes Anliegen ist es mir schliesslich, Herrn Dr. WALTER BERNOULLI, dem Vorsteher des Naturhistorischen Museums in Basel, herzlich für seine ständige Hilfsbereitschaft bei der Verwertung der reichen Schätze des Basler Museums zu danken.

II. Systematisches Verzeichnis der Brachiopoden und ihres Vorkommens.

Ein in eckige Klammern [] gesetztes Subgenus, z. B. *Terebratula [Kutchithyris] diptycha* OPPEL will besagen, dass erst der Verfasser diesen Genus-Namen für die damit gekennzeichnete Spezies in Anwendung bringt.

Die Abkürzungen der Autornamen finden sich im Literaturverzeichnis.

Die Abkürzung SCH mit folgenden Zahlen (z. B. 2/104) bezieht sich auf das betreffende Profil und die in ihm gekennzeichneten Schichten in HANSJÖRG SCHMASSMANN'S Arbeit über die Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz in Band 14 dieser Tätigkeitsberichte (Belege im Kantonsmuseum Baselland in Liestal).

Das Verzeichnis der Fundstellen betrifft vor allem schweizerische Lokalitäten. Ausserdem werden darin wichtige ausländische Vorkommen genannt, die nicht schon bei der Behandlung der Synonyma Erwähnung fanden. Schliesslich enthält es auch vom Verfasser bestimmte Brachiopoden von ausländischen Fundstellen. Die nicht-schweizerischen Fundschichten sind vor der Fundschicht mit einem * versehen.

Soweit nicht anders vermerkt, beziehen sich die verzeichneten ausländischen Fundstellen auf Belege im Naturhistorischen Museum Basel. Dies gilt vor allem für die reichen Sammlungen aus den Gegenden von Rötteln, Hagen-Thumringen, Buchweiler und Minversheim (Bas-Rhin). Schweizerische Belege des Basler Museums sind hinter der Fundstelle mit einem * versehen. M. bei der Fundstelle La Chaux-de-Fonds bedeutet, dass sich die Belege im dortigen Museum vorfinden. I. G. Neuchâtel bedeutet: Institut géologique de l'Université de Neuchâtel.

Eine Belegsammlung der meisten in diesem Verzeichnis behandelten Arten habe ich dem Kantonsmuseum Baselland in Liestal übergeben.

A. Oberes Bajocien einschliesslich der Homomyen-Mergel und des oberen Hauptrogensteins.

1. *Rhynchonella (Sphenorhynchia) matisconensis* LISSAJOUS.

1851 *Rhynchonella plicatella* (non Sow.) – DAV. pag. 86 tb. XVI, f. 8 et 8a, Inf. Ool. England.

1878 *Rhynchonella plicatella* (non Sow.) – DAV. p. 190 tb. XXVII, f. 5.

1892 *Rhynchonella obsoleta* (non Sow.) – HAAS et PETRI, p. 215, tb. VII, f. 8, Korallenkalk (etwa *Humphriesi-Blagdeni*-Zone), Norroy-le-Veneur, Lothr.

- 1900 *Rhynchonella obsoleta* (non SOW.) – ED. GREPPIN, p. 174 s. tb. XIX, f. 5, Humphriesi-Schichten, Sulz bei Muttenz.
1912 *Rhynchonella plicatella* (non SOW.) – LISSAJOUS, Jur. Mâconnais, p. 127, tb. XV, f. 43, Zone à *Strenoceras subfurcatum*.
1936 *Rhynchonella matisconensis* LISSAJOUS – ARCELIN et ROCHÉ, Monsard, p. 69, pl. III, f. 1–7, *Strenoceras niortense*-Zone (= Bifurcaten-Zone).
1939 *Sphenorhynchia matisconensis* LISSAJOUS – ROCHÉ, p. 261.

Vorkommen:

- Humphriesi*-Schichten: Umgebung von Basel.
Calc. à polypiers (= Niveau der *Humphriesi*-Schichten): Brot-Dessous und französischer Jura (Dép. Doubs, Bl. Gray bei Auxon). *
Calcaire roux (= Parkinsonien von ROCHÉ): auf der alten Strasse von Vue des Alpes (Neuchâtel), bei Merlaz und Denevriaz-Dessous am Chasseron.
Maeandrina-Schichten: Hohbannstein bei Muttenz (SCH 41/2), St. Jakob bei Basel *, Schön matt.
Mumienhorizont (oberste Bank des mittleren Hauptrogensteins) Arlesheim (= HAAS et PETRI pl. VII, f. 8).
Homomyenmergel: Todtwog bei Soyhères*, Rohrberg bei Soyhères.
Mergel von Gravelotte (ob. Baj.): Nancy.

2. *Rhynchonella* (*Sphenorhynchia*) *aviformis* BUCKMAN.

- 1917 *Sphenorhynchia aviformis* BUCKMAN – p. 229, tb. XIV, f. 20, Bajocien (*nior-tensis*-Z., top of Irony Bed), Louse Hill bei Sherborne, Dorset.

Vorkommen:

- Calcaire roux: Denevriaz-Dessous am Chasseron.

3. *Rhynchonella* (*Sphenorhynchia*) *glaronensis* ROLLIER.

- 1891 *Rhynchonella plicatella* (non SOW.) – HAAS, p. 139, tb. XI, f. 9, etwa *Garantiana*-Schichten des Glärnisch.
1911 *Rhynchonella glaronensis* ROLLIER – faciès p. 222.
1917 *Rhynchonella glaronensis* ROLLIER – synopsis p. 164.
1939 *Sphenorhynchia glaronensis* (ROLLIER) – ROCHÉ, p. 260, tb. IV, f. 8 et 9, Parkinsonien (*Garantiana*-Schichten) des Mâconnais.

Vorkommen:

- Unterer Hauptrogenstein: Hohbannstein (SCH 41/1).

4. *Rhynchonella* (*Sphenorhynchia*) *plicatella* SOWERBY.

- 1825 *Rhynchonella plicatella* SOWERBY – t. 5, tb. DIII, f. 1.
1851 *Rhynchonella plicatella* SOWERBY – DAVIDSON, p. 86, pl. XVI, f. 7.
1871 *Rhynchonella plicatella* SOWERBY – QUENSTEDT, Brach., p. 23, p. XXXVIII, f. 45, Ool. inf., St. Vigor (Calv.).
1878 *Rhynchonella plicatella* SOWERBY – DAVIDSON, p. 190, tb. XXVII, f. 4, 6, 7. Inf. Ool. (*Schlönbachi*-Zone), Bradford-Abbas, Dorsetsh.
1917 *Rhynchonella plicatella* SOWERBY – ROLLIER, Synopsis, p. 163.
1917 *Sphenorhynchia plicatella* (SOW.) – S. BUCKMAN, tb. XIV, f. 21, Genotyp von Burton Bradstock, Dorsetsh., *Schlönbachi*-Zone.

Dazu gehört als Variation:

- Rhynchonella* (*Sphenorhynchia*) *plicatella* race *bugeysiaca* A. RICHE.

- 1893 *Rhynchonella plicatella* race *bugeysiaca* A. RICHE. — Jurassique inf. du Jura méridional, p. 192, tb. II, f. 7, 8.
1917 *Rhynchonella bugeysiaca* ROLLIER — p. 194.
1935 *Rhynchonella bugeysiaca* ROLLIER — W. BIRCHER, p. 59, tb. I, f. 20, Gubbenalp am Glärnisch, etwa *Garantiana*-Zone.
1939 *Rhynchonella plicatella* race *bugeysiaca* A. RICHE — ROCHÉ, p. 259, tb. IV, f. 2—7, Parkinsonien, „hemera *truellei* ou même *schlönbachi*“ ebenso wie RICHE von Ceyzériat (Ain).

Vorkommen in England:

Dorset-Somerset, S. of Mendips: *Niortensis*- und *Garantiana*-Zone (S. BUCKMAN, Q.J.G.S. 1896, p. 441). Hier könnte es sich auch um *Sphenorhynchia matisconensis* handeln. — Weiterhin (p. 440) im *Clypeus*-Grit = *Truellei*-Zone.

Doultling-Milborne-Distrikt: *Garantiana*-Zone (RICHARDSON, Q.J.G.S. 1915, p. 510).

Dundry-Hill: Post-*garantiana*-Zone (BUCKMAN et WILSON, Q.J.G.S. 1896, p. 698).

Crewkerne-Distrikt: *Garantiana*-Zone (RICHARDSON, Q.J.G.S. 1918, p. 164).
Broad-Windsor: *Schlönbachi*-Zone.

Hauptverbreitungsgebiet sind in England und Frankreich (Calvados²) und Jura die *Truellei*-*Schlönbachi*-Zonen, denen im Schweizer Jura die Homomyen-Mergel und der obere Hauptrogenstein entsprechen.

Vorkommen (im Schweizer Jura):

Calcaire roux: Denevriaz-Dessous, Brot-Dessous, Convers, Ancienne route de la Vue des Alpes (Neuchâtel).

Maeandrina-Schichten: Hohbannstein (SCH 41/2).

Mumienhorizont: Arlesheim*, Nordgrat des Strickwaldes bei Trimbach (Sol.)*.

Homomyen-Mergel: Lachenköppli (SCH 42/8), Choindez und Bärschwil im Birstal.

5. *Rhynchonella* [*Sphenorhynchia*?] *longula* (QUENSTEDT) ROLLIER.

1871 *Rhynchonella acuticosta longula* QUENSTEDT — p. 109, tb. XXXIX, f. 49.

1917 *Rhynchonella longula* QU. — ROLLIER, p. 167

„Aus den Marnes Vésuliennes (Marcou) des unteren Oolith [= Subfurcaten- oder *Garanti*-Zone] bei Salins“.

Vorkommen:

Calcaire roux: Denevriaz-Dessous.

Homomyen-Mergel: Südl. Stürmenweid (Bl. Laufen)*, Burghollen bei Bärschwil, Movelier*.

6. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) *distendens* BUCKMAN.

1917 *Kallirhynchia distendens* BUCKMAN — p. 223, tb. XV, f. 1a, b, c, Vesulian, hemera *garantiana*, Stroud-Hill, Stroud Gloucestershire.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Hottwiler Horn.

Mumienhorizont: Arlesheim*.

Calcaire roux: Merlaz*.

Homomyen-Mergel: Todtwog.

²) Oolithe blanche (*Schlönbachi*-Zone, vgl. BIGOT 1892, 1942).

7. *Rhynchonella* [*Kallirhynchia*] *broeckelmanni*³⁾ nova species; tb. I, f. 4.

Nahestehend:

1917 *Kallirhynchia nudata* S. BUCKMAN – p. 223, tb. XVI, f. 6a, aa, b, c, d, Vesulian, hemera *schloenbachi*, *Clypeus*-Grit, Hampen, Andoversford, Gloucestershire.

Die Spezies unterscheidet sich von *K. nudata* durch grössere Breite, geringere Wölbung der kleinen Schale und stärker vorspringenden stark gestaffelten Stirnrand. Dadurch wird sie der Gestalt nach den Burmirhynchien der *Hopkinsi*-Gruppe noch ähnlicher als jene. Das stratigraphische Niveau liegt tiefer als das der englischen Spezies.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Liesberg-Mühle und ob Bärschwil (Weg zum Vögeli).

Mittlerer Hauptrogenstein: Lausen (Sammlung STRÜBIN 275*), Wartenberg bei Muttenz.

Mumienhorizont: Arlesheim* (tb. I, f. 4).

8. *Rhynchonella* [*Kallirhynchia*] *ernii*⁴⁾ nova species; tb. I, f. 3

= *Rhynchonella concinna* auctt.

Breit, rundlich und schwach gewölbter Stirnrand, der nicht immer regelmässig verläuft. Zahlreiche Rippen (bis zu etwa 40). Der Stirnrand ist weniger hoch und runder als bei *Kallirhynchia nudata* und *broeckelmanni*. Die Schalen sind breiter und gleichmässiger.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Hohbannstein (SCH 41/2), Liesberg-Mühle.

Mittlerer Hauptrogenstein: Männlisloch bei Arisdorf (SCH 31/11).

Mumienhorizont: Steinbruch im Meierturm bei Arlesheim* (ziemlich häufig, tb. I, f. 3), Burghalden bei Liestal* (STRÜBIN 1902, Prof. 18b).

Homomyen-Mergel: Lachenköpfl bei Muttenz (SCH 42/8).

9. *Rhynchonella* [*Kallirhynchia*?] spec. B ROCHÉ.

1938 *Rhynchonella* spec. B ROCHÉ – p. 221, fig. 6, Parkinsonien von Serrières-de Briod (Ain).

Vorkommen:

Homomyen-Mergel: Cornol* (vereinzelt).

10. *Rhynchonella* (*Rhynchonelloidella*) *proxima* ROCHÉ; tb. I., f. 11.

Genus *Rhynchonelloidella*:

1917 *Rhynchonelloidea* BUCKMAN (p. 38) pars.

1936 *Rhynchonelloidella* MUIR-WOOD (p. 36).

1911 *Rhynchonella varians* (non SCHLOTHEIM) – LISSAJOUS, p. 406, tb. XV, f. 34–36, Parkinsonien des Mâconnais.

1936 ? *Rhynchonella* spec. B. – ARCELIN et ROCHÉ, p. 72 tb. III, f. 11–13, Monsard, niortensis-Zone.

1939 *Rhynchonella proxima* ROCHÉ – Mâconnais, p. 264, tb. VII, f. 13–15, Parkinsonien der Pouilly et Hurigny.

³⁾ Zum Andenken an den im Januar 1945 verstorbenen Musiker WALTER BRÖCKELMANN in Binningen-Basel, dessen reiche Fossilsammlung ich mit Dank benützt habe.

⁴⁾ Zum Andenken an meinen Freund, den Geologen ARTHUR ERNI (1885–1945) in Basel.

Vorkommen:

Calcaire roux der Westschweiz: Convers, Ancienne route de la Vue des Alpes, Combe des Guignets (Mus. L. Ch. d. F.), Pouillerel (an der Basis), Furcil (I. G. Neuchâtel), Denevriaz-Dessous.

*Parkinsonien: Saint-Claude (Dép. Jura).

Maeandrina-Schichten: Thiersteinberg, Hornussen (BRÄNDLIN* 1911, Prof. XXVII, 15 = SCH 20/12; so anstatt 20/15), Anwil (SCH 25/7).

Mittl. Hauptrogenstein: Hornussen tb. I, f. 11 (SCH 20/12 = BRÄNDLIN* XXVII/16).

*Basis des Bathoniens („*Rhynchonella*-Haasi-Zone“): Bouxwiller (Bas-Rhin), z. T. mit Affinität zu im Lower Fuller's Earth in England vorkommenden *Rhynchonelloidellen*.

11. *Rhynchonella* [*Rhactorhynchia*] *longovicensis* ROLLIER.

1892 *Rhynchonella obsoleta* (non SOW.) – HAAS et PETRI, p. 215, tb. VII, f. 10, 11, Mergel von Longwy, die der *Niortense-garantiana*-Zone des oberen Bajociens und nicht wie ROLLIER (Synopsis, p. 167) fälschlicherweise schreibt, seinem Bathien inf. (= Homomyen-Mergel) zugehören. ROLLIER hat 1917 seine eigene richtige Korrektur, die er 1911 (faciès, p. 337, zu p. 187, Tabelle 7) angebracht hatte, wieder vergessen. Aus Versehen schreibt er zudem Marnes de Gravelotte anstelle von Marnes de Longwy.

1917 *Rhynchonella longovicensis* ROLLIER, p. 167.

Vorkommen:

Allgemeines: Diese Spezies, die ohne Zweifel dem Subgenus *Rhactorhynchia* zuzählen ist, ist sehr bezeichnend für die *Maeandrina*-Schichten vom Fricktal bis ins Birseck. Sie kommt höchstens noch vereinzelt in den Homomyen-Mergeln des Berner Juras, dagegen wieder etwas häufiger in dem zum Teil tiefer liegenden calcaire roux der Westschweiz vor.

Untere *Acuminata*-Schichten: Küttigen (Aargau)*.

Unterer Hauptrogenstein: Hohbannstein (SCH 41/1).

Calcaire roux: Brot-Dessous u. a. O.

Parkinsonien: St. Claude*.

Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/2), Sulz im Aargau (SCH 15/2), Thiersteinberg, Hornussen* (BRÄNDLIN XXVII – häufig), Lausen (SCH 28/4, 29/4), Liestal (Mühleweg)*, Arlesheim, Schänzli bei St. Jakob*.

Mumienhorizont: Arlesheim (*Rh. cf. longovicensis*).

12. *Rhynchonella* [*Rhactorhynchia*] *bajociana* D'ORBIGNY.

1850 *Rhynchonella bajociana* D'ORBIGNY – Prodrôme, p. 286 n. 441, Baj. (sup.), Calvados, Vendés, Ain, Yonne.

? 1904 *Rhynchonella tetraedra* (so zu lesen anstatt *terebra*!) (non SOW.) – CLERC, p. 91 s., tb. III, f. 15a, b. Aus dem Calcaire roux von Furcil.

1910 *Rhynchonella bajociana* D'ORBIGNY – THEVENIN, p. 100 tb. XX, f. 14–17, von Nantua (Ain).

1911 *Rhynchonella concinna* (non SOW.) – LISSAJOUS, Mâconnais, p. 406, tb. XV, f. 41–42, Baj., Z. à Park. *Parkinsoni*.

1917 *Rhynchonella bajociana* D'ORB. — ROLLIER p. 157.

1939 *Rhynchonella bajociana* D'ORBIGNY – ROCHÉ, tb. VIII, f. 3, Parkinsonien von Hurigny. Ausserdem in Pouilly (Mâconnais) und in Revigny (Jura) an der Basis des Bajocien sup.

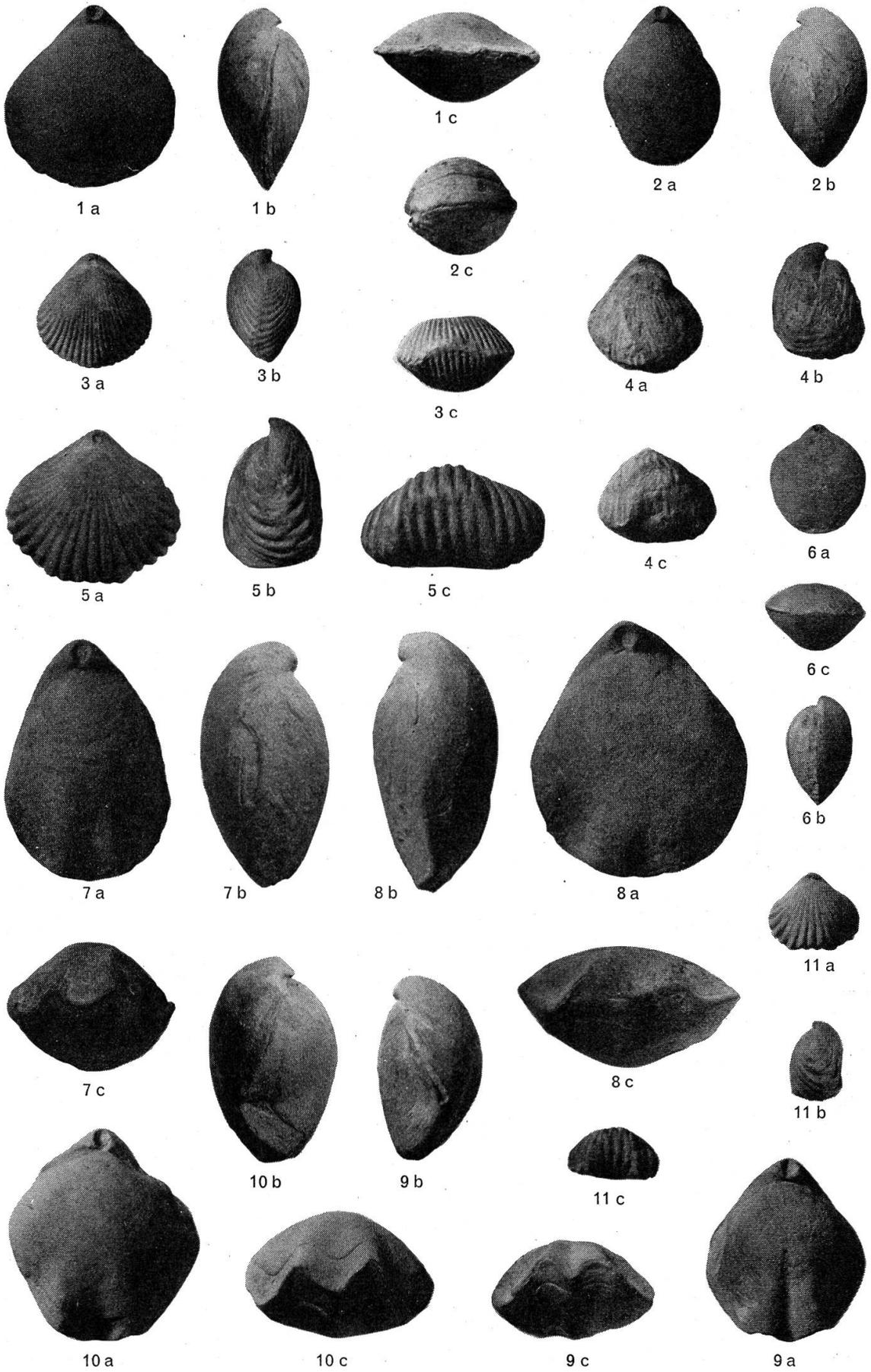
Tafel I. Brachiopoden des Bajocien (nat. Gr.).

(Nr. des systematischen Verzeichnisses, Abschnitt A.)

Fig.

- 1 *Terebratula* („*Lobothyris*“) *pseudocrithea* ARCELIN et ROCHÉ. Untere Parkinsonien-Schichten, Laubberg ob Hottwil (Kt. Aargau), Gehängeschutt, F. LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 37, Seite 140
- 2 *Sphaeroidothyris arcelini* (LISSAJOUS), *Maeandrina*-Schichten, Strasse Sulz—Mönthal (Kt. Aargau), SCHMASSMANN (1945), Profil 15, Schicht 2, F. LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 41, Seite 142
- 3 *Kallirhynchia ernii* n. sp., Mumien-Horizont, ehemals LINDERScher Steinbruch ob Arlesheim (Birseck, Baselland), F. LEUTHARDT 1919 (Mus. Basel) = Holotyp, Nr. 8, Seite 128
- 4 *Kallirhynchia broeckelmanni* n. sp., Mumien-Horizont, ehemals LINDERScher Steinbruch ob Arlesheim, F. LIEB (Kantonsmus. Bld.) = Holotyp, Nr. 7, Seite 128
- 5 *Rhactorhynchia sublacunosa* (SZAJNOCHA), Calcaire roux (Parkinsonien), Denezyriaz-Dessous am Chasseron (Kt. Waadt), F. LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 19, Seite 132
- 6 *Rugitela hughesi* (WALKER), *Maeandrina*-Schichten, Frickberg (Kt. Aargau), SCHMASSMANN (1945) Profil 12, Schicht 13, H. SCHMASSMANN (Kantonsmus. Bld.), Nr. 60, Seite 147
- 7 *Ptyctothyris stephani* (DAVIDSON), längliche Variation, Homomyen-Mergel, Todt-
wog zwischen Liesberg-Mühle und Soyhères (Berner Jura), Mus. Basel (Nr. 2132),
Nr. 30, Seite 136
- 8 *Ptyctothyris stephani* (DAVIDSON), breite und flache Variation mit Affinität zu
„*Ptyctothyris helena* (BAYLE)“, Homomyen-Mergel, Calabri südl. Porrentruy
(Ajoie), Mus. Basel (Nr. 2123), Nr. 30, Seite 136
- 9 *Ptyctothyris stephani* (DAVIDSON), mittlere Form, Mumienbank, ehemals LINDER-
scher Steinbruch oberhalb Arlesheim, Mus. Basel, Nr. 30, Seite 136
- 10 *Stiphrothyris tumida* BUCKMAN, Homomyen-Mergel, Strasse Cornol-Malcôte
(Ajoie), F. LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 39, Seite 141
- 11 *Rhynchonelloidella proxima* ROCHÉ (= *Rhynchonella*, spec. B ARCELIN et ROCHÉ
1936 p. 72 tb. IV, f. 11—13), mittlerer Hauptrogenstein (über den *Maeandrina*-
Schichten), SCHMASSMANN (1945) p. 85, Profil 20, Schicht 12 (nicht 15!) = BRÄND-
LIN 1911, p. 69, Profil XXVII, Schicht Nr. 15, Slg. BRÄNDLIN Nr. 764 (Mus. Basel),
Nr. 10, Seite 128

Tafel I



Vorkommen:

Calcaire roux der Westschweiz: Convers, Brot-Dessous, Merlaz u. a. O.
Maeandrina-Schichten: Arlesheim, ob Bärschwil (Weg zum Vögeli).
Homomyen-Mergel: Berner Jura (häufig, z. B. Cornol*).

13. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) turgidula* S. BUCKMAN.

- 1917 *Rhactorhynchia turgidula* S. BUCKMAN – p. 226, pl. XIV, f. 11. Vesulian, hemera *schloenbachi*, Broad-Windsor, Dorset.
1939 *Rhactorhynchia turgidula* S. BUCKMAN – ROCHÉ, p. 266, couches à *Parkinsonia* et à *Garantia Garanti* de Saint-Claude (Jura) et de Pouilly et d'Hurigny (Mâconnais).

Vorkommen:

Calcaire roux: Denevriaz-Dessous, Merlaz (am Chasseron).
Maeandrina-Schichten: Arlesheim*.
Homomyen-Mergel: Berner Jura (sehr verbreitet, z. B. Cornol*).

14. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) tumefacta* S. BUCKMAN.

- 1904 *Rhynchonella concinna* (non SOW.) – CLERC, p. 89, Ab. III, f. 12, Calc. roux du Furcil.
1917 *Rhactorhynchia tumefacta* S. BUCKMAN – p. 226, tb. XIV., f. 12a, Vesulian, hemera *garantiana*, Stroud Hill, Stroud, Glos.
1939 *Rhactorhynchia tumefacta* S. BUCKMAN – ROCHÉ, p. 266, „dans les couches à *Parkinsonia* à Pouilly et à Hurigny (Mâconnais), sans doute ailleurs, méconnue, confondue avec d'autres sous les noms de *Rhynch. lacunosa* SCH. ou de *Rhynchonella subtetraedra* DAV. qui ont été attribués aux formes les plus diverses“.

Vorkommen:

Calcaire roux: Brot-Dessous, Furcil.
Maeandrina-Schichten: Hornussen (SCH 20/10), Arlesheim*.
Mumienhorizont: Arlesheim.
Homomyen-Mergel: Berner Jura (sehr verbreitet, z. B. Cornol*), Samstagsberg bei Pfirt*.

15. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) diffusa* S. BUCKMAN.

- 1917 *Rhactorhynchia diffusa* S. BUCKMAN – p. 226, tb. XIV, f. 13a, Vesulian, hemera *garantiana-truellei*, Wyke, Sherborne, Dorset.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Hornussen, Hohbannstein*, Lachenköppli (SCH 42/5).
Mumienhorizont: Arlesheim.

16. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) cf. regalis* S. BUCKMAN.

- 1917 *Rhactorhynchia regalis* S. BUCKMAN – p. 226, tb. XVI, f. 14a, b, Vesulian, hemera *schloenbachi*, *Clypeus*-Grit, East cotteswolds, Gloucestersh.

Vorkommen:

Calcaire roux: Convers, Brot-Dessous (Neuchâtel).
Mumienhorizont: Arlesheim.
Homomyen-Mergel: Todtwog bei Liesberg.
Unt. Movelier-Schichten: La Chaux-de-Fonds.

*Basis des Bathonien: Zone der *Rhynch. haasi*: Buchsweiler (Bas-Rhin).

17. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) rhacta* S. BUCKMAN.

1917 *Rhactorhynchia rhacta* S. BUCKMAN – p. 226, tb. XIV, f. 16a, b, c, d, Vesulian hemera *garantiana* Dundry, Somerset.

Vorkommen:

Calcaire roux: Brot-Dessous.

Maeandrina-Schichten: Hornussen.

Homomyen-Mergel: Cornol (Ajoie).

18. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) impar* S. BUCKMAN.

1917 *Rhactorhynchia impar* S. BUCKMAN – p. 226, tb. XIV, f. 15a, Vesulian, hemera *garantiana-truellei*, Dundry, Somerset.

Vorkommen:

Calcaire roux: Brot-Dessous, am Chasseron (Merlaz und Denevriaz-Dessous).

Maeandrina-Schichten: Arlesheim, zwischen Bärschwil und Vögeli.

Homomyen-Mergel: Berner Jura, z. B. Cornol*.

19. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) sublacunosa* SZAJNOCHA, tb. I, f. 5.

1879 *Rhynchonella sublacunosa* SZAJNOCHA – Balin, p. 230 ss. Tb. VIII, f. 7–12. – Was das stratigraphische Niveau des Vorkommens von Balin, das man lange Zeit als aufgearbeitetes Bathonien und als Callovien angesehen hat, anbetrifft, sagt ROCHÉ (1939, p. 266): „BUCKMAN a déjà signalé des analogies de certaines espèces du Bajocien supérieur (= Inf. Vesulian BUCKMANS) avec celles de Balin. Or je tiens de M. le prof. PASSENHOFER de l'université de Vilno, qu'il y a non seulement du Bathonien et du Callovien, mais aussi du Bajocien dans le mélange de faunes de Balin“.

1917 *Rhynchonella sublacunosa* Sz. – ROLLIER, p. 301.

1917 *Rhactorhynchia sublacunosa* (Sz). — S. BUCKMAN, p. 51

1935 „*Rhynchonella* cf. *obsoleta*“ (non SOW.) – W. BIRCHER, p. 58, tb. II, f. 2 et 3, von Heuberge und Guppenalp am Glärnisch, etwa *Garantiana*-Schichten.

1939 *Rhynchonella (Rhactorhynchia)* cf. *sublacunosa* Sz. – ROCHÉ, p. 266, tb. VIII, f. 6 et 7, aus dem Parkinsonien, das dem calcaire roux und in seinem oberen Teil den Homomyen-Mergeln des schweizerischen Juras entspricht, von St.-Claude (Jura) und Verzé (Mâconnais).

In der bisherigen Literatur vor allem mit *Rhynchonella obsoleta* auctt. und *Rhynchonella concinna* auctt. und von ROLLIER wohl mit *Rhynchonella media*, die der Kreide angehört, verwechselt.

Vorkommen:

Calcaire roux der Westschweiz (tb. I, f. 5).

Maeandrina-Schichten: Arlesheim (*Rh. cf. sublacunosa*).

Mittlerer Hauptrogenstein: Wartenberg bei Muttenz.

Mumienhorizont: Arlesheim.

Aquivalent der Homomyen-Mergel: Wessenberg bei Mandach (Aargau).

Homomyen-Mergel: im Solothurner* und Berner* Jura vom Basler Blauen bis in das Gebiet von Pruntrut und La Chaux-de-Fonds (M.) als eigentliches Leitfossil neben *Ptyctothyris stephani* (DAVIDSON); aber auch im benachbarten französischen Jura (Saint-Claude) in den entsprechenden Schichten des oberen Bajocien (Parkinsonien von ROCHÉ), also keineswegs im eigentlichen Bathonien der Engländer und Franzosen, der mit dem höher liegenden Fuller's Earth und den diesem entsprechenden Schichten einsetzt, zu denen entgegen der Annahme von ROLLIER die Homomyen-Mergel noch nicht gehören.

* Marnes de Gravelotte (oberes Bajocien): Metz (Museum Basel).

20. *Rhynchonella* [*Rhactorhynchia*] *rochei* nova species.⁵⁾

1938 *Rhynchonella* spec. C ROCHÉ – p. 266, tb. VIII, f. 4. vom Mont Rouge Hurigny (Mâconnais) = Holotyp.

Vorkommen:

Calcaire roux: Denevriaz-Dessous.

Homomyen-Mergel: Cornol*, Movelier*.

21. *Rhynchonella* [*Rhactorhynchia?*] spec. D ROCHÉ.

1938 *Rhynchonella* spec. D ROCHÉ – p. 266, tb. VIII, f. 5. Aus dem Parkinsonien von Roncevan (Davayé im Mâconnais).

Vorkommen:

Homomyen-Mergel: Cornol.

22. *Rhynchonella* (*Septaliphoria*) *lotharingica* HAAS et PETRI.

1882 *Rhynchonella lotharingica* HAAS et PETRI – p. 212, tb. V, f. 4,5, 6–9, 16 et 17. – Fig. 5 wird irr tümlicherweise als Jugendform von *Rhynchonella edwardsi* CHAPUIS et DEWALQUE und fig. 6, 16 und 18 als Mittelform zwischen *Rhynchonella lotharingica* und *edwardsi* bezeichnet. Alle stammen aus den Mergeln von Gravelotte (Lothringen), die den Parkinsonien-Schichten des oberen Bajocien angehören und nicht, wie ROLLIER (1917, p. 167) behauptet, den Movelier-Schichten seines Bradfordien inf. 1911 (faciès p. 337) hatte ROLLIER diese im selben Buche vertretene Ansicht (p. 176 und sonst) verbessert, als er die Marnes de Gravelotte den Homomyen-Mergeln, seinem Bathonien inf., synchronisierte.

1917 *Rhynchonella* (*Flabellirhynchia?*) *lotharingica* HAAS et PETRI – S. BUCKMAN, p. 66.

1921 *Septaliphoria lotharingica* (HAAS et PETRI) – CL. LEIDHOLD, p. 355, tb. V, f. 3 a–d aus dem „Haupt-Oolith, Bath-Stufe“ – nach deutscher Einteilung. Vom Binderberg bei Rosheim, Unter-Elsass.

1939 *Rhynchonella* (*Flabellirhynchia?*) *lotharingica* HAAS et PETRI – ROCHÉ, p. 269 s., tb. VII, f. 10, „Parkinsonien, hemera indéterminée“, Gegend von Besançon und Mâcon. Richtig bemerkt ROCHÉ zur Datierung: „Les originaux sont de la Marne de Gravelotte, c'est-à-dire le début du Parkinsonien“.

Vorkommen:

Allgemeines: *Rhynchonella lotharingica* ist unter den Brachiopoden das eigentliche Leitfossil des mittleren Haupttrogensteins von den *Maeandrina*-Schichten bis zum Mumien- oder *Nerinea-basiliensis*-Horizont vom Fricktal bis zum Birseck. Auch in den Homomyen-Mergeln der Gegend von Basel kommt diese Spezies noch vor. Dagegen fand ich sie in denen des Berner Jura (vom Blauengebiet, d. h. vom Verschwinden des Mumienhorizontes an) nirgends mehr vor. Sie taucht dann im Calcaire roux am Chasseron vereinzelt wieder auf.

Untere *Acuminata*-Schichten: Bürer und Hottwiler Horn.

Unterer Haupttrogenstein: Wessenberg (SCH 8/13 und 14).

Calcaire roux: Merlaz am Chasseron.

Untere Parkinsonien-Schichten: Blitzberg (SCH 2/50 und 54), Wessenberg (SCH 9/15).

Maeandrina-Schichten: Geissacker bei Sulz (SCH 14/16, 15/2), Thiersteinberg*, Hornussen (SCH 20/10), Ueken (SCH 19/16, 21/2, 22/2), Arlesheim*, Lachenköpfl (SCH 42/5).

⁵⁾ Nach dem um die Brachiopodenforschung hochverdienten französischen Paläontologen P. ROCHÉ.

Mittlerer Haupttrogenstein: Lausen (SCH 29/9, STRÜBIN* 275).

Mumienhorizont: Strickwald bei Trimbach*, Zuckermatt bei Dornach (SCH 43/3), Arlesheim (häufig, wurde von ED. GREPPIN und anderen mit *Rhynchonella* [*Rhynchonelloidella*] *haasi* ROLLIER verwechselt).

Homomyen-Mergel: Densbüren (SCH 47/11), Ramlinsburg (SCH 33/1), Wartenberg.

Basis der oberen Parkinsonien-Schichten: Hottwiler Horn (SCH 7/28).

Basis des oberen Haupttrogensteins: Arlesheim (LINDERScher Steinbruch), unterhalb einer Omissionsfläche, etwa 1 m über den Homomyen-Mergeln, zusammen mit *Ptyctothyris stephani* DAV.

* Parkinsonien-Schichten („Parkinsonioolith“) von Eningen (Württemberg), vgl. M. FRANK 1939, p. 372.

* Basis des Bathonien (*Rhynchonella*-*Haasi*-Zone): Bouxviller (Bas-Rhin).

23. *Rhynchonella* cf. *edwardsi* CHAPUIS et DEWALQUE.

1853 *Rhynchonella edwardsi* CHAPUIS et DEWALQUE – p. 255 ss. tb. XXXVII, f. 9, aus dem Korallenkalk (etwa *Humphriesi*-Schichten) von Longwy.

1853 ? *Rhynchonella obsoleta* (non SOW.) – CHAPUIS et DEWALQUE, p. 259 s., tb. 37, f. 10, nach ROLLIER (1917, p. 166); aus denselben Schichten in Longwy.

1882 ? *Rhynchonella edwardsi* CHAPUIS et DEWALQUE – HAAS et PETRI, p. 213, tb. V, f. 15, Mergel von Gravelotte, Vernéville bei Metz.

1917 *Rhynchonella edwardsi* CH. et DEW. – ROLLIER, p. 166.

1939 *Rhynchonella edwardsi* CHAPUIS et DEWALQUE – ROCHÉ, p. 267, tb. II, f. 7, Marno-calcaires à *Garantia Garanti* et *Parkinsonia* de Saint-Claude (Jura).

Rhynchonella edwardsi ist eine schwer zu erfassende Spezies. Dies geht schon aus der ganzen Literatur hervor. Schwierig ist allein schon die Abgrenzung gegenüber *Rhynchonella lotharingica* in dem von HAAS und PETRI mitgeteilten Material. ROLLIER setzt ihr a. O. auch *Rhynchonella langleti* CHAPUIS et DEWALQUE gleich. Andererseits hat ROLLIER mehrmals *Rhynchonella quadriplicata* ZIETEN mit *Rhynchonella edwardsi* verwechselt. Unsere Exemplare können vielleicht auch Variationen von *Rhynchonella lotharingica* mit einem besonders hohen Stirnrand sein.

Vorkommen:

Unterer Haupttrogenstein: Les Malettes bei Sainte-Ursanne (= 1853 CHAPUIS et DEWALQUE).

Untere *Acuminata*-Schichten: Bürer und Hottwiler Horn.

Mumienhorizont: Arlesheim (?).

24. „*Rhynchonella*“ [*Rhactorhynchia*?] spec. A ARCELIN et ROCHÉ.

1936 *Rhynchonella* sp. A ARCELIN et ROCHÉ, p. 71 s., tb. III, f. 10, Monsard, *Niortensis*-Zone.

Vorkommen:

Unterer Haupttrogenstein: Les Malettes bei Les Rangiers.

Maeandrina-Schichten: Zwischen Bärschwil und dem Vögeli.

Mumienhorizont: Arlesheim*.

Homomyen-Mergel: Gegend von Sainte-Ursanne.

25. „*Rhynchonella*“ *palmaeformis* LISSAJOUS.

1936 *Rhynchonella palmaeformis* LISSAJOUS – ARCELIN et ROCHÉ, p. 71, tb. III, f. 8 et 9, *Niortensis*-Zone, Monsard.

Vorkommen:

- Humphriesi*-Schichten des Basler Juras.
Oberer calcaire à Polypiers: (ca. *Blagdeni*-Zone): Les Malettes.
Unterer Haupttrogenstein: Hohbannstein (SCH 41/1).
Calcaire roux: Denevriaz-Dessous.
Maeandrina-Schichten: Thiersteinberg, Arlesheim, oberhalb Bärschwil.
Mumienbank: Zuckermatt* (SCH 43/3).

26. „*Rhynchonella*“ cf. *vesuntina* ROCHÉ.

- 1939 *Rhynchonella vesuntina* ROCHÉ – p. 267, tb. V, f. 8 aus dem Parkinsonien von Besançon.

Vorkommen:

- Maeandrina*-Schichten: Geissacker (SCH 14/4).

27. „*Rhynchonella*“ *semiglobosa* SANDBERGER.

- 1864 *Rhynchonella semiglobosa* SANDBERGER – p. 10. Nr. 30, p. 21.
1888 *Rhynchonella semiglobosa* SANDBERGER – SCHLIPPE, p. 100 s., Nr. 76, tb. III, f. 10, aus dem Hauptoolith des Breisgaus (Merdingen).
1917 *Rhynchonella semiglobosa* SANDB. – ROLLIER, p. 157.
1937 *Rhynchonella semiglobosa* SANDBERGER – SINDOWSKI, p. 93, „Mittlerer Hauptrogenstein“ mit *Stephanoceras blagdeni* und *Garantia garanti*, SCHMASSMANN'S oberem Teil des unteren Haupttrogensteins und dem mittleren Haupttrogenstein entsprechend. – Aus Liel, Merdingen, Riegel im badischen Breisgau.

Vorkommen:

- Maeandrina*-Schichten: Lachenköpfl (SCH 42/5).
Mumienhorizont: Arlesheim*.

28. *Acanthothyris spinosa* (LINNÉ).

- 1788 *Anomia spinosa* LINNAEUS – Systema Naturae, t. I par VI, p. 3, 346,
non 1813 *Terebratulites spinosa* E. VON SCHLOTHEIM für ANNONE in 1769 KNORR-
WALCH, aus den *Varians*-Schichten des Wartenbergs bei Muttenz.
1830–1834 *Terebratula spinosa* ZIETEN – p. 59, tb. XLIV, f. 1, aus den *Humphriesi*-
Schichten vom Staufenberg.
1852 *Rhynchonella spinosa* (non SCHLOTHEIM) – DAVIDSON, p. 71, tb. XV, f. 15 (non
Ac. costata D'ORBIGNY, wie 1917 ROLLIER meint), f. 17–20.
1858 *Terebratula spinosa* – QUENSTEDT, tb. XLVIII, f. 23, 24, 26, 27 (non 21, 24, 25).
1889 *Acanthothyris spinosa* – BUCKMAN et WALKER, p. 41, ss.
1900 *Rhynchonella spinosa* (non SCHLOTHEIM) – ED. GREPPIN, p. 178, tb. XIX,
f. 5–6, aus den *Humphriesi*-Schichten von Muttenz.
1917 *Acanthothyris zietenii* ROLLIER – p. 75.
1917 *Acanthothyris spinosa* (pars) – ROLLIER, 76 s.
1917 *Acanthothyris spinosa* LINNÉ – BUCKMAN, p. 70, tb. XIX. Aus dem Inf. Ool.
(*Garantiana-truellei*-Zone) von Midford, Somerset.
1936 *Acanthothyris spinosa* (non SCHLOTHEIM) – ARCELIN et ROCHÉ, p. 54, aus der
Niortensis-Zone des Monsard.
1939 *Acanthothyris spinosa* (non SCHLOTHEIM) – ROCHÉ, p. 271, aus dem Parkinsonien
von Hurigny (Mâconnais).

Vorkommen:

- Sauzei*- und *Humphriesi*-Schichten des schweizerischen Juras.
Blagdeni-Schichten: Thürnen* (BUXTORF 1901, Prof. VIII, 9.)
Untere *Acuminata*-Schichten: Tecknau*.

Unterer Haupttrogenstein: St. Jakob bei Basel*.
Untere Parkinsonien-Schichten: Schleithem (SCH 1/18).
Calcaire roux: Furcil, Merlaz u. a. o. (sehr häufig).
Homomyen-Mergel: Vellerat-Kette im Berner Jura*.
Basis des Bathonien: Les Verrières (Grande Ronde).
Movelier-Schichten: oberhalb Bärschwil.

29. *Terebratula (Euidothyris) lissajousi* ROCHÉ.

1939 *Terebratula (Euidothyris) Lissajousi* ROCHÉ – p. 275, tb. XVII, f. 9, Parkinsonien von Vergé, Mâconnais.

Vorkommen:

Untere Parkinsonien-Schichten: Wessenberg (SCH 9/15).
Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/4, 15/2).
Homomyen-Mergel: Sägegut bei Wahlen*, La Chaux-de-Fonds (M.).

30. *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* DAVIDSON ⁶⁾, tb. I, f. 7, 8, 9.

1858 *Terebratula globata* (non SOWERBY) – QUENSTEDT, p. 421 s., tb. LVIII, f. 2. Aus den „Parkinsonoolithen“ (Brauner Jura unter ε) von Röttingen (Württemberg) – breite Form.

1858 Biplicate *Terebratula* – QUENSTEDT, p. 422, tb. LVII, f. 3. „Wahrscheinlich schon aus ε “ von Wehingen ob Spaichingen – schmale Form.

1877 *Terebratula stephani* DAVIDSON – Proceeding Dorset, Nat. Hist. vol. I, tb. I, f. 3.

1878 *Terebratula stephani* DAVIDSON – Suppl., p. 147, tb. XVIII, f. 1–7, Inf. Oolite von Bradford Abbas (*hemera truellei*).

? 1882 *Terebratula intermedia* (non SOWERBY, non ZIETEN) – STEINMANN, p. 23, tb. f. 53. Aus dem „Oberen Vesulian“, Mergel von Gravelotte – junge breite Form mit Affinität zu *T. garanti* D'ORBIGNY.

1918 *Terebratula roettingensis* ROLLIER – p. 223, macht völlig willkürlicherweise aus den Figuren 4–6 (an fig. 7?; es handelt sich um die breiteren Variationen) eine besondere Spezies, *Terebratula roettingensis* ROLLIER, die Variationsmöglichkeiten des Phänotyps verkennend. Dabei ist nach MUIR-WOOD, 1936 p. 70: 1878 DAVIDSON, tb. XVIII, f. 4 Genolektotyp!

1917 *Ptyctothyris stephani* BUCKMAN – p. 107, tb. XX, f. 9, *Hemera truellei*, Bradford, Abbas, Dorset. Nach BUCKMAN 1895, p. 440 s. in Dorset-Somerset (south of Mendips) in *Hemera truellei* (*Clypus*-Grit) und *Garantiana* (Upper-*Trigonia*-Grit); im Museum von Aarau aus der „Parkinsoni-Zone“ von Stoke, Knape und Burton Bradstock, Dorsetshire (Geschenk von J. F. WALKER).

? 1938 *Terebratula (Stiphrothyris) cheltensis* BUCKMAN – ROCHÉ, p. 279, tb. X, f. 25. Aus dem Parkinsonien (Baj. sup.) von Pouilly (Mâconnais).

⁶⁾ Bei der ausserordentlich starken „Variationsbreite“ des Phänotyps von *Ptyctothyris stephani*, nicht nur im Hinblick auf Breite und Länge, sondern auch auf die Höhe der beiden Schalen bzw. die Tiefe der Faltung, halte ich es für durchaus möglich, dass die beiden bei BAYLE Atlas 1878 abgebildeten Formen: *Terebratula (Ptyctothyris) faivrei* (tb. VII, f. 1) und *Terebratula (Ptyctothyris) helena* (tb. VII, f. 7), beide aus dem Oolithe inf. (Parkinsonien) aus der Gegend von Avallon, nur Variationen von *Ptyctothyris stephani* DAV. sind. Jedenfalls gehört die erstere nicht, wie ROCHÉ (ARCELIN et ROCHÉ, 1936, p. 93) meint, zu *Terebratula phillipsi* MORRIS oder *Heimia walkeri* ROLLIER. Unter den *Terebratula stephani* aus Burton Bradstock und Stoke Knape, Dorsetshire, befinden sich solche, die *Terebratula faivrei* BAYLE und *Terebratula helena* BAYLE ausserordentlich nahe stehen. *Terebratula faivrei* und *Terebratula helena* scheinen besonders häufig im Parkinsonien des Nièvre vorzukommen (nach DE GROSSOUVRE).

Vorkommen:

Untere Parkinsonien-Schichten: Blitzberg, Laubberg.

Maeandrina-Schichten: Frickberg (SCH 12/13), Sulz (SCH 15/2), Hornussen (SCH 20/10, BRÄNDLIN* XXVII, 16, Nr. 777), Lachenköppli (SCH 42/5), Arlesheim.

Mumienbank: N-Grat des Strickwaldes bei Trimbach*, Burghalden bei Liestal* (Nerineenbank; vgl. STRÜBIN, 1902, S. 458, Prof. 18b, Nr. 3), Arlesheim* (tb. I, f. 9); „über dem Mumienkalk“: Schädelberg bei Lörrach (A. TOBLER)*.

Homomyen-Mergel: Hornussen (BRÄNDLIN* Prof. XXVII/16 = SCH 20/13; so anstatt 20/16), Liestal (SCH 32/43: *Ter. cf. stephani*), Anwil* (SCH 25/11, BRAUN 1920, Museum Basel 5700), Ramlinsburg (SCH 33/1), Arlesheim Staffelegg (SCH 48/21). Eigentliches Leitfossil der Homomyen-Mergel des gesamten Berner Juras vom Blauengebiet (Bielgraben bei Tschäpperli) bis in die Freiberge (Abb. 1. f. 7/8). Auch in der Gegend von Pfirt* (Haut-Rhin, Samstagsberg, A. BUXTORF) in den bisher schlecht erkannten Homomyen-Mergeln; La Chaux-de-Fonds (M). Bisher mit andern Terebrateln verwechselt, z. B. *Terebratula circumdata* DESL. (durch ROLLIER) und *Terebratula intermedia* in fig. QUENSTEDT.

Calcaire roux von Furcil u. a. O. und in den angrenzenden Gebieten des französischen Juras.

* Oberstes Bajocien (Oolithe blanche) von St-Vigor, Calvados*.

31. *Terebratula [Ptyctothyris] stibara* BUCKMAN.

1910 *Terebratula stibara* BUCKMAN – Q.J.G.S. LXVI, p. 100, tb. XII, f. 5, 6. ca. Schlönbachi-Zone von Crewkerne Station (Somerset) Broad Windsor und Burton Bradstock (Dorset).

1917 *Stiphrothyris stibara* BUCKMAN – p. 102.

Vorkommen:

Homomyen-Mergel: Hinterburghollen bei Bärschwil* (ED. GREPPIN, 6249), Choindez (?).

32. *Terebratula (Heimia) mayeri* CHOFFAT.

1882 *Waldheimia meriani* (non OPPEL) – HAAS et PETRI, p. 282 s., tb. XIV, f. 13–14, Bajocien, Böckten.

1890/91 *Terebratula mayeri* CHOFFAT – HAAS, p. 87, tb. X, f. 10–11. *Humphriesi*-Schichten, Betznau.

1900 *Heimia mayeri* CHOFFAT – ED. GREPPIN, p. 165, tb. XVIII, f. 9. *Sauzei*- und *Humphriesi*-Schichten, Sulz bei Muttenz, Liestal.

1918 *Glossothyris (H.) mayeri* (CHOFFAT) – ROLLIER, p. 256.

Vorkommen:

Eisenoolithische Fazies der *Sauzei*- und *Humphriesi*-Schichten: In grossen Massen, im gesamten nordost- und nordwestschweizerischen Jura.

* *Humphriesi*- und *Subfurcaten*-Schichten des schwäbischen Juras.

Untere *Acuminata*-Schichten: Thiersteinberg, Nordseite der Hornfluh, w. Hansenboden bei Trimbach* (selten).

33. *Terebratula (Heimia) walkeri* ROLLIER.

1853 *Terebratula phillipsii* (non MORRIS) – DAVIDSON, Append. tb. A, f. 14, von Cleeve Hill.

1878 *Terebratula phillipsii* (WALKER) – DAVIDSON, p. 156, tb. XVII, f. 23, *Sauzei*-Schichten⁷⁾ von Cleeve Hill, Gloucestershire.

⁷⁾ Nicht, wie ROLLIER 1918, p. 230 meint, oberes Bajocien, sondern nach S. BUCKMAN, 1895, p. 441 und 454, s. 461: *Sauzei*-Schichten.

- 1900 *Terebratula phillipsii* (non MORRIS) — ED. GREPPIN, p. 160 s., tb. XVII, f. 7, 8. Sauzei-Schichten, Galms (Liestal) und *Humphriesi*-Schichten, Bubendorfer Bad.
1911 *Terebratula phillipsii* (non MORRIS) — LISSAJOUS, p. 414 s., tb. XIV, f. 7–8 vom Monsard, hemera *leptosphinctes* (*Blagdeni-niortensis*-Zone).
1917 *Heimia phillipsiana* (WALKER) — BUCKMAN, p. 104.
1918 *Terebratula walkeri* ROLLIER — p. 230.
1936 *Terebratula phillipsii* (non MORRIS) — ARCELIN et ROCHÉ, p. 92 ss., tb. VII, f. 1–17; tb. VIII, f. 1–6; tb. X, f. 1–6; tb. XII, f. 7; tb. XV, f. 1–9. Monsard, *Blagdeni-niortensis*-Zone.
1939 *Terebratula* (*Heimia*) *walkeri* ROLLIER — ROCHÉ, p. 278 s., tb. X, f. 24. *Niortensis*-Zone, Roche-Vineuse, Mâconnais.

Vorkommen:

- Sowerbyi*- bis *Blagdeni*-Schichten: Im Aargauer, Solothurner und Basler Jura. Unterer Haupttrogenstein: Liesberg-Mühle, Les Malettes bei Les Rangiers. Untere *Acuminata*-Schichten: Trimbach*.
Maeandrina-Schichten: Sulz (SCH 15/2), Ueken (SCH 19/16), Hornussen (SCH 20/8, BRAENDLIN*), Arlesheim*, Hohbannstein (SCH 41/2), Lachenköpfl (SCH 42/5), Schön matt, Burghollen bei Bärschwil.
Calcaire roux: Vue des Alpes, Brot-Dessous, Furcil, Merlaz, St-Claude (Dép. Jura)*.
Mittlerer Haupttrogenstein: Wartenberg.
Mumienbank: Zuckermatt (SCH 43/3).
Homomyen-Mergel: Bielgraben, Choindez, Todtwog, La Chaux-de-Fonds (M.) u. a. o.*.

**Epalxites*-Zone (Basis der *Blagdeni*-Schichten) Mont d'Or Lyonnais (ROCHÉ 1943).

**Blagdeni*-Schichten von Buchweiler (Bas-Rhin).

**Subfurcaten*-Schichten: Minversche Kuppe (Elsass); Lothringen.

34. *Terebratula* (*Heimia*) *ferryi* E. DESLONGCHAMPS.

- 1862 *Terebratula ferryi* E. DESLONGCHAMPS — p. 27 ss., tb. V, f. 1, unter Hinweis auf: 1861 FERRY; Baj. env. de Mâcon, p. 35. Aus dem Parkinsonien (Baj. sup.) von Milly (Sâone-Loire).
1874 *Terebratula ferryi* E. DESLONGCHAMPS — p. 232 ss., tb. XCVI, f. 1–5 (non 6) aus derselben Lokalität.
1884 *Terebratula ferryi* DESL. — DAV., p. 257 s., tb. XVIII, f. 20–21. Aus dem Inf. Ool., *Parkinsoni*-Schichten von Osborne. Dazu vgl. 1895 BUCKMAN, p. 441 (tb. VII): Upper *Trigonia*-Grit, *garanti*-Z. aus Dorset und Somerset; 1915 RICHARDSON, p. 513 et 514; *garanti*-Z., *Ter. ferryi*-bed, Doultling-Milborne-Post-Distr.
1893 *Terebratula ferryi* DESL. — RICHE, p. 172 (die Niveauangaben sind nach RICHES eigener Korrektur von 1923, p. 273 berichtet: Baj. sup. Parkinsonien) und Basis des Bathonien im Jura médional — genau den Verhältnissen des westschweizerischen Juras entsprechend.
1904 *Terebratula ferryi* DESL. — CLERC, p. 79 s., tb. III, f. 5, 6, 7. Calcaire roux von La Platière (Ain), Deneyriaz, Furcil.
1911 *Terebratula ferryi* DESLONGCHAMPS — LISSAJOUS, p. 415, tb. XIV, f. 13–16.
1917 *Terebratula ferryi* DESLONGCHAMPS — ROLLIER, p. 220.
1917 *Heimia ferryi* DESLONGCHAMPS — BUCKMAN, p. 103.
1939 *Heimia ferryi* DESLONGCHAMPS — ROCHÉ, p. 276–8, tb. IX, f. 7–28, dazu:
1939 *Terebratula* sp. A ROCHÉ, tb. IX, f. 29–31 (Variation). Aus dem Parkinsonien des Mâconnais (Milly und Umgebung); ausserdem von St-Claude (Jura). Kommt auch im Calcaire roux von Furcil usw. zusammen mit den typischen Formen der *Heimia ferryi* häufig vor.

Vorkommen:

Im gesamten Calcaire roux in der Gegend von Convers (Neuchâtel) bis an den Col de Faucille in grossen Massen (vgl. SCHARDT's verschiedene einschlägige Schriften über den Neuenburger und Waadtländer Jura), NOLTHENIUS (1921): Vallorbe; SCHARDT (1891): Chaîne du Reculet, Vuache, Faucille (La Platière), Tacon (Dép. Ain), LEE (1905): La Faucille; TSYTOVITCH (1910, p. 79): Chézery (Ain); St-Claude* (CHOFFAT, Nr. 822).

* Oolithe ferrugineuse (Baj. sup.) de la Nièvre (DE GROSSOUVRE 1918, p. 351 ff.).

Vereinzelt auch noch im * Untersten Bathonien, zusammen mit *Heimia furciliensis* (HAAS) im französischen Jura (RICHE) und in den Movelier-Schichten des Bürer Horns (Aargau) und in den untersten Marnes du Furcil (Grenze Bajocien-Bathonien) in Furcil und in Merlaz. In den Homomyen-Mergeln konnte ich bis jetzt *Heimia ferryi* nicht feststellen.

35. *Terebratula* („*Lobothyris*“?) *ventricosa* HARTMANN.

1830 *Terebratula ventricosa* ZIETEN – p. 52, tb. XL, f. 2. Aus dem Braunen Jura von Stufenberg (Württemberg).

1851 *Terebratula perovalis* (non SOW.) – DAVIDSON, p. 51, tb. X, f. 3 et 3 a, b. Inf. Ool. von Dundry. Nach BUCKMAN 1895, p. 441, aus den untern *Sauzei*-Schichten von Dorset-Somerset (South of Mendips Hemera *witchellia*).

1871 *Terebratula ventricosa* H. – QUENSTEDT, p. 407, tb. XLIX, f. 102. Bauner Jura von Aalen (Württemberg).

1873 *Terebratula ventricosa* H. – DESLONGCHAMPS, p. 260 ss., tb. LXXIII, f. 2, tb. LXXIV, tb. LXXV (Ardennen, Burgund, Deux-Sèvres). Aus den *Humphriesi*-Schichten bis zu den „couches inférieures du fuller's earth, qui affleurent sans doute la région comprenant la Bourgogne, la Lorraine et la Franche-Comté“ (p. 269).

1905 *Terebratula ventricosa* H. – UPTON, Proc. Cotteswold, Nat. Field Club. vol XV, tb. III, f. 24–26, aus der *Sauzei*-Zone von Cleeve-Hill.

1917 *Lobothyris ventricosa* (HARTM.) – BUCKMAN, p. 108. Nach 1934 MUIR-WOOD, p. 538 ss. *Ter. ventricosa* zu einem andern, noch nicht festgelegten Genus gehörend.

1918 *Terebratula ventricosa* (HARTM.) – ROLLIER, p. 229.

1936 *Terebratula ventricosa* HARTMANN – ARCELIN et ROCHÉ, p. 73 ss., tb. IV, f. 1–11, tb. V, f. 12; tb. VI, f. 10; tb. XIV, f. 1–4, 6–7. Aus den *Blagdeni-Niortensis*-Schichten des Monsard. (Grundlegende Darstellung, doch zu weit gehend in der Gleichsetzung mit *Terebratula* [*Heimia* nach BUCKMAN] *buckmaniana* DAV.).

Vorkommen:

Sauzei- und *Humphriesi*-Schichten des Basler Juras.

Untere *Acuminata*-Schichten: Bürer und Hottwiler Horn (SCH 7/2), Frickberg, Rothenfluh (SCH 24/4), Thiersteinberg*.

Unterer Hauptrogenstein: Wessenberg (SCH 8/13–14, 9/14), Lachenköppli (SCH 42/2).

Calcaire roux: Merlaz, Furcil.

Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/2, 4), Sulz (SCH 15/2), Thiersteinberg, Hornussen (SCH 20/10), Ueken (SCH 22/2, 19/16), Arlesheim, Schön matt, Hohbannstein (SCH 41/2), Staffelegg (SCH 48/4), Liesberg-Mühle und Bärschwil.

Untere Parkinsonien-Schichten: Laubberg, Wessenberg (SCH 9/16, 18).

Mittlerer Hauptrogenstein: Männlisloch bei Arisdorf.

Mumienhorizont (?): Arlesheim*, Lahr* (Baden, „Unterer Hauptrogenstein“).

* *Epalxites*-Zone (Basis der *Blagdeni*-Schichten) und *Niortensis*-Zone: Mont d'Or Lyonnais (ROCHÉ, 1943).

* *Subfurcaten*-Schichten Württembergs, des Unterelsass und Lothringens (Nancy).

36. *Terebratula* [„*Lobothyris*“?] *matisconensis* LISSAJOUS.

1873 *Terebratula ventricosa* (non HARTMANN) – DESLONGCHAMPS, tb. LXXIV, f. 2; tb. LXXVI, f. 1, 2a, 2d et 4.

1900 *Terebratula buckmani* var. *buckmaniana* (non WALKER) – ED. GREPPIN, p. 163, nicht publizierter Beleg im Basler Naturhistorischen Museum aus den *Humphriesi*-Schichten von Sulz bei Muttenz.

Non *Terebratula globata birdlipensis* (non WALKER) – ED. GREPPIN, p. 161, tb. XVII, f. 10. In dieser Gleichsetzung mit *T. matisconensis* hat sich ROCHÉ, 1936, p. 81, geirrt. Es handelt sich in Wirklichkeit, wie aus einem Gipsabguss im Basler Museum und dem beigelegten Zettel hervorgeht, um eine *Terebratula eudesi* OPPEL aus den *Murchisonae*-Schichten von Hesselberg bei Oensingen. Die Orts- und Niveauangabe GREPPINS beruht auf einem Versehen.

1936 *Terebratula matisconensis* LISSAJOUS – ARCELIN et ROCHÉ, p. 80–83, tb. V, f. 1–7; tb. XIV, f. 9–10. Aus der *Blagdeni-Niortensis*-Zone des Monsard (mit *Terebratula ventricosa* nah verwandte, zum selben Subgenus gehörende Spezies).

Vorkommen:

Humphriesi-Schichten: Frickberg und im Solothurner und Basler Jura.

Blagdeni-Schichten: Zunzgen.

Calcaire roux von Vue des Alpes, Furcil und Merlaz.

Subfurcaten-Schichten: Blitzberg (*Ter. cf. matisconensis*), ferner * Württemberg (Wipf), Unterelsass (Ettendorf), Lothringen (Nancy), Ardèche (Naves près Les Vans – vgl. F. ROMAN 1924, p. 14).

Untere *Acuminata*-Schichten: Trimbach (Mahrenacker und Hansenboden), Rümlingen (Tschattnau)*.

Unterer Hauptrogenstein: Liesberg-Mühle.

Untere Parkinsonien-Schichten: Laubberg.

Mumienhorizont: Arlesheim (?).

37. *Terebratula* [„*Lobothyris*“?] *pseudocrithea* ARCELLIN et ROCHÉ (tb. I, f. 1).

1936 *Terebratula pseudocrithea* ARCELIN et ROCHÉ – p. 85–88, tb. V, f. 8–11; tb. XIV, f. 8. Monsard, *Blagdeni-Niortensis*-Zone. Wohl zum selben Genus wie *Ter. buckmani* und *Ter. ventricosa* gehörend.

Vorkommen:

Blagdeni-Schichten: Blitzberg.

Subfurcaten-Schichten: Blitzberg (SCH 2/13).

Untere *Acuminata*-Schichten: Bürer und Hottwiler Horn, Hornussen, Thiersteinberg*.

Unterer Hauptrogenstein: Wessenberg (SCH 8/13, 14), Hohbannstein (SCH 41/1), Lachenköpfl (SCH 42/2).

Calcaire roux von Furcil und Vue des Alpes (Neuchâtel).

Untere Parkinsonien-Schichten: Laubberg (tb. I, f. 1).

Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/6 = Untere Parkinsonien-Schicht.) Sulz (SCH 15/2), Thiersteinberg, Ueken (SCH 21/2), Hohbannstein (SCH 41/2), Lachenköpfl (SCH 42/5), Schönmat, Arlesheim.

Mumienhorizont: Arlesheim*.

38. *Terebratula [Loboidothyris] retrocarinata* ROTHPLETZ.

- 1830–1834 *Terebratula perovalis* (non SOW.) – ZIETEN, p. 52, tb. 59, f. 2. Vom Stufenberg, Brauner Jura.
- 1858 *Terebratula perovalis* (non SOW.) – QUENSTEDT, p. 419, tb. 57, f. 22. Brauner Jura von Spaichingen (Württemberg).
- 1871 *Terebratula perovalis* (non SOW.) – QUENSTEDT, tb. 57, f. 1. Brauner Jura δ vom Nipf.
- 1882 *Terebratula perovalis* (non SOW.) – HAAS et PETRI, p. 250–52, tb. XII, f. 1–2. (= *Terebratula germanica* ROLLIER 1918, p. 222, *Humphriesi*-Schichten, Böckten).
- 1882 *Terebratula ventricosa* (non HARTMANN) – HAAS et PETRI, p. 253, tb. VIII, f. 17. Oberer Korallenkalk (*Humphriesi*-Schichten) Rombach, Lothringen. (= *Terebratula germanica* ROLLIER, 1918, p. 222).
- 1886 *Terebratula retrocarinata* ROTHPLETZ – p. 101–103, tb. I, f. 4, 7 von Auerbach (Oberpfalz), tb. II, f. 1, 2, 5, 6, 8, 9, vom Nipf bei Bopfingen (Württemberg); f. 4, 7 von Auerbach. Brauner Jura δ .
- 1900 *Terebratula perovalis* – ED. GREPPIN, p. 155–57, tb. XVII, f. 2 und 3 (*Ter. stuifensis* ROLLIER, 1918, p. 229 s., – Nur fig. 1 ist mit *Ter. stuifensis* gleichzusetzen), f. 6 (*Ter. cf. perovalis*) und f. 7, *Humphriesi*-Schichten, Sulz bei Muttenz. (= *Terebratula germanica* ROLLIER, 1918, p. 222, eine überflüssige Abtrennung).
- 1918 *Terebratula germanica, perovalis* und *stuifensis* (pars) – ROLLIER, p. 222, 228 und 229 s. Die echte *Terebratula (Loboidothyris) perovalis* SOW., tb. 436, f. 2–3 (= 1851 DAV. tb. X, f. 1 = 1917 BUCKMAN, tb. XX, f. 24 und XIX, f. 37) stammt aus den *Sowerbyi*-Schichten (*Hemera discites*) von Dundry. Von der im Schweizer Jura bis jetzt nicht nachgewiesenen, den *Sowerbyi*-Schichten zugehörigen *Terabratala perovalis* SOW. ist mit ROTHPLETZ und gegen ROLLIER die von ihr wohl abstammende, zeitlich spätere, seit den *Sauzei*-Schichten vorkommende *Terebratula retrocarinata* als besondere Spezies zu trennen.

Vorkommen:

In den oberen *Sauzei*-Schichten und in ungeheuren Massen in den *Humphriesi*-Schichten des ganzen schweizerischen Juras der eisenoolithischen Fazies, seltener in den koralligenen Schichten desselben Horizontes.

Blagdeni-Schichten: Grütsch bei Thürnen* (BUXTORF 1901, Prof. VII, 9), Schürhalden bei Arisdorf (Baselland), Buchweiler (Bas-Rhin).

* Im schwäbischen und fränkischen Jura in den *Humphriesi*- und *Subfurcaten*-Schichten.

*Subfurcaten-Schichten: Minversche Kuppe bei Ettendorf (Elsass).

39. *Terebratula (Stiphrothyris) tumida* (DAVIDSON, partim) BUCKMAN. tb. I, f. 10.

1851 *Terebratula globata* var. *tumida* DAVIDSON – tb. XIII, f. 5–6. Aus dem Inferior Oolite.

1917 *Stiphrothyris tumida* DAV. – BUCKMAN, p. 109, tb. XX, f. 6. Aus dem Vesulian, *Schlönbachi*, *Clypeus*-Grit von Cotteswold.

?1938 *Terebratula (Wattonithyris) nunneyensis* (non BUCKMAN) – ROCHÉ, p. 238, tb. XI, f. 15 a, b (mit Muskelabdrücken). Aus dem Bajocien sup., assise sup. (*truellei* oder *schlönbachi*) von Brenod (Ain).

Dass es sich hier um keine *Wattonithyris*, sondern wohl eher um eine *Stiphrothyris* handelt, zeigt u. a. ein Vergleich der bei MUIR-WOOD 1936, p. 12 (text), Fig. 5, F und G abgebildeten Muskelabdrücke von *Wattonithyris fullonica* und *wattonensis* mit den ebendort und bei ROCHÉ und BUCKMAN abgebildeten Muskelabdrücken von *Stiphrothyris tumida*.

Vorkommen:

Homomyen-Mergel: Choindez, Montenol, Les Malettes, Cornol* (tb. I, f. 10), Calabri*.

Oberer Hauptrogenstein: Sulz ob Muttenz.

Movelier-Schichten: Soyhères*, Movelier*, La Chaux-de-Fonds (M).

40. *Terebratula (Stiphrothyris) cotteswoldensis* S. BUCKMAN.

1876 *Terebratula globata* (non Sow.) – DAVIDSON, tb. XVII, f. 1. (Upper) Inf. Oolite, aus Cotteswold.

1907 *Terebratula cotteswoldensis* S. BUCKMAN – p. 226.

1917 *Stiphrothyris cotteswoldensis* BUCKMAN – p. 111.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Arlesheim.

Calcaire roux: Furcil, Denevriaz-Dessous.

Homomyen-Mergel: Les Malettes ob Sainte-Ursanne.

41. *Terebratula (Sphaeroidothyris) arcelini* LISSAJOUS, tb. I, f. 2.

1874 *Terebratula decipiens* (non DESLONGCHAMPS) – DAVIDSON, p. 151, tb. XX, f. 4–8, (Upper) Inf. Oolite.

1912 *Terebratula decipiens* (non DESLONGCHAMPS) – LISSAJOUS, p. 415, tb. XIV, f. 11–12, Z, à *Stren. subfurcatum*, Mâconnais.

1917 *Sphaeroidothyris decipiens* (non DESLONGCHAMPS), in fig. DAVIDSON – BUCKMAN, p. 115 s.

1939 *Terebratula arcelini* LISSAJOUS, in fig. ARCELIN et ROCHÉ, p. 83–85, tb. VI, f. 1–6, tb. XIV, f. 11–12, *Blagdeni-Niortensis*-Zone, Monsard.

Vorkommen:

Sauzei und *Humphriesi*-Schichten: Randen und Basler Jura.

Unt. *Acuminata*-Schichten: Hornussen, Trimbach*, Rümlingen*.

Calcaire roux: Vue des Alpes (Neuchâtel) u. a. o.

Maeandrina-Schichten: Sulz (tb. I, f. 2, SCH 15/2), Hornussen, Arlesheim, Liesberg-Mühle.

Mumienbank: Zuckermatt (SCH 43/3).

Homomyen-Mergel: Bielgraben bei Aesch, Todtwog bei Liesberg, Movelier*, Les Malettes bei Sainte-Ursanne.

*Subfurcaten-Zone: Ardèche (Naves, près les Vans – vgl. F. ROMAN, 1924, p. 14), Lothringen (zw. Hayingen und Rangwall, Geol. Inst. Bonn a. Rh.).

*Vorkommen in Württemberg:

Br. Jura δ : Stuifen, Zillhausen.

*Vorkommen in England:

(„*Ter. decipiens*“ in fig. DAVIDSON).

Hemera Garanti et Truellei: Dorset-Somerset (S. of Mendips), BUCKMAN, 1895, tb. VII, p. 440 et 441.

Hemera garanti: Doulting-Milborne-Distr., RICHARDSON, 1915, p. 158.

Hemera postgaranti: Dundry-Hill, BUCKMAN et WILSON, 1896, p. 689.

Hemera fusca: Crewkerne-Distr., RICHARDSON, 1918, p. 158 (dürfte eine spätere im Lower Fuller's Earth vorkommende *Sphaeroidothyris* sein).

42. *Terebratula (Sphaeroidothyris) deschampsi* D'ORBIGNY.

(Auf Tabelle 2 als *E* aff. *marmorera* bezeichnet.)

- 1850 *Terebratula deschampsi* D'ORBIGNY – p. 287, no. 258. Aus dem Bajocien [sup.] von Saint-Maixent, Avallon, =
- 1910 *Terebratula deschampsi* D'ORB. – THEVENIN, p. 101, tb. XX, f. 31–34, aus dem Bajocien [sup.] von Domecy (Yonne) und f. 35–36 aus dem Bajocien [sup.] von Saint-Maixent (Deux Sèvres).
- 1878 *Terebratula ferryi* (non E. DESL.) – DAVIDSON, p. 139 s., tb. XVII, f. 8, aus dem Inferior Oolite von Bradford Abbas.
- 1884 *Terebratula ferryi* (non E. DESL.) – DAVIDSON, p. 237, tb. XVIII, f. 21, aus den selben Schichten von ebendort.
- ?1904 *Terebratula globata* var. *Eudesi* (non OPPEL) – CLERC, p. 76 s. tb. III, f. 1 a, b, c, aus dem Calcaire roux von Platière an der Faucille.
- 1917 *Sphaeroidothyris deschampsi* (d'ORB.) – BUCKMAN, p. 116.
- 1918 *Terebratula deschampsi* d'ORBIGNY – ROLLIER, p. 224.

Vorkommen:

Homomyen-Mergel: Cornol (vereinzelt).

43. *Terebratula (Sphaeroidothyris?) fabiani arcelini* ROCHÉ.

- 1938 *Terebratula (Sphaeroidothyris) Fabiani Arcelini* ROCHÉ – p. 289, tb. XI, f. 34. Aus dem Parkinsonien von Pouilly im Mâconnais.

Vorkommen:

Calcaire roux: Plan de l'Eau bei Furcil (häufig), Brot-Dessous.

44. *Terebratula (Sphaeroidothyris) cf. vinneyensis* (WALKER) – S. BUCKMAN.

- 1910 *Terebratula vinneyensis* (WALKER) – S. BUCKMAN p. 100, tb. XII, f. 7–3. An zahlreichen Orten Englands in den top beds etwa *Hemera schlönbachi*.
- 1917 *Sphaeroidothyris vinneyensis* BUCKMAN – p. 117.
- 1939 *Sphaeroidothyris vinneyensis* BUCKMAN – ROCHÉ, p. 289, tb. IX, f. 5a, b. Mâcon, Parkinsonien.

Vorkommen:

Calcaire roux: Vue des Alpes (Neuchâtel), Furcil.

Maeandrina-Schichten: Sulz (SCH 15/2), Hornussen*, Thiersteinberg.

Unt. Parkinsonien-Schichten: Wessenberg (SCH 9/5).

Homomyen-Mergel: Bärschwil (Burghollen), Les Malettes bei Sainte-Ursanne.

45. *Terebratula [Tubithyris?] praeglobata* ROCHÉ.

- 1938 *Terebratula praeglobata* ROCHÉ – p. 285, tb. 285, tb. IX, f. 6. Aus dem Parkinsonien von St-Claude, Jura.
Terebratula globata auctt.

Vorkommen:

Calcaire roux: Furcil (I. G. Neuchâtel).

Homomyen-Mergel: südl. Movelier*.

46. *Terebratula [Epithyris] cf. permaxillata* S. BUCKMAN, mit Affinität zu *Epithyris lentiformis*.

- 1884 *Terebratula maxillata* DAVIDSON – tb. XX, f. 12, 12a. Inf. Oolite of Rodborough, Gloucestershire. Nach S. BUCKMAN Q. J. G. S., 83, 1927, p. 11: *Clypeus-Grit* (*Hemera truellei*).

- 1901 *Terebratula permaxillate* S. BUCKMAN – Homoeomorphy among Jurassic Brachiopoda. Proc. Cotteswold Nat. Field Club XIII, part IV, p. 231 ss.

Vorkommen:

Homomyen-Mergel: südl. Spitzenbühl (Bl. Soyhères)*, Roche.

Vielleicht nur um eine Varietät dieser wie alle *Epithyris* sehr variablen Spezies handelt es sich bei:

47. *Terebratula (Epithyris) lentiformis* UPTON.

- 1878 *Terebratula perovalis* (non SOW.) – BAYLE Explication; Atlas, tb, VI, f. 1. Aus dem Bajocien sup. des Moutiers.

- ?1879 *Terebratula marmorea* (non OPPEL) – SZAJNOCHA, p. 288 ss., tb. III, f. 10. Aus Balin.

- ?1895 *Terebratula* aff. *marmorea*, OPPEL – BUCKMAN, Q. J. G. S. Aus dem Upper Clypeus-Grit (*schlönbachi*) von Mid-Cotteswold.

- 1899 *Terebratula lentiformis* UPTON – p. 127, tb. III, f. 11–13. Aus dem Clypeus-Grit von Redborough (Cotteswold).

- 1917 *Epithyris lentiformis* UPTON – BUCKMAN, p. 119.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Sulz (Aargau, SCH 15/2, mit Affinität zu *Epithyris permaxillata*).

Homomyen-Mergel: Bielgraben bei Aesch, Liesbergmühle, Todtwog südl. Movelier*, Choindez, Undervelier.

48. *Terebratula muir-woodae* ROCHÉ.

- 1938 *Terebratula Muir-Woodae* ROCHÉ – p. 290, tb. XI, f. 33. Aus dem Parkinsonien von Reculafol bei Argis (Ain).

Vorkommen:

Calcaire roux: Bei Furcil, Denevriaz-Dessous (vereinzelt).

49. *Terebratula romani* ARCELIN et ROCHÉ.

- 1936 *Terebratula romani* ARCELIN et ROCHÉ – p. 80 s., tb. VI, f. 7 a, b, c, d; tb. XIV, f. 5. Niortensis-Zone, Monsard.

Vorkommen:

Humphriesi-Schichten: Blitzberg, Gegend von Basel, Seewen (Bl. Bretzwil).

Maeandrina-Schichten: Hornussen, Thiersteinberg, Lachenköppli (SCH 42/5), Schön matt.

Mumienhorizont: Arlesheim.

Homomyen-Mergel: La Chaux-de-Fonds (M.).

* Subfurcaten-Schichten des Unter-Elsass (Ettendorf) und Lothringens (Nancy).

* Brauner Jura δ : Deining (Ober-Pfalz*).

50. *Zeilleria* sp. A. ROCHÉ.

- 1939 *Zeilleria* sp. A. ROCHÉ – p. 295, tb. XI, f. 11 a, b, calc. à Polypiers (*préblagdeni*) de la Grisière bei Mâcon.

Vorkommen:

Untere *Acuminata*-Schichten: Hansenboden bei Trimbach*.

51. *Zeilleria subbuculenta* CHAPUIS et DEWALQUE.

1853 *Zeilleria subbuculenta* CHAPUIS et DEWALQUE — p. 242–43, tb. XXXVII, f. 4, Calc. de Longwy (etwa *Humphriesi-Blagdeni-Z.*). Wurde oft mit anderen Zeillerien, vor allem mit *Zeilleria waltoni*, verwechselt. Vgl. ARCELIN et ROCHÉ, 1936, über *Z. waltoni*.

1920 *Zeilleria subbuculenta* CHAP. et DEW. — ROLLIER, p. 121.

Vorkommen:

Sauzei- und *Humphriesi-*Schichten: Schinberg, Hansenboden bei Trimbach, Basler Jura.

Untere *Acuminata-*Schichten: n. Hornfluh*, w. Hansenboden bei Trimbach*, Thiersteinberg*, Eihalde bei Wittnau*.

*Maeandrina-*Schichten: Sulz (SCH 15/2), Hornussen* (G. NIETHAMMER, Nr. 492), Hohbannstein (SCH 41/2), Arlesheim.

Mumienhorizont: Arlesheim.

* Subfurcaten-Schichten: Unter-Elsass (Ettendorf).

* Brauner Jura δ : Laufen, Rottweil (Württemberg).

52. *Zeilleria waltoni* DAVIDSON.

1851 *Zeilleria waltoni* DAVIDSON — p. 36, tb. V, f. 1–3, Inf. Ool. (Ob. *Garanti-Zone*) bei Bath.

1872 *Zeilleria waltoni* DAVIDSON — DESLONGCHAMPS, p. 234, tb. LXIII, f. 1–7.

1876 *Zeilleria waltoni* DAVIDSON — p. 161, tb. XXIII, f. 8, Onf. Ool. (*Hemera truellei*), Broad Windsor, Dorset.

1900 *Zeilleria waltoni* DAV. — ED. GREPPIN, p. 168, tb. XVIII, f. 13, *Humphriesi-*Schichten, Sulz bei Muttenz.

1900 *Zeilleria cf. waltoni* DAV. — ED. GREPPIN, tb. XVIII, f. 11, *Sauzei-*Schichten, Sulz.

1900 = ? *Zeilleria subbuculenta* (non CHAP. et DEW.) — ED. GREPPIN, p. 166, tb. XVII, f. 11, *Humphriesi-*Schichten, Sulz.

1912 *Zeilleria subbuculenta* (non CHAP. et DEW.) — LISSAJOUS, p. 423, tb. XV, f. 16–17. *Sauzei-* bis *Parkinsonien-*Schichten, Monsard.

1912 *Zeilleria emarginata* (non DESL.) — LISSAJOUS, tb. XV, f. 20–21, *Niortensis-*Schichten, Monsard.

1919 *Zeilleria waltoni* DAV. — ROLLIER, p. 103.

1920 *Aulacothyris waltoni* DAV. — DE LA BOUILLERIE, p. 120, tb. VII, f. 30–32, Bajocien, La Chapelle d'Aligné, Chevillé (Sarthe).

1935 *Zeilleria subbuculenta* (non CH. et D.) — BIRCHER, p. 77 s., tb. VI, f. 1–12, etwa *Garanti-*Schichten, Guppenalp, Glarneralpen.

1936 *Zeilleria waltoni* DAV. — ARCELIN et ROCHÉ, p. 98–104, tb. IX, f. 2–12; XII, f. 3–4; XVI, f. 1–10; XVII, f. 1–4; XVIII, f. 1, *Niortensis-Z.*, Monsard. Grundlegende Monographie.

Vorkommen:

Sauzei- und *Humphriesi-*Schichten: Vom Randen bis zum Berner Jura (Spitzenbühl, Bl. Soyhères)*.

*Sowerbyi-*Schichten: Barschwang n. Mümliswil*.

*Blagdeni-*Schichten: Eihalde bei Wittnau (Sammlung BRAUN, Museum Basel), Grütsch bei Thürnen* (BUXTORF 1901, Prof. VIII, 9), Zunzgen, Böckten.

Untere *Acuminata-*Schichten: Bürer und Hottwiler Horn (SCH 7/2), zwischen Gansinger- und Fricktal (zahlreich), Schinberg* (BRAENDLIN XXVI, 19–20), Thiersteinberg*, Gegend von Trimbach*, Eihalde bei Wittnau.

Unterer Hauptrogenstein: Wessenberg (SCH 8/13 und 14, 9/11).

Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/2), Sulz (SCH 15/2), Hornussen (SCH 20/8, BRAENDLIN* XXVII, 8), Thiersteinberg, Hohbannstein (SCH 42/2), Arlesheim, Schön matt.

Mumienhorizont: Zuckermatt (SCH 43/3), Arlesheim, N.-Grat des Strickwaldes bei Trimbach.

Homomyen-Mergel: (nur noch vereinzelt): Roche (Birstal) u. a. O.

* *Humphriesi*- bis Bifurcaten-Schichten (Brauner Jura δ): Württemberg.

* *Epalxites*-Zone (Basis der *Blagdeni*-Schichten): Mont d'Or Lyonnais (ROCHÉ 1943).

* Subfurcaten-Schichten: Unter-Elsass und Lothringen.

* Vorkommen in England:

Hemera garanti: Doultling-Milborne-Post-Distrikt (RICHARDSON 1915, p. 505, 507, 508).

Hemera Post-garanti: Dundry-Hill (BUCKMAN, 1896, p. 698); Bath-Doultling-Distrikt (RICHARDSON, 1915, p. 430).

Hemera truellei: Cotteswold und Dorset-Somerset, S. of Mendips (S. BUCKMAN, 1895, p. 441).

Hemera schlönbachi: Crewkerne Distrikt (RICHARDSON, 1918, p. 166.)

53. *Zeilleria rotundata* ROLLIER.

1882 *Zeilleria subbuculenta* (non CHAP. et DEW.) – HAAS et PETRI, p. 291–92, tb. XV, f. 1–4; tb. XVI, f. 22–24, 26–28. Mergel von Gravelotte (= Parkinsonien ROCHÉS, Upper Inf. Oolite der Engländer, d. h. oberes Bajocien, das ROLLIER als Bathien bezeichnet und dem unteren Bathonien gleichsetzt) und „oberer Dogger“ von Lothringen, aus Génivaux, Gravelotte usw.

1919 *Zeilleria rotundata* ROLLIER, p. 305 et p. 308 (wo ROLLIER dieselbe Spezies einer anderen Zeillerien-Gruppe zuteilt!) Die Gleichsetzung ROLLIERs mit *Zeilleria ornithocephala* (non SOW.) DESLONGCHAMPS 1871, p. 303 ss., tb. LXXXVIII, f. 1–2, Oolithe de Semur (Côte-d'Or), scheint mir zweifelhaft zu sein. Die Abgrenzung gegenüber anderen kleinen Zeillerien, die z. T. noch im Jugendalter sind, ist schwierig und bleibt oft unsicher.

Vorkommen:

Untere *Acuminata*-Schichten: Bürer und Hottwiler Horn, Thiersteinberg, Rothenfluh.

Unterer Hauptrogenstein: Hottwiler Horn (SCH 7/15), Wessenberg (SCH 8/13, 14), Hohbannstein (SCH 41/1).

Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/2, 6), Thiersteinberg, Ueken (SCH 21/2), Lachenköpfl (SCH 42/5), Arlesheim, Staffelegg (SCH 48/5).

Untere Parkinsonien-Schichten: Wessenberg (SCH 9/15).

Mumienbank: Arlesheim.

* Subfurcaten-Schichten: Lothringen (zwischen Hayingen und Rangwall, Geol. Inst. Bonn).

54. *Zeilleria cuneata* ROLLIER, partim, ROCHÉ.

1871 *Terebratula bucculenta* (non SOW.) – QUENSTEDT, p. 416, tb. L, f. 53–54, Brauner Jura δ , Wasseralfingen (non f. 48, 44, 45).

1919 *Zeilleria cuneata* ROLLIER (pars) – p. 304.

1939 *Zeilleria cuneata* ROLLIER – ROCHÉ, p. 294, tb. XI, f. 31 a–c.

Humphriesi-Schichten, Roneveau, Mâconnais.

Vorkommen:

Unterer Hauptrogenstein: Ueken.

Untere Parkinsonien-Schichten: Laubberg (Aargau).

55. *Zeilleria rollieri* ROCHÉ.

1871 *Terebratula bucculenta* (non SOW.) – QUENSTEDT, p. 416, tb. L., f. 45 (non 44 et 48). Parkinsoniolith, Oberalfingen (Württemberg).

1939 *Zeilleria rollieri* ROCHÉ – p. 294, tb. XI, f. 10 a–c. Parkinsonien, Hurigny, Mâconnais.

Vorkommen:

Unterer Hauptrogenstein: Hottwil (SCH 8/13, 14).

Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/2), Sulz (SCH 15/2), Thiersteinberg, Ueken (SCH 21/2), Arlesheim.

Untere Parkinsonien-Schichten: Wessenberg (SCH 9/18).

Mumienbank: Arlesheim.

Homomyen-Mergel: Cornol (Ajoie).

56. *Zeilleria lingulata* S. BUCKMAN.

1910 *Zeilleria lingulata* S. BUCKMAN – p. 103, tb. XII, f. 3 et 4. Top beds of Inf. Oolite (*Hemera truellei* oder *schlönbachi*) aus Broad Windsor (Dorset), Bradford Abbas (Dorset) usw.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Ueken (SCH 21/2).

Untere Parkinsonien-Schichten: Wessenberg (SCH 9/15).

Homomyen-Mergel: Choindez.

57. *Zeilleria perlata* ROCHÉ.

1939 *Zeilleria perlata* ROCHÉ – tb. XI, f. 12, Parkinsonien (Baj. sup.), Hurigny, Mâconnais.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Hornussen*, Thiersteinberg*.

58. *Zeilleria bicincta* SANDBERGER.

1888 *Zeilleria bicincta* SANDBERGER – SCHLIPPE, p. 106, Nr. 97, Hauptoolith, Merdingen, Breisgau. Vgl. SINDOWSKI, p. 93, mittlerer Hauptrogenstein (etwa *Garanti-Z.*) aus Liel usw., Breisgau. Fehlt bei ROLLIER 1917.

Vorkommen:

Homomyen-Mergel: Ueken (SCH 22/9).

59. *Zeilleria darestei* ROCHÉ.

1939 *Zeilleria darestei* ROCHÉ – p. 295, tb. XI, f. 30 a–c. Parkinsonien, La Roche Vineuse (Mâconnais).

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Sulz (Aargau – SCH 15/2 anstatt *Z. cuneata*), Hornussen (SCH 20/10).

Homomyen-Mergel: Roche (Birstal), Les Malettes bei Sainte-Ursanne, Calabri bei Pruntrut*.

60. *Rugitela hughesi* (WALKER), tb. I, f. 6.

1878 *Zeilleria hughesi* WALKER – DAVIDSON, p. 174 s., 1884, p. 278, tb. XVIII, f. 23–24. „Lower *Trigonia* Grit“, versehentlich anstatt „Upper *Trigonia* Grit“ (*Hemera garanti*) aus Leckhampton bei Cheltenham (Dorset). Vgl. BUCKMAN und MUIR-WOOD bei ROCHÉ 1939, p. 297; weiterhin: S. BUCKMAN 1895, p. 440: *Hemera*

- garanti*, Cotteswolds; *Hemera truellei*, Dorset-Somerset (S. of Mendips). *Hemera garanti*, Doultling-Milborne-Post Distrikt (RICHARDSON 1915, p. 505 und 508).
1919 *Zeilleria hughesi* WALKER – ROLLIER, p. 307.
1939 *Zeilleria (Ornithella) hughesi* WALKER – ROCHÉ, p. 297, tb. XI, f. 9 a–c et 14, Parkinsonien, Besancon.
1939 *Rugitela hughesi* (WALKER) – MUIR-WOOD, p. 484.

Vorkommen:

- Untere Parkinsonien-Schichten: Wessenberg (SCH 9/15).
Maeandrina-Schichten: Sulz (SCH 15/2), Frickberg (tb. I, f. 6, SCH 12/13), Ueken (SCH 19/16), Arlesheim, Liesberg-Mühle, Burghollen n. Bärschwil, zwischen Bärschwil und Vögeli (Berner Jura), überall zahlreich.
Mumienbank: Zuckermatt, Arlesheim* (zahlreich), N.-Grat des Strickwaldes bei Trimbach*. „Über dem Mumienkalk“: Schädelberg bei Lörrach*.
Homomyen-Mergel: Soyhères, Hornussen (BRAENDLIN* XXVII, 16 = SCH 20/13. – so anstatt 20/16).
Oberer Hauptrogenstein: Geissacker. (*Rugitela* cf. *hughesi*).

61. *Aulacothyris carinata* (LAMARCK).

- 1819 *Terebratula carinata* LAM. – Animaux sans vertèbres, vol. VI, p. 25.
1830 *Waldheimia carinata* LAM. – DAVIDSON. Annals a. Mag. Nat. Hist. ser. 2, vol. V, p. 438, tb. XIII, f. 25, Ool. Inf. von Caen (Calvados).
1851 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – DAVIDSON, p. 35, tb. IV, f. 13–14, Inf. Ool. aus der Gegend von Stroud (Gloucestershire).
1878 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – DAVIDSON, p. 179 s., tb. XXIII, f. 14. Inf. Ool. von Bradford Abbas.
1896 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – S. BUCKMAN, p. 441: *Hemera garanti* von Dorset-Somerset und Cotteswolds; p. 440: *Hemera truellei*.
1896 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – S. BUCKMAN and WILSON, *Hemera post-garanti* von Dundry Hill.
1907 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – RICHARDSON, p. 436, aus dem Bath-Doultling-Distrikt.
1910 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – S. BUCKMAN, p. 72: *Hemera schlönbachi* aus South-Dorset.
1910 *Aulacothyris subresupinata* (non D'ORB.) – THEVENIN, p. 100 s., tb. 20, f. 21–22, von St-Vigor (Calvados).
1911 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – LISSAJOUS, tb. XV, f. 15, Z. à Park. Parkinsoni, Mâconnais.
1919 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – ROLLIER, p. 347.
1939 *Aulacothyris carinata* (LAM.) – ROCHÉ, p. 297, tb. XI, f. 13. Couches à Parkinsonia (Parkinsonien) von Hurigny, ausserdem Pouilly (Mâconnais) und in den *Garantiana-Garanti*- und *Parkinsonia*-Schichten von Saint-Claude (Jura).

Vorkommen:

- Sauzei*- und *Humphriesi*-Schichten des Basler Juras.
Untere *Acuminata*-Schichten: Tecknau*.
Unterer Hauptrogenstein: Hornussen (BRAENDLIN*, Prof. XXVIII, SCH 4), Lachenköppli (SCH 42/2).
Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/6), Sulz (SCH 15/2), Arlesheim*, Hohbannstein (SCH 41/2), Schön matt.
Mumienbank: Arlesheim*.
Homomyen-Mergel: Lachenköppli (SCH 42/8), Bielgraben bei Aesch, Soyhères.
Calcaire roux: Denevriaz-Dessous am Chasseron.
* Parkinsonien (Calcaire roux): Saint-Claude (Dép. Jura).

62. *Aulacothyris clerici* ROLLIER.

1904 *Waldheimia carinata* var. *mandelslohi* (non OPPEL) – CLERC, p. 84 s., tb. III, f. 10. Aus dem Calcaire roux von Furcil.

1919 *Aulacothyris clerici* ROLLIER. — p. 352.

Vorkommen:

Calcaire roux: Denevriaz-Dessous am Chasseron (vereinzelt).

63. *Aulacothyris crewkerniensis* (BUCKMAN) ROLLIER.

1878 *Waldheimia carinata* (non LAM.) – DAV., p. 179, tb. XXXXIII, f. 15. Aus dem Ool. Inf. von Broadwindsor (Somerset).

1884 *Waldheimia carinata*, var. *crewkerniensis* (S. BUCKMAN) – DAVIDSON p. 286, tb. XIX, f. 8. Aus Inferior Ool. (mit *Park. Parkinsoni*) – ca. *schlönbachi*-Z.

1919 *Aulacothyris crewkerniensis* ROLLIER – p. 349 s.

Vorkommen:

Calcaire roux: Denevriaz-Dessous (vereinzelt, I. G. Neuchâtel). (Speziesname auf Tabelle 2 korrigieren!)

64. *Aulacothyris doultiensis* RICHARDSON.

1918 *Aulacothyris doultiensis* RICHARDSON. On the Phyllis Collection of Inf. Ool. Fossils from Doultie. Geol. Mag. 5, V, pp. 511 et 513, *Hemera garanti* von Doultie.

1939 *Aulacothyris doultiensis* RICHARDSON – ROCHÉ, p. 298, f. 9, aus den unt. Parkinsonien-Schichten (Baj. sup.) von Hurigny (Mâconnais).

Vorkommen:

Unt. Hauptrogenstein: Wessenberg (SCH 9/11), Liesberg-Mühle.

Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/4), Hohbannstein (SCH 41/2), Lachenköpfl (SCH 41/5), Schönmat, Arlesheim.

Mumienbank: Zuckermatt (SCH 43/13). „Über dem Mumienkalk“: Schädelberg bei Lörrach.

Homomyen-Mergel: Lachenköpfl (SCH 41/8), Blauenstein bei Klein-Lützel*.

65. *Aulacothyris opima* ROCHÉ.

1939 *Aulacothyris opima* ROCHÉ, – p. 300, tb. XI, f. 23 a–c, „Baj. sup. assise sup.: Soult-Brénaz (Ain)“.

Vorkommen:

Maeandrina-Schichten: Geissacker (SCH 14/4), Hornussen*, Lachenköpfl (SCH 42/5), Hohbannstein (SCH 41/2), Schönmat, Arlesheim*.

Mittl. Hauptrogenstein: Arisdorf (SCH 31/11).

Mumienbank: Arlesheim, Zuckermatt (SCH 43/3).

Calcaire roux: Merlaz.

66. *Aulacothyris fallax* ROCHÉ.

1939 *Aulacothyris fallax* ROCHÉ – p. 299, tb. XI, f. 22 a, b. „Baj. sup., assise sup.; Sault-Brénaz (Ain)“; *Hemera truellei* oder sogar *schlönbachi*.

Vorkommen:

Unt. Hauptrogenstein: Wessenberg (SCH 9/3).

Maeandrina-Schichten: Arlesheim, Schönmat.

Mumienbank: Arlesheim.

Homomyen-Mergel: Nunningen (Riedberg)*, östl. Spitzenbühl (Bl. Soyhières)*, Todtwog bei Soyhières, Les Malettes bei Sainte-Ursanne.

67. *Aulacothyris* (?) *rectifrons* ROCHÉ.

1939 *Aulacothyris* (?) *rectifrons* ROCHÉ – p. 300, tb. XI, f. 17 a–c, Germagnat (Ain);
Hemera truellei oder *schlönbachi*.

Vorkommen:

Mumienbank: Arlesheim.

Homomyenmergel: östl. Spitzenbühl (Bl. Soyhières)*.

**B. Unteres und mittleres Bathonien (Movelier- und
Württembergicus-Schichten).**

1. *Rhynchonella* (*Sphenorhynchia*?) sp.

Ähnlich wie

Sphenorhynchia matisconensis LISSAJOUS, doch mit spitzigerem, eckigem Stirnrand.

Vorkommen:

Basis der Movelier-Schichten: Meiertum bei Arlesheim.

2. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) *egfordensis* MUIR-WOOD.

1936 *Kallirhynchia egfordensis* MUIR-WOOD – p. 35 s, tb. I, f. 16. Aus dem Lower
Fuller's Earth und dem Fuller's Earth Rock von Gloucestershire, Somerset und
Wiltshire.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Bubendorf* (cf. *egfordensis*), Movelier* (M. B. 2651c).

Eudesia cardium-Zone: Lostorf*.

**Rhynchonella-haasi*-Zone an der Basis des Bathonien: Buchweiler (Bas-
Rhin).

**Württembergicus*-Schichten: Buchweiler.

3. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) *bella* BUCKMAN.

1902 *Rhynchonella* sp. S. H. REYNOLDS et A. VAUGHAN (pars) – Q. J. G. S. LVIII,
p. 741.

1917 *Kallirhynchia bella* BUCKMAN – p. 223, tb. XV, f. 9.

1936 *Kallirhynchia bella* BUCKMAN – MUIR-WOOD, p. 34, tb. I, f. 14. Aus dem Lower
Fuller's Earth von Old Sodbury, Gloucestershire.

Vorkommen:

Unt. Movelier-Schichten: La Chaux-de-Fonds.

Movelier-Schichten: Movelier* (M. B. 2651 b).

4. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) *expansa* BUCKMAN.

1902 *Rhynchonella* sp. REYNOLDS et VAUGHAN – Q. J. G. S. LVIII, p. 741.

1917 *Kallirhynchia expansa* BUCKMAN – p. 223, tb. XV, f. 5.

1936 *Kallirhynchia expansa* BUCKMAN – MUIR-WOOD, p. 36 ss., tb. II, f. 10. Aus dem
Lower Fuller's Earth von Old Sodbury, Gloucestershire.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Movelier* (2651a), Les Malettes bei Sainte-Ursanne.

Eudesia cardium-Zone: Lostorf.

Dach des Groben Ooliths: Liesberg-Mühle.

5. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) *lauta* BUCKMAN.

1917 *Kallirhynchia lauta* BUCKMAN – p. 223, tb. XV, f. 8. Aus dem Vesoulian, *acuminata*, [Lower] Fuller's Earth von Old Sodbury, Gloucestershire.

1936 *Kallirhynchia lauta* BUCKMAN – MUIR-WOOD, p. 38 s., tb. I, f. 13.

Vorkommen:

Biplicaten-Schichten des unt. mittl. Bathonien von Minversheim (B.-Rh.; M. B. 1720) (mit Affinität zu *Rh. superba*).

Oberer Grober Oolith: Liesberg-Mühle.

6. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) cf. *superba* BUCKMAN.

1902 *Rhynchonella* sp. REYNOLDS et VAUGHAN – Q. J. G. S. LVIII, p. 741.

1917 *Kallirhynchia superba* BUCKMAN – p. 223, tb. XV, f. 6..

1836 *Kallirhynchia superba* BUCKMAN – MUIR-WOOD, p. 42 ss. Aus dem Lower Fuller's Earth von Old Sodbury, Gloucestershire.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Movelier*.

7. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) *platiloba* MUIR-WOOD, tb. II, f. 13.

1936 *Kallirhynchia platiloba* MUIR-WOOD – p. 40 ss. ; I, f. 8. Aus dem Lower Fuller's Earth und dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Gloucestershire, Somerset, Wiltshire.

Vorkommen:

Spatkalke: Ober-Ehrendingen (SCH 44/66), Böttstein.

Grober Oolith: Zeglingen, Zurzach („Bierkeller“), Kuftal n. Itingen (tb. II, f. 13), Wartenberg, Schönmatte bei Arlesheim, Liesberg-Mühle.

Marnes du Furcil: Merlaz, Vallorbe.

Basis der *Varians*-Schichten: Lostorf, Zunzgen, Grellingen.

**Rhynchonella-haasi*-Zone: Buchweiler (Bas-Rhin).

*Biplicaten-Schichten: Minversheim (Bas-Rhin).

8. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) cf. *communalis* BUCKMAN.

1917 *Kallirhynchia communalis* BUCKMAN – p. 223, tb. XV, f. 13, „Bathian, post-gracilis, Clay above Stonsfield Slate (Great Oolite) von Cheltenham, Gloucestershire.

Vorkommen:

Eudesia cardium-Zone: Lostorf.

9. *Rhynchonella* (*Kallirhynchia*) cf. *decora* BUCKMAN.

1917 *Kallirhynchia decorata* BUCKMAN – p. 223, tb. XV, f. 11, 12, wie *K. communalis*.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Meiertum ob Arlesheim.

Bryozoen-Mergel: Lostorf.

10. *Rhynchonella* [*Kallirhynchia*?] *basileensis* ROLLIER

1871 *Terebratula varians angulata* QUENSTEDT – p. 91, tb. 38, f. 88. Aus dem Br. Jura ϵ (etwa *Varians*-Schichten) vom Wartenberg bei MuttENZ.

1871 *Rhynchonella varians* auctt. (pars) – QUENSTEDT. p. 92 tb. 38, f. 92. Aus dem Br. Jura ϵ (etwa *Varians*-Schichten).

1917 *Rhynchonella basileensis* ROLLIER.

Vorkommen:

Marnes du Furcil: Merlaz.

Eudesia cardium-Zone: Lostorf*.

**Württembergicus*-Schichten: Buchweiler.

11. *Rhynchonella* [*Rhynchonelloidella*] *haasi* ROLLIER.

1882 *Rhynchonella varians oolithica* HAAS et PETRI – p. 231, tb. VI, f. 14, 15. Aus den „*Rhynchonella haasi*-Zone“ genannten mergeligen Schichten von Buchweiler (Bas-Rhin) „über dem Haupttrogenstein“, die die Basis des Bathonien bilden dürften (so schon GILLET 1927), aber keineswegs dem sogenannten Mumienhorizont des Breisgauer und Basler Haupttrogensteins, sondern der Basis der dortigen Movelier-Schichten entsprechen.

1917 *Rhynchonella haasi* ROLLIER – p. 192.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Wartenberg, Wasserfalle bei Dornach (mit Affinität zu *Rhynchonella wattonensis* MUIR-WOOD, von der *Rh. haasi* kaum zu trennen ist), Schartenhof bei Dornach* (7548b).

Grober Oolith: Thumringen-Hagen (BUXTORF* 6696 b).

*Basis des Bathonien im Unter-Elsass: Buchweiler u. a. O. In Buchweiler ist, wie ich anhand der reichen Sammlung des Basler Museums (A. BUXTORF und A. ERNI) feststellen konnte, *Rhynchonelloidella haasi* bedeutend seltener als die neben ihr noch vorkommende, bereits im Bajocien anzutreffende *Rhynchonelloidella proxima* ROCHÉ, die offenbar von HAAS selber mit *Rh. haasi* als ein- und dieselbe Spezies angesehen wurde.

Biplicaten-Zone des obern Teils des unt. Bathoniens: Minversheim (B.-Rh.).

12. *Rhynchonella* (*Rhynchonelloidella*) *wattonensis* MUIR-WOOD.

1936 *Rhynchonelloidella wattonensis* MUIR-WOOD – p. 62 ss. tb. I, f. 6. Aus dem Lower Fuller's Earth und dem Fuller's Earth Rock von Dorset bis Gloucestershire. Ist vielleicht nur eine lokale Variation von *Rh. haasi*.

Vorkommen:

Ob. Marnes du Furcil: Vallorbe*.

*Biplicaten-Zone von Minversheim (B.-Rh.).

13. *Rhynchonella* (*Rhynchonelloidella*) *tutcheri* MUIR-WOOD.

1936 *Rhynchonelloidella tutcheri* MUIR-WOOD – p. 61 s. tb. I, f. 3. Aus dem Lower Fuller's Earth von Dorset und Somerset.

Vorkommen:

Württembergicus-Schichten: Ober-Ehrendingen*.

Spatkalke: Sulz (SCH 17/2).

Grober Oolith (Dach): Ramstel (Dornach), Hagen-Thumringen (BUXTORF* 6696).

*Biplicaten-Zone: Minversheim (B.-Rh.).

14. *Rhynchonella* (*Rhynchonelloidella*) *trigonalis* MUIR-WOOD.

1936 *Rhynchonelloidella trigonalis* MUIR-WOOD – p. 59 ss., tb. I, f. 2. Aus dem Lower Fuller's Earth und ? dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Somerset und Wiltshire (Mus. Aarau: Aus dem F. E. Rock von Bruton, Somerset).

Vorkommen:

Württembergicus-Schichten: Ober-Ehrendingen (SCH 44/52).

Spatkalke: Sulz (Aargau).

Marnes du Furcil: Merlaz.

**Rh. haasi*-Zone: Buchweiler (B.-Rh.).

**Biplicaten*-Zone: Minversheim (B.-Rh.).

*Grober Oolith (s. l., mergelig): Haagen – Thumringen (Wiesental, Baden; vgl. A. BUXTORF 1912).

15. *Rhynchonella (Rhynchonelloidella) globosa* MUIR-WOOD.

1936 *Rhynchonelloidella globosa* MUIR-WOOD – p. 52 s., tb. I, f. 5, 7. Aus dem Fuller's Earth und dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Gloucestershire, Somerset und Wiltshire.

Vorkommen:

Untere und obere Marnes du Furcil: Merlaz.

16. *Rhynchonella (Rhynchonelloidella) mesoloba* MUIR-WOOD.

1936 *Rhynchonelloidella mesoloba* MUIR-WOOD – p. 53 s., tb. I, f. 9. Aus dem Lower Fuller's Earth, dem Fuller's Earth Rock und dem Upper Fuller's Earth von Gloucestershire und Somerset.

Vorkommen:

Grober Oolith: Liesberg-Mühle, Hagen-Thumringen (BUXTORF*, 6696 c).

Ob. Marnes du Furcil: Merlaz, Vallorbe*.

**Biplicaten*-Zone: Minversheim (B.-Rh.).

17. *Rhynchonella (Rhynchonelloidella) smithi* DAVIDSON, tb. II, f. 12.

non 1815 *Terebratula media* Sow., tb. LXXXIII, f. 5 (aus dem mittl. Lias!), wie 1917 ROLLIER annahm, der mit dieser Gleichsetzung eine grosse Konfusion angerichtet hat. Er hat mit *Rh. media* andere *Rhynchonellen* der Homomyen-Mergel verwechselt, die er dem Fuller's Earth gleichsetzte.

1817 *Terebratula media* (non SOW.) – W. SMITH, Strat. System of org. Fossils, p. 93 und

1819 *Terebratula media* (non SOW.) – W. SMITH, Strata identified by org. Fossils, p. 32, tb. zu p. 31, f. 9

1852 *Rhynchonella varians* (non SCHLOTHEIM) – DAVIDSON pars, p. 83, tb. XVII, f. 15 (non f. 16).

1878 *Rhynchonella varians* var. *smithii* WALKER – DAVIDSON, p. 213, tb. XXVIII, f. 1, 1a, 2, 2a (non f. 3).

1917 *Rhynchonella smithi* WALKER – RICHARDSON et WALKER, Q. J. G. S. LXIII, p. 431.

1917 *Rhynchonelloidea smithi* (WALKER-DAV.) – BUCKMAN, tb. XVIII, f. 8. Aus dem Lower Fuller's Earth.

1936 *Rhynchonelloidella smithi* (DAVIDSON) – MUIR-WOOD, p. 55 ss. tb. I, f. 10. Aus dem Lower Fuller's Earth und dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Gloucestershire, Somerset und Wiltshire. Im Mus. Aarau aus dem F. E. von Bruton (Somerset).

Vorkommen:

Spatkalke: Geissacker (SCH 16/20).

Dach des Groben Ooliths: Ramstel bei Dornach.

Marnes du Furcil: Deneyriaz-Dessus am Chasseron, Merlaz (tb. II, f. 12).

*Bathon. inf.: Mâcon (1923 LISSAJOUS, p. 209); wohl auch im Calvados.

**Biplicaten*-Schichten: Minversheim, Buchweiler.

18. *Rhynchonella* (*Rhynchonelloidella*) *smithi* var. *crassa* MUIR-WOOD.

1936 *Rhynchonelloidella smithi* var. *crassa* MUIR-WOOD – p. 58 s., tb. I, f. 12. Aus dem Lower Fuller's Earth, dem F. E. Rock und dem Upper F. E. von Dorset, Somerset, Gloucestershire und Wiltshire (Mus. Aarau: F. E. Rock von Bruton, Somerset).

Vorkommen:

Marnes du Furcil: Merlaz.

*Grober Oolith: Hagen-Thumringen (Wiesental).

**Württembergicus*-Schichten: Buchweiler.

19. *Rhynchonella* [*Rhynchonelloidella*] *zieteni* D'ORBIGNY. tb. II, f. 3.

1830–34 *Terebratula varians* (non SCHLOTHEIM) – ZIETEN, p. 57, tb. XLII, f. 7. Aus den „Eisenoolithen“ von Wasseralfingen (etwa *Varians*-Sch.).

1850 *Rhynchonella zieteni* D'ORBIGNY – p. 315, Nr. 348.

1852 ?*Rhynchonella varians* (non SCHLOTHEIM) – DAVIDSON, p. 83, tb. XVII, f. 16 (Seitenansicht). Aus dem Fuller's Earth.

1871 *Terebratula varians* (non SCHLOTHEIM) – QUENSTEDT, p. 85–88, tb. XXXVIII, f. 56–57. Aus dem Br. Jura ϵ (ca. *Varians*-Schichten) vom Blumberg; f. 69 von Wartberg.

1917 *Rhynchonella zieteni* (pars) – ROLLIER, p. 151.

1936 *Rhynchonelloidella alhamensis* MUIR-WOOD – p. 51 s. tb. I, f. 4. Aus dem Fuller's Earth Rock von Somerset und Wiltshire.

Ich halte die englische *Rhynchonelloidella* (1852, 1936) nur für eine Variante der kontinentalen. Jene hat 3–4 Rippen im Sinus, diese schwankt zwischen 1–4 Rippen im Sinus. H. MUIR-WOOD scheint der Konstanz der Rippenzahl bei den *Rhynchonelloidellen* eine zu grosse Bedeutung bei Abgrenzung der Arten beizumessen. Jedenfalls ist bei den meisten hier von mir aufgezeichneten Arten die Anzahl und selbst die Dichte der Rippen sehr variabel.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Sulz ob Muttenz.

Grober Oolith: Wartenberg, Zeglingen.

Dach des Groben Ooliths und Basis der *Varians*-Schichten: Lostorf* (Bryozoenmergel), Rünenberg, Zunzgen, Ramstel bei Dornach (tb. II, f. 3), Grellingen.

**Württembergicus*-Schichten: Buchweiler (B.-Rh.), Bopfingen (Wttbg. WETZEL 1923/24, p. 182).

**Arbustigerus-Aspidoides*-Schichten von Gosheim (Wttbg.) (WETZEL 1923/24, p. 195).

20. *Rhynchonella* [*Rhynchonelloidella*] *quenstedti* nova species.

1871 *Terebratula varians* (non SCHLOTHEIM) – QUENSTEDT, p. 93, tb. XXXVIII, f. 95. Aus dem Br. Jura ϵ (etwa *Varians*-Schichten von Blumberg) = Holotyp.

non 1917 *Rhynchonella* (*Rhynchonelloidella*) *zieteni* D'ORBIGNY – ROLLIER p. 151. Sie unterscheidet sich von *Rhynchonelloidella zieteni* durch einen bedeutend weniger emporragenden Stirnwulst, der die Flügel nur schwach überragt.

Vorkommen:

Obere Spatkalke: Achenberg (SCH 5/2).

Grober Oolith: Grellingen, Haagen-Thumringen (BUXTORF* 6696 d).

**Biplicaten*-Zone: Minversheim (B.-Rh.).

**Württembergicus*-Schichten: Buchweiler (zahlreich).

21. *Rhynchonella (Rhynchonelloidella) arcuata* (QUENSTEDT) ROLLIER.

- 1871 *Terebratula varians arcuata* QUENSTEDT – p. 89, tb. XXXVIII, f. 71–80. Aus dem Br. Jura ε von Öschingen (etwa *Varians*-Sch.).
1879 *Rhynchonella varians* (non SCHLOTHEIM) – SZAJNOCHA, p. 224, tb. VI. f. 7, 8. Aus Balin.
1904 *Rhynchonella varians* (non SCHLOTHEIM) (pars) – CLERC p. 93 s. Aus den Marnes du Furcil: Baulmes, Merlaz, Denevriaz, Furcil.
1917 *Rhynchonelloidea varians arcuata* QUENSTEDT – BUCKMAN, p. 38.
1917 *Rhynchonella arcuata* ROLLIER – p. 152.

Vorkommen:

Spatkalke: Ober-Ehrendingen (*Rh. cf. arcuata* 44/64), Böttstein (auf der Egg, junge mit Affinität zu *Rh. tutcheri*)*.

Eudesia cardium-Zone der Spatkalke und Bryozoenmergel an der Basis der *Varians*-Schichten: Lostorf*.

Grober Oolith: Wartenberg.

Obere Marnes du Furcil: Furcil und Merlaz (hier die typische ausgewachsene Form in riesigen Mengen), Baulmes (I. G. Neuchâtel), Vallorbe*.

Württembergicus-Schichten: Buchweiler (B.-Rh.) (mit Affinität zu *Rh. tutcheri*).

Hecticoceras retrocostatum-Zone (Bathonien moyen): Davayé, Fuissé (Mâconnais) – LISSAJOUS 1923, p. 210.

**Varians*-Schichten (Brauner Jura ε): Öschingen (Württemberg)*.

*„*Arbustigerus-Aspoides*-Schichten“: Ehningen und Gosheim (Württemberg) – WETZEL 1923/24 p. 191, 195.

22. *Rhynchonella [Rhynchonelloidella] curvivarians* BUCKMAN.

Es dürfte sich wohl nur um eine Variation der *Rh. arcuata* handeln.

- 1871 *Terebratula varians* (non SCHLOTHEIM) – QUENSTEDT, p. 89, tb. XXXVIII, f. 70. Aus den *Varians*-Schichten von Öschingen, der selben Lokalität, aus der auch *Rh. arcuata* QU. herkommt.
1917 *Rhynchonella curvivarians* BUCKMAN – tb. XVII, f. 9. Aus dem Bradford Clay, *digona*-Zone von Bradford-Avon, Wiltshire.

Vorkommen:

Marnes du Furcil: Merlaz.

*Bathonien moyen mit *Park. württembergica*: Nièvre (*Rh. arcuata* QU. aff. *curvivarians*; vgl. DE GROSSOUVRE 1930, p. 383).

23. *Rhynchonella planifrons* ROLLIER.

Nur mit Zögern verzeichne ich diese Spezies, deren Charakter mir nicht klar geworden ist. Sie ist leicht mit den jungen Exemplaren von *Rh. arcuata* zu verwechseln, dürfte aber einem andern Subgenus als diese zuzuzählen sein.

- 1871 *Terebratula varians planifrons* QUENSTEDT – p. 108, tb. XXXIX, f. 41–43. Aus dem Braunen Jura ε (etwa *Varians*-Schichten) von Öschingen, wo sie offenbar zusammen mit *Rh. arcuata* vorkommt, genau wie im schweizerischen Jura.
non 1871 *Terebratula quadriplicata planifrons* QUENSTEDT.
1917 *Rhynchonella planifrons* ROLLIER (pars.) – p. 130.
1920 *Rhynchonella planifrons* ROLLIER – p. 382.

Vorkommen:

Württembergicus-Schichten: Ober-Ehrendingen (SCH 44/63).

Spatkalke: Wessenberg (Basis), Sulz (SCH 17/21).

Grober Oolith: Rünenberg, Kufstal (n. Itingen), Schön matt (Arlesheim).

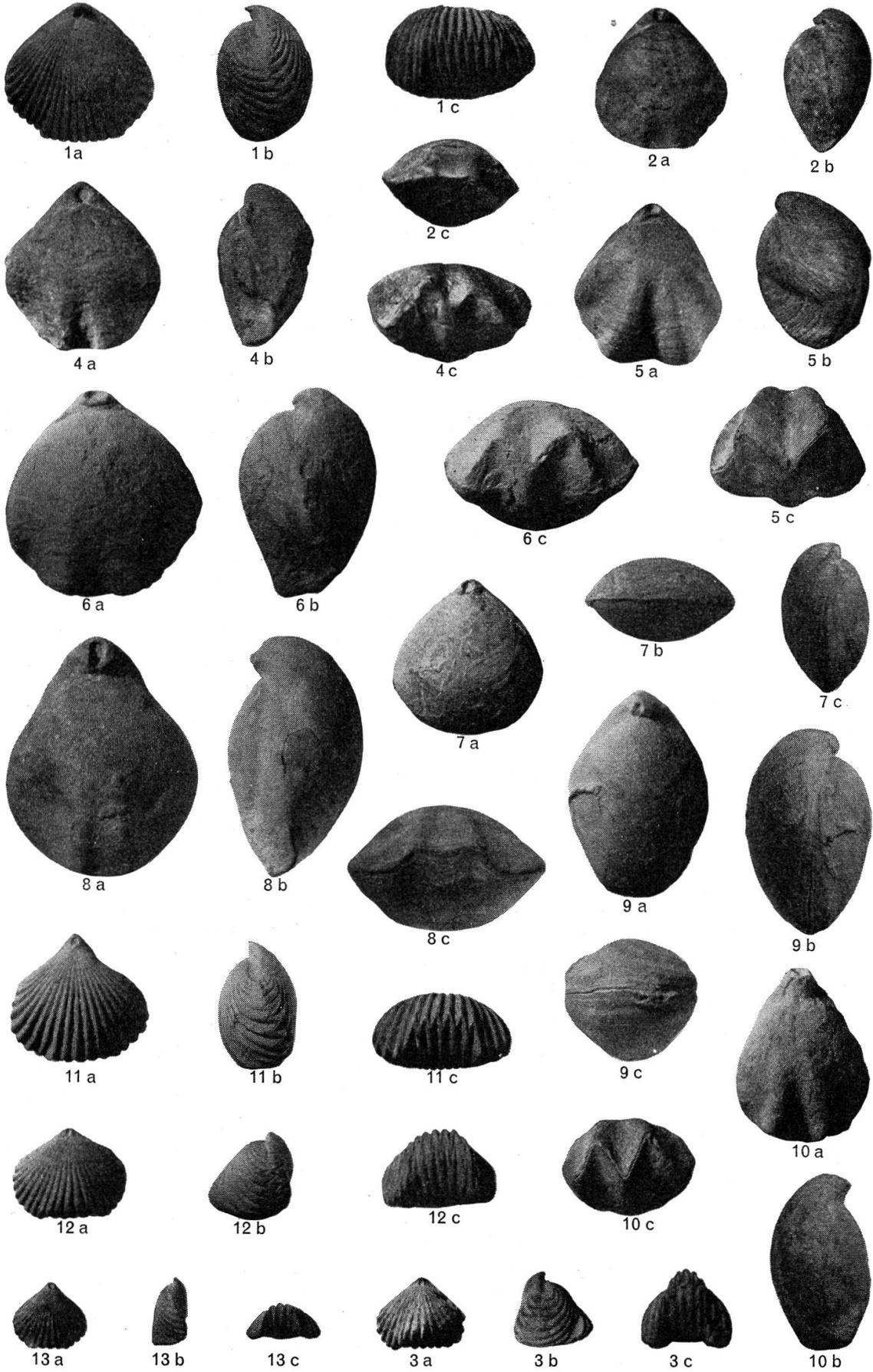
* *Biplicaten*-Zone: Minversheim (Bas-Rhin).

Tafel II. Brachiopoden des Bathonien (nat. Gr.).

(Nr. des systematischen Verzeichnisses, Abschnitt B.)

Fig.

- 1 *Burmihynchia oxoniensis* BUCKMAN, Grober Oolith (mittl. Bathonien), Liesberg-Mühle, F. LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 28, Seite 157
- 2 *Tubithyris globata* (SOW.), Spatkalke (mittl. Bathonien), Sulzer Loch, Strasse Sulz—Mönthal (Kt. Aargau), SCHMASSMANN (1945) Profil 17, Schicht 2, SCHMASSMANN und LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 68, Seite 169
- 3 *Rhynchonelloidella zieteni* (D'ORBIGNY) mit 4 Rippen im Sinus, zeigt bereits starke Affinität zu *Rhynchonelloidella alemannica* (ROLLIER). Dachbank des Groben Ooliths, Ramstel ob Dornach, F. LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 19, Seite 154
- 4 „*Terebratula*“ (*Wattonithyris?*) *pseudomaxillata* MUIR-WOOD, Grober Oolith, Sichertern bei Liestal, F. LEUTHARDT (Mus. Basel), Nr. 67, Seite 169
- 5 *Kutchithyris diptycha* (OPPEL), Variation mit breiter Faltung, Bryozoen-Mergel an der Basis der *Varians*-Schichten, Hauensteinbasistunnel, F. LEUTHARDT (Mus. Basel), Nr. 51, Seite 165
- 6 *Kutchithyris circumdata* DESLONGCHAMPS (vgl. 1884, tb. CXXXI, f. 8). Grober Oolith, südl. Rünenberg (Baselland), Dr. EDWIN SCHEIDEGGER, jun., Basel (Kantonsmus. Bld.), Nr. 49, Seite 163
- 7 *Sphaeroidothyris depressa* n. sp., obere *Württembergicus*-Schichten, Zementsteinbruch Ober-Ehrendingen, W. OCHSÉ (Mus. Basel) = Holotyp, Nr. 76, Seite 172
- 8 *Epithyris movelierensis* (MÜHLBERG) ROLLIER var. *alta* n. var., Movelier-Schichten (unt. Bathonien), Movelier, ED. GREPPIN 1905 (Mus. Basel Nr. 4088) = Holotyp, Nr. 79a, Seite 175
- 9 *Ornithella pupa* MUIR-WOOD mit Affinität zu *Ornithella bathonica* (ROLLIER), *Württembergicus*-Schichten (mittl. Bathonien), Buchweiler (Bas-Rhin), ED. GREPPIN 1905 (Mus. Basel Nr. 4079), Nr. 84, Seite 177
- 10 *Goniothyris quenstedti* (ROLLIER) var., *Eudesia-cardium*-Zone (mittl. Bathonien), Dottenberg bei Lostorf, A. ERNI (Mus. Basel), Nr. 77, Seite 173
- 11 *Rhactorhynchia riedlingensis* (ROLLIER) = (?) *Rhactorhynchia plateia* MUIR-WOOD, Movelier-Schichten, Movelier, ED. GREPPIN 1898 (Mus. Basel Nr. 2651c), Nr. 34a, Seite 158
- 12 *Rhynchonelloidella smithi* (DAVIDSON), obere Marnes du Furcil (mittl. Bathonien), Merlaz am Chasseron, F. LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 17, Seite 153
- 13 *Kallirhynchia platiloba* MUIR-WOOD, oberer Grober Oolith, nördl. Itingen (Baselland), F. LIEB (Kantonsmus. Bld.), Nr. 7, Seite 151



24. *Rhynchonella (Burmirhynchia) injusta* BUCKMAN.

1917 *Burmirhynchia injusta* BUCKMAN – p. 221, tb. XVI, f. 1. Aus dem Bathien (Grober Oolith) „ca. *gracilis*“, Bird's Nest Rock von Ardley near Aynho, Northamptonshire.

Vorkommen:

Grober Oolith: Thalacker bei Sichertern (Liestal), zwischen Liesberg und Riederwald (ED. GREPPIN * 410 a).

25. *Rhynchonella (Burmirhynchia) occidentalis* BUCKMAN.

1917 *Burmirhynchia occidentalis* BUCKMAN, aus dem Great Oolite (Upper Estuarine Limestone, ca. *gracilis*-Zone, near Northampton, p. 221, tb. XVI, f. 5.

Vorkommen:

Eudesia cardium-Zone der Spatkalke: Lostorf*.

Oberer Grober Oolith: Liesberg-Mühle.

26. *Rhynchonella (Burmirhynchia) ornithea* BUCKMAN.

1917 *Burmirhynchia ornithea* BUCKMAN – p. 221, tb. XVI, f. 8. Aus dem Great Oolite (Limestone) – ca. „*morrisi*“ – von Kidlington, Oxfordshire.

Vorkommen:

Eudesia cardium-Zone der Spatkalke: Lostorf*.

Oberer Grober Oolith: Liesberg-Mühle.

27. *Rhynchonella (Burmirhynchia) polystema* BUCKMAN.

1917 *Burmirhynchia polystema* BUCKMAN – p. 221, tb. XVII, f. 11. Aus dem Great Oolite (Bird's Nest Rock) „*morrisi*“, near Aynho (Northamptonshire).

Vorkommen:

Untere Movelier-Schichten: La Chaux-de-Fonds (M.).

Oberer Grober Oolith: Liesberg-Mühle.

* Bathonien moyen: Luc (Calvados, Museum La Chaux-de-Fonds).

28. *Rhynchonella (Burmirhynchia) oxoniensis* BUCKMAN, tb. II, f. 1.

1917 *Burmirhynchia oxoniensis* BUCKMAN – p. 221, tb. XVII, f. 9. Aus dem Great Oolite (Limestone) „ca. *morrisi*“ – von Kidlington, Oxfordshire.

Vorkommen:

Obere Movelier-Schichten: W. Luchern (Sissach).

Eudesia cardium-Zone: Lostorf.

Grober Oolith: Liesberg-Mühle (tb. II, f. 1), Hagen-Thumringen.

29. *Rhynchonella (Burmirhynchia) gibba* BUCKMAN.

1917 *Burmirhynchia gibba* BUCKMAN – p. 221, tb. XVI, f. 3. Aus dem Great Oolite (Limestone) „ca. *morrisi*“ – near Northampton.

Vorkommen:

Unterer Grober Oolith: Liesberg-Mühle.

30. *Rhynchonella (Burmirhynchia) patula* BUCKMAN.

1917 *Burmirhynchia patula* BUCKMAN – p. 221, tb. XVI, f. 10. Aus dem Great Oolite Limestone – „ca. *morrisi*“ – von Sumpton, Northamptonshire.

Vorkommen:

Unterer und oberer Grober Oolith: Liesberg-Mühle, Strasse Delémont-Haute-Borne, Gorges du Pichoux s. Undervelier.

31. *Rhynchonella (Burmihynchia) tumida* BUCKMAN.

1917 *Burmihynchia tumida* BUCKMAN – p. 221, tb. XVII, f. 6. Aus dem Great Oolite (Limestone) – „ca. *morrisoni*“ – von Feitwell bei Aynho, Northamptonshire.

Vorkommen:

Obere Movelier-Schichten: Luchern (Sissach).

Basis des Groben Ooliths: Lostorf*.

Eudesi cardium-Zone: Lostorf*.

Oberer Grober Oolith mit *Anabacia porpites*: Liesberg-Mühle.

* Bathonien moyen: Luc (Calvados, Museum La Chaux-de-Fonds).

32. *Rhynchonella (Burmihynchia) quadratoides* ROLLIER.

1871 *Terebratula varians quadra* QUENSTEDT – p. 94, tb. XXXVIII, f. 101 (allein). Aus dem Groben Oolith (Bath. moyen) von Poix (Ardennes).

1917 *Rhynchonella quadratoides* ROLLIER – p. 94.

1917 *Burmihynchia varians quadra* QUENSTEDT – BUCKMAN, p. 49.

Vorkommen:

Basis der Spatkalke: Wessenberg.

33. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) cf. regalis* BUCKMAN.

1917 *Rhactorhynchia regalis* BUCKMAN – vgl. Abschnitt A, Nr. 16.

Vorkommen:

Untere Movelier-Schichten: La Chaux-de-Fonds.

34. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) plateia* RICHARDSON et WALKER.

1907 *Rhynchonella plateia* RICH. et W. – Q.J.G.S., LXIII p. 431, tb. XXVIII, f. 8.

1917 *Rhactorhynchia plateia* RICH. et W. – BUCKMAN, p. 51.

1936 *Rhactorhynchia plateia* RICH. et W. – MUIR-WOOD, p. 45 s., tb. II, f. 8. Aus dem Lower Fuller's Earth von Dorset und Somerset.

Vorkommen:

Kommt vielleicht schon in den Homomyen-Mergeln bei Liesberg vor.

Movelier-Schichten: Bubendorf*, Movelier* (ED. GREPPIN).

Eudesia cardium-Zone der Spatkalke: Lostorf*.

* *Rhynch. haasi*-Zone: Buchweiler.

Mit *Rhactorhynchia plateia* dürfte identisch oder ihr zum mindesten sehr nahe stehend sein:

34a. *Rhynchonella [Rhactorhynchia] riedlingensis* ROLLIER, tb. II, f. 11.

1871 *Terebratula quadriplicata angulata* QUENSTEDT (pars) – p. 83, f. 51. Aus dem sog. „Bradford-Clay“ (etwa *Varians*-Schichten) von Riedlingen bei Freiburg im Breisgau.

1917 *Rhynchonella riedlingensis* ROLLIER – p. 162.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Movelier (tb. II, f. 11, ED. GREPPIN*, 2651a).

Eudesia cardium-Zone: Lostorf*, Zeglingen.

Grober Oolith: Windental bei Liestal (STRÜBIN* 1353).

35. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) voluta* RICHARDSON et WALKER.

- 1907 *Rhynchonella voluta* RICH. et W. — Q.J.G.S. LXIII, p. 430, tb. XXVIII, f. 7.
1917 *Rhactorhynchia voluta* (RICH. et W.) — BUCKMAN, p. 51.
1936 *Rhactorhynchia voluta* (RICH. et W.) — MUIR-WOOD, p. 46 s., tb. II, f. 12. Aus dem Lower Fuller's Earth near Doultling.

Vorkommen:

Eudesia cardium-Zone der Spatkalke: Lostorf*, Zeglingen*.

36. *Rhynchonella [Rhactorhynchia] deiningensis* ROLLIER.

- 1871 *Terebratula quadriplicata angulata* QUENSTEDT (pars) — p. 83, tb. XXXVIII, f. 47. Aus dem Braunen Jura ε (Parkinsoni-Oolith) von Deining (Ober-Pfalz).
1917 *Rhynchonella deiningensis* ROLLIER, p. 159.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Movelier (*Rh. cf. deiningensis*).
Eudesia cardium-Zone der Spatkalke: Lostorf*.
Bryozoen-Mergel: Lostorf*.

37. *Rhynchonella [Rhactorhynchia] nova species?*

- 1904 *Rhynchonella obsoleta* (non. SOW.) — CLERC, p. 92 s., tb. III, f. 11. Aus dem Calcaire roux von Furcil (nach Angabe des Verf.), also aus dem obern Bajocien. *Rhactorhynchia sublacunosa* sehr nahe stehend.

Vorkommen:

Untere Movelier-Schichten: La Chaux-de-Fonds.
Movelier-Schichten: Hintere Burghalden n. Liestal.

38. *Rhynchonella [Rhactorhynchia] movelierensis* (ROLLIER).

- 1882 *Rhynchonella lotharingica* (non SOW.) — HAAS et PETRI, p. 212–213, tb. VII, f. 19. Aus den Movelier-Schichten von Movelier.
1917 *Rhynchonella movelierensis* ROLLIER — p. 168: „Très commun dans les Marnes de Movelier à Movelier (Jura bernois) et ordinairement citée sous le faux nom de *Rh. obsoleta*“. Da ROLLIER in seinen Fossilisten keine weiteren verwandten Arten dieser von HAAS nur in jugendlichem Alter abgebildeten Spezies aufzeichnet, ist anzunehmen, dass er alle diese verwandten oder ähnlichen Arten, die er in den Movelier-Schichten fand (*Rhactorhynchia* und *Kallirhynchia*), als *Rhynchonella movelierensis* betrachtete und aufzeichnete.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: W. Luchern (Sissach), Movelier* (wenige Exemplare, die man als ausgewachsene Formen dieser ungenügend begründeten Spezies ansehen kann).

39. *Rhynchonella (Rhactorhynchia) foecunda* BUCKMAN.

- 1917 *Rhactorhynchia foecunda* BUCKMAN — p. 227, tb. XIV, f. 8. Aus dem Bradford Clay (Bathian, digona) von Bradford-on-Avon, Wiltshire.

Vorkommen:

Grober Oolith: Thalacker (Liestal), zwischen Liesberg und Riederwald*.
Bryozoen-Mergel: Lostorf*.

40. *Rhynchonella* [*Rhactorhynchia*] *planiformis* nova species.

- 1871 *Terebratula quadriplicata planifrons* QUENSTEDT – p. 84, tb. XXXVIII, f. 52.
Aus dem Braunen Jura, unter ε , Süddeutschland, ohne Ortsangabe, = Holotyp.
non 1920 *Rhynchonella planifrons* ROLLIER (*Ter. varians planifrons* QUENSTEDT) –
p. 130, wie ROLLIER p. 382 meint.

Vorkommen:

Eudesia cardium-Zone: Lostorf*.

Bryozoen-Mergel: Hauenstein-Basistunnel* (LEUTHARDT).

* Grober Oolith: Ruine Rötteln (Wiesental, Baden; vgl. A. BUXTORF, 1912).

* *Württembergicus*-Schichten: Bastberg (Buchweiler)

41. *Rhynchonella* (*Cryptorhynchia*) *vaughani* MARSHALL (M.S.)

- 1917 *Cryptorhynchia vaughani* (MARSHALL [M.S.]) – BUCKMAN, p. 228, tb. XIX, f. 7.
Aus der *Digona*-Zone des Bradford Clay in Bradford-Avon, Wiltshire.

Vorkommen:

Dach des Groben Ooliths: Ramstel ob Dornach.

42. *Rhynchonella* [*Capillirhynchia*?] cf. *triplicosa* (QUENSTEDT).

- 1871 *Terebratula triplicosa* QUENSTEDT – p. 104, tb. XXXIX, f. 24. Aus dem Braunen
Jura δ (höher?) von Aalen („eine verkommene *triplicosa*“). Dieser genau ent-
sprechend. Dazu vgl. p. 101, tb. XXXIX, f. 7, aus dem untern ε von Deining, und
p. 102, tb. XXXIX, f. 11 (*triplicosa rimosa*), aus dem Braunen Jura ε von
Ehningen.

1917 *Rhynchonella triplicosa* QUENSTEDT (pars) – ROLLIER, p. 130.

non 1920 *Rhynchonella* cf. *oppeli* EUDES-DESLONGCHAMPS – ROLLIER, p. 382.

Vorkommen:

Eudesia cardium-Zone des Spatkalkes: Lostorf (Sammlung ERNI)*.

Dach des Groben Ooliths: Ramstel ob Dornach (junge).

43. „*Rhynchonella*“ *richardsoni* MUIR-WOOD.

non 1864 *Rhynchonella walkeri* – DAVIDSON, p. 68, tb. VIII, f. 33, 34.

1917 *Rhynchonella walkeri* (non DAVIDSON) – RICHARDSON, Q.J.G.S. LXIII, p. 431, f. 6.

1936 „*Rhynchonella*“ *richardsoni* MUIR-WOOD – p. 47 s., tb. I, f. 1. Einziges von
RICHARDSON publiziertes Exemplar aus dem Fuller's Earth Rock von Wellow,
Somerset.

Vorkommen:

Marnes du Furcil: Furcil (I. G. Neuchâtel).

Dach des Groben Ooliths: Grellingen (*Rh.* cf. *richardsoni*, flacher).

* *Globata*-Zone: Minversheim.

44. *Acanthorhynchia bradfordiensis* (WALKER.)

1878 *Acanthothyris spinosa* var. *bradfordiensis* WALKER – DAV., p. 222a, tb. XXVII,
f. 18–19. Aus dem Bradford-Clay von Tetbury Road bei Cirencester (Gloucester-
shire) und von Bradford.

1888 *Acanthothyris bradfordiensis* W. – BUCKMAN et WALKER, p. 17.

1917 *Acanthorhynchia bradfordiensis* (W.) DAV. – ROLLIER, p. 78.

Vorkommen:

Württembergicus-Schichten: Ober-Ehrendingen (SCH 44/50).

Spatkalke: Blitzberg (SCH 2/104).

Grober Oolith: Sichtern, Wartenberg, Liesberg-Mühle.

45. *Acanthothyris midfordensis* RICHARDSON et WALKER.

- 1907 *Acanthothyris midfordensis* RICHARDSON et WALKER – Q.J.G.S. LXIII, p. 427, tb. XXVIII, f. 1.
1936 *Acanthothyris midfordensis* RICH. et WALKER – MUIR-WOOD, p. 30 ss., tb. II, f. 11. Aus dem Lower Fuller's Earth von Somerset.
1939? *Acanthothyris midfordensis* RICH. et WALKER – ROCHÉ, Parkinsonien, Bajocien sup. von Hurigny, Mâconnais.

Vorkommen:

- Movelier-Schichten: Bürer Horn.
Grober Oolith: Sichtern bei Liestal (*A. cf. midfordensis*, flacher), Hagen-Thumringen*, Vögisheim (Baden, NIETHAMMER* 338a).

46. *Acanthothyris powerstockensis* BUCKMAN et WALKER.

- 1888 *Acanthothyris spinosa* var. *powerstockensis* BUCKMAN et WALKER – p. 52.
1917 *Acanthothyris powerstockensis* B. et W. – BUCKMAN, p. 70.
1936 *Acanthothyris powerstockensis* B. et W. – MUIR-WOOD, p. 32, tb. I, f. 12. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset und Somerset.

Vorkommen:

- Grober Oolith: Kuftal (n. Itingen), Männlisloch (Arisdorf, SCH 39/11), Rünenberg, Zeglingen, Esserfallon (Freiberge)*.
Bryozoen-Mergel: Hauenstein-Basistunnel*.

47. *Terebratula (Ptyctothyris) arkelli* MUIR-WOOD.

- 1884 *Terebratula linguifera* S. S. BUCKMAN (M. S.) – DAV., p. 260.
1936 *Ptyctothyris arkelli* MUIR-WOOD – p. 70 s., tb. IV, f. 10 a–c. Holotype from the Fuller's Earth Rock of Haydon, Dorset.

Vorkommen:

- Movelier-Schichten: Ramlinsburg, Zunzgen, entsprechende Schichten bei Les Verrières (*T. cf. arkelli*).
Obere Marnes du Furcil: Merlaz und Denevriaz-Dessus am Chasseron.
* Biplicaten-Schichten: Buchweiler (Bas-Rhin).
* Oberster Grober Oolith: Gorges du Pichoux, Bürer Steig* (Baden, CHOFFAT).

48. *Terebratula (Heimia) furciliensis* HAAS.

- 1890 *Terebratula furciliensis* HAAS – p. 95 s., tb. X, f. 1–4. Aus den Zementstein-Schichten einige Meter über der Basis der Marnes du Furcil (= Mittlere Marnes du Furcil, die noch den Movelier-Schichten entsprechen dürften) von Furcil bei Noiraigue (Val du Travers).
1904 *Terebratula stephani* var. *furciliensis* CLERC – p. 80 s., tb. III, f. 4 aus denselben Schichten von Furcil. Die typische (kleine und mittelgrosse) Form. Ihr steht nahe:
1883 *Terebratula ferryi* (non DESL.) – 1883 HAAS et PETRI, p. 262, tb. XII, f. 7. Aus den Parkinsonien-Schichten (= Biplicaten-Horizont, der den oberen Movelier-Schichten entsprechen dürfte) von Buchweiler.
1917 *Heimia furciliensis* (HAAS) – BUCKMAN, p. 103.
1918 *Terebratula furciliensis* HAAS – ROLLIER, p. 225.
? 1939 *Terebratula (Heimia) furciliensis* HAAS – ROCHÉ – p. 276, tb. XI, f. 19a, b. Aus dem Parkinsonien von St-Claude (Dép. Jura). Könnte eine deformierte *Ptyctothyris stephani* DAV. sein, mit der *Heimia furciliensis* oft verwechselt worden ist.

Um Variationen der *Heimia furciliensis* handelt es sich bei den folgenden Terebrateln. Unter allen Variationen gibt es Übergänge, so dass es ganz unmöglich ist, bei dieser höchst variablen Spezies unter den Variationen feste Grenzen zu ziehen:

a) „*Terebratula roettingensis*“

1871 *Terebratula globata* (non SOW.) – QUENSTEDT, p. 412, tb. IV, f. 26. Aus dem Braunen Jura von Roettingen. Sie wurde als besondere Spezies abgesondert von ROLLIER unter dem Namen:

1918 *Terebratula roettingensis* ROLLIER – p. 224. Mit ihr ist zu verbinden:

1882 *Terebratula ferryi* (non DESL.) – DESLONGCHAMPS, p. 235 s., tb. XCVI, f. 6. Aus dem Fuller's Earth (Bathonien) der Gegend von Semur. (Von ROLLIER zu *Terebratula circumdata* gestellt). Diese Variation zeichnet sich aus durch ihre Grösse und ihre starke Faltung.

b) „*Terebratula denevriazensis*“.

Eine weitere grosse Variation, die selber wieder sehr variabel hinsichtlich ihrer Breite ist und die vor allem in den oberen Marnes du Furcil und im unteren und mittleren Bathonien von Minversheim und Buchweiler (Bas-Rhin) vorkommt, aber auch in den Movelier-Schichten vom Bürer und Hottwiler Horn, ist:

1904 *Terebratula stephani* (non DAVIDSON) – CLERC, p. 80, tb. III, f. 3. Aus den oberen Marnes du Furcil von Denevriaz (richtiger: Merlaz) am Chasseron (Vaud) =

1918 *Terebratula denevriazensis* ROLLIER – p. 225.

Dazu gehört auch:

1883 *Terebratula globata* (non SOW.) – HAAS et PETRI, tb. X, f. 13, 14. „Abnormitäten“ aus den *Varians*-Schichten [*Württembergicus*-Schichten] von Buchweiler. Genau dieselbe fand ich aus den *Württembergicus*-Schichten von Buchweiler im Basler Museum.

non *Terebratula alemanica* ROLLIER – 1918, p. 207, et 1920, p. 391.

c) „*Terebratula lutzii*“.

Ferner gehört als eine weitere, grosse, längliche Variation mit ausgeprägter Faltung auch auf der grossen Schale zu *Heimia furciliensis*:

1882 *Terebratula lutzii* HAAS et PETRI – p. 263, tb. XII, f. 5–6. Von der Grenze des oberen Vesulien und der „*Varians*-Schichten“ [*Württembergicus*-Schichten] von Buchweiler. Ausserdem aus den „*Varians*-Schichten“ von Hayéville (Marne et Moselle).

1918 Von ROLLIER *Terebratula lutzii*, p. 225, zugesellt:

1882 *Terebratula diptycha* (non OPPEL) – HAAS et PETRI, tb. V, f. 15–17. Aus den „*Varians*-Schichten“ (Basis?) von Voegisheim in Baden.

d) Breite Variation.

Schliesslich gibt es eine besonders breite Variation von *Heimia furciliensis*: Ein allerdings etwas „überaltertes“ Exemplar dieser Variation mit besonders starker Krümmung des Schnabels, ist abgebildet als

1882 *Terebratula ferryi* (non DESLONGCHAMPS) – HAAS et PETRI, p. 262, tb. XIII, f. 7. Aus den „Parkinsonien-Schichten“ (Text: Hauptrogenstein und *Varians*-Schichten), d. h. den Biplicaten-Schichten des untern Bathoniens (= unter *Württembergicus*-Schichten) von Buchweiler.

Vorkommen:

Alle Variationen kommen an den wichtigsten Fundstellen vor, allerdings in verschiedener Verteilung. Am seltensten ist die var. *lutzii*, nämlich in den Marnes du Furcil in Furcil, in den oberen Marnes du Furcil in Merlaz, in den Movelier-Schichten vom Bürer und Hottwiler Horn, im Groben Oolith des Plateaus von Sichertern ob Liestal und im Unter-Elsass (Buchweiler und Minversheim) in den Biplicaten- und

Württembergicus-Schichten. Hier ist die typische Form selten, die überhaupt in den höheren Schichten des mittleren Bathonien seltener wird und durch die grossen Variationen immer mehr verdrängt wird.

Movelier-Schichten: Hottwiler und Bürer Horn in ungeheuren Massen, ebenso wie an den andern wichtigsten Fundstellen. Vereinzelt im Männlisloch bei Arisdorf (dort vielleicht aus dem Groben Oolith).

Obere Movelier-Schichten: Les Malettes bei Sainte-Ursanne, La Chaux-de-Fonds, entsprechende Zone bei Verrières (Vallon de la grande Ronde).

Basis der Spatkalke: Wessenberg und Laubberg bei Gansingen, sowie Lostorf* (*Eudesia cardium*-Zone, vereinzelt).

Grober Oolith: Lostorf* (Basis des Groben Ooliths), Oltingen*, Ramlinsburg, Sichtern bei Liestal*, Nuglar*, Lochern, Hersberg, Schön matt bei Arlesheim, Wasserfalle bei Dornach, Grellingen*, Landskron* (Dach des Groben Ooliths), Haagenthumringen, Ruine Rötteln (Wiesental, Baden), Voegisheim (Baden).

Untere bis obere Marnes du Furcil: In Furcil die typische kleine Form (ganze Lumachellen bildend im mittleren kalkigen Horizont), Crêt Meuron bei Convers (Bathonien inf.) und Merlaz (dort in den oberen Mergeln die var. *deneyriazensis* in ungeheuren Mengen), Verrières (La Grande Ronde).

Basis der *Varians*-Schichten: Gorges du Pichoux s. Undervelier, Buchberger Steig (Baden)*. Aus den *Varians*-Schichten (Basis) erwähnt sie ROLLIER, *Faciès*, p. 60.

* Unteres Bathonien (Calcaire à Polypiers): Villey-Saint-Etienne Meurthe et Moselle (GARDET 1927 und 1929).

* Biplicaten-Schichten (oberer Teil des untern Bathoniens): Minversheim und Buchweiler.

* *Württembergicus*-Schichten: Buchweiler; in Lothringen.

* Mittleres Bathonien à *Hecticoceras retrocostatum* des Mâconnais (LISSAJOUS 1923, p. 215 ss.).

* Fuller's Earth Rock (England): Bruton (Somerset) im Museum Aarau, ein Exemplar zwischen var. *deneyriazensis* und *roettingensis* stehend (von MUIR-WOOD 1936 nicht erwähnt).

49. *Terebratula (Kutchithyris) circumdata* E. DESLONGCHAMPS. tb. II, f. 6.

1885 *Terebratula circumdata* E. DESLONGCHAMPS – ohne Beschreibung, tb. CXXIX, tb. CXXX und CXXXI. Aus dem „Grande Oolithe“, ohne Zweifel ist das mittlere Bathonien (der französischen Geologen) des Calvados gemeint. Zweifelhaft bleibt die Zugehörigkeit der abgebildeten sehr verschiedenen Formen zu ein und derselben Spezies. Eine neue Behandlung dieser interessanten Art wäre dringend nötig.

1907–12 *Terebratula circumdata* E. DESL. – LISSAJOUS, p. 416, tb. XIV, f. 23, 24. Bathonien [moyen] – so anstatt: Bajocien, Zone à *Oppelia aspidoides*, Mâconnais.

1917 *Kutchithyris circumdata* (DESL.) – BUCKMAN, p. 113.

1918 *Kutchithyris circumdata* – ROLLIER, p. 206.

Ich möchte die stärker gefalteten Exemplare auf tb. CXXXI, f. 4–5, f. 7 b, 8 und 9 als „prototypes“ betrachten. Nur solche Formen sind unten gemeint. Nichts zu tun mit *Terebratula circumdata* hat dagegen, wie dies ROLLIER vermutet:

1904 *Terebratula globata* var. *eudesi* (non OPPEL) – CLERC, p. 75 ss., tb. III, f. 1.

1904 *Terebratula intermedia* (non SOW.) – CLERC, p. 74 s., tb. II, f. 19–21. Aus dem Calcaire roux du Furcil. Dies dürfte eine *Ptyctothyris stephani* DAV. sein, ebenso wie „*Terebratula submaxillata*“ (non MORRIS) – tb. II, f. 16–18, aus denselben Schichten vom Furcil.

ROLLIER hat sich sehr geirrt, wenn er diese dem mittleren Bathonien zugehörige Spezies in seinem Bathien (d. h. im Calcaire roux und in den Homomyen-Mergeln) suchte und offenbar vor allem mit der *Ptyctothyris stephani* DAV. verwechselte.

* Der stratigraphische Horizont des Vorkommens von *Terebratula circumdata* in Frankreich wird im Gegensatz zu den Annahmen ROLLIERs durch die folgenden Feststellungen eindeutig festgelegt:

Calvados: Bathonien moyen (Bradfordien = Tulitan des Great Oolite von BUCKMAN), den *Würtembergicus*-Schichten entsprechend, was durch die Feststellung des Vorkommens von *Parkinsonia* cf. *würtembergica* im Calvados und von *Parkinsonia würtembergica* im Nièvre (s. unten) in diesen Schichten nun endgültig bewiesen sein dürfte (im Gegensatz zu der Auffassung von WETZEL 1923/24, der die *Würtembergicus*-Schichten mit der englischen *Zigzag*-Zone an der Basis des Bathonien parallelisiert): Caen et Orne (BIGOT: B.S.G.F., 5-e, 1935, p. 598); Basse Vallée de l'Orne, „couches à *Hecticoceras retrocostatum* DE GROSS.“ – zusammen mit *Parkinsonia würtembergica* – „*Ter. circumdata* de grosse Taille“ (H. PARENT: C.R.S. 1939, p. 81); Amfréville, „couches à grandes Parkinsonies et *Hecticoceras retrocostatum*“ – „*Ter. circumdata* de petite taille“ (H. PARENT: C.R.S. 1939, p. 34, ss.); Caillasse inf. de Marigny et Caillasse moyen de Longènes, couches à *Tulites subcontractum* et *Hecticoceras retrocostatum* – „*Ter. circumdata*, var. de petite taille“ (L. GUILLAUME: C.R.S. 1927, p. 168).

Nièvre: Bathonien moyen mit *Parkinsonia würtembergica* – *Kutchithyris circumdata* DESL., 2 formes: tb. CXXXIX, f. 7 et tb. CXXXI, f. 9 (beides Formen, die auch bei uns vorkommen) (DE GROSSOUVRE, 1930, p. 383).

Var: Bathonien moyen (Bradfordien) von Valaury-Saint-Hubert – „*Terebratula circumdata* de grande taille“ (H. PARENT: C. R. S. 1940, p. 31).

Mâconnais: (DESLONGCH. tb. CXXXI, f. 4, 5, 7, 9): Bathonien moyen à *Hecticoceras retrocostatum* (1923, LISSAJOUS, p. 213 s.).

Im Basler Museum befinden sich *Kutchithyris circumdata* aus folgenden Orten des Calvados:

„Oberes [mittleres] Bathonien“: Aus Ranville bei Caen (bestimmt als *Ter. globata*) (davon eine sehr flache Form).

„Calcaire à Bryozoaires“ [mittleres Bathonien, oben] aus Ranville.

„Great Oolite“ [mittleres Bathonien] aus Saint-Aubin, bestimmt als „*Terebratula fleischeri*“. Mit Affinität zu der sehr nahe stehenden *Terebratula (Kutchityris) diptycha*.

„Great Oolite“ [mittleres Bathonien] von Saint-Aubin, bestimmt als *Terebratula globata*, rundliche Form, mit Affinität zu *Kutchithyris fulva* S. BUCKMAN 1917.

„Calcaire à Bryozoaires“ von Saint-Aubin, längliche und dicke Form.

Vorkommen in der Schweiz und im nahen badischen und elsässischen Jura (überall vereinzelt).

Grober Oolith: Hauensteinbasistunnel mit schwacher Plication (LEUTHARDT)*, südl. Rünenberg (tb. II, f. 6), Sichtern bei Liestal*, Landskron* („*Varians*-Schichten“ – in Wirklichkeit angebohrte Emersionsfläche des Groben Ooliths), Strasse nach Montenol (Berner Jura)*, mit Affinität zu *Kutchithyris fulva* (BUCKMAN), Haagen-Thumringen.

Spatkalke: Sulz (Aargau), cf. *T. circumdata* (= DESL. tab. CXXIX, f. 7a, b).

Obere Marnes du Furcil: Merlaz (gross, breit, vgl. E. DESL., tb. CXXXI, f. 1), Saint-Claude* (typisch, breit mit Sinus).

„Dentalientone“ (= *Knorri*-Tone an der Basis der *Varians*-Schichten): Beggingen*.

Bryozoen-Mergel (Basis der *Varians*-Schichten): Lostorf*, Pfirt*, Landskron* (Elsass).

50. *Terebratula (Kutchithyris) circumdata* var. *angustiplicata* nova var.

1885 *Terebratula circumdata* DESL. (pars). – tb. CXXXI, f. 8.

Gross, meist längliche Gestalt, Schnabel wie bei *Kutchithyris*, beide Schalen stark gewölbt mit starker, enger und scharfer Faltung am Stirnrand.

Vorkommen:

Grober Oolith: Südl. Rünenberg, Schön matt bei Arlesheim, Sulz ob Muttenz* (BUXTORF), Blochmont*, Haagen-Thumringen (Wiesental n. Basel, BUXTORF* 7084).
Basis der *Varians*-Schichten: Landskron*.

51. *Terebratula [Kutchithyris?] diptycha* OPPEL. tb. II, f. 5.

1856–58 *Terebratula diptycha* OPPEL – p. 496, Nr. 91. Aus dem „Cornbrash“ (etwa *Varians*-Schichten) von Vögisheim (Baden).

1871 *Terebratula* cf. *phillipsii* (non DAV.) – QUENSTEDT, p. 412, tb. L, f. 34, 35. Aus dem „Bradfordclay“ [etwa *Varians*-Schichten] von Riedlingen bei Kandern (Baden).

1881 *Terebratula diptycha* OPPEL – HAAS et PETRI, p. 264, tb. X, f. 20. Von den Original Exemplaren OPPELS aus den *Varians*-Schichten [wohl Basis] von der Egg bei Aarau.

1881 *Terebratula globata* (non SOW.) – HAAS et PETRI, tb. X, f. 12. Aus den *Varians*-Schichten [offenbar Basis] von Pfirt (Haut-Rhin).

non 1881 *Terebratula diptycha* (non OPPEL) (Nach ROLLIER = *Terebratula lutzii* HAAS et PETRI) – HAAS et PETRI. Aus den *Varians*-Sch. von Voegisheim.

1941 *Terebratula diptycha* OPPEL [var.] – A. ERNI, Ecl. Geol. Helv. XXXIV, Nr. 2, p. 161. Aus den an der Basis der *Varians*-Schichten befindlichen Bryozoen-Mergeln. Siehe unten.

Vorkommen:

Spatkalk: Weg Zurzach–Döttingen (*Ter.* cf. *diptycha*).

Eudesia cardium-Zone an der Basis der Spatkalk (Württembergicus-Schichten mit *Parkinsonia württembergica*) – vgl. A. ERNI 1941, p. 161, von Lostorf (Dottenberg). Von A. ERNI 1941 nicht erwähnt, doch in seiner Sammlung zahlreiche, typische Exemplare. Aus denselben Schichten dürften die aus der Sammlung LEUT-HARDT stammenden Exemplare aus dem Hauensteinbasistunnel, „*Ferrugineus*-Schichten“, im Basler Museum (Nr. 4506) herrühren.

Grober Oolith: Kufftal n. Itingen (an der Basis der *Varians*-Schichten), Hippoldskirch (Weg nach Kiffis, Haut-Rhin)*, Strasse nach Montenol bei St-Ursanne*.

Varians-Schichten: Die typische Form aus der Basis der *Varians*-Schichten vom Barmen bei Rothenfluh aus der Sammlung meines Vaters HANS LIEB (gew. Pfarrer in Rothenfluh) von Ormalingen.

Aus den *Varians*-Schichten (Basis) führt sie ROLLIER (1911) an: Von Liesberg (p. 52), vom Graitery (p. 67), von Bavans bei Montbéliard (p. 84), aus der Gegend von Belfort (p. 89), von Héricourt (p. 90), vom Weissenstein (p. 158). Ferner wird sie erwähnt aus SE Baden (SCHALCH 1898, p. 733) und aus dem Mâconnais (LISSAJOUS, 1923, p. 215 ss.; „*Terebratula globata* var. f.“, Zone à *Hecticoceras retrocostatum*, Bathonien moyen).

Variationen (tb. II, f. 5):

Bei der von A. ERNI 1941 erwähnten *Terebratula diptycha* aus den Bryozoen-Mergeln (Basis der *Varians*-Schichten) von Lostorf (Sammlung ERNI) handelt es sich um eine auffällige Variation mit einem breiten, tiefen Sinuseinschnitt, der auch länger ist und früher einsetzt als bei den von HAAS abgebildeten Exemplaren. Der Schnabel ist noch länger, steiler und schlanker als bei diesen. Der Umbo der kleinen Schale ist

besonders spitz. Damit stimmt eine *Terebratula* aus dem oberen mittleren Bathonien (Bryozoenmergel) von Saint-Aubin (Calvados) im Basler Museum überein. Dieselbe Variation aus den „*Varians*-Schichten“ offenbar aus derselben Zone wie an dem nahen Dottenberg vom Hauensteinbasistunnel in der Sammlung LEUTHARDT* (tb. II, f. 5) und von Erlinsbach (Aargau)*.

Eine etwas flache, längliche Variation stammt von Ranville bei Caen aus dem mittleren Bathonien.

Eine ebenfalls flache, aber ziemlich breite Form aus denselben Schichten des „Great Oolite“ von Saint-Aubin, Calvados (beide im Museum Basel).

52. *Terebratula (Avonothyris) bradfordiensis* (WALKER) – DAVIDSON.

1878 *Terebratula bradfordiensis* (WALKER) – DAVIDSON, p. 150 s. tb. XVII, f. 6. Aus dem Bradford Clay bei Weymouth (*Digona*-Z.).

1917 *Avonothyris bradfordiensis* BUCKMAN – p. 103 und 232, tb. XXI, f. 3a. Bathian, hemera *digona*, Bradford Clay von Bradford-on-Avon, Wiltshire.

1918 *Terebratula Bradfordiensis* (WALK.) DAV. – ROLLIER, p. 216.

Vorkommen:

Spatkalke: Sulz (SCH 17/2).

Grober Oolith: Sichtern bei Liestal.

53. *Avonothyris nannodes* BUCKMAN.

1917 *Avonothyris nannodes* BUCKMAN – p. 232, tb. XXI, f. 4ax, 4cx. Bathian, hemera *digona*, Bradford Clay, Tetbury, Road Station near Cirencester, Glos.

Vorkommen:

Spatkalke: Blitzberg.

*Bathonien moyen mit *Parkinsonia württembergica*: Nièvre (*Avonoth.* aff. *nannodes* – DE GROSSOUVRE 1930, p. 383.

54. *Avonothyris obovalis* BUCKMAN.

1917 *Avonothyris obovalis* BUCKMAN – p. 232, tb. XXI, f. 5, selbe Schicht, selbe Lokalität wie vorige.

Vorkommen:

Württembergicus-Schichten: Ober-Ehrendingen (SCH 44/66).

Spatkalke: Weg Zurzach-Döttingen; Sulz (SCH 17/6).

55. *Avonothyris bella* BUCKMAN.

1917 *Avonothyris bella* BUCKMAN – p. 232, tb. XXI, f. 6a, selbe Schicht und Lokalität.

Vorkommen:

Spatkalke: Blitzberg (SCH 2/104), Sulz (SCH 17/2 *Av. cf. bella*), Wenslingen.

Grober Oolith: Schön matt, Bölchen, Le Coulou (Berner Jura; zuoberst)*.

Marnes du Furcil: Merlaz.

Ob. *Württembergicus*-Schichten: Ober-Ehrendingen*.

56. *Avonothyris depressa* BUCKMAN.

1917 *Avonothyris depressa* BUCKMAN – p. 232, tb. XXI, f. 7a, b. Bathian *digona*, Bradford Clay von Bradford-on-Avon, Wiltshire.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Lausen (SCH 37/6. *Av. cf. depressa*).

Grober Oolith: Schön matt.

57. *Avonothyris corrugata* BUCKMAN.

1917 *Avonothyris corrugata* BUCKMAN – p. 232, tb. XXI, f. 11a, dx. Selbe Schicht und Lokalität wie 54.

Vorkommen:

Grober Oolith: Bölchen, Sulz ob Muttentz, Le Coulou* (Berner Jura), Liesberg-Mühle (oberer Grober Oolith).

Ob. Marnes du Furcil: Übergang Grober Oolith-*Varians*-Schichten: Gorges du Pichoux s. Undervelier.

58. *Avonothyris sulcifera* BUCKMAN.

1917 *Avonothyris sulcifera* BUCKMAN – p. 232, tb. XXI, f. 2 ax. Selbe Schicht und Lokalität wie 55.

Vorkommen:

Spatkalke: Geissacker (SCH 16/20).

Ob. Marnes du Furcil: Merlaz.

59. *Avonothyris trigonata* BUCKMAN.

1917 *Avonothyris trigonata* BUCKMAN – p. 232, tb. XXI, f. 10a, c. Selbe Schicht und Lokalität wie 56.

Vorkommen:

Grober Oolith: Büren (Sol.).

Basis der *Varians*-Schichten: Ramstel bei Dornach.

60. *Avonothyris* cf. *corpulenta* BUCKMAN.

1917 *Avonothyris* cf. *corpulenta* BUCKMAN – p. 232, tb. XXI, f. 12a. Bathian, *digona* von Acton Purville, Gloucestershire.

Vorkommen:

Ob. Marnes du Furcil: Merlaz.

61. *Terebratula* (*Wattonithyris*) *fullonica* MUIR-WOOD.

1936 *Wattonithyris fullonica* MUIR-WOOD – p. 92–94, tb. III, f. 7; tb. IV, f. 4 – Lower Fuller's Earth und Fuller's Earth Rock von Bruton, Somerset usw. Im Museum Basel: *W. fullonica* mit Affinität zu *W. midfordensis* aus dem „Great Oolite“ von Ancliff bei Bradford.

1904 *Terebratula sphaeroidalis* (non SOW.) – CLERC, p. 78 s. (pars), tb. III, f. 9, a, b, c. Aus den Marnes du Furcil von Denevriaz [Merlaz].

Syn. *Terebratula globata* auctt. (pars).

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Ramlinsburg, Bielgraben bei Aesch, Bärschwil, Movelier, Bourignon (Jura bernois)*.

Basis der Marnes du Fureil und ob. Marnes du Furcil: Merlaz (Museum La Chaux-de-Fonds), Furcil (mit Affinität zu *Wattonithyris tutcheri* MUIR-WOOD – tb. III, f. 1), Saint-Claude (Dép. Jura, CHOFFAT* 796a).

Spatkalke: Wenslingen.

62. *Terebratula* (*Wattonithyris*) aff. *fullonica* MUIR-WOOD.

1936 *Wattonithyris* aff. *fullonica* MUIR-WOOD – p. 94, tb. III, f. 1. Aus dem Lower Fuller's Earth von Midford, near Bath (U. dem Fuller's Earth Rock?), an zahlreichen Orten Englands.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Movelier*, Les Malettes ob Sainte-Ursanne.
Gorber Oolith: Sichern bei Liestal, Liesberg-Mühle.
Ob. Marnes du Furcil: Furcil.

63. *Terebratula (Wattonithyris) midfordensis* MUIR-WOOD.

1936 *Terebratula (Wattonithyris)* cf. *midfordensis* MUIR-WOOD – p. 94–96, tb. II, f. 3, 5, 15. From the Lower Fuller's Earth, *knorri* Clay, and inferior Oolite, *zigzag*-zone, and Fuller's Earth Rock aus Midford bei Bath o. a. O.

Syn. *Terebratula globata* auctt. (non Sow.).

Vorkommen:

Grober Oolith: Zeglingen, Itingen, Rünenberg, Sichern bei Liestal.
Marnes du Furcil: Merlaz.

64. *Terebratula (Wattonithyris) nunneyensis* (S. BUCKMAN) MUIR-WOOD.

1876–78 *Terebratula globata* Sow. – DAY. (pars) p. 135 und 149, tb. XVII, f. 3, 3a.
(non 1918 *Terebratula circumdata* E. DESLONGCHAMPS – ROLLIER p. 207).

1917 *Stiphrothyris nunneyensis* S. BUCKMAN – p. 110).

1936 *Wattonithyris nunneyensis* (S. BUCKMAN) – MUIR-WOOD, p. 96–98, tb. III, f. 6.
Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset und Somerset.
non 1939 *Terebratula (Wattonithyris) nunneyensis* (non S. BUCKMAN) – ROCHÉ,
p. 238, tb. XI, f. 21. Aus dem obersten Bajocien von Brenod (Ain) (= ? *Stiphro-*
thyris tumida BUCKMAN).

Vorkommen:

Grober Oolith: Sulz ob Muttenz, Oltingen, Haagen-Thumringen (Wiesental).
Marnes du Furcil: Merlaz.:
**Württembergicus*-Schichten: zw. Fentsch und Lommeringen (Lothringen
– Geol. Inst. Bonn).

65. *Terebratula (Wattonithyris) tutcheri* MUIR-WOOD.

1936 *Terebratula (Wattonithyris) tutcheri* MUIR-WOOD – p. 101 s., tb. IV, f. 11. Aus dem
Lower Fuller's Earth von Somerset und Gloucestershire.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Bielgraben, Grellingen.
Grober Oolith: Zeglingen, südl. Landskron* (1211), Voegisheim (Baden)*.
Mittl. Marnes du Furcil (Zone der *Heimia furciliensis*): Furcil, Les Verrières
(*W.* cf. *tutcheri*).
Obere Marnes du Furcil: Merlaz (vor allem junge ?)
*Biplicaten-Schichten: Buchsweiler.

66. *Terebratula (Wattonithyris) wattonensis* MUIR-WOOD.

1936 *Terebratula (Wattonithyris) wattonensis* MUIR-WOOD – p. 102–104. tb. III, f. 4
und 5. Aus dem Fuller's Earth Rock von Somerset und Dorset.

Syn. *Terebratula globata* auctt. (pars).

Vorkommen:

Obere Marnes du Furcil: Merlaz.

67. *Terebratula (Wattonithyris?) pseudomaxillata* MUIR-WOOD. tb. II, f. 4.

1907 *Terebratula maxillata* (non SOW.) – L. RICHARDSON, Q. J. G. S. LXIII, p. 433, tb. XXIX, p. 3a–c.

1936 *Wattonithyris (?) pseudomaxillata* MUIR-WOOD – p. 100, tb. III, f. 98. Aus dem Fuller's Earth Rock von Whatley, Somerset.

Terebratula diptycha (non OPPEL) auctt.

Vorkommen:

Es handelt sich zu einem grossen Teil um ausgewachsene Formen, die z. T. etwas flacher sind (= fl.) als die MUIR-WOODSche Spezies, zugleich aber auch stärker gefaltet, so dass sie jedenfalls nicht zu *Wattonithyris tutcheri* gehören können. Sie sind alle zusammen mit *Heimia furciliensis* zu finden, dürften aber wegen ihres zurückliegenden Schnabels keineswegs Junge dieser Spezies sein.

Basis der Spatkalke: Wessenberg (fl.), Staffelegg (SCH 48/31, fl.).

Eudesia cardium-Schichten: Lostorf.

Grober Oolith: Lausen, Zeglingen, Station Lampenberg (SCH 40/6, fl.), Sichtern u. a. O. bei Liestal* (tb. II, f. 4, in grosser Zahl, alle Typen, LEUTHARDT), Nuglar*, Sulz bei Muttenz (fl.), Wartenberg bei Muttenz (fl.), Wasserfalle bei Dornach, Kahlhöhe*, Lörrach*, Ruine Rötteln, Haagen-Thumringen (Wiesental).

Obere Marnes du Furcil: Furcil und Merlaz, Les Verrières.

*Biplicaten-Schichten: Buchweiler (grosse Formen), Minversheim.

**Württembergicus*-Schichten: Lothringen (zw. Fentsch und Lommeringen – Geol. Inst. Bonn).

67a. „*Terebratula*“ nova species aff. *Terebratula pseudomaxillatae* MUIR-WOOD.

Quadratische Form. Faltung ähnlich wie bei „*Terebratula*“ (*Wattonithyris?*) *pseudomaxillata*, kleine Schale im Unterschiede zur grossen sehr flach und gegen den Stirnrand deprimiert. Schnabel stark gebogen, doch nicht über die kleine Schale hinausragend, das Deltidium verdeckend.

Vorkommen:

(zugleich mit „*Terebratula*“ *pseudomaxillata* und *Heimia furciliensis*):

Mittlere und obere Marnes du Furcil in Furcil, bei Verrières.

Grober Oolith: Sichtern bei Liestal*.

*Biplicaten-Schichten: Minversheim (B.-Rh.).

68. *Terebratula (Tubithyris) globata* SOWERBY, partim, MUIR-WOOD, tb. II, f. 2.

1823 *Terebratula globata* Sow. – Vol. V, p. 51, tb. CCCCXXXVI, f.1.

1838 *Terebratula globata* Sow. – L. von BUCH (pars), Mém. Soc. géol. Fr. Paléont. vol. III, pt. I. p. 225, tb. XX, f. 6.

1845 *Terebratula kleinii* T. BROWN – 11. Foss. Conch. p. 132, tb. LII, f. 17, 18.

1851 *Terebratula globata* Sow. – DAV. (pars), p. 54, tb. XIII, f. 2. 2a, 2b, 3.

1917 *Sphaeroidothyris globata* (SOW.) – BUCKMAN, p. 116.

1918 *Terebratula globata* SOW. (pars) – ROLLIER, p. 202.

1936 *Tubithyris globata* (SOW.) – MUIR-WOOD, p. 86 ss. tb. IV, f. 1, 5, 6. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset und Somerset.

Non *Terebratula globata* auctt. (pars).

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Wasserfalle bei Dornach, Bielgraben bei Aesch, Les Malettes bei Sainte-Ursanne, Movelier (ED. GREPPIN* 1137a).

Spatkalke: Sulz (tb. II, f. 2, SCH 17/2, zahlreich).

Grober Oolith: Sichtern bei Liestal, Gorges du Pichoux s. Undervelier.

Untere Marnes du Furcil: Merlaz.

Obere Marnes du Furcil: Furcil, Merlaz (Museum La Chaux-de-Fonds, zahlreich).

* *Württembergicus*-Schichten: Lothringen (zwischen Fentsch und Lomeringen – Geol. Inst. Bonn).

* Zone à *Hecticoceras retrocostatum* (Mittleres Bathonien): Mâconnais (LISSAJOUS 1923, p. 225 s.).

* Mittleres Bathonien: St-Claude (CHOFFAT* 796).

69. *Terebratula (Tubithyris) powerstockensis* MUIR-WOOD.

1936 *Terebratula (Tubithyris) powerstockensis* MUIR-WOOD – p. 89 s., tb. IV, f. 7.
Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset und Somerset.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Bürer Horn, Zunzgen, Zeglingen, Arisdorf, Bielgraben, Movelier.

Grober Oolith: Zeglingen, Sichtern bei Liestal, Wartenberg, Schön matt.

Obere Marnes du Furcil: Furcil, Merlaz (Museum La Chaux-de-Fonds).

70. *Terebratula (Tubithyris) whatleyensis* MUIR-WOOD.

1907 *Terebratula globata* SOW. non. auctt. – RICHARDSON, Q.J.G.S. LXIII, p. 433, tb. XXIX, f. 4.

1917 *Stiphrothyris whatleyensis* (WALKER) – BUCKMAN, p. 110.

1936 *Tubithyris whatleyensis* (BUCKMAN) – MUIR-WOOD, p. 90 s., tb., IV, f. 8. Aus dem Fuller's Earth Rock von Somerset und Dorset.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Zunzgen, Wasserfalle bei Dornach, Movelier (CHOFFAT* 4158a).

Grober Oolith: Rümelingen, Kuftal n. Itingen, Schön matt, Movelier.

Untere Marnes du Furcil: Merlaz.

Mittlere Marnes du Furcil: Furcil.

Obere Marnes du Furcil: Furcil, Merlaz.

71. *Terebratula (Sphaeroidothyris) lenthayensis* RICHARDSON et WALKER.

1907 *Terebratula lenthayensis* L. RICHARDSON et J. F. WALKER – Q.J.G.S. LXIII, p. 432, tb. XXIX, f. 2.

1917 *Sphaeroidothyris lenthayensis* (RICH. et WALK.) – BUCKMAN, p. 116.

1936 *Sphaeroidothyris lenthayensis* (RICH. et WALK.) – MUIR-WOOD, p. 75 s., tb. IV, f. 9. Aus dem Lower Fuller's Earth von Dorset und Somerset.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Arisdorf, Zuckermatt ob Dornach, Bielgraben, Les Malettes.

Obere Marnes du Furcil: Merlaz (Museum La Chaux-de-Fonds).

72. *Terebratula (Sphaeroidothyris) pentagonalis* MUIR-WOOD.

1936 *Terebratula (Sphaeroidothyris) pentagonalis* MUIR-WOOD – p. 77 s., tb. III, f. 2. Aus dem Lower Fuller's Earth (und ? Fuller's Earth Rock) von Dorset und Somerset.

Vorkommen:

Obere Movelier-Schichten: La Chaux-de-Fonds (M).
Untere Marnes du Furcil: Furcil.
Obere *Württembergicus*-Schichten: Ober-Ehrendingen*.

73. *Terebratula (Sphaeroidothyris) doulingensis* RICHARDSON et WALKER.

1907 *Terebratula doulingensis* L. RICHARDSON et WALKER – Q.J.G.S. LXIII, p. 432 tb. XXIX, f. 1.

1917 *Sphaeroidothyris doulingensis* (RICH. et WALK.) – BUCKMAN, p. 116.

1936 *Sphaeroidothyris doulingensis* RICH. et WALK.) – MUIR-WOOD, p. 73 s., tb. III, f. 3. Aus dem Lower Fuller's Earth von Somerset.

Vorkommen:

Obere Marnes du Furcil: Merlaz, Furcil (I. G. Neuchâtel).
Obere *Württembergicus*-Schichten: Ober-Ehrendingen*.
Knorri-Tone: Randen* (520a), Begginger Tobel* (576).

74. *Terebratula [Sphaeroidothyris] davaiacensis* LISSAJOUS.

1923 *Terebratula davaiacensis* LISSAJOUS – p. 217 s., tb. XXXIII, f. 7, 8. Aus dem Mâconnais, Zone à *Hecticoceras retrocostatum* (Bathonien moyen, den *Württembergicus*-Schichten entsprechend).

Vorkommen:

Grober Oolith: s. Rünenberg.

Obere Marnes du Furcil: Merlaz.

Mit *Sphaeroidothyris doulingensis* und *pentagonalis* nah verwandt ist die folgende

Art. Sie ist sehr variabel (verschiedene Arten?):

75. *Terebratula [Sphaeroidothyris] denticulata* ROLLIER.

1858 *Terebratula bullata* (non SOW.) – QUENSTEDT (pars) – Jura p. 490, tb. LXVI, f. 6 und 7. Aus „der obersten Bank der Parkinsonioolithe“, d. h. wohl aus den unteren *Württembergicus*-Schichten von Röttingen und Balingen (Lochen) in Württemberg, kommt jedenfalls nach der Literatur durch die ganzen *Württembergicus*-Schichten von Süddeutschland hindurch bis an die Basis der *Varians*-Schichten vor.

1868–71 *Terebratula bullata württembergica* QUENSTEDT (pars) – Brachiop. p. 410, tb. L, f. 20 und 21. Aus denselben Schichten von Röttingen.

1918 *Terebratula denticulata* ROLLIER, p. 205.

Vorkommen:

Württembergicus-Schichten: Ober-Ehrendingen (SCH 44/63, also ganz oben; aus Schicht 64 erwähnt SCHMASSMANN *Procerites* cf. *quercinus* zusammen mit *Parkinsonia neuffensis* auctt. = QUENSTEDT 1871, tb. L, f. 20.).

Obere Marnes du Furcil: Merlaz (= QUENSTEDT 1871, tb. L, f. 21), sich l. c. f. 19 (s. unten) nähernd.

Um eine Variation derselben Spezies dürfte es sich bei folgenden Exemplaren handeln:

Var. A:

1858 *Terebratula bullata* (non SOW.) – QUENSTEDT, Jura, p. 490, tb. LXVI, f. 5 =
1868–71 *Terebratula bullata württembergica* QUENSTEDT – p. 411, tb. L, f. 18, „mit
ihrer V-förmigen Medianzunge, die aber an der Spitze sich gabelt, was im Jura
tb. 66, fig. 5 übersehen ist“. Selbe Schichten aus Röttingen.

Vorkommen:

Obere Marnes du Furcil: Merlaz, Vallorbe*.

Württembergicus-Schichten: Ober-Ehrendingen (* und Museum La Chaux-de-Fonds).

Von den Variationen der *Terebratula denticulata* ROLLIER möchte ich als besondere neue Spezies unterscheiden:

76. *Terebratula [Sphaeridothyris] depressa* nova species. tb. II, f. 7.

Sie hat bedeutend deprimiertere kleine Schalen als jene und dürfte zusammengehören mit

1858 *Terebratula bullata* (non SOW.) – QUENSTEDT, p. 490, tb. LXVI, f. 2 und 6 aus den genannten Schichten (75) von Röttingen.

Die kleinen Schalen unserer Spezies sind noch etwas flacher als bei jener. Die meisten Exemplare haben zudem keine gewellte, sondern eine gerade „Naht“ der beiden Schalen am Stirnrand.

Zu dieser Spezies gehört offenbar auch die fälschlicherweise von ROLLIER 1918, p. 387 mit *Terebratula ferryi* identifizierte:

1868–71 *Terebratula bullata württembergica* QUENSTEDT, p. 411, tb. L, f. 19. Aus den genannten Schichten von Röttingen.

Vorkommen:

Obere *Württembergicus*-Schichten und *Varians*-Schichten: Ober-Ehrendingen* (tb. II, f. 7), zahlreich.

Obere Marnes du Furcil: Merlaz, Furcil (I. G. Neuchâtel), Vallorbe*.

76a. *Terebratula [Sphaeridothyris] subglobosa* ROLLIER.

1858 *Terebratula bullata* (non SOW.) QUENSTEDT – 490, 498, tb. LXVI, f. 3 (und 4?), aus den genannten Schichten von Röttingen.

1868–71 *Terebratula bullata württembergica* QUENSTEDT – tb. L, f. 17, von ebendort.

1918 *Terebratula subglobosa* (pars) ROLLIER, p. 205.

Vorkommen:

Obere Movelier-Schichten: Petit-Château bei La Chaux-de-Fonds (M.).

Württembergicus-Schichten: Ober-Ehrendingen*.

76b. *Terebratula (Sphaeridothyris) spec.*

mit Affinität zu

1871 „*Terebratula sphaeroidalis*“ (SOW.) – QUENSTEDT, p. 409, tb. L, f. 14. Aus dem Br. J. ε von Moutiers bei Bayeux. (Vgl.

1936 *Sphaeridothyris* sp. aff. *sphaeroidalis* (SOW.) – MUIR-WOOD, p. 78).

Vorkommen:

Aus dem Fuller's Earth von Dorset

Knorri-Tone: Randen* (520).

77. *Terebratula (Goniothyris) quenstedti* ROLLIER (vgl. tb. II, f. 10)

- 1858 *Terebratula maxillata longa* QUENSTEDT – p. 422, tb. XXVIII, f. 4. Aus dem Braunen Jura [unter] ε vom Nipf bei Röttingen. Dieselbe unter dem Namen:
1871 *Terebratula phillipsi* (non MORRIS) – QUENSTEDT, p. 412 s., tb. L, f. 27, 33. Nochmals wiedergegeben als:
1876–80 *Terebratula phillipsi* M. – ZITTEL, Handbuch der Paläontologie, Bd. I, S. 658 (6. Aufl. 1924, p. 349, f. 580) mit falscher Angabe der Herkunft (Von der Egg bei Aarau – anstatt: vom Nipf bei Röttingen).
1919 *Terebratula quenstedti* ROLLIER – p. 221. Trotz ROLLIER dürfte diese *Terebratula* identisch sein mit der von ihr durch ihn unterschiedenen *Terebratula eggensis* ROLLIER für:
1867 *Terebratula phillipsi* (non MORRIS) – QUENSTEDT: Handbuch f. Petr.-K., 2. Aufl., p. 562, 3. Aufl. 1885, p. 717. Aus den *Varians*-Schichten (Basis?) von Egg bei Aarau.
1881–82 *Terebratula phillipsi* (non MORRIS) – HAAS et PETRI, p. 255, tb. XII, f. 12–13. Aus den „*Varians*“-Schichten vom Wartenberg bei Muttenz; vorkommend auch in den „*Varians*“-Schichten [in Wirklichkeit *Württembergicus*-Schichten] von Buchweiler (Bas-Rhin).
1890–91 *Terebratula phillipsi* (non MORRIS) – HAAS, p. 91 91 ss., tb. X, f. 5–6. Aus den „*Varians*-Schichten“ vom Egg bei Aarau. (Nach ROLLIER 1919, p. 221: *Terebratula eggensis*, aber 1920, p. 393 (Anhang) dieselbe fig. 5: *Terebratula quenstedti*!).
1919 *Terebratula eggensis* ROLLIER – p. 221.
1917 = BUCKMAN Genus *Goniothyris* für *Terebratula phillipsi* MORRIS, aus dem obersten Bajocien, aus der unsere Spezies stammen dürfte, wenn sie nicht überhaupt eine späte Variation dieser für die englische *Schloenbachi*-Zone und der dieser entsprechenden Pierre blanche des Calvados bezeichnenden Spezies ist.

Unter den von mir untersuchten *Terebrateln* lassen sich die beiden von ROLLIER unterschiedenen Arten in den meisten Fällen (es sind zum grössten Teil junge) auch als Variationen nicht mit Sicherheit unterscheiden. Schon aus diesem Grunde habe ich sie ungetrennt gelassen. Sie dürften aber tatsächlich ein und derselben Spezies zuzurechnen sein. Bei den Exemplaren aus den Movelier-Schichten handelt es sich durchwegs um unausgewachsene Formen. Diese könnten auch zu *Goniothyris phillipsii* (MORRIS) gehören, eventuell sogar zu *Heimia walkeri*.

Vorkommen:

- Obere Parkinsonien-Schichten: Döttingen (SCH 4/9).
Movelier-Schichten: Zuckermatt und Wasserfalle bei Dornach, Grellingen, Bielgraben bei Aesch, Movelier*, Bourignon*.
Spatkalke: Sulz (SCH 17/4).
Grober Oolith: S. Rünenberg (Zwischenform zwischen *Ter. quenstedti* und *Ter. eggensis*!), Schön matt bei Arlesheim, Blaue Reben bei Blauen, Ruine Rötteln.
Obere Marnes du Furcil: Furcil, Merlaz.
Eudesi cardium-Zone: Lostorf.
Bryozoen-Mergel an der Basis der *Varians*-Schichten: Lostorf. Aus denselben Schichten dürfte (ebenfalls zusammen mit *Terebratula diptycha* vorkommend) *Terebratula eggensis* vom Egg bei Aarau stammen. Das weitere Vorkommen in den *Varians*-Schichten des Aargauer, Basler und Berner Juras habe ich nicht verfolgt.
Um eine Variation der *Goniothyris quenstedti* mit tieferer Plication dürfte es sich handeln bei tb. II, f. 10 = ?
1935 *Terebratula intermedia* auctt. in fig. BIGOT – B.S.G.F., 5-e, V, p. 598, tb. XXVI, f. 17, 18. Aus den Marnes d'Eraines (Calvados). – Äquivalent des calcaire de Ranville (Bathonien moyen).

Vorkommen:

Eudesia cardium-Zone: Lostorf (tb. II, f. 10).

Dach des Groben Ooliths: Landskron* (Haut-Rhin).

* Bryozoen-Mergel an der Basis der *Varians*-Schichten: Buchberger Steig (Baden)*.

78. *Terebratula (Epithyris) maxillata* SOW.

1823 *Terebratula maxillata* SOWERBY – vol. V, p. 52, tb. CCCCXXXVI, f. 4. [Aus dem Fuller's Earth Rock] von Nunney bei Frome (Somerset).

1851 *Terebratula maxillata* SOW. – DAV., p. 50, tb. IX, f. 1 (dieselbe).

1906 *Epithyris maxillata* (SOW.) – BUCKMAN, Ann. Mag. Nat. Hist. [7] vol. LXIII, p. 322.

1917 *Epithyris maxillata* (SOW.) – BUCKMAN, p. 118.

1918 *Terebratula maxillata* SOW. (pars) – ROLLIER, p. 214.

?1931 *Epithyris bathonica* BUCKMAN – ARKELL (pars), Q.J.G.S. LXXXVII, p. 599, tb. XLIX, f. 14. Aus dem Bradford Clay von Corsham, Wiltshire.

1936 *Epithyris maxillata* (SOW.) – MUIR-WOOD, p. 68 ss., tb. II, f. 14, III, f. 10. Aus dem Fuller's Earth Rock von Nunney.

Vorkommen (in der Schweiz und im Unterelsass nur vereinzelt):

Obere Movelier-Schichten: Luchern s. Hersberg (junge).

Grober Oolith: Sulz ob Muttentz (nahestehend: DAV. 1851, tb. IX, f. 1, jedoch mit schärferer Faltung).

* Biplicaten-Schichten des mittleren Bathonien: Buchweiler (Bas-Rhin).

* England: Fuller's Earth Rock und Bradford Clay von Gloucestershire und Somerset.

79. *Terebratula [Epithyris] movelierensis* ROLLIER.

Terebratula maxillata (non SOW.) auctt.

1870 *Terebratula longicollis* J. B. GREPPIN – p. 353, tb. VI, f. 7–9; p. 45 und 51.

1881 *Terebratula longicollis* J. B. GREPPIN – HAAS et PETRI, p. 258, tb. XI, f. 2, 4–6. Movelier-Schichten aus Movelier. Bei dieser *Ter. longicollis* scheint es sich mir kaum um „Abnormitäten“, sondern einfach um eine – n.b. überall zusammen mit der typischen *Epithyris movelierensis* vorkommende – Variation dieser Spezies zu handeln.

1881 *Terebratula* cf. *maxillata* – HAAS et PETRI, p. 256, tb. XI, f. 3, 9–10; tb. XII, f. 9 aus den Movelier-Schichten von Movelier; fraglich: tb. XI, f. 15 (aus der *Globata*-Gruppe, zu *Ter. ferryi* [= *furciliensis*] aus den Parkinsonien-Schichten [unteres Bathonien] von Buchweiler. Non ibidem tb. XII, f. 20, tb. IX, f. 16–19. Aus den Mergeln von Gravelotte und den Parkinsonien-Schichten Lothringens.

1900 *Terebratula moveliensis* M. MÜHLBERG – Ecl. helv. VI, p. 312.

1910–11 *Terebratula movelierensis* ROLLIER – p. 20–22, tb. I, f. 1–6 aus den Movelier-Schichten von Movelier.

1919 *Terebratula movelierensis* ROLLIER (pars) – p. 216.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Bürer und Hottwiler Horn; im östlichen Basler Tafeljura in grossen Massen: Sissach (SCH 30/32, 38/2), Arisdorf (SCH 34/12–14), Ramlinzburg (SCH 35/3), Lausen (SCH 36/3, 5; 37/6), Station Lampenberg, westlich Lochern (s. Hersberg), Zunzgen, Rünenberg, Giessen bei Zeglingen, Männlisloch, Sichtern; im westlichen Basler Tafeljura an zahlreichen Stellen ganze Lumachellen bildend, im Berner, Solothurner und Neuenburger (La Chaux-de-Fonds) Jura.

Grober Oolith (seltener): Lausen (SCH 29/33), Ramlinsburg (SCH 40/16), Sulz bei Muttenz, Schön matt, Liesberg-Mühle.

* *Globata* (Biplicaten)-Zone des untern Bathoniens: Minversheim (Bas-Rhin). In Lothringen: In den calcaires à Polypiers von Villey-St-Etienne (Marne et Moselle), nach GARDET B.S.G. 1919, p. 261, der wie 1941 BONTÉ, p. 165, richtig bemerkt, diesen Horizont irrtümlicherweise in das ober Bajocien statt an die Basis des mittlern Bathonien verlegt.

Als besondere Varietät von *Ter. (Epithyris) movelierensis* möchte ich festhalten:

79a. *Terebratula [Epithyris] movelierensis* var. *alta* nov. var., tb. II, f. 8.

Es handelt sich hier um eine längliche Form, die, je grösser sie wird, umso mehr von den von ROLLIER festgelegten Typen abrückt. Sie verliert dabei in der Faltung völlig den für *Epithyris* sonst bezeichnenden Charakter noch viel ausgesprochener, als dies die analoge Variation von *Epithyris oxonica* ARKELL var. *alta* ARKELL tut. Sie ist aber mit der typischen Form durch eine kontinuierliche Reihe von Zwischenformen verbunden, so dass eine völlige Trennung als neue Spezies unmöglich wird. Junge Exemplare dieser Variation sind abgebildet als

1882 *Terebratula maxillata* (non SOW.) – HAAS et PETRI, tb. XI, f. 9. Aus dem „Bathonien“ [Movelier-Schichten] von Movelier.

1882 *Terebratula intermedia* (non SOW.) – HAAS et PETRI, tb. XI, f. 7 und 8, aus dem Bathonien [wohl Movelier-Schichten] von Münchenstein, Baselland und vermutlich auch f. 11, aus dem „Hauptrogenstein“ [Biplicaten-Schichten] von Buchweiler (Bas-Rhin).

Vorkommen:

Movelier-Schichten: An so gut wie allen Lokalitäten, wo die typische Form von *Epithyris movelierensis* vorkommt. Bürer und Hottwiler Horn, Arisdorf (SCH 34/12–14), Lausen (SCH 37/4), Bölchen (SCH 50/3), Berner Jura*.

Basis der Spatkalke: Wessenberg, Böttstein (Egg).

Spatkalke: Sulz (SCH 17/2).

Grober Oolith: Sichtern bei Liestal, Schön matt bei Arlesheim.

80. *Terebratula (Epithyris) cf. oxonica* ARKELL.

1931 *Epithyris oxonica* ARKELL – p. 601 s., tb. XLVIII, f. 1–3. Aus dem Upper Great Oolite, Thue *Epithyris* Beds von Kullington, Oxfordshire. Von ARKELL 1933, p. 267, erwähnt aus the White Limestone und the Kemble Beds des Great Oolite in Cotteswolds (Zone des *Tulites subcontractus* und *Morrisiceras morrissi* = mittleres Bathonien).

Vorkommen (unausgewachsene Exemplare):

Grober Oolith: Sichtern bei Liestal*, Schön matt bei Arlesheim*.

Pierre blanche (dem Groben Oolith z. T. entsprechend): Strasse Delémont-Haute Borne.

Obere Marnes du Furcil: Furcil, Merlaz.

Bryozoen-Mergel: Hauensteinbasistunnel*.

81. „*Terebratula*“ cf. *linguifera* (BUCKMAN).

1884 *Terebratula linguifera* BUCKMAN – DAVIDSON (pars), p. 260, tb. XIX, f. 1, 1a, 1b.

1899 *Terebratula linguifera* BUCKMAN – Proc. Cotteswolds Nat. Gloucester, vol. XII, pt. 2, p. 138.

1917 *Lobothyris linguifera* (BUCKMAN) – BUCKMAN, p. 108.

1918 *Terebratula linguifera* (BUCKMAN) DAV. – ROLLIER, p. 231.

1936 „*Terebratula*“ *linguifera* DAVIDSON – MUIR-WOOD, p. 79, tb. II, f. 12. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset und Somerset.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Les Malettes bei Sainte-Ursanne

Obere Marnes du Furcil: Furcil, Merlaz.

Grober Oolith: Munienfeld bei Liestal*.

* *Württembergicus*-Schichten: Lothringen (zwischen Fentsch und Lommerringen – Geol. Inst. Bonn).

82. *Terebratula* [*Cererithyris*?] *richardsoni* MUIR-WOOD.

1936 „*Terebratula*“ *richardsoni* MUIR-WOOD – p. 83, tb. II, f. 11. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset. Dürfte ein Vorläufer der für den unteren Cornbrash und für die diesem entsprechenden *Varians*-Schichten charakteristischen *Cererithyris intermedia* (Sow.) sein.

Vorkommen:

Marnes du Furcil: Furcil (I. G. Neuchâtel).

Grober Oolith: Sulz bei Muttenz*, Sichtern (?), Schönmatte bei Arlesheim.

Bryozoen-Mergel: Lostorf* (neben *Cererithyris intermedia* (Sow.) und den andern im untern Cornbrash vorkommenden *Cererithyris*-Arten).

83. *Ornithella bathonica* (ROLLIER).

1851 *Terebratula ornithocephala* (non Sow.) – DAVIDSON, p. 40, tb. VII, f. 6, 6a.

1878 *Waldheimia ornithocephala* (non Sow.) – DAV. (pars), p. 167, tb. XXII, f. 2, 2a, 2b.

1882 *Waldheimia ornithocephala* (non Sow.) (pars) – HAAS et PETRI, p. 293, tb. XV, f. 5, 7, 11, 10? und 14 (?). Aus den „*Varians*-Schichten“ [*Württembergicus*-Schichten] von Buchweiler (= *Zeilleria alsatica* 1919 ROLLIER, p. 310 – pars).

1907 *Ornithella ornithocephala* (non Sow.) (pars) – RICHARDSON et WALKER: Q.J.G.S. LXIII, p. 430, f. 2, 2a, 2b.

1919 *Zeilleria (Microthyris) bathonica* ROLLIER (pars) – p. 308.

1934 *Ornithella bathonica* (ROLLIER) – MUIR-WOOD, p. 543, tb. LXII, f. 23, 24.

1936 *Ornithella bathonica* (ROLLIER), em. MUIR-WOOD – p. 109, tb. V, f. 3, 7. Aus dem Fuller's Earth Rock von Gloucestershire, Somerset und Wiltshire. Im Museum Basel aus dem „Fuller's Earth [Rock] von Bath.

Zeilleria ornithocephala (non Sow.) auctt. (pars).

Vorkommen:

[Ob.] Movelier-Schichten: La Chaux-de-Fonds (M.)

Marnes du Furcil: Zwischen Deneyriaz-Dessus und D.-Dessous*, Furcil (I. G. Neuchâtel).

Movelier-Schichten: Arlesheim, La Chaux-de-Fonds (M., ob Mov.-Sch.).

Spatkalke: Sulz (SCH 17/2).

Ob. Grober Oolith od. Basis der *Varians*-Schichten: Liesberg-Mühle.

*Biplicaten-Zone: Buchweiler und Minversheim (B.-Rh.).

**Württembergicus*-Schichten: Buchweiler.

*Grober Oolith: Ruine Rötteln; Haagen-Thumringen.

83a. *Ornithella bathonica* var. *bathiensis* (ROLLIER).

1874 *Terebratula (Waldheimia) ornithocephala* (non Sow.) – E. DESL. (pars), p. 303, tb. LXXXVII, f. 3a, b, c.

1882 *Waldheimia ornithocephala* (non Sow.) (pars) – HAAS et PETRI, p. 293, tb. XV, f. 13. Aus den „*Varians*-Schichten“ [*Württembergicus*-Schichten] von Buchweiler [= 1919 *Zeilleria alsatica* (?) ROLLIER, p. 310] (pars).

1911 *Zeilleria (Microthyris) bathiensis* ROLLIER – p. 227.

1919 *Zeilleria bathiensis* ROLLIER – p. 308.

- 1934 *Ornithella bathiensis* (ROLLIER) – MUIR-WOOD, p. 545.
1936 *Ornithella bathonica* var. *bathiensis* (ROLLIER), em. MUIR-WOOD – p. 11 s., tb. V, f. 11. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Somerset.

Vorkommen:

- Grober Oolith: Bölchenstrasse, Haagen-Thumringen (Wiesental).
*Biplicaten-Zone: Buchweiler und Minversheim.
*Mittl. Bathonien: Nièvre (DE GROSSOUVRE 1930, p. 383).

84. *Ornithella pupa* MUIR-WOOD. tb. II, f. 9.

- 1882 *Waldheimia ornithocephala* (non SOW.) – HAAS et PETRI (pars), p. 293, tb. XV, f. 6, 9, 12 und (?) 8. Aus den „Varians-Schichten“ [„Württembergicus-Schichten“] von Buchweiler (= 1915 *Zeilleria alsatica* ROLLIER, p. 310, pars).
1934 *Ornithella pupa* MUIR-WOOD – p. 543.
1936 *Ornithella pupa* MUIR-WOOD – p. 119, s., tb. V, f. 4, 5. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Somerset, Wiltshire, Gloucestershire. Mus. Basel: Aus dem „Fuller's Earth“ [Rock] von Bath.

Vorkommen:

- Ob. Grober Oolith: Liesberg-Mühle.
*Biplicaten-Zone: Minversheim.
*Württembergicus-Schichten: Buchweiler (B.-Rh.) (tb. II, f. 9); zw. Fentsch und Lommeringen (Lothringen – Geol. Inst. Bonn).

85. *Zeilleria [Ornithella?] bilobata* ROLLIER.

- 1874 *Terebratula (Waldheimia) ornithocephala* (non SOW.) – DESLONGCHAMPS p. 303 ss. tb. LXXXVII, f. 6. Aus dem „Fuller's Earth“ von Langres (Haute-Marne).
1919 *Zeilleria bilobata* ROLLIER – p. 322.

Vorkommen:

- „Oberer Hauptrogenstein“ [Movelier-Schichten?]: Kahlstrasse Süd Blauenkette, Sammlung KELLER*, vereinzelt).

86. *Rugitela cadomensis* (E. DESLONGCHAMPS).

- 1851 *Terebratula ornithocephala* (non SOW.) – DAVIDSON, p. 40, tb. VII, f. 9, 9a, 9b.
1857 *Terebratula (Waldheimia) cadomensis* E. DESLONGCHAMPS – p. 343, tb. IV, f. 2, 4. Aus dem Fuller's Earth von Condevalle bei Caen, Calvados.
1874 *Terebratula (Waldheimia) cadomensis* E. DESLONGCHAMPS (pars) – p. 312, tb. LXXXVIII, f. 8 (ausschliesslich), tb. LXXXIX (ausser f. 5).
1878 *Waldheimia cadomensis* (E. DESL.) – DAVIDSON (pars), p. 170, tb. XXII, f. 9; non tb. XXIV, f. 14, 15.
1907 *Ornithella cadomensis* (E. DESLONGCHAMPS) – RICHARDSON et WALKER: Q. J. G. S. LXIII, p. 429, tb. XXVIII, f. 4.
1919 *Zeilleria cadomensis* E. EUDES – DESLONGCHAMPS – ROLLIER, p. 304.
1919–20 *Zeilleria cadomensis* (DESLONGCHAMPS) – DE LA BOUILLERIE, p. 113, tb. VII, f. 6–8.
1936 *Rugitela cadomensis* (E. DESLONGCHAMPS) – MUIR-WOOD, p. 126, ss. tb. II, f. 17. Aus dem Lower Fuller's Earth und dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Gloucestershire, Somerset, Wiltshire.

Vorkommen:

- Movelier-Schichten: Wartenberg, Meiertum ob Arlesheim, Zuckermatt ob Dornach, Bielgraben bei Aesch, La Chaux-de-Fonds (M.).
Grober Oolith: Sichtern bei Liestal, Esserfallon (Freiberge)*.

Spatkalke: Böttstein (auf der Egg).

**Globata*-Zone: Minversheim.

**Württembergicus*-Schichten: Buchweiler.

*Mittleres Bathonien (*Hecticoceras rotrocostatum*-Zone): Longnes dans le Bessin (Calvados – GUILLAUME C. R. S. 1927, p. 170)

87. *Rugitela* cf. *emarginata* (J. de C. SOWERBY, partim) MUIR-WOOD.

1823 *Terebratula emarginata* J. de C. SOWERBY (pars) – Min. Conch. vol. V, p. 50, tb. CCCXXXV, f. 5 (nur die erste und dritte Fig.).

1851 *Terebratula emarginata* SOW. – DAVIDSON (pars), p. 35, tb. IV, f. 18, 18a, 18b (non f. 19, 20, 21).

1874 (? – so MUIR-WOOD) *Terebratula emarginata* (SOW.) – E. DESL., p. 292, tb. LXXXV, f. 1a–e (non f. 2).

1919 *Zeilleria emarginata* (J. de C. SOW.) – ROLLIER, p. 321.

1936 *Rugitela emarginata* (J. de C. SOWERBY), em. MUIR-WOOD – MUIR-WOOD, p. 130, tb. II, f. 16. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Somerset.

Vorkommen:

Grober Oolith: Zeglingen*, Sichtern bei Liestal*.

88. *Rugitela scutata* (ROLLIER).

1858 *Terebratula emarginata* (non SOW.) – QUENSTEDT, p. 492, 497, tb. LXVI, f. 14–15. Aus dem Br. Jura [Basis der *Varians*-Schichten, dem Bryozoen-Mergel von Lostorf entsprechend] von der Egg bei Aarau.

1871 *Terebratula emarginata* (non SOW.) – QUENSTEDT, p. 415, tb. L, f. 46, 47. Aus denselben Schichten und derselben Lokalität – Ist vielleicht eine Variation von *Rugitela emarginata*.

1920 *Zeilleria scutata* ROLLIER. – p. 316.

Vorkommen:

Grober Oolith: Hauensteinbasistunnel, Zeglingen, Sichtern bei Liestal, Nuglar (Munienfeld)*, Niederweiler (Baden)*.

Bryozoen-Mergel an der Basis der *Varians*-Schichten: Lostorf, Hauensteinbasistunnel (Sammlung LEUTHARDT, Basler Museum; vgl. LEUTHARDT 1923, p. 18).

89. *Rugitela bullata* (SOWERBY).

1823 *Terebratula bullata* J. de C. SOWERBY vol. V, p. 49, tb. CCCXXXV, f. 4. Aus [dem Fuller's Earth Rock] von Nunney bei Frome (Somerset).

1938 *Terebratula bullata* SOW. – L. v. BUCH (pars). Mém. Soc. Géol. Fr. III, p. 195, tb. XVIII, f. 8.

1845 *Terebratula bullata* SOW. – BROWN, Ill. Cat. Foss. Conch. Gt. Brit. p. 132, tb. LII, f. 25, 26.

1851 *Terebratula sphaeroidalia* SOW. – DAV. (pars), p. 39, tb. XI, f. 19, 19a, 19 b (allein).

1878 *Waldheimia bullata* (SOW.) – DAV., p. 187, tb. XXI, f. 21, 22. Aus dem Fuller's Earth Rock von Whatley bei Frome.

non 1878 *Waldh. bullata* – DAV. tb. XVII, f. 5.

1918 *Terebratula bullata* SOW. (pars) – ROLLIER, p. 203.

1936 *Rugitela bullata* J. de C. SOWERBY – MUIR-WOOD, p. 123 ss. tb. II, f. 13. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset, Somerset und Wiltshire.

Vorkommen:

Grober Oolith: Sichtern bei Liestal (Sammlung W. BODMER, Basel), Liesberg-Mühle (oberster Grober Oolith).

90. *Rugitela kingscotensis* MUIR-WOOD.

- 1936 *Rugitela kingscotensis* MUIR-WOOD – p. 133 s., tb. II. f. 9. Aus dem Lower Fuller's Earth von Kingscote (Gloucestershire) und Midford (Somerset).
Vielleicht handelt es sich um junge Exemplare dieser Spezies bei:
1882 *Waldheimia* sp. [*Rugitela*] – HAAS et PETRI, p. 291, f. tb. XV f. 15–17: „Jugendstadien; Mittelformen zwischen *Waldh. subbuculenta* CH. et D. und *ornithocephala* Sow. sp.“. Aus dem Hauptrogenstein [*Globata*-Z. des unt. Bathonien] von Buchsweiler.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Luchern s. Hersberg, Meiertum ob Arlesheim, La Chaux-de-Fonds (M.).

Spatkalke: Sulz (Aargau).

Grober Oolith: Sichtern bei Liestal.

**Globata*-Zone: Minversheim.

**Württembergicus*-Schichten: Buchsweiler (B.-Rh.); zw. Fentsch und Lommeringen und bei Metz (Lothringen – Geol. Inst. Bonn).

91. *Rugitela powerstockensis* MUIR-WOOD.

- 1936 *Rugitela powerstockensis* MUIR-WOOD – p. 134, tb. IV, f. 2. Aus dem Fuller's Earth Rock von Dorset und Somerset.

Vorkommen:

**Globata*-Zone: Minversheim (junge *R.* cf. *powerstockensis*).

**Württembergicus*-Schichten: Buchsweiler.

92. *Aulacothyris cucullata* BUCKMAN.

- 1910 *Aulacothyris cucullata* BUCKMAN – Q. J. G. S. LXVI, p. 102, tb. XII, f. 1, 2. Aus dem Upper Inferior Oolite, *Zigzag*-Zone von Grange Road Quarry bei Broad Windsor (Dorset).
1936 „*Aulacothyris*“ *cucullata* BUCKMAN – MUIR-WOOD, p. 106, tb. II, f. 1. Aus dem Lower Fuller's Earth und dem Upper Inferior Oolite, *Zigzag*-Zone von Dorset, Somerset.

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Zuckermatt bei Dornach*, Bielgraben.

Untere (?) Marnes du Furcil: Deneyriaz-Dessous am Chasseron.

93. *Aulacothyris mandelslohi* (OPPEL).

- 1856–58 *Terebratula mandelslohi* OPPEL – p. 495, Nr. 85. Aus den Aspidoides-Schichten von Stuifen und vom Nipf bei Bopfingen.
1874 *Terebratula (Waldheimia) mandelslohi* (OPPEL) – E. DESLONGCHAMPS, p. 295–98, tb. LXXXV, f. 3–5. Aus dem unteren Fuller's Earth von Semur (Côte-d'Or), Langres (Haute-Marne), Poullénay (Côte-d'Or).
1907 *Aulacothyris mandelslohi* (OPPEL) – RICHARDSON et WALKER, p. 427, tb. XXVIII, f. 3.
1097–12 *Aulacothyris mandelslohi* (OPPEL) – LISSAJOUS, tb. XV, f. 18, 19. Aus dem Mâconnais: *Arbustigerus*-Zone (Bath. inf.).
1923 *Aulacothyris mandelslohi* (OPPEL) – LISSAJOUS, p. 221. Aus denselben Schichten von Hurigny und Verzé (Mâconnais).
1936 „*Aulacothyris*“ cf. *mandelslohi* (OPPEL) – MUIR-WOOD, p. 107, tb. II, f. 6. Aus dem Lower Fuller's Earth von Somerset.
1939 *Aulacothyris mandelslohi* OPPEL – ROCHÉ, tb. XI, f. 18. Aus dem Bathon. inf. ca. *fusca*-Zone [Bathon. inf.] von St-Claude (Jura).

Vorkommen:

Movelier-Schichten: Bürer und Hottwiler Horn (mit Affin. zu *Aulac. alveata*), Sulz bei Muttentz, Wartenberg, Arlesheim, Zuckermatt.

Basis der Spatkalke: Wessenberg, Geissacker.

Grober Oolith: Sichtern (Liestal).

Übergang vom Groben Oolith zu den *Varians*-Schichten: Gorges du Pichoux (s. Undervelier).

*Knorri-Zone (obere *Württembergicus*-Schichten) und *Varians*-Schichten: Donau-Rhein-Zug (SCHALCH 1898, p. 729, 733).

Br. Jura $\varepsilon - \delta$: Deining (Oberpfalz).

*Biplicaten-Schichten: Buchweiler (B.-Rh.).

Nur um eine Variation von *Aulacothyris mandelslohi* dürfte es sich handeln (vgl. auch MUIR-WOOD 1936, p. 107) bei:

Aulacothyris alveata (QUENSTEDT) ROLLIER in fig.:

1858 *Terebratula carinata alveata* QUENSTEDT – p. 494. tb. LXVI, f. 22. Aus dem Br. Jura ε („*Varians*-Schichten“) von Achdorf a. d. Wutach.

1871 *Terebratula carinata alveata* QUENSTEDT – p. 349, f. 47 – 49 von ebendort.

Vorkommen:

Grober Oolith und *Varians*-Schichten: Hauensteinbasistunnel* (LEUTHARDT 1923, p. 18).

„Dentalien-Tone“ (= *Knorri*-Tone): Begginger Tobel*.

Varians-Schichten: Donau-Rhein-Zug (SCHALCH 1878, p. 733).

Brauner Jura $\delta - \varepsilon$: Deining (ob. Pfalz).

94. *Eudesia cardium* (LAMARCK).

1801 *Terebratula cardium* LAMARCK – Animaux sans vertèbres, vol. VI, p. 255, nr. 47. Das Original von LAMARCK ist wiedergegeben in:

1850 DAVIDSON: Annals a. Mag. Nat. Hist. ser. 2, t. V, p. 444–5, tb. XIV, f. 42, und

1910 Cat. Coll. LAMARCK Genève, Brach. foss. tb. XIV, f. 81–83.

1851 *Eudesia cardium* LAM. – DAVIDSON (pars), p. 43–44, tb. XII, f. 13, 14, 18. Aus dem Great Oolite von Bath.

1871 *Terebratula orbicularis* (non SOW.) – QUENSTEDT, p. 293 ss. tb. XLV, f. 67–68 aus dem Bathoninen moyen von Ranville.

1878 *Eudesia cardium* LAM. – DAVIDSON, p. 185, tb. XXIV, f. 22. Aus dem Forest Marble von Islip bei Oxford.

1885 *Eudesia cardium* LAM. – E. DESLONGCHAMPS (pars), p. 388–401, tb. CXI, f. 8, aus der Grande Oolithe von Saint-Aubin de Langrune (Calv.); tb. CXII, f. 3–4, aus den Couches de Ranville (beides Bathonien moyen) – unter Ausschluss der übrigen – so ROLLIER.

1887 *Waldheimia cardium* LAM. – WOOWARD, Geol. of England a. Wales, sec. ed. Lond., p. 304. Aus dem Broadford Clay.

1891 *Eudesia cardium* LAM. – HAAS, p. 91 ss. tb. X, f. 8. Schichten der *Rhynch. spinosa* [ca. *Varians*-Schichten] aus Movelier.

1919 *Zeilleria* (E.) *cardium* LAM. – ROLLIER, p. 334 s.

1923 *Eudesia cardium* LAM. – LISSAJOUS, p. 218 s. Aus der Zone des *Hecticoceras retrocostatum* und den Mergelkalken mit *Pholadomyen* (= Broadford Clay) von Davayé und Hurigny im Mâconnais.

Vorkommen:

Eudesia-cardium-Zone an der Basis der [oberen] Spatkalke: Lostorf (Dottenberg); vgl. ERNI Ecl. geol. helv. XXXIV, Nr. 2, p. 161. „In Hunderten von Exemplaren“ (Sammlung ERNI)*.

Grober Oolith: Sichtern bei Liestal.

ca. „Varians-Schichten“: Liesberg (im Schutt)*.

*In Lothringen: ob. mittl. Bathonien (CORROY 1927, p. 102: Metz).

*In Haute-Marne in denselben Schichten (CORROY 1929, p. 184: Neufchâteau).

*Im Mâconnais Nièvre, Sarthe, Calvados, Boulonnais im Mittl. Bathonien und den Schichten, die dem englischen Bradford „Clay“ und Forest Marble entsprechen.

95. *Dictiothyris coarctata* PARKINSON.

- 1811 *Terebratula coarctata* PARKINSON – Organic Remains, vol. III, p. 229, tb. XIV, f. 5.
- 1821 *Terebratula coarctata* PARK. – Sow. vol. IV, p. 159, tb. CCCXII, f. 1–4. Aus dem Bradford Clay der Gegend von Bath.
- 1819 *Terebratula decussata* LAMARCK – Animaux sans vertèbres, t. VI, p. 256, Nr. 51.
- 1832 *Terebratula decussata* LAM. – DESHAYES, Encycl. méthod. Vers, t. III, p. 1029, tb. CCILV, f. 4. Aus dem Grande Oolithe de Caen [Bathon. moyen].
- 1850 *Terebratula coarctata* PARK. – DAV., Examination etc. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2, vol. V, p. 446, tb. XIV, f. 5.
- 1910 *Terebratula decussata* LAM. – Cat. Coll. LAMARCK, tb. XVI, f. 100.
- 1871 *Terebratula coarctata* PARK. – QUENST., p. 273 s., tb. XLIV, f. 130–134. Aus dem Grande Oolithe [Bathon. moyen] von Ranville und Berrières (Calv.).
- 1885 *Terebratula coarctata* PARK. – E. DESL., p. 411–422, tb. CXVII–CXVIII. Aus dem Grande Oolithe à *Eudesia cardium* von St-Aubin, Langrune und Ranville.
- 1918 *Dictiothyris coarctata* PARK. – ROLLIER, p. 267 s.

Vorkommen:

Grober Oolith (so dem Gestein nach anstatt „Movelier-Schichten“): Movelier*, Hauensteinbasistunnel* (LEUTHARDT 1923, p. 18).

*„Great Oolite“: Bath (Mus. Basel).

*„Bradford Clay: Bradford (Wiltshire); Mâconnais.

III. Stratigraphische Ergebnisse.

A. Die Brachiopoden und Ammoniten des oberen Bajocien.

1. Kritik der von ROLLIER durchgeführten Synchronisierung des mittleren Doggers.

Um die Ergebnisse unserer neuen Brachiopodenbestimmungen für die Stratigraphie und vor allem für die Klarlegung der synchronometrischen Einordnung der von uns berücksichtigten Schichten (Ob. Bajocien, unt. und mittl. Bathonien) in den Dogger von West- und Mitteleuropa klarzulegen, gehen wir zunächst von der bisherigen Forschung in der Schweiz aus, wie sie vor allem in den Arbeiten ROLLIERs ihren Niederschlag gefunden hat.

ROLLIER selbst war nicht nur bemüht, die chronologische Abfolge der Schichten des schweizerischen Doggers und des angrenzenden französischen Juras sicherzustellen. Er hat darüber hinaus auch versucht, die von ihm festgelegte Reihe synchronistisch mit den entsprechenden

Schichten in einem weiteren Länderumkreis in Einklang zu bringen. Für die Abteilung und Einordnung der einzelnen Schichten war die Grenzlegung Bajocien und Bathonien (oder Bathien, wie ROLLIER sein unteres Bathonien nannte) nomenklatorisch von grosser Bedeutung. Dabei ging ROLLIER von der Grenzsetzung aus, die die englischen Geologen H. SMITH (1818—19), J. FAREY (1815—23), Rev. WINWOOD (1887) zwischen Inferior Oolite und Fuller's Earth vorgenommen hatten (ROLLIER 1911, Faciès p. 3 s.) Diese Grenze hat D'ORBIGNY (1850—1852) in Frankreich mit der seiner stratigraphischen Stufen Bajocien-Bathonien gleichgesetzt. Sie ist, wie ROLLIER (Faciès p. 7) bemerkt von A. DE LAPPARENT (1906) „à peu près“ aufrecht erhalten worden.

Diese von ROLLIER übernommene Grenzziehung zwischen Bajocien und Bathonien ist durchaus zu billigen. Welche Konsequenzen zieht jedoch ROLLIER daraus für den schweizerischen Jura? Nach seiner Meinung entsprechen die Homomyen-Mergel dem englischen Fuller's Earth. Mit der Basis der Homomyen-Mergel hätte demnach bei uns auch das Bathonien zu beginnen. Der untere Hauptrogenstein (oolithe subcompacte) gehört dagegen nach ROLLIER in den obersten Teil des Bajocien. Ferner setzt ROLLIER innerhalb des schweizerischen Juras den Calcaire roux der Kantone Neuenburg und Waadt den Homomyen-Mergeln zeitlich gleich.

Vom Calcaire roux behauptet er jedoch irrtümlicherweise, dass die Ammoniten die Zone des *Cosmoceras subfurcatum* anzeigen würden. Er kann sich dabei allein auf eine von ihm missverstandene Äusserung QUENSTEDTS (1858, S. 459, Taf. 555, vgl. BENTZ 1924, p. 192) stützen, auf Grund derer er annimmt, die Schichten mit *Cosmoceras subfurcatum* (v. SCHL.) v. ZIETEN seien die Basis des Braunen Jura ϵ , von welcher er voraussetzt, sie sei das unterste Bathonien (Bathien inférieur). In Wirklichkeit ist *Strenoceras subfurcatum* im gleichen Horizont wie *Strenoceras bifurcatum* (v. SCHL.) zu suchen. Im schweizerischen Jura entsprechen der Subfurcaten-Zone die an der Basis des unteren Hauptrogensteins liegenden unteren *Acuminata*-Schichten. So wurde *Strenoceras subfurcatum* von Dr. ERNI † in den unteren *Acuminata*-Schichten bei Trimbach (Sol.) gefunden. ROLLIER lässt also in Schwaben das Bathonien mit den Subfurcaten-Schichten beginnen, im schweizerischen Jura aber mit den in Wirklichkeit bedeutend höher liegenden Homomyen-Mergeln, seinem Bathien inférieur. Weiterhin setzte ROLLIER anfänglich auch die den Subfurcaten-Schichten von Nord- und Süddeutschland gleichzusetzenden Longwy-Mergel (Meurthe-et-Moselle) mit *Strenoceras longoviciense* STEINMANN (290) seinem Bathien inf. gleich

(Faciès S. 17, vgl. p. 187 usw.) und betonte gleichzeitig, diese Schichten seien in einem höheren Niveau als die Oolithe blanche des Calvados zu suchen, die zum Bajocien gehöre und dem unteren Haupttrogenstein entspreche. Später hat er diesen Irrtum in „Faciès“ unter Errata korrigiert. Entsprechend hat ROLLIER zuerst auch die Marnes de Gravelotte den Movelier-Schichten des Schweizer Juras gleichgesetzt, was später ebenfalls korrigiert wurde. In der „Synopsis“ ist dieser Irrtum jedoch von neuem zu finden. Die Brachiopoden der Marnes de Gravelotte, die dem französischen Parkinsonien und den unteren und mittleren Parkinsonien-Schichten Deutschlands entsprechen, werden nämlich von ROLLIER in der „Synopsis“ in das Bradfordien inf. eingereiht und mit denjenigen unserer Movelier-Schichten synchronisiert. Ferner hat ROLLIER die sogenannten Marnes vésuliennes MARCOU's (Andelarre – Plasne usw.) dem englischen Fuller's Earth und weiterhin dann auch den Homomyen-Mergeln des schweizerischen Juras (die selber tiefer liegen als der Fuller's Earth!) zeitlich gleichgesetzt (p. 17, 117). In Wirklichkeit entsprechen auch sie den Subfurcaten-Schichten. ROLLIER hat also nicht erkannt, dass die Marnes pisoolithiques à *Ostrea acuminata* von Plasne bei Vesoul unsern unteren *Acuminata*-Schichten entsprechen (vgl. dazu G. GARDET, 1942, p. 187 f.).

Auf Irrtümer, welche ROLLIER bei der Einordnung der *Maeandrina*-Schichten und des Horizontes mit *Nerinea basileensis* unterlaufen sind, hat H. SCHMASSMANN verwiesen. *Maeandrina*-Schichten mit *Sphaerotiaria maeandrina* konnte ich im Berner Jura in der Gegend von Liesberg-Mühle und Bärschwil etwa 7 m unterhalb der Homomyen-Mergel feststellen. *Sphaerotiaria maeandrina* kommt auch noch offenbar im selben Horizont in der Gegend von Saint-Claude (Dep. Jura) vor (Beleg im Museum Basel).

Auf Grund irrtümlicher stratigraphischer Voraussetzungen hat sich übrigens ROLLIER je und je verleiten lassen, die Fossilien „dementsprechend“, d. h. falsch zu bestimmen.

Alle diese kritischen Bemerkungen beziehen sich auf folgenschwere Irrtümer, die ROLLIER innerhalb seines eigenen Systems begangen hat.

Aber ist nun das von ROLLIERs eigenen Detailfehlern gereinigte System ROLLIERs haltbar? Ist es richtig, dass die Grenze Bajocien-Bathonien, d. h. nach ROLLIERs Voraussetzung die Grenze zwischen Inferior Oolite und Lower Fuller's Earth in England mit dem Beginn des Calcaire roux in der welschen Schweiz und dem der Homomyen-Mergel im Berner und Basler Jura gleichzusetzen ist?

ROLLIER hatte zunächst durchaus recht, wenn er von der englischen Grenzsetzung Inferior Oolite – Fuller's Earth (= Grenze von Bajocien-Bathonien nach D'ORBIGNY) ausgehend den schweizerischen unteren Haupttrogenstein (Oolithe subsompacte) dem Bajocien zuteilte. Im Gegensatz dazu hat z. B. SCHLIPPE (1888, S. 16/17) den englischen Fuller's Earth völlig willkürlich mit den Subfurcaten-Schichten (den unteren *Acuminata*-Schichten des Aargaus) gleichgesetzt und an deren Basis die Grenze Bajocien-Bathonien verlegt. Nicht diese heute allgemein von den deutschen Geologen durchgeführte Grenzlegung Bajocien-Bathonien als solche – ein rein nomenklatorisches Problem –, aber die mit ihr verbundene Synchronisierung mit der Grenze des englischen Inferior Oolite und des Fuller's Earth war schlechthin unhaltbar. Das hat ROLLIER richtig erkannt.

Doch ist auch die ROLLIERsche Synchronisierung dieser Grenze mit der Grenze von Homomyen-Mergeln und unterem Haupttrogenstein (Oolithe subcompacte) sensu lato unhaltbar. Die Fehlerquelle ist leicht festzustellen. ROLLIER hat die ganze englische Forschung über die stratigraphische Chronologie, die vor allem an den Namen BUCKMANS gebunden ist, völlig ignoriert. Sonst hätte er sehen müssen, dass in England die Parkinsonien und die ihrem Vorkommen entsprechenden Schichten bis hinauf zur Zone der *Parkinsonia schloenbachi* in den Inferior Oolite gehören und dass zwischen den Schichten in England und denen der Normandie eine sehr genaue Korrespondenz herzustellen ist. ROLLIER hätte auch selber schon feststellen können, dass D'ORBIGNY in das von ihm zuerst geschaffene Bajocien nicht nur *Parkinsonia schloenbachi*, sondern sogar *Zigzagiceras zigzag* einbezog, allerdings nicht ohne dabei in seiner Stratigraphie Inkonsistenzen zu begehen.

Selbst wenn wir gezwungen sein sollten, anzunehmen, dass diese beiden Ammoniten im kontinentaleuropäischen Gebiet länger gelebt haben als im englischen oder jedenfalls noch in Schichten zu finden sind, die in eine spätere Zeit als die nach *Parkinsonia schloenbachi* und *Zigzagiceras zigzag* in England benannten aufeinanderfolgenden obersten Zonen des Inferior Oolite einzureihen sind, war ROLLIER in keinem Falle berechtigt, Schichten, die nachweisbar noch tiefer liegen als diese beiden Zonen, mit dem Fuller's Earth gleichzusetzen. Dies hat er aber getan durch seine Synchronisierung der Homomyen-Mergel und weiterhin des Calcaire roux mit dem Fuller's Earth.

Dementsprechend parallelisiert er nun den „Oberen Haupttrogenstein“ (sein Bathien sup.) mit dem Great Oolite in England, die Movelier-Schichten (Bradfordien inférieur) mit dem englischen Bradfordien,

mit den Marnes de Gravelotte (zunächst wenigstens), mit den unteren Marnes du Furcil in der Westschweiz und den *Maeandrina*-Schichten im Fricktal, weiterhin die sogenannten *Ferrugineus*-Schichten bzw. die Pierre blanche des Berner Juras in ihrem oberen Teile als Bradfordien supérieur mit dem englischen Forest Marble, den oberen Marnes du Furcil und den Spatkalken des Aargauer Juras. Darüber lässt ROLLIER sein Callovien folgen, dessen unterer Stufe die *Varians*-Schichten entsprechen, die er dem englischen Cornbrash gleichsetzt (vgl. Tabelle 1). ROLLIER hat sich, einmal von dieser zeitlichen Gleichsetzung überzeugt, dann auch verleiten lassen, die Brachiopoden der Homomyen-Mergel im schweizerischen Jura mit den Brachiopoden der „Fuller's Earth“ oder mit Brachiopoden, die er für solche des „Fuller's Earth“ in England und entsprechender Schichten in Frankreich gehalten hat, zu identifizieren. Es kam dadurch zu einer ganzen Reihe von offensichtlichen Fehlbestimmungen (*Rhynchonella media*⁸⁾, *Terebratula circumdata*, *Terebratula (Epithyris) maxillata*⁹⁾).

2. Die Brachiopoden des oberen Bajocien.

Eine genaue Betrachtung der Fauna des englischen und des schweizerischen Doggers und des Doggers der dazwischen liegenden Gebiete verbietet eine chronologische Parallelisierung von Homomyen-Mergeln und Fuller's Earth. Wenn wir die Grenze zwischen Lower Fuller's Earth und Inferior Oolite mit der von Bajocien und Bathonien gleichsetzen, müssen wir diese Grenze auf Grund der Fauna im schweizerischen Jura zum mindesten bis an die Basis der Movelier-Schichten hinaufsetzen. Es lässt sich nachweisen, dass sowohl die Homomyen-Mergel als auch der Calcaire roux mit Schichten in England, der Normandie, des Mâconnais, des französischen Juras, Lothringens und selbst Süd- und Nord-Deutschlands korrespondieren, die alle dem jener nomenklatorischen Grenzlegung entsprechenden Bajocien zuzuzählen sind.

Vergleichen wir nämlich die nach der neuesten Forschung bestimmten Brachiopoden des Hauptrogensteins in ihrer chronologischen Abfolge von den unteren *Acuminata*-Schichten, die den Subfurcaten-Schichten oder der *Niortensis*-Zone entsprechen bis zur Basis der sogenannten *Varians*-Schichten, so wird es uns nicht nur möglich, zu zeigen, dass dem Hauptvorkommen bestimmter Brachiopoden jeweilen öfters ein ent-

⁸⁾ Gemeint ist *Rhynchonelloidea smithi* (DAV.) – verwechselt mit *Rhactorhynchia sublacunosa* und andern Rhynchonellen.

⁹⁾ Verwechselt mit *Ptyctothyris stephani* (DAV.), *Epithyris lentiformis* und andern.

sprechendes Vorkommen in den Nachbargebieten des schweizerischen Juras und selbst in England entspricht, sondern auch eine entsprechende chronologische Abfolge der verschiedenen Arten nachzuweisen. (vgl. Tabelle 2).

Eine Kontrolle dieser Feststellungen ist uns wenigstens für bestimmte Perioden (besonders des Bajocien) durch die Vergleichung des Ammonitenvorkommens in den verschiedenen Ländern möglich. Sie bestätigt durchaus unsere Ergebnisse und beweist entgegen einem weithin bestehendem Vorurteile, dass vorsichtig beurteilte Brachiopodenvorkommen durchaus für Feststellung von Synchronismen zu gebrauchen sind. Viele Brachiopoden haben offensichtlich während einer relativ kurzen Zeit in verschiedenen Ländern gleichzeitig existiert. Dabei ist allerdings zu bemerken, dass es wie bei den Ammoniten auch bei den Brachiopoden Arten gibt, die eine relativ lange Zeit fortbestanden haben. Darunter sind bei Ammoniten und Brachiopoden auch einige wenige, die schon im Bajocien auftauchen und im Bathonien noch ziemlich lange vorkommen. Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, dass deshalb unter den Ammoniten gerade einzelne Parkinsonien für genaue stratigraphische Festlegungen, sobald man sie isoliert, sehr ungeeignet sind.

Betrachten wir zunächst die Brachiopodenfauna im unteren Hauptrogenstein *sensu lato* (vgl. SCHMASSMANN 1945), so können wir feststellen, dass die Brachiopoden bis über die Obergrenze der Homomyen-Mergel hinaus, d. h. die bis und mit im oberen Hauptrogenstein (im engeren Sinne) vorkommenden Brachiopoden, in allen Ländern ausserhalb der Schweiz durchwegs dem Bajocien angehören. Sie kommen – abgesehen von *Heimia ferryi* und wenigen Beispielen aus den Homomyen-Mergeln des Berner Juras – nicht mehr in den Schichten des Bathonien, wie wir es verstehen (mit Untergrenze an der Basis der Fuller's Earth) vor (vgl. Tabelle 2).

Ferner lässt sich feststellen, dass eine ganze Reihe von Brachiopoden, die bereits in den *Humphriesi*-Schichten oder sogar schon früher auftauchen, die Untergrenze der Homomyen-Mergel nicht überschreiten oder zum mindesten in diesen „ausklingen“. Es sind dies: *Terebratula ventricosa*, *Terebratula pseudocrithea*, *Terebratula arcelini*, *Terebratula matisconensis*, *Zeilleria waltoni* u. a.

In dem über den Subfurcaten-Schichten folgenden unteren Hauptrogenstein tauchen eine ganze Reihe von Rhynchonellen auf, die alle dem Genus (bzw. Subgenus) *Rhactorhynchia* angehören und die man früher, bis sie von BUCKMAN genauer untersucht und unterschieden worden waren, meist als *Rhynchonella obsoleta* bezeichnet hatte. Wir finden

sie in England im Inferior Oolite von den *Garantiana*-Schichten bis in die *Schönbachi*-Schichten verteilt. Unter ihnen ist die im schweizerischen Jura, vor allem in den *Maeandrina*-Schichten des Basler und Aargauer Juras, vorkommende, zuerst durch ROLLIER von *Rhynchonella obsoleta* unterschiedene *Rhynchonella (Rhactorhynchia) longovicensis* zu nennen. Sie findet sich auch in den (wohl oberen) Marnes de Longwy von Lothringen. Weiterhin tritt in den *Maeandrina*-Schichten des Fricktals *Rhynchonella (Septaliphoria) lotharingica* HAAS et PETRI in Massen auf. In grossen Mengen finden wir sie wieder in dem die Dachbank des unteren s. l. (oder genauer des mittleren s. str.) Hauptrogensteins bildenden Mumienhorizont. Sie kommt weiter in den Homomyen-Mergeln vor und dürfte wohl nach ihrem vermutlichen Vorkommen im untern Elsass (*Rhynchonella haasi*-Zone) bis zur Basis der Movelier-Schichten fortexistiert haben.

Betrachten wir innerhalb des oberen Bajocien das Vorkommen der Brachiopoden in den einzelnen Gebieten des Juras zwischen Schaffhausen und Basel, so ist zunächst zu sagen, dass wir im Randengebiet so gut wie keine Brachiopoden gefunden haben und dass sie auch noch im östlichen Teil des Aargaus in der Nähe des Aaretales sehr selten sind. Dafür werden wir am Blitzberg bei Klingnau durch eine sehr reiche Ammonitenfauna der unteren Parkinsonien-Schichten entschädigt. Erst vom Wessenberg bei Mandach werden die Brachiopoden häufiger. Ihr Vorkommen bestätigt ausnahmslos die stratigraphischen Folgerungen von H. SCHMASSMANN (1945).

Die Fauna der Bifurcaten-Schichten bzw. der unteren *Acuminata*-Schichten ist durchgehend dieselbe, nämlich *Terebratula ventricosa* mit den sie ständig begleitenden andern Terebrateln und *Zeilleria waltoni*.

Besonders interessant sind die faunistischen Verhältnisse der *Maeandrina*-Schichten im Fricktal einerseits und des Basler und Berner Juras andererseits. *Sphaerotiaris maeandrina* finden wir im Fricktalgebiet, im Hauensteingebiet bis nach Waldenburg und wiederum in der Gegend von Liesberg-Mühle auf beiden Seiten des Birstales. Im Fricktal (Hornussen) ist unter den Brachiopoden die auch im Basler Jura vorkommende *Rhactorhynchia longovicensis* (ROLLIER) leitend. Dazu gesellt sich im Aargauer Jura *Septaliphoria lotharingica* (HAAS et PETRI), die bei Basel erst im Mumienhorizont und in den Homomyen-Mergeln sehr häufig wird. Ähnliches gilt von der meist verkannten, sehr variabeln *Ptyctothyris stephani*. Sie ist in den *Maeandrina*-Schichten bei Frick und Anwil sehr häufig und in den Homomyen-Mergeln des Berner Juras der verbreitetste Brachiopode. Eine ganze Reihe von „Zeillerien“ der *Maeandrina*-Schichten ist im ganzen Gebiet zwischen Aare und Birs verbreitet.

Unter ihnen ist besonders die in England in der entsprechenden *Garanti-Zone* und im Mâconnais im Parkinsonien vorkommende *Rugitela hughesi* (WALKER) wichtig. Wir finden sie besonders häufig am Wessenberg, dann bei Basel (hier auch im Mumienhorizont) und schliesslich in der Gegend von Liesberg.

Einen eigenartigen Charakter besitzt die Brachiopodenfauna, aber nicht nur sie, sondern die gesamte Fauna des den *Maeandrina*-Schichten entsprechenden dünnen Mergelbandes oberhalb Muttenz (Lachenköpfl, Hohbannstein, vgl. SCHMASSMANN 1945, p. 113–114) und an den Nordwest-Abhängen des Gempenplateaus. (Schönmatt und Steinbruch Meier-tum.) Es handelt sich hier um eine ausgesprochene Kleinfau-na. In ihr überwiegen die Brachiopoden und unter diesen wieder eine ganze Reihe von Zeillerien und Aulacothyren, die auch in dem entsprechenden Parkinsonien des Mâconnais (vgl. ROCHÉ 1939) vorkommen.

Vergleichen wir nun im besonderen die Brachiopodenfauna der *Maeandrina*-Schichten und des mittleren Hauptrogensteins (im Sinne SCHMASSMANN'S 1945) mit der darauffolgenden Homomyen-Mergel, so können wir eine feste Kontinuität von vielen Arten deutlich feststellen. Im Aargauer und Basler Jura treten diese Arten schon in den genannten oberen Schichten des unteren Hauptrogensteins s. l. (*Maeandrina*-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein) auf, kommen dann in den Homomyen-Mergeln in grossen Massen vor und sind bis in den oberen Hauptrogenstein s. str. hinein zu verfolgen. Dies gilt vor allem von den häufigsten Brachiopoden *Ptyctothyris stephani* und *Rhactorhynchia sublacunosa*, aber auch von vielen andern Rhynchonellen (besonders den Rhactorhynchien) und schliesslich auch von einer ganzen Reihe von Zeillerien und Aulacothyren.

Rhynchonelloidella proxima kommt im Monsard (*Rhynchonella spec.* B ARCELIN et ROCHÉ) schon in der *Niortensis*-Zone vor, findet sich aber auch noch, allerdings sich bereits zum Teil späteren Rhynchonelloidellen des Bathonien nähernd, in der oberelsässischen Grenzschicht zwischen Bajocien und Bathonien, der *Rhynchonelloidella-haasi*-Zone von Buchsweiler.

Sehr auffallend und aufschlussreich sind die engen Zusammenhänge, die zwischen der Brachiopodenfauna des die *Maeandrina*-Schichten, den Mumienhorizont und die Homomyen-Mergel umfassenden Schichtkomplexes des schweizerischen Juras vom Unterlauf der Aare bis in die Freiberge und der des Parkinsonien des Mâconnais und eines Teiles des französischen Juras (Gegend von St-Claude) bestehen. Zwischen beiden steht offenbar als Bindeglied die Fauna des Calcaire roux,

der ziemlich genau diesem „Parkinsonien“ A. ROCHÉS (1939) entspricht. Wie unsere Tabelle 2 zeigt, finden wir fast alle der von A. ROCHÉ beschriebenen Arten aus dem Parkinsonien des französischen Juras und des Mâconnais in dem zuerst genannten Schichtkomplex des östlichen Schweizer Juras oder in dem ihm entsprechenden Calcaire roux des Neuenburger und Waadtländer Juras wieder. Diese Übereinstimmung der Fauna ist ein klarer Beweis für die Zugehörigkeit all dieser Schichten einschliesslich der Homomyen-Mergel zum Bajocien. Der Bajociencharakter des „Parkinsonien“ des Mâconnais und des französischen Juras dürfte ja seit den Forschungen LISSAJOUS', RICHES und ROCHÉS unbestritten sein.

Ein Vergleich des Vorkommens aller Brachiopoden der Homomyen-Mergel, zu denen – soweit wir dies bei der herrschenden Armut an Brachiopoden und übrigen Fossilien zu entscheiden vermögen – auch der obere Haupttrogenstein gehört, s. str. mit ihrem Vorkommen in den andern Ländern Europas, beweist den Bajociencharakter dieser Fauna.

Wir haben die Grenze von Bajocien und Bathonien sicher über den Homomyen-Mergeln zu suchen. Sie dürfte identisch mit der Basis der Movelier-Schichten sein; denn, wie wir sehen werden, hat die Brachiopodenfauna der Movelier-Schichten in klarem Unterschiede zu den Homomyen-Mergeln einen ausgesprochenen Bathoniencharakter und steht derjenigen der *Württembergicus*-Schichten, der Spatkalke und des groben Ooliths (mittleres Bathonien) bereits sehr nahe.

3. Die Ammoniten des oberen Bajocien.

a. Östlicher Schweizer Jura.

Diese sehr eindeutigen Ergebnisse der Brachiopodenforschung entsprechen bis in alle Einzelheiten den stratigraphisch-chronologischen Folgerungen, die wir aus den Ammonitenvorkommen in den von uns bereits behandelten Schichten des oberen Bajocien zu ziehen haben. Ich habe alle mir zugänglichen Ammoniten des hier in Frage kommenden Gebietes Herrn Dr. ARTUR ERNI † zur Ergänzung der von ihm bereits für Herrn Dr. H. SCHMASSMANN durchgeführten Ammoniten-Bestimmungen vorgelegt.

Die Folgerungen, die ich aus dem Ergebnis von ERNIS Bestimmungen zu ziehen habe, sind in einer besonderen Tabelle 3 zusammengefasst. Daraus möchte ich zunächst besonders folgende zwei Punkte hervorheben.

1. Das Vorkommen eines von Herrn Dr. ERNI gefundenen *Strenoceras subfurcatum* an der Basis der unteren *Acuminata*-Schichten vom Hansenboden bei Olten beweist, dass wir es in den unteren *Acuminata*-Schichten mit dem Äquivalent der Subfurcaten-Schichten zu tun haben.

2. Dass aber der den *Maeandrina*-Schichten des Fricktals entsprechende Horizont am Blitzberg als untere Parkinsonien-Schichten, wie sie in Süd- und Nordwest-Deutschland vorkommen, aufzufassen, d. h. aber auch dem untern Teil des Parkinsonien im französischen Jura und im Mâconnais und der englischen *Garanti*-Zone äquivalent ist, legt die von H. SCHMASSMANN (1945, S. 165) gefundene Ammonitenfauna nahe. Es handelt sich dabei um das früheste Auftreten von Parkinsonien im schweizerischen Jura.

Die zwischen den unteren Subfurcaten-Schichten (im Sinne der Einteilung der deutschen Geologen) und den unteren Parkinsonien-Schichten liegenden oberen Subfurcaten-Schichten, in denen *Garantiana garanti* zum ersten Male auftritt, dürften also unserm unteren Hauptrogenstein (s. str.) entsprechen. In ihm wurden bis jetzt mit Ausnahme von *Teloceras blagdeni*, der in der Gegend von Basel, im badischen Breisgau und im Elsass offenbar bis in die oberen Subfurcaten-Schichten hinein existiert hat, keine Ammoniten gefunden. Im Hinblick auf die Ammoniten-Armut des unteren Hauptrogensteins dürfen wir uns nicht wundern, dass *Garantiana garantiana* im östlichen Schweizer Jura offenbar noch nicht gefunden worden ist. Nach SINDOWSKI (1937, p. 93) wurde *Parkinsonia garantiana* D'ORB in seinem „mittleren Hauptrogenstein“, zu dem auch der obere Teil unseres unteren Hauptrogensteins s. str. gehört, zusammen mit „*Stephanoceras blagdeni* Sow.“ in Merdingen im Breisgau gefunden. Aus entsprechenden Schichten dürfte diese von Minversheim im Unter-Elsass (SCHLIPPE 1888) und aus den lothringischen Marnes de Longwy (STEINMANN 1880, p. 256) stammen.

Auffallend ist, dass SCHMASSMANN in den unteren Parkinsonien-Schichten des Blitzberges keine Subgarantianen gefunden hat, welche in Deutschland neben den frühesten Parkinsonien für diese Schichten charakteristisch sind und in höheren (Parkinsonien-) Schichten nicht mehr vorkommen (BENTZ 1924). Die einzige *Subgarantiana*, nämlich *Garantiana (Subgarantiana) trauthi* BENTZ (1928, p. 196, tb. XVIII, f. 2) fand SCHMASSMANN am Blitzberg in seinen „Subfurcaten-Schichten“ (s. l.)*. Sie kommt bei Bielefeld bereits im untern Teil der unteren Parkin-

* Auf Tabelle 1 versehentlich bei den unteren Parkinsonien-Schichten eingetragen.

sonien-Schichten vor, so dass ihre Fundschicht am Blitzberg zum mindesten den obersten Subfurcaten-Schichten gleichzusetzen sein dürfte.

H. SCHMASSMANN hat in seiner Arbeit (1945) zwischen unteren und oberen Parkinsonien-Schichten unterschieden. Da der durch eine reiche Ammonitenfauna gekennzeichnete Horizont die obersten Lagen von SCHMASSMANNs unteren Parkinsonien-Schichten einnimmt und in diesen Subgarantianen abwesend sind, entsprechen diese obersten „unteren Parkinsonien-Schichten“ (s. I.) SCHMASSMANNs sehr wahrscheinlich bereits etwa der Basis der in Deutschland z. T. ausscheidbaren „mittleren Parkinsonien-Schichten“. Nach SCHMASSMANNs Gliederung des mittleren Doggers entspricht das unmittelbare Hangende des Ammonitenhorizontes des Blitzbergs den Homomyen-Mergeln des Basler und Berner Juras. Dass sich die beiden Niveaus zeitlich nahe stehen, geht tatsächlich daraus hervor, dass wir die Parkinsonien des Blitzberges in den Homomyen-Mergeln wiederfinden.

b. Der Calcaire roux des westschweizerischen Juras.

Das Äquivalent der unteren Parkinsonien-Schichten s. str. Deutschlands findet sich nach obigen Ausführungen am Blitzberg bei Klingnau innerhalb der ammonitenfreien Schichten zwischen dem Vorkommen von *Subgarantiana trauthi* und der Parkinsonien-Bank am Blitzberg. In ihnen wären die typischen Subgarantianen der unteren Parkinsonien-Schichten s. str. zu suchen.

Solche unverkennbare Subgarantianen der unteren Parkinsonien-Schichten s. str. kommen nun neben älteren Parkinsonien im Calcaire roux des Neuenburger und Waadtländer Juras vor. Dadurch wird es uns möglich, die Untergrenze des Calcaire roux ungefähr zeitlich festzulegen und zugleich die Zugehörigkeit dieses Horizontes zum Bajocien endgültig zu entscheiden.

Die Subgarantianen des Calcaire roux sind:

1. „*Garantiana garanti* (D'ORB.)“, eine sehr umstrittene Spezies¹⁰⁾, von CLERC (1904, p. 8, tb. II, f. 2, 3) aus dem Calcaire roux du Furcil, von FAVRE (1911; „*Cosmoceras* cf. *praecursor* d'après ROLLIER“) im Calcaire roux aus den Gorges du Bied bei Le Locle erwähnt.

¹⁰⁾ Nach ROLLIER (1911, p. 290) = *Cosmoceras [Garantiana] praecursor* (MAYER 1849); nach WETZEL (1911, p. 180) = *Garantiana (Subgarantiana) pompecki* WETZEL 1911, p. 179 s., tb. XII, f. 9–14); nach A. ERNI (mündliche Mitteilung) = *Garantiana (Subgarantiana) quenstedti* WETZEL (1911, p. 159, tb. XI).

2. *Garantiana (Subgarantiana) subgaranti* WETZEL (1911, p. 175 tb. XIII, f. 3, 4) vom Verfasser im unteren Teil des Calcaire roux bei der Usine de l'Eau an der Areuse unterhalb Furcil bei Noiraigue gefunden.
3. *Garantiana (Subgarantiana) cf. alticosta* WETZEL (1911, p. 169, tb. XII, f. 1-7), im geologischen Institut von Neuchâtel aus dem Calcaire roux vom Mt. Dard (Neuchâtel).

Von den hier genannten drei Arten, die alle zum Subgenus *Subgarantiana* gehören, kommen die beiden ersteren nur noch in den unteren Parkinsonien-Schichten von Bielefeld (Norddeutschland) und nicht mehr höher vor.

Es liegt also nahe, den Calcaire roux in seinem unteren Teil zum mindesten den untern Parkinsonien-Schichten, d. h., also dem oberen Teil der englischen *Garanti*-Zone gleichzusetzen.

Die übrige Fauna, besonders die Brachiopoden, spricht – wenigstens für den unteren Teil des Calcaire roux – ebenfalls für diese Annahme ¹¹⁾. Andere Fossilien, namentlich die übrigen Ammoniten, legen es nahe, den oberen Teil des Calcaire roux mit den Homomyen-Mergeln zu parallelisieren.

Diese Ergebnisse stimmen völlig mit den Untersuchungen A. ROCHÉS (1924, p. 21 s., 1939, p. 127 s.) überein. Die Schichten des oberen Bajocien (Parkinsonien) von St-Claude (calcaires compacts alternant avec des calcaires marneux) entsprechen in ihrem Gesamtbestand und nach ihrer gesamten Fauna genau dem Calcaire roux. Der älteste Ammonit ist hier eine typische *Garantiana garantiana* (D'ORB.), während die neben ihr vorkommenden Parkinsonien z. T. für das oberste Bajocien charakteristisch sind und zum mindesten der *Truellei*-Zone angehören.

Unter den Brachiopoden des Calcaire roux ist *Heimia ferryi* (E. DESLONGCHAMPS) sowohl im Neuenburger Jura als auch im Waadt-länder Jura das eigentliche Leitfossil. Schon SCHARDT (1901-02, 1903)

¹¹⁾ Besonders an der Basis des Calcaire roux am Pouillerel bei La Chaux-de-Fonds, an der Ancienne Route de la Vue des Alpes und wohl auch noch bei Brot-Dessous kommen *Rhynchonella (Cymatorhynchia) quadriplicata* ZIETEN (kleine Form) und ihre Variation *quadriplicata pugnacea* QUENSTEDT (aus dem „Bifurcaten-Oolith“ Württembergs) zusammen mit anderen, für die *Niortensis*-Zone des Monsard bezeichnenden Brachiopoden häufig vor. Dies spricht dafür, dass die Basis des Calcaire roux noch in die Subfurcaten-Zone (s. l.) hinabreicht. *Rhynchonella quadriplicata* ist bei uns in den *Sauzei-Humphriesi*-Schichten sehr verbreitet, kommt aber auch noch im unteren Haupttrogenstein des Berner Juras vor und reicht in Württemberg bis an die Obergrenze von Braun Jura δ und im Mâconnais bis in die *Niortensis*-Zone hinein (vgl. ARCELIN et ROCHÉ 1936).

hat ihr Vorkommen im Furcil festgestellt und CLERC hat sie 1904 abgebildet. Dieses Vorkommen entspricht genau demjenigen im französischen Jura (A. RICHE 1893, 1923 und ROCHÉ 1939) und im Mâconnais. Auch finden wir sämtliche Variationen wieder, die ROCHÉ in vorbildlicher Weise aus dem Mâconnais abgebildet hat.

Von ROLLIER (1917, p. 224) wird diese CLERCsche Bestimmung wohl unter dem Einfluss seiner irrthümlichen chronologischen Festlegung des Calcaire roux bezweifelt. Dass im gesamten Neuenburger und Waadtländer Calcaire roux und im Parkinsonien des französischen Juras und des Mâconnais und in den entsprechenden Schichten in England nicht nur *Heimia ferryi* massenhaft vorkommt, sondern auch die übrige Brachiopodenfauna und die den *Garanti*- und *Truellei*-Zonen angehörende Ammonitenfauna übereinstimmen, schliesst jeden Zweifel an der ungefähren Gleichzeitigkeit der betreffenden Schichten aus. Das Hauptvorkommen von *Heimia ferryi* im Calcaire roux des westschweizerischen Juras wird so für uns im Zusammenhang mit einer ganzen Reihe übereinstimmender Beobachtungen zu einem wichtigen Argument dafür, dass der Calcaire roux, so gut wie die *Heimia ferryi*-Zone der genannten ausländischen Gebiete, in das obere Bajocien, d. h. in das Parkinsonien oder in den oberen Inferior Oolite gehört. Er ist keineswegs mit dem Fuller's Earth zu synchronisieren und darf deshalb nicht mit ROLLIER dem unteren Bathonien zugerechnet werden.

Die Analogie des Vorkommens von *Heimia ferryi* im schweizerischen (Bürer Horn, Furcil, Merlaz) und im französischen Jura (RICHE) geht sogar weiter. In allen genannten Gegenden überschreitet *Heimia ferryi* die von uns angenommene Obergrenze des Bajocien und kommt, wenn auch in geringerer Zahl, noch im unteren Bathonien vor.

Dass der Calcaire roux in das Bajocien gehört, wird hier nicht zum ersten Mal behauptet, wohl aber, dass auch die mit ihm z. T. zeitlich parallelen Homomyen-Mergel derselben Stufe zuzuzählen sind. Gerade diese Gleichzeitigkeit beider Schichten hat nun z. B. SCHARDT, dem wir für die stratigraphische Erforschung des Calcaire roux ausserordentlich viel zu danken haben, gehindert, gegen seine bessere Einsicht auch darin über ROLLIER hinauszugehen.

Im Jahre 1902/03 hat H. SCHARDT die Schichten des mittleren Doggers des Neuenburger und Waadtländer Juras in ihrem zeitlichen Verhältnis unter sich und zu andern Nachbargebieten einer Revision unterzogen und im Anschluss an CLERCs paläontologische Ergebnisse von 1904 klargelegt, dass die Marnes du Furcil mit ihren späteren Parkinsonien nicht, wie ROLLIER (1898) und er selber (1901–02) gemeint hatte, insge-

samt mit den *Varians*-Schichten oder dem Cornbrash, sondern mit den darunter liegenden Schichten des Bathonien zu parallelisieren seien. Lediglich deren oberster Teil dürfte in der Gegend von Baulmes und Vallorbe noch in die sogenannten *Varians*-Schichten hineinragen. Weiterhin stellte SCHARDT fest, dass die sogenannten Couches de Brot, die Calcaires à Polypiers, zusammen mit den darüber liegenden spätigen und kompakten Kalken (der sogenannten Grande Oolithe), nicht zum Bathonien (auch der damaligen Auffassung), sondern zum Bajocien gehören und den *Humphriesi-Blagdeni*-Schichten bzw. dem unteren Hauptrogenstein (s. l. = Oolithe subcompacte) gleichzusetzen seien.

Nach SCHARDT, welchem ROLLIER (1911) gefolgt ist, wäre ferner der zwischen „Grande Oolithe“ und Marnes du Furcil liegende Calcaire roux mit seinem älteren Parkinsonien und seiner reichen Brachiopodenfauna dem unteren Bathonien zuzuzählen und mit den Homomyen-Mergeln oder oberen *Acuminata*-Schichten zu parallelisieren.

War die Einordnung dieser Schichten in den gesamtschweizerischen stratigraphischen Zusammenhang richtig, so lässt sich seine Einordnung in den gesamteuropäischen und die dementsprechende Festlegung der Bajocien-Bathonien-Grenze ebensowenig aufrecht erhalten als die Verlegung der Homomyen-Mergel an die Basis des Bathonien (= Fuller's Earth). Die ganze Fauna des Calcaire roux spricht gegen den Synchronisierungsversuch von SCHARDT.

Schon CLERC war aufgefallen, dass neben vielen andern Fossilien des Calcaire roux „*Parkinsonia garantiana*“ und *Oppelia subradiata* sonst im Bajocien supérieur vorkommen, hatte aber nicht den Mut, daraus klare Folgerungen zu ziehen. Er schloss seine Abhandlung mit dem Satze: „Ainsi devons-nous considérer ce niveau comme rentrant dans le Bathonien inférieur avec une certaine tendance vers le Bajocien supérieur“ (1904, p. 105).

Dagegen hat GABRIEL LEE in seiner „Contribution à l'étude stratigraphique et paléontologique de la Chaîne de la Faucille“ (M.S.P.S. XXXII, 1905) aus dem Vorkommen von „*Parkinsonia garanti* D'ORB.“ und „*Parkinsonia parkinsoni* Sow.“ im Calcaire roux von La Platière an der Faucille den eindeutigen Schluss gezogen, dass diese Schichten zum Bajocien supérieur gehören (p. 11 f). Auch wenn diese Ammonitenbestimmungen nicht ganz genau sind, so handelt es sich wie bei den von CLERC aus dem Calcaire roux beschriebenen gewiss um Garantianen (Subgarantianen) und ältere Parkinsonien der *Subarietis*-Gruppe, die für die obere *Garantiana*- und *Truellei*-Zone (Parkinsonien der Franzosen) charakteristisch sind.

LEES richtige Erkenntnis hat sich aber bei den schweizerischen Geologen nicht durchgesetzt, sondern die Auffassung ROLLIERs. So wurden auch von ALBERT HEIM in seiner „Geologie der Schweiz“ (Bd. I, 1919, vgl. die Tabelle zu S. 502 von ALB. HEIM und ALPH. JEANNET) unter Mitbenützung der noch nicht publizierten Tabellen von L. ROLLIER der Calcaire roux und die Homomyen-Mergel in das untere Bathonien und in die über die Zone des *Cosmoceras garantianum* versetzte Zone der *Oppelia fusca* verlegt und mit dem Fuller's Earth parallelisiert. Auch SCHARDT hat sich in seiner letzten Abhandlung über den Jura (1911) nur dazu entschliessen können, die sogenannte Grande Oolithe in das obere Bajocien zu verlegen. Ihm ist dann auch ROLLIER gefolgt. SCHARDT (p. 347) setzt sogar die sogenannte Grande Oolithe vielleicht nicht zu Unrecht dem „niveau à *St. blagdeni*“ gleich und lässt trotzdem unmittelbar darüber das Bathonien (im Sinne der Engländer und Franzosen, die dieses mit den Fuller's Earth beginnen lassen) folgen, ohne sich darüber Rechenschaft abzulegen, dass zwischen *Blagdeni*-Zone und Fuller's Earth in England und Frankreich der ganze grosse Schichtenkomplex von der Subfurcaten- bis zu der *Schlönbachi*-Zone liegt.

Die Ammoniten- und Brachiopoden-Vorkommen erlauben, das chronologische Verhältnis des Calcaire roux zu den ihm entsprechenden Schichten des Berner und des weiter östlich anschliessenden Basler und Aargauer Juras ziemlich genau zu klären. Im allgemeinen war man seit den Forschungen SCHARDTs der Ansicht, der Calcaire roux entspreche den Homomyen-Mergeln des übrigen Juras. Diese Ansicht vertrat vor allem auch ROLLIER; mit ihr verband er aber die weitere, der Calcaire roux sei als „Bathien“, d. h. als unterster Teil des Bathonien anzusehen. Die Parallelisierung mit den Homomyen-Mergeln dürfte, wie wir noch zeigen werden, wenigstens zum Teil zu Recht bestehen. Die Zuweisung zum Bathonien fällt aber zusammen mit der der Homomyen-Mergel dahin. Der Calcaire roux gehört mit den Homomyen-Mergeln in das Bajocien und beginnt offenbar sogar früher als die letzteren. Dies wird nicht nur durch die Brachiopodenfauna, sondern ebenso sehr auch durch die im Folgenden zusammengestellten Ammonitenfunde bewiesen.

c. Die Parkinsonien und Oppelien des oberen Bajocien.

(Bestimmungen von Dr. A. ERNI †)

1. *Parkinsonia subarictis* WETZEL (1911, p. 187 ss., tb. XIII, f. 18, 19; XIV, f. 1–8; XV, f. 1, 2) = ? *Parkinsonia schlippei* ROLLIER (1911, p. 297 s.). Im schweizerischen Jura von SCHMASSMANN (1945) Typus und

Varietäten dieser Art in der Dachbank der unteren Parkinsonien-Schichten am Blitzberg bei Klingnau gefunden, vom Verfasser (*Parkinsonia* cf. *subarietis*) im Calcaire roux von Brot-Dessous im Neuenburger Jura festgestellt, ebenfalls vom Verfasser etwa 3 m über ihrer Basis in den Homomyen-Mergeln von Liesberg-Mühle gefunden, Belege im Museum Basel aus den Homomyen-Mergeln von Ober-Riederwald bei Liesberg, vom Nordabhang des Schönenbergs (Berner Jura), von Anteren südlich Wolfisberg.

2. *Parkinsonia rarecostata* BUCKMAN (1910, Q.J.G.S. LXVII, p. 87) = nach ROCHÉ (1939, p. 234) *Parkinsonia subarietis* WETZEL. Die einzige Fundstelle im schweizerischen Jura ist der Blitzberg (Dachbank der unteren Parkinsonien-Schichten (SCHMASSMANN 1945).

3. *Parkinsonia (Durotrigensia) dorsetensis* (WRIGHT 1856) – (BUCKMAN 1928, Typ. Am. VII, tb. DCCLXVII, A, B) = nach WETZEL (1937, p. 124) *Parkinsonia neuffensis* (OPPEL). Gefunden in der Dachbank der unteren Parkinsonien-Schichten am Blitzberg bei Klingnau (SCHMASSMANN 1945).

4. *Parkinsonia acris* WETZEL (1911, p. 190, tb. XV, f. 3, 5, 8). Ausser in der Dachbank der unteren Parkinsonien-Schichten des Blitzbergs (SCHMASSMANN 1945) vom Verfasser im Calcaire roux hinter der fabrique de ciment bei Convers (Neuchâtel) gefunden.

5. *Parkinsonia orbignyana* WETZEL (1911, p. 196 ss., tb. XVI, f. 1). Dachbank der unteren Parkinsonien-Schichten des Blitzbergs (SCHMASSMANN 1945).

6. *Parkinsonia pseudoparkinsoni* WETZEL (1911, p. 200, tb. XVI, f. 4–6). Dachbank der unteren Parkinsonien-Schichten des Blitzbergs (SCHMASSMANN 1945).

7. *Parkinsonia (Durotrigensia) parkinsoni* (Sow.). *Parkinsonia* cf. *parkinsoni* teste NICOLESCO (1928, tb. VI, f. 3. 13) vom Verfasser in den unteren Marnes du Furcil (sogenannte *Neuffensis*-Zone) in Furcil gefunden.

8. *Parkinsonia frederici-augusti* WETZEL (1911, p. 102 ss., tb. XVI, f. 7–10). Von ROCHÉ (1939) verschiedene Variationen zusammengefasst, welche z. B. im Parkinsonien von St. Claude nach den Bestimmungen Dr. ERNIS an derselben Stelle vorkommen. Unter diesen Variationen ist auch die von SCHARDT (1902–03, p. 256) aus dem Calcaire roux der Gegend des Col des Loges (Neuchâtel) erwähnte *Parkinsonia densicosta* (QU.) zu nennen.

9. *Parkinsonia planulata* (QUENSTEDT 1849, p. 143, tb. XI, f. 2). Ein offenbar sehr frühes Vorkommen dieser langlebigen Spezies ist von ERNI (in SCHMASSMANN 1945) aus den unteren Parkinsonien-Schichten

des Blitzberges bei Klingnau festgestellt worden. Von ROLLIER (1911) wird sie verschiedentlich erwähnt (sollte es sich dabei nicht immer um diese Species handeln, so wohl doch um verwandte Arten des oberen Bajocien), so p. 297: „On la retrouve partout dans le Bathien (gemeint sind Calcaire roux und Homomyen-Mergel) du Jura“.

9a. *Parkinsonia planulata* QUENSTEDT var. *mutabilis* NICOLESCO (1928, p. 47 ss. tb. XIII, f. 1–6). Nach NICOLESCO = *Parkinsonia parkinsoni* (non SOW.) bei SCHLIPPE 1888, p. 207 ss., tb. IV, f. 1, aus dem oberen Bajocien, und f. 3, aus dem „Cornbrash“ [*Württembergicus*-Schichten] von Buchweiler; im Museum Basel aus dem Parkinsonien von Saint-Claude (Dép. Jura). – Von ERNI (in SCHMASSMANN 1945, p. 165–167) aus dem Groben Oolith vom Ostenberg und von Sichern bei Liestal genannt. Sie ist wohl überhaupt sehr häufig in den sogenannten *Ferrugineus*-Schichten des Breisgaus und des Basler Juras und wurde meistens mit *Parkinsonia ferruginea* OPPEL verwechselt. – *Parkinsonia planulata* var. *mutabilis* ist offenbar eine der langlebigsten Parkinsonien-Arten, die ähnlich wie *Parkinsonia subarictis* = *schlippei* von den unteren Parkinsonien-Schichten bis tief in die *Württembergicus*-Schichten zu finden ist.

10. *Parkinsonia depressa* (QUENSTEDT) = *Ammonites parkinsoni depressus* QU. (1849, p. 149, tb. XI, f. 5) aus den untern und mittleren Parkinsonien-Schichten Deutschlands. Dieser Art nahestehend (nach WETZEL und nach SCHMIDTILL et KRUMBECK) oder mit ihr identisch (nach NICOLESCO) ist CLERCS (1904, p. 10, tb. I, f. 1) *Parkinsonia neufensis* (non OPPEL) aus den unteren Marnes du Furcil in Furcil.

11. *Oppelia* (*Oecotraustes*) cf. *genicularis* WAAGEN. – Im Museum Basel aus den Homomyen-Mergeln von Ferettes (Haut-Rhin.)

Das gemeinsame Vorkommen der hier aufgezählten Ammoniten (selbst derjenigen, die im schweizerischen Jura in höheren Lagen vorkommen) in verschiedener Verteilung in drei sehr nahe beieinander befindlichen Horizonten, nämlich dem Dach der unteren Parkinsonien-Schichten (am Blitzberg), den darüber folgenden Homomyen-Mergeln im Berner Jura und dem beiden Schichten entsprechenden Calcaire roux oder diesen Horizonten entsprechenden Schichten des Auslandes beweist völlig eindeutig, dass wir es in allen drei Horizonten mit Schichten des oberen Bajocien von der oberen *Garanti*-Zone bis zur *Schlönbachi*-Zone (als höchste in Betracht kommende Grenze) zu tun haben. Als Ganzes dürften sie dem Parkinsonien des französischen Juras und des Mâcon-nais im Sinne von ROCHÉ genau entsprechen. In diesem kommen auch, wie das unsere Tafel deutlich macht, genau dieselben Ammoniten vor.

		B a t h o n i e n					
		Lower Fuller's Earth	Fuller's Earth Rock	Great Oolite	Bradford Clay	Forest marble	Inferior Cornbrash
		M a r n e s d u F u r c i l					
		Movelier - Schichten	Württembergicus - Schichten (div. facies)	Varians - Schichten			
		Württembergicus - Schichten (Deutschland)		Aspidobides - Schichten			
		untere	obere				
<i>Ob. Bajocien</i>							
<i>Inferior Oolite</i> <i>Schloebenbach</i>							
--- = Schweiz — = Ausland							
<i>Ob. Hauptrogenstein</i>							
<i>Obere Perkinsonian</i> <i>Schichten</i>							
	Alsace		Ardennes		Maconnaise		
<i>Heimia furcillensis</i> <i>mit Variationen</i> <i>(deneyriensis, luzii)</i>			Maconnaise, Valcaire raux		England		
<i>Kutschithyris diphy-</i> <i>cha u Verwandte</i>			Jura Francaise, Maconnais, Nièvre, Calv.				
<i>Kutschithyris cir-</i> <i>cumobata</i>				Nièvre			
<i>Avonothyris</i> , Ver- <i>schiedene Arten</i>							
<i>Phycotothyris</i> <i>arkelli</i>		Alsace					
<i>Acanthothyris</i> <i>cf. midfordensis</i>		England					
<i>Acanthorhynchia</i> <i>broadfordensis</i>					England		
<i>Acanthothyris</i> <i>powerstockensis</i>		England					
<i>„Rhynch.“ richardsoni</i>		England	Alsace				
<i>Cryptorh. vaughani</i> <i>+ Rhactorph. foecunda</i>							
<i>Rhactorhynchia</i> <i>papera (= freelingensis)</i> <i>+ Rh. volabra</i>	Alsace	England					
<i>Burmirthynchia</i> <i>ornithes, gibba,</i> <i>partula, tumida etc.</i>				England			
<i>Burmirthynchia</i> <i>oxoniensis</i>				England			

<i>Burmirth. iniusta</i> <i>occident.</i>				England				
<i>Burmirthynchia</i> <i>quadrirotides</i>			Ardennes					
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>ziefeleri</i> = <i>Rh. alba</i> = <i>mensis</i>	England	Alsace						S-Deutschland
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>curvivarians</i>		S-Deutschschld.	Nievre	England				
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>artueta</i>		S-Deutschschld.	Mâconnais					Alsace
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>smithii</i> et var. <i>crassa</i>	England	Mâconnais						
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>mesoloba</i>	England							
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>glabrosa</i>	England							
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>trigonalis</i>	England	Alsace						
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>hessi</i> et <i>westoniensis</i>	England	Alsace						
<i>Rhynchonelloidella</i> <i>tutcheri</i>	England	Alsace						
<i>Kallirh. basileensis</i>						Alsace		
<i>Kallirh. lauta</i>	England							
<i>Kallirhynchia</i> <i>egfordiensis</i>	England							
<i>Kallirhynchia bella</i> et <i>K.-cf. superba</i>	England							
<i>Kallirhynchia</i> <i>pluriloba</i>	England	Alsace						
<i>Kallirhynchia</i> <i>expansa</i>	England							

		<i>O b e r e s B a j o c i e n</i>						<i>Bathonien</i>
								<i>Fuller's Earth</i>
	<i>sauzei - humphriesi</i>	<i>blagdeni</i>	<i>niortensis</i>	<i>garanti</i>	<i>truellei</i>	<i>schloenbachi</i>	<i>Marnes du Furcil</i>	
			<i>Unt. Acuminata-Sch. Suburcataen-Schichten</i>	<i>Maeandrina-Sch. Parkinsonien-Schichten</i>	<i>Homomyen-Mergel Ob. Hauptrogenstein</i>			
			<i>untere</i>	<i>obere</i>	<i>untere</i>	<i>obere</i>	<i>untere Württembergische Schichten</i>	
<i>Aulacothyris crewkernensis</i>					England			
<i>Aulacothyris rectifrons</i>				<i>Jura français</i>				
<i>Aulac. fœllex</i>				<i>Jura français</i>				
<i>Aulac. opima</i>				<i>Jura français</i>				
<i>Aulac. doullin-gensis</i>								
<i>Rugitela hug-hesi</i>								
<i>Zeilleria darestei</i>								
<i>Zeill. bicornata</i>								
<i>Zeill. perolata</i>								
<i>Zeill. lingulata</i>				England				
<i>Zeilleria rollieri</i>			<i>Württemberg</i>					
<i>Zeilleria rotundata</i>								

<i>Epithyris aff. marmorata</i>					France		
<i>Epithyris permexilata</i>			England		England		
<i>Tubithyris praeglobata</i>			Jura français				
"Ter." Fabiani "Arcelini			Jura français, Mâconnais				
<i>Sphaeroidothyris vineyensis</i>			Mâconnais		England		
<i>Stiphrothyris tumida</i>			Jura français		England		
<i>Stiphrothyris cotheswaldensis</i>			England				
<i>Phycothyris stibata</i>					England		
<i>Heimia ferryi</i>			England, Mâconnais, Nièvre				
<i>Phycothyris stephani</i>			England, Nièvre, Württemberg, Jura français			Lorraine	
<i>Euidothyris lissajousi</i>			Mâconnais				
" <i>Rhynchonella</i> " "semiglobosa"			Breisgau				
" <i>Rhynchonella</i> " "vesuntina"			Jura français				
" <i>Rhynchonella</i> " "spec. A., Arc. & Roche"			Mâconnais				
<i>Septaliphonia lotheringica</i>			Württemberg, Lorraine, Alsace, Jura français				

		Oberes Bajocien					Bathonien	
		Inferior Oolithe						
		niortensis	garanti	truelleri	schloenbachi	Fuller's Earth		
		blagdeni		Calcaire roux		Marnes du Furcil		
sauzei - humphriesi		Unt. Acuminata - Sch.	Unt. Hauptrogenstein	Maeandrina - Sch.	Homomyen - Mergel	Ob. Hauptrogenstein	Movelier - Schichten	
		Subfurcaten - Schichten		Parkinsonien - Schichten		untere Württembergicus - Schichten		
		untere	obere	untere	mittlere	obere		
<i>Rhactorhynchia bajociana</i>		Mâconnais, Jura français						
<i>Rhactorhynchia sublaevitosa</i>		Mâconnais, Jura français						
<i>Rhactorhynchia impar</i>		England						
<i>Rhactorhynchia rhaeta</i>		England						
<i>Rhactorhynchia diffusa</i>		England						
<i>Rhactorhynchia tumefacta</i>		England						
<i>Rhactorhynchia turgida</i>		Mâconnais, Jura français			England	Mâconnais		
<i>Rhactorhynchia longovicensis</i>		Lorraine						
<i>Rhynchonelloidella proxima</i> (incl. <i>Rh.</i> sp. B. Arc. & Roche							Alsace	
<i>Kallirhynchia ernii</i> (n.sp.)								
<i>Kallirhynchia broeckelmanni</i> (n.sp.)								
<i>Kallirhynchia acutaplicata</i>		England						
<i>Sphenorhynchia plicatella</i>		England					Calvados	
						Jura français		

B. Die Brachiopoden und Ammoniten des unteren und mittleren Bathonien.

Mit den im Basler und Berner Jura besonders charakteristisch ausgebildeten Movelier-Schichten setzt das Bathonien ein. Die Movelier-Schichten müssen demnach ungefähr den untersten Bathonien-Schichten Englands, dem Lower Fuller's Earth entsprechen. Dabei ist vermutlich die *Zigzag*-Zone im Liegenden des Lower Fuller's Earth miteinzubeziehen. Wir können, abgesehen von dem England nahen Calvados und dem Nièvre im kontinentalen Dogger keine bestimmte Zone, welche der englischen *Zigzag*-Zone entsprechen würde, ausscheiden. Im schweizerischen Jura fehlen uns dazu die Ammoniten, welche oberhalb der Homomyen-Mergel fast ganz fehlen und erst wieder im mittleren Bathonien, in den *Württembergicus*-Schichten in grosser Anzahl auftreten. Auch in den östlichen und nordöstlichen Teilen Frankreichs und in Deutschland lässt sich im unteren Bathonien eine besondere *Zigzag*-Zone – etwa gegenüber der *Fusca*-Zone – nicht ausscheiden. Dasselbe gilt übrigens auch von der in England der *Zigzag*-Zone folgenden *Fusca*-Zone.

Angesichts der Unmöglichkeit, in Mitteleuropa eine besondere *Zigzag*-Zone gegenüber dem übrigen unteren Bathonien auszuscheiden, war es jedenfalls gewagt, wenn WETZEL (1923/24) auf Grund des gemeinsamen Vorkommens von *Zigzagiceras zigzag* und *Parkinsonia württembergica* in Nordwest-Deutschland die *Württembergicus*-Schichten mit der englischen *Zigzag*-Zone parallelisierte, ohne in Erwägung zu ziehen, ob *Zigzagiceras zigzag* in den kontinentalen Gebieten eine bedeutend längere Lebensdauer gehabt haben könnte als in England. Er wurde allerdings zu einer solchen Parallelisierung durch das angebliche Vorkommen von *Parkinsonia württembergica* in der noch unterhalb der *Zigzag*-Zone befindlichen Oolithe blanche des Calvados und in einem etwa der *Zigzag*-Zone entsprechenden Horizont im Nièvre ermuntert. Gerade diese Gleichsetzung hat sich jedoch nicht bewährt. So hat DE GROSSOUVRE (1930, p. 371) nachgewiesen, dass die sogenannte *Parkinsonia württembergica* in der *Zigzag*-Zone des Nièvre und Cher eine andere Spezies ist, nämlich *Parkinsonia baylei* DE GROSSOUVRE (für 1878, Bayle Atlas, tb. LXIX). Weiterhin stellte er das Vorkommen von *Parkinsonia württembergica* in dem bedeutend höheren, dem englischen Great Oolite entsprechenden mittleren Bathonien des Nièvre fest. Das Vorkommen von *Parkinsonia württembergica* (= *Amm.* [*Parkinsoni*] *compressus* QUENSTEDT 1849, tb. XI, f. 4; 1886–87, tb. LXXII, f. 12, 14, 15) in den unteren und oberen *Württembergicus*-Schichten von Süd- und Nordwest-Deutschland, in der

Biplicaten-Zone und (häufiger) in den eigentlichen *Württembergicus*-Schichten des unteren Elsass (Buchweiler; SCHLIPPE 1888, tb. V, f. 2, GILLET 1923), in der *Anabacia*-Zone von Lothringen (zuerst WOHLGEMUTH 1883, p. 129), im Departement Meurthe et Moselle (Villey-Sainte-Etienne; „*Park. compressa*“ QU.; vgl. GARDET 1929, p. 164), wie auch im Aargauer, Neuenburger und Waadtländer Jura, ist aber mit dem Vorkommen derselben *Parkinsonia* im mittleren Bathonien des Nièvre und selbst des Calvados (vgl. H. PARENT 1939, p. 82, der in der Caillasse inférieur = Bathonien moyen de la Basse Vallée de l'Orne *Parkinsonia* cf. *württembergicus* fand) als gleichzeitig zu betrachten. Besonders wichtig ist der Fund von *Parkinsonia württembergica* (bzw. *compressa* QU.) durch MUHLETALER (1932, p. 147) im Äquivalent der obersten Movelier-Schichten unterhalb der dem Groben Oolith und den *Württembergicus*-Schichten (sensu stricto) entsprechenden Pierre blanche im Grand Bois beim Vallon de la Grande-Ronde nördlich Verrières (unweit der Schweizergrenze auf französischem Boden). Schon früher hatte SCHARDT in der Gegend des Col des Loges (Neuchâtel) den selben Ammoniten, „*Parkinsonia compressa*“, in den auf den Calcaire roux folgenden Mergeln, die den untern und mittleren Marnes du Furcil entsprechen, gefunden (1902–03, p. 255). Diese Vorkommen beweisen, dass wir uns mit den oberen Movelier-Schichten und zum mindesten mit den mittleren Marnes du Furcil bereits im Bereich der *Württembergicus*-Schichten befinden¹²).

Mit diesem frühen Vorkommen von *Parkinsonia württembergica* im unteren Bathonien (wir lassen das mittlere Bathonien mit den *Württembergicus*-Schichten s. str. beginnen) des Neuenburger Juras stimmt das vereinzelte erste Vorkommen desselben Ammoniten in den entsprechenden Schichten des Unteren Elsasses, in der Biplicaten-Zone (vgl. S. GILLET, 1927 p. 446) genau überein. In demselben Niveau erlischt *Parkinsonia schlönbachi* SCHLIPPE (1888, tb. IV, f. 4). In England ist die *Schlönbachi*-Zone, sofern wir die ihr folgende *Zigzag*-Zone an die Basis des Bathonien verlegen, als oberstes Bajocien zu betrachten. Der englischen *Schlönbachi*-Zone entspricht auf dem Festland offenbar jener Horizont, in dem *Parkinsonia schlönbachi* zuerst auftritt. Das sind in Lothringen, wenn wir BONTÉ folgen, vermutlich die über den Marnes de Gravelotte – die unserem Calcaire roux und den Homomyen-Mergeln gleichzusetzen sind – liegenden Marnes de Jarnisy. Im Unter-Elsass ist

¹²) Damit übereinstimmend entspricht die Brachiopodenfauna der oberen „Movelier-Schichten“ (so nennt sie ROLLIER) bei La Chaux-de-Fonds mehr derjenigen des Groben Ooliths als derjenigen der eigentlichen Movelier-Schichten des nordwestschweizerischen Juras.

es der oberste Teil des eigentlichen Haupttrogensteins (vgl. GILLET 1925, p. 173 und 1927, p. 443) unterhalb der *Rhynchonella haasi*-Zone, die sich zwischen jene und die Biplicaten-Schichten einschiebt. In Nordbayern fällt das erste Auftreten von *Parkinsonia schlönbachi* in die obersten Parkinsonien-Schichten (SCHMIDTILL et KRUMBECK, p. 878). Doch lässt sie sich auch hier bis in die dortigen „*Ferrugineus*-Schichten“, die den nordwestdeutschen unteren *Württembergicus*-Schichten und unsern Movelier-Schichten entsprechen, hinaufverfolgen. Der *Schlönbachi*-Zone kann im schweizerischen Jura demnach nur der über den Homomyen-Mergeln liegende obere Haupttrogenstein s. str. entsprechen. Mit den darauf folgenden Movelier-Schichten setzt das Bathonien ein (vgl. unser Schema Tabelle 1).

Einige Schwierigkeiten bietet die Festlegung der Untergrenze der Marnes du Furcil des Neuenburger und Waadtländer Juras. In deren unterstem Teil – unterhalb der *Heimia furciliensis*-Zone wurden in Furcil zwei Parkinsonien gefunden. Ihre Bestimmung als *Parkinsonia* cf. *parkinsoni* SOW. (bei NICOLESCO 1928, tb. VI, f. 8–10) und *Parkinsonia depressa* QUENSTEDT (*Parkinsonia neuffensis* (non OPPEL) bei CLERC, p. 20, tb. I, f. 1) ist allerdings nicht völlig gesichert. Diese beiden Ammoniten überschreiten im Westen die Grenze Bajocien–Bathonien nicht und gelangen auch in Süd- und Nordwest-Deutschland, soweit mir bekannt ist, nicht über die oberen Parkinsonien-Schichten hinaus, so dass eine Zuweisung ihrer Fundschichten in das oberste Bajocien gerechtfertigt erscheint. Auch das Vorkommen von *Heimia ferryi* in den untersten Schichten der Marnes du Furcil (allerdings neben Brachiopodenarten, die bereits für das Bathonien bezeichnend sind) spräche eher für eine Zuteilung der untersten Marnes du Furcil zum obersten Bajocien. Sie würden dann wenigstens zum Teil dem oberen Haupttrogenstein s.str. im weiter nordöstlich gelegenen Schweizer Jura entsprechen, Andererseits scheint mir die genaue Obergrenze der oberen Parkinsonien-Schichten vor allem in Württemberg nicht völlig gesichert, da diese keineswegs genau mit der von uns festgelegten Grenze Bajocien–Bathonien übereinstimmen muss. Der oberste Teil der oberen Parkinsonien-Schichten gehört möglicherweise bereits zur Basis des Bathonien. Dafür spräche das Vorkommen von ausschliesslich für das Bathonien charakteristischen Ammoniten wie *Zigzagiceras euryodum* (QUENSTEDT) und vermutlich von Vertretern der „*Parkinsonia-württembergica*“-Gruppe in den oberen Parkinsonien-Schichten der Gegend von Neuffen (vgl. R. STALECKER 1926).

Da nach WETZEL die unteren *Württembergicus*-Schichten der Oolithe blanche gleichzusetzen wären, müssten die unterhalb der *Würt-*

tembergicus-Schichten liegenden Movelier-Schichten (= untere *Württembergicus*-Schichten) bei unserer Grenzlegung von Bajocien und Bathonien folgerichtig noch zum Bajocien gerechnet werden. Dem widerspricht die ganze Brachiopodenfauna und das Vorkommen vieler typischer Bathonien-Ammoniten, besonders *Oppelia fusca* und *aspidoides*, im schweizerischen Jura so gut wie auch auf dem übrigen Kontinent. Ferner wäre es sehr schwer einzusehen, dass bei Annahme der WETZELSchen Auffassung der ganze Komplex der Schichten vom Fuller's Earth Rock bis zum Forest Marble in England allein der Grenzzone zwischen *Württembergicus*-Schichten und den *Varians*-Schichten im schweizerischen Jura entsprechen würde, da wir ja zum mindesten in den oberen *Varians*-Schichten mit *Clydoniceras discus* ohne Zweifel das Äquivalent des auf die Forest Marble in England folgenden Inferior Cornbrash zu suchen haben.

Auch die wenigen Ammoniten, die wir in den Movelier- und *Württembergicus*-Schichten bzw. in ihren Äquivalenten – die Marnes du Furcil eingeschlossen – vorfinden, schliessen die Annahme WETZELS aus und legen es nahe, in diesen beiden Schichtkomplexen das untere und mittlere Bathonien zu suchen. So fand man immerhin in den Marnes du Furcil sowohl *Oppelia (Oxycerites) fusca* (QENSTEDT) (vgl. CLERC 1904, p. 16 ss. tb. II, f. 1, aus der „Couche à Gasteropodes“ von Baulmes der Marnes du Furcil „un peu au-dessous de leur milieu“) als auch *Oppelia (Oxycerites) cf. aspidoides* (OPPEL), die ich selber in den mittleren Marnes du Furcil in der *Heimia furciliensis*-Zone gefunden habe. Diese beiden *Oxycerites*-Arten kann man nur dem Bathonien (in unserem Sinne) zuweisen. Sie kommen im schweizerischen Jura bis in die *Varians*-Schichten hinauf vor.

Im Basler Jura stellte STRÜBIN im Groben Oolith, also in der den oberen Marnes du Furcil entsprechenden *Württembergicus*-Zone von Sichertern bei Liestal (1902, p. 462; vgl. M. MÜHLBERG, 1900, p. 315) das Vorkommen von *Oppelia aspidoides* fest. M. MÜHLBERG fand dieselbe *Oppelia* in den jenen Schichten äquivalenten unteren Spatkalken des Aargaus und mittleren Spatkalken zwischen Klingnau und Zurzach.¹³⁾ Schliesslich kommt *Oppelia aspidoides* auch in den *Varians*-Schichten des schweizerischen Juras vor (MÜHLBERG 1900, p. 319, F. MÜHLBERG 1908, p. 45, und BRÄNDLIN 1911, p. 81). Ferner fanden A. ERNI (1941,

¹³⁾ Im Basler Museum befinden sich 4 verschiedene von Dr. A. ERNI neu bestimmte Gipsabgüsse von im Museum Aarau befindlichen Originalen von *Oxycerites aspidoides*, die Dr. M. MÜHLBERG in den „*Ostrea-Knorri*-Schichten“, d. h. den Spatkalken, des Probstberges bei Klingnau gefunden hat.

p. 162) und der Verfasser *Oxycerites aspidoides* in den eigentlichen Varians-Schichten am Dottenberg bei Lostorf.

Ausser der bereits besprochenen *Parkinsonia württembergica* finden wir im Schweizer Jura auch noch andere Parkinsonien, deren spätes Vorkommen im mittleren Bathonien dem in anderen Gegenden Europas zeitlich durchaus entspricht. Dies gilt vor allem von *Parkinsonia neufensis* (OPPEL = *Ammonites parkinsoni gigas* QUENST. 1849, tb. XI, f. 1), welche in Süd- und Nordwest-Deutschland von den obersten Lagen der untern Parkinsonien-Schichten bis in die *Württembergicus*-Schichten, in Nordbayern und z. T. in Württemberg sogar noch über den *Württembergicus*-Schichten vorkommt. In der Schweiz fand SCHMASSMANN diese *Parkinsonia* in den obersten *Württembergicus*-Schichten zusammen mit *Procerites* cf. *quercinus*, bereits in nächster Nähe der Varians-Schichten (1945, p. 117, Prof. 44, Schicht Nr. 64, p. 118, 126; dazu vgl. schon SENFTLEBEN 1923, p. 339) bei Ober-Ehrendingen an der Lägern (Aargau). Dieses späte Vorkommen entspricht offenbar dem in Nordbayern. In tieferen Schichten, nämlich den Parkinsonien-Schichten in der Nähe von Klingnau, will sie BADER (1925, p. 39) und in den Movelier-Schichten im nordwestlichen Berner Jura M. MÜHLBERG (1900, p. 312) festgestellt haben.

Das ebenfalls späte Vorkommen von *Parkinsonia planulata* var. *mutabilis* NICOLESCO (= *Parkinsonia ferruginea* auctt.) im Groben Oolith des Basler Juras (der danach fälschlicherweise *Ferrugineus*-Schichten genannt wird), haben wir schon erwähnt. Es stimmt mit dem Auftreten im mittleren Bathonien von Buchweiler (Bas-Rhin) überein.

Etwas ungesicherter ist die Feststellung von *Oppelia* (*Oxycerites*) *fusca* in den Varians-Schichten des schweizerischen Juras („*O. fusca* var. (?) *bisulpta* OPPEL“, MÜHLBERG 1900, p. 319, und BRAENDLIN, 1911, p. 81). Ähnlich wie in den Marnes du Furcil (Tabelle 1 = —.—.—) finden sich *Oxycerites fusca* und *Oppelia aspidoides* auch im mittleren Bathonien des Nièvre und des Mâconnais ebenso wie in den entsprechenden *Württembergicus*-Schichten Nordbayerns und Württembergs vergesellschaftet. In Nordwest-Deutschland scheinen beide Arten dagegen erst in den unseren Varians-Schichten entsprechenden „*Aspidoides*-Schichten“ vorzukommen.

Weiterhin wurde in den *Württembergicus*-Schichten des Breisgaus (Tabelle 1 = —.—.—) *Perisphinctes* (*Procerites*) *wagneri* (OPPEL) gefunden. Nach BUCKMAN ist *Procerites wagneri* dem untern Teil des Great Oolite zuzurechnen. Nach OPPEL stammt er aus den „*Arbustigerus*-Schichten“ Frankreichs und soll im mittleren Bathonien de la Nièvre

(vgl. DE GROSSOUVRE 1888, p. 396) und auch im mittleren Bathonien des Calvados (1927 GUILLAUME, p. 168 ss.) gefunden worden sein. Von SINDOVSKI (1937, p. 98) wird der Ammonit aus dem „*Ferrugineus-Oolith*“ des obersten Hauptrogensteins, also dem Äquivalent der *Württembergicus*-Schichten, von Voegisheim im badischen Oberland erwähnt.

Überall (auch in Lothringen) kommt also *Park. württembergica* mit Ammoniten des mittleren Bathonien zusammen vor. Ebenso grenzen die Schichten mit *Park. württembergica* nahe an den unteren Cornbrash oder dessen Äquivalent, die *Clydoniceras discus*-Zone an. Wie sollten unter solchen Umständen die *Württembergicus*-Schichten des Kontinents, wie WETZEL meint, der *Zigzag*-Zone in England gleichgesetzt werden können oder sogar der der *Schlönbachi*-Zone entsprechenden Oolithe blanche des Calvados? Selbst wenn WETZEL recht behalten sollte (gegen DE GROSSOUVRE), dass *Parkinsonia württembergica* sogar schon in der Oolithe blanche, d. h. dem obersten Bajocien des Calvados (vgl. 1923/24, p. 213), oder dass in einer übrigens nur mangelhaft fixierten Schicht von Vendenesse (Nièvre) *Parkinsonia württembergica* OPPEL sp. s. l. (QUENSTEDT 1849, taf. XI, f. 3; vgl. WETZEL, p. 223 a. a. O.) in einer dem Bajocien zuzuweisenden Zone vorkommt, würde dies lediglich beweisen, dass diese Spezies wie ja auch andere Parkinsonien eine verhältnismässig (an sich gar nicht ausserordentlich) lange Lebensdauer gehabt hätte. Analogerweise ist dies auch vom Vorkommen von *Oxyerites fusca* in England und im Westen von Frankreich zu sagen, wo dieser Ammonit schon bedeutend früher ausstirbt und z. T. auch auftritt als in den meisten Gegenden weiter östlich, so in Lothringen, im Elsass, in der Nord-Schweiz, in Süd- und Nordwest-Deutschland. Offenbar gilt dies auch für das Vorkommen von *Zigzagiceras zigzag*, der in Nordwest-Deutschland in den ganzen *Württembergicus*-Schichten auftritt.

Wenn M. MÜHLBERG (1900, p. 321 s.) zufolge des angeblichen Vorkommens von *Macrocephalites* [*Morrisiceras*] *Morrisi* und *Stephanoceras* [*Tulites*] *subcontractum* in den *Varians*-Schichten des schweizerischen und badischen Juras, zweier Ammoniten, die in England [und in Westfrankreich] im Great Oolite, also im mittleren Bathonien, gefunden werden ¹⁴⁾, zu dem Schlusse gelangt ist, dass der Hauptrogenstein [ohne den Groben Oolith] in das Liegende der englischen Great-oolite-Serie fällt und dass die ganze Great-oolite-Serie [inklusive Fuller's Earth] oder

¹⁴⁾ Ich sehe hier von der seitdem als falsch erwiesenen früheren Zuweisung von „*Oppelia discus*“ und anderer englischer Ammoniten des Cornbrash zum Great Oolite oder gar zum Fuller's Earth ganz ab.

Bath-Stufe in den *Varians*-Schichten vertreten ist, so entspricht diese Auffassung ungefähr der von WETZEL und übrigens auch von BUCKMAN vertretenen Ansicht. Sie ist jedoch ebensowenig wie die ganz entgegengesetzte Parallelismus-Theorie von ROLLIER zu halten. Alle unsere Feststellungen beweisen, dass der englische Great Oolite und die ihm entsprechenden Schichten des mittleren Bathoniens in Frankreich älter sind als die *Varians*-Schichten in ihrem ganzen Umfange und dass sie unseren *Württembergicus*-Schichten (s. str.) entsprechen müssen. Was die beiden angeführten Ammoniten anbetrifft, so verweise ich auf die Feststellungen DE GROSSOUVRES (1928, p. 95 s.; vgl. dazu auch GILLET 1927, p. 477 ss.): „*Ammonites subcontractus* et *Ammonites Morrisi* figurés par SCHLIPPE Pl. VI, fig. 1 et Pl. VII ne concordent pas avec les types de MORRIS et LYCETT (Pl. II, fig. 2 et fig. 3) ni avec les figures données plus récemment par S. S. BUCKMAN (Types Ammonites Pl. CCLXX et Pl. CCLXXII). Ils me semblent d'ailleurs appartenir à un niveau plus élevé que celui de ces derniers. Je suis porté à croire qu'en Alsace et dans le pays de Bade [?] la série bathonienne est incomplète à son sommet, attendu que dans les niveaux supérieurs sont cités des *Parkinsonia*, genre qui, à ma connaissance, n'a jamais été cité dans le Bathonien supérieur. D'autre part il me parait difficile de classer dans le Bajocien les couches supérieurs fossilifères de l'Hauptoolithe [alsacienne, gemeint sind die *Württembergicus*-Schichten des unteren und mittleren Bathonien] car elles renferment une faune de Brachiopodes localisée partout dans le Bathonien inférieur [et moyen]“¹⁵⁾.

Die ganze Frage der chronologisch-stratigraphischen Einreihung der Movelier- und *Württembergicus*-Schichten des schweizerischen Juras in den Dogger der andern europäischen Länder wird nun eindeutig durch die Brachiopodenfaunen entschieden. Ausser einigen vereinzelt Brachiopoden, die schon (wie etwa *Heimia ferryi*) im Bajocien in Massen auftreten und nur noch in Nachzügeln auch im unteren Bathonien (Movelier-Schichten vom Hottwiler Horn und untere Marnes du Furcil) vorkommen, hat die gesamte Brachiopodenfauna dieser Schichten und zwar schon die der Movelier-Schichten einen ausgesprochenen Bathonien-Charakter (vgl. Tabelle 2).

Besonders ein Vergleich mit dem Vorkommen derselben Brachiopoden in England spricht hier mit aller Deutlichkeit. Wir finden die Brachiopoden des die Basis des Bathonien in England bildenden Lower Fuller's Earth in unseren Movelier-Schichten und dann die für den Fuller's Earth Rock charakteristischen Brachiopoden, die z. T. schon

¹⁵⁾ [] = Anmerkung des Verfassers.

im Lower Fuller's Earth auftreten, fast vollzählig in unseren *Württembergicus*-Schichten (s. l.) und vor allem auch in den ihnen entsprechenden oberen Marnes du Furcil wieder. Dass diese Mergel, wenigstens in ihrer Ausdehnung bei Furcil (bei Ste-Croix-Baumes reichen sie noch höher hinauf, bis in die *Varians*-Schichten) als Ganzes den Movelier- und *Württembergicus*- bzw. den früher sogenannten „*Ferrugineus*-Schichten“, dem Groben Oolith usw. zeitlich entsprechen (vielleicht abgesehen von der Basis) hat schon ROLLIER mit Recht betont. Das wird auch durch die neu bestimmten Brachiopoden bestätigt.

Gegenüber den bisher in den betreffenden Schichten des schweizerischen Juras festgestellten Brachiopoden bedeutet unsere neue Liste eine ausserordentlich starke Bereicherung. Gleichzeitig wird es nun auch möglich, diese Brachiopodenfauna eindeutig in die der umliegenden Gegenden einzureihen, wie aus unserer Tabelle 2 deutlich zu ersehen ist.

Eine solche Einreihung und damit verbunden eine genauere Synchronisierung wäre für manche Gebiete (z. B. Lothringen und Deutschland) leichter, und das von uns gewonnene Bild würde noch bedeutend klarer, wenn wir es in der einschlägigen Literatur nicht oft mit völlig veralteten Bestimmungen zu tun hätten. Dadurch, dass das Basler Museum eine reiche Sammlung von Brachiopoden aus dem unteren und mittleren Bathonien besitzt, wurde es mir möglich, auch die reiche Brachiopodenfauna dieses Gebietes in grösserem Ausmasse zu berücksichtigen.

Zunächst konnten hier die zahlreichen Rhynchonellen der *Rhynchonella haasi*-Zone berücksichtigt werden. Dieser Horizont entspricht etwa der *Zigzag*-Zone in England, bildet das Dach des eigentlichen Hauptrogensteins und ist schon von S. GILLET ungefähr richtig an die Basis des Bathonien gesetzt worden (vielleicht liegt er noch etwas tiefer). Über ihm folgt die sogenannte Biplicaten-, *Globata*- oder „*Ferrugineus*“-Zone, die unsern Movelier-Schichten entsprechen dürfte, und in der nach S. GILLET (1927) auch schon *Parkinsonia württembergica* vereinzelt auftritt. Darüber liegen die eigentlichen *Württembergicus*-Schichten, die man früher wegen ihres Rhynchonelloidellen-Reichtums irrtümlicherweise für „*Varians*-Schichten“ gehalten hat (nach der mit jenen Rhynchonelloidellen verwechselten *Rhynchonelloidella alemanica* (ROLLIER), die früher versehentlich *Rhynchonella varians* genannt worden ist und die erst über den *Württembergicus*-Schichten auftaucht.)

Unter der Brachiopodenfauna des Bathonien von Buchweiler spielen die verschiedensten Arten des Subgenus *Rhynchonelloidella* MUIR-WOOD eine bedeutende Rolle. Sie dürften wohl alle von *Rhynchonelloidella proxima* ROCHÉ (wohl identisch mit *Rhynchonelloidella spec. B*

ARCELIN et ROCHÉ) abstammen. *Rhynchonelloidella proxima* kommt noch in grossen Massen in der sogenannten *Rhynchonella haasi*-Zone an der Basis des Bathonien von Buchweiler im Unter-Elsass vor und ist dort viel häufiger als die von ihr nicht unterschiedene *Rhynchonella haasi* ROLLIER. Dann wird sie von einer ganzen Reihe von Rhynchonelloidellen abgelöst, die auch in den höhern Schichten des Bathonien, den Biplicaten-Schichten, die unsern Movelier-Schichten äquivalent sind, und den *Württembergicus*-Schichten des mittleren Bathonien von Buchweiler in grosser Anzahl auftreten, entsprechend dem Vorkommen in dem gleichzeitigen Fuller's Earth in England. HELENE MUIR-WOOD hat in vorbildlicher Weise diese englischen Arten einer eingehenden Untersuchung unterzogen und neben der bereits bekannten *Rhynchonelloidella smithi* (DAV.) eine ganze Reihe neuer Spezies festgestellt. Aus ihrer Darstellung geht jedoch nicht genügend deutlich hervor, dass zwischen den einzelnen Arten eine ganze Reihe von Zwischenformen existiert, und dass die einzelnen Arten selber eine sehr grosse Variabilität besitzen. Dies ist jedenfalls von den im schweizerischen Jura aufgefundenen und hier behandelten verschiedenen Rhynchonelloidellen zu sagen und gilt in noch stärkerem Masse von den Rhynchonelloidellen der Biplicaten- und *Württembergicus*-Schichten von Buchweiler. Auf alle Fälle steht fest, dass die eigentliche „*Rhynchonella varians*“ sensu stricto, der ROLLIER den Namen *Rhynchonella alemanica* gegeben hat, in all diesen Schichten des untern und mittleren Bathonien noch nicht vorkommt, also auch nicht in den fälschlicherweise als *Varians*-Schichten bezeichneten und dementsprechend mit dem englischen unteren Cornbrash synchronisierten *Württembergicus*-Schichten.

In diesen soll übrigens nach der bis heute üblichen Meinung eine ebenfalls im unteren Cornbrash vorkommende *Ornithella* (früher *Zeilleria*) *ornithocephala* in grossen Massen vorkommen. Aber auch hier handelt es sich um eine ganze Reihe anderer Arten des Genus *Ornithella* und selbst eines anderen Genus, *Rugitela*, die in England alle dem Fuller's Earth Rock angehören und ebensowenig wie die Rhynchonelloidellen für den Cornbrash charakteristisch sind. Sie kommen ebenfalls in Buchweiler und Lothringen unterhalb der *Varians*-Schichten vor. So wird hier durch die Brachiopodenforschung das bestätigt, was schon früher auf Grund des Vorkommens von Parkinsonien (vor allem von *Parkinsonia württembergica*) festgestellt wurde, nämlich dass diese sogenannten *Varians*-Schichten von Buchweiler tiefer liegen als z. B. die eigentlichen *Varians*-Schichten des schweizerischen Juras, in denen keine Parkinsonien mehr vorkommen und die tatsächlich zum mindesten in ihrem oberen Teile

dem englischen unteren Cornbrash entsprechen. Erst an der Basis dieser Schichten tritt *Rhynchonelloidella alemanica* (ROLLIER) auf und zwar genau in den zuerst von A. ERNI sicher am Dottenberg bei Lostorf festgestellten Bryozoen-Mergeln. Diese Mergel dürften etwa dem unterhalb des Cornbrash liegenden englischen Forest Marble oder vielleicht sogar noch den tieferen *Digona*-Schichten des englischen Bradford Clay entsprechen, als deren Äquivalent man vor allem seit ROLLIER bisher allgemein bei uns die Movelier-Schichten betrachtete.

Das Ergebnis unserer Untersuchung der Brachiopodenfauna des Unter-Elsass ist erstaunlich. Wir gelangten zur Feststellung einer weitgehenden Übereinstimmung dieser Fauna mit den wichtigsten Brachiopodenhorizonten des englischen Fuller's Earth auf der einen Seite und mit der des schweizerischen untern und mittleren Bathonien (Movelier- und *Württembergicus*-Schichten bzw. Grober Oolith) auf der andern Seite. Schliesslich konnte ich anhand der Sammlung im Geologischen Institut von Bonn a. Rhein eine ganz entsprechende Fauna auch in den *Württembergicus*-Schichten der Gegend von Fentsch in Lothringen feststellen. Unsere schematische Veranschaulichung dürfte eine so deutliche Sprache reden, dass sich eine Gleichsetzung unserer Movelier-Schichten mit dem englischen Lower Fuller's Earth und eine dementsprechende Parallelisierung der folgenden Schichten einfach aufzwingt.

Nun kommen nicht nur viele englische Brachiopoden des Fuller's Earth Rock sondern auch solche des ihm folgenden Great Oolite¹⁶⁾ in unsern *Württembergicus*-Schichten und ihren Äquivalenten vor. Es gibt in diesen selbst noch solche, die für den obersten lokalen Horizont des Great Oolite, den Bradford Clay, charakteristisch sind, z. B. *Avonothyris* in verschiedenen Arten, *Eudesia cardium* usw. Da wir zudem mindestens im oberen Teile unserer *Varians*-Schichten das Äquivalent des Inferior Cornbrash (*Clydoniceras discus*-Zone) vor uns haben, sind unsere *Württembergicus*-Schichten nicht nur als Äquivalent des Fuller's Earth Rock, sondern auch des ganzen Great Oolite zu betrachten. Der diesem in England folgende Forest Marble, der Übergang zum Inferior Cornbrash, dürfte dann wohl bereits der Basis unserer sogenannten „*Varians*-Schichten“ entsprechen. Dabei können wir durchaus annehmen, dass besonders etwa im Basler Jura am Ende des Groben Ooliths ein Ausfall in der Sedi-

¹⁶⁾ Ich habe absichtlich auf eine zu detaillierte Abteilung der Schichten verzichtet, weil wir über eine gewisse „approximative“ Grenze in der Parallelisierung nicht hinauskommen können, da immer wieder in gewissen Schichten eines Landes eine bestimmte Fauna nicht mehr vorkommt, während sie in einem andern Gebiete, andern faziellen Verhältnissen entsprechend, „weiterlebt“.

mentation eingetreten ist. Dies dürfte durch die so deutlich sichtbaren Omissionsspuren sowie durch das Fehlen von Fossilien, die denen des Forest Marble und teilweise selbst des Bradford Clay (z. B. *Ornithella digona*, *Burmihynchia hopkinsi* und Verwandte) entsprechen, bestätigt werden. Die Bryozoen-Mergel von Lostorf an der Basis der *Varians*-Schichten mit ihrer z. T. schon im Inferior Cornbrash von England vorkommenden Fauna entsprechen vielleicht etwa dem Forest Marble. Mit diesen Schichten lassen wir das obere Bathonien beginnen.

Ein für die synchronistische Stratigraphie der Übergangsschichten vom mittleren zum oberen Bathonien (*Varians*-Schichten, die ROLLIER entgegen aller communis opinio in das Callovien verlegt) wichtiger Ammonit wurde von Dr. H. SCHMASSMANN in den obersten *Württembergicus*-Schichten von Ober-Ehrendingen (SCHMASSMANN, Profil 44, Nr. 64, S. 117) gefunden. Es handelt sich um *Procerites*¹⁷⁾ cf. *quercinus* (TERQUEM et JOURDY, 1869, Bath. de la Moselle; Mém. Soc. géol. tb. I, f. 10–13. Synonyma bei DE GROSSOUVRE, 1888, p. 394). SENFTLEBEN, p. 33 fand ihn an derselben Stelle angeblich bereits in den *Varians*-Schichten, deren Basis er etwas tiefer legt als SCHMASSMANN. Der Ammonit kommt auch in Lothringen nach KLÜPPEL (1918, p. 30) noch in den „*Varians*-Schichten“ (*Aspidoides*-Schichten) vor, während ihn CORROY (1929, p. 171) schon in den tiefer liegenden *Württembergicus*-Schichten feststellt. WETZEL (1923/24, p. 218 f.) fand ihn in den Couches de Langrune, bzw. in der Caillasse de Ranville, in einem Horizont, den er mit seinen untern *Aspidoides*-Schichten gleichsetzt; dies wäre die Basis des oberen Bathonien, des Forest Marble. DE GROSSOUVRE (1930) legt, wenn man sein Ammonitenverzeichnis aus den entsprechenden Schichten des Nièvre mit dem von WETZEL vergleicht, diese Schichten wohl mit Recht noch etwas tiefer und rechnet sie noch dem mittleren Bathonien (Great Oolite) zu. Sie entsprechen auch tatsächlich dem englischen Bradford Clay. CLERC (1904, p. 44, tb. I, f. 10–13), führt den Ammoniten aus den Marnes du Furcil an, deren oberer Teil den *Württembergicus*-Schichten entspricht, und J. FAVRE und M. THIEBAUD stellten ihn in den „Marais du Pouillere“ bei Le Locle an der Obergrenze der dem Groben Oolith entsprechenden Pierre blanche, also noch im Bereiche der *Württembergicus*-Schichten, fest (1907, p. 27).

In jedem Falle befinden wir uns mit *Procerites quercinus* in nächster Nähe des Inferior Cornbrash und bereits im obersten mittleren Bathonien. Das mittlere Bathonien ist bei uns durch die *Württembergicus*-

¹⁷⁾ So A. ERNI; nach andern (WETZEL) *Perisphinctes* (*Proplanulites*).

Schichten, die Spatkalke, den Groben Oolith, die Pierre blanche (im Berner und z. T. Neuenburger Jura) und die oberen „Marnes du Furcil“ repräsentiert. Die darüber liegenden untersten *Varians*-Schichten dürften dann tatsächlich dem Forest Marble in England oder sogar noch z. T. dem darunter liegenden obersten Bradford Clay entsprechen. Im Groben Oolith und in den Spatkalken treten *Avonothyris*, *Kutchithyris circumdata* und die mit dieser nah verwandte *Kutchithyris diptycha* und *Eudesia cardium* (am Dottenberg bei Lostorf schon an der Basis der dortigen Spatkalke, die den oberen *Württembergicus*-Schichten entsprechen) auf. Dies sind alles Brachiopoden, die im Westen für die Übergangszone vom mittleren zum oberen Bathonien charakteristisch sind. Sie können bei uns zum Teil auch noch an der Basis der *Varians*-Schichten gefunden werden.

Erst über den obersten *Württembergicus*-Schichten tritt die echte *Rhynchonelloidella alemanica* (ROLLIER) auf. Damit beginnt zugleich auch die *Clydoniceras discus*-Zone (in der neben *Clydoniceras discus* *Siemiradzka aurigera* (OPPEL) usw. vorkommen) oder das obere Bathonien. An dessen Basis befinden sich die Bryozoen-Mergel, die bis jetzt nur bei Lostorf von ERNI genau festgestellt und von den „eigentlichen *Varians*-Schichten“ unterschieden worden sind; sie werden sich aber nach allen von mir festgestellten Anzeichen bei näherem Zusehen auch in anderen Gebieten der schweizerischen und der Breisgauer Juraformation als besonderer Horizont an der Basis der *Varians*-Schichten fixieren lassen.

Wie sehr an das Auftreten der echten *Rhynchonelloidella alemanica* (olim *varians*) die feste, durchgehende Grenze zwischen mittlerem und oberem Bathonien gebunden ist, zeigt auch das erste Auftreten von *Rhynchonelloidella alemanica* neben der älteren *Rhynchonelloidella arcuata* im obersten Teile der „Marnes du Furcil“ von der Gegend von Sainte-Croix (bei Baumes) an westwärts (auch bei Vallorbe), wo die „Vermergelung“ nach oben (SCHARDT 1903, p. 463) im Unterschiede zum Neuenburger Jura (Furcil) auch die den *Varians*-Schichten entsprechende Zone, ja darüber hinaus auch das unterste Callovien erfasst hat.

Leider sind analoge Feststellungen über das erste Auftreten von *Rhynchonelloidellaarians* im Bereiche der deutschen Juraformation nicht zu machen, solange die deutschen Geologen sämtliche Rhynchonelloidellen unterschiedslos als „*Rhynchonellaarians*“ bzw. „*Rhynchonella alemanica*“ bezeichnen.

Mit den untersten Horizonten des oberen Bathonien erreichen wir nun ein stratigraphisches Niveau, das nicht mehr Gegenstand unserer Forschungen ist.

Durch die vorliegenden Untersuchungen glaube ich, den Beweis der Brauchbarkeit der Brachiopodenfauna zur Synchronisierung der Schichten verschiedener Gegenden erbracht und zugleich ein neues, haltbares synchronistisches System für die Einordnung der mittleren Doggerschichten des schweizerischen Juras in den westeuropäischen gegeben zu haben.

IV. Bibliographie.¹⁸⁾

- 1936 ARCELIN, F. et ROCHÉ, P., Les Brachiopodes bajociens du Monsard. Travaux Labor. Géol. Lyon, fasc. XXX, mém. 25.
- 1931 ARKELL, W. J., The Upper Great Oolite, Bradford Beds and Forest Marble of South-Oxfordshire. Q.J.G.S. LXXV, VII, p. 563 ss.
- 1933 ARKELL, W. J., The jurassic System in Great Britain, Oxford.
- 1925 BADER, F., Beitr. zur Geologie des nordöstl. Tafeljura zwischen Aare und Rhein. Diss. phil. Zürich.
- 1878 BAYLE, Explication de la carte géol. de France. T. IV. Atlas.
- 1924 BENTZ, A., Die Garantianenschichten von Norddeutschland. J.Pr.G.L.A. XLV.
- 1928 BENTZ, A., Über die Stenoceraten und Garantianen, insbesondere aus dem mittleren Dogger von Bielefeld. J.Pr.G.L.A. XLIX.
- 1892 BIGOT, A., Esquisse géologique de la Basse-Normandie. Suite (Baj.-Bathon.). Bull. Lab. de géol. de la fac. des sc. de Caen, 2^e année, No. 1, p. 1 ss.
- 1927 BIGOT, A., Les conditions du dépôt du Bathon. inf. dans le Bessin et la région de Caen. C.R.Ac.Sc. t. 184, p. 1103 ss.
- 1927 BIGOT, A., Les conditions du dépôt du Bathon. sup. dans la région de Caen. C.R.Ac.Sc. t. 184, p. 1149 ss.
- 1935 BIGOT, A., Les brachiopodes du Bathonien des Monts d'Eraines. B.S.G.F. 5^e, 5, p. 598 ss.
- 1942 BIGOT, A., La Basse-Normandie. Esquisse géologique et morphologique, Caen.
- 1935 BIRCHER, W., Studien im oberen Bajocien der Ostschweiz (Glarner und St. Galler Alpen). Diss. Zürich.

¹⁸⁾ Die zahlreichen stratigraphisch-tektonischen Einzeluntersuchungen zum schweizerischen Jura habe ich zwar benützt, aber soweit sie keine Fossilisten zu den von mir behandelten Schichten enthalten, hier nicht aufgezählt. Ich habe aber alle mir zugänglichen Belegsammlungen von Brachiopoden zu den einzelnen Schichten – vor allem die im Basler Museum – genau nachgeprüft und neu bestimmt.

Abkürzungen:

- B.G.K.S., Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
- B.S.G.F. = Bulletin de la Société Géologique de France.
- B.S.Lin.Norm. = Bulletin de la Société Linéenne de la Normandie.
- B.S.N.Sc.N. = Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences naturelles.
- C.R.S. = Compte rendu sommaire des séances de la soc. géol. de France.
- E.G.H. = Eclogae geologicae Helvetiae.
- J.Pr.G.L.A. = Jahrbuch der Preuss. Geol. Landesanstalt.
- M.C.G.S. = Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse.
- M.S.P.S. = Mémoires de la Société Paléontologique Suisse.
- Q.J.G.S. = Quarterly Journal of Geological Society of London.
- V.N.G.B. = Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel.

- 1945 BITTERLI, P., Geologie der Blauen- und Landskronkette s. von Basel. B.G.K.S., N.F. 81 (mit Verzeichnis der Brachiopoden der Homomyen-Mergel von F. LIEB, p. 6).
- 1941 BONTÉ, ANTOINE, Contribution à l'étude du jurassique de la bordure septentrionale du bassin de Paris. Bull. des serv. de la carte géol. de la France, No. 205, XLII.
- 1919–20 BOUILLERIE, DE LA, Guide paléontologique pour les Terrains de la Sarthe. Bull. Soc. Agric. Sciences et Art de la Sarthe (2), pp. 49–136, pl. I–VIII. (Brachiopodes).
- 1911 BRAENDLIN, E., Zur Geologie des nördl. Aargauer Tafeljura zwischen Aare und Fricktal. V.N.G.B. XXII, 1.
- 1920 BRAUN, L., Geol. Beschreibung von Blatt Frick im Aargauer Tafeljura. V.N.G.B. XXXI.
- 1935 BUBNOFF, S., Geologie von Europa, 2. Bd. 2. T.
- 1892 BUCKMAN, S. S., The Bajocien of the Mid-Cotteswolds. Q.J.G.S. II, part. 3, p. 388 ss.
- 1907 BUCKMAN, S. S., On the Correlation of the Bath-Douling Strata with those of Dorset. Q.J.G.S. LXIII. p. 424 ss.
- 1909–30 BUCKMAN, S. S., (Yorkshire) Type Ammonites, vol. I–VII.
- 1910 BUCKMAN, S. S., Certain Jurassic Strata of South Dorset and their correlation. Q.J.G.S. LXVI, p. 52 ss.
- 1910 BUCKMAN, S. S., Certain Jurassic (Inf. ool.) Series Ammonites et Brachiopoda. Q.J.G.S. LXVI, p. 89 ss.
- 1917 BUCKMAN, S. S., The Brachiopoda of the Namyau Beds, Northern Shan States, Burma. Paleontologica Indica, N.S. III nr. 2. (Grundlegendes Werk für die Klassifikation der Brachiopoden).
- 1889 BUCKMAN, S. S. and WALKER, J. F., On the spinose Rhynchonellae. Yorkshire Philosophical Society. Annual report for 1888, pp. 41–57.
- 1901 BUXTORF, A., Geologie der Umgebung von Gelterkinden im Basler Tafeljura, B.G.K.S., N.F. XI.
- 1912 BUXTORF, A., Dogger und Meeressand am Röttler Schloss bei Basel. Mitteilungen der Bad. geol. Landesanstalt. VII, 1, p. 57 ss.
- 1853 CHAPUIS, F. et DEWALQUE, G., Description des fossiles des terrains secondaires de la Provence de Luxembourg. Mémoires de l'Acad. Royale de Belgique.
- 1904 CLERC, M., Etude des fossiles du Dogger de quelques gisements classiques du Jura neuchâtelois et vaudois. Mém. Soc. Pal. Suisse, t. XXXI.
- 1927 CORROY, G., Synchronisme des horizons jurassiques de l'Est du bassin de Paris, B.S.G.F. (4), t. XXVII, p. 95 ss.
- 1929 CORROY, G., Le Bajocien sup. et le Bathonien de Lorraine. B.S.G.F. (4), t. XXIX, p. 167 ss.
- 1900 COSSMANN, M., Seconde note sur les mollusques du Bathonien de St-Gaultier (Indre). B.S.G.F. (3), XXVIII, p. 165 ss.
- 1851–1852 DAVIDSON, A., Monograph of British Brachiopoda, vol. I, part. 3. Oolitic and Liasic Brachiopoda. Paleontographical Society. London 1851 (1852).
- 1853 DAVIDSON, Idem, Appendix.
- 1876–78 DAVIDSON, Idem, vol. IV, part. 2. Supplement.
- 1884 DAVIDSON, Idem, vol. V, part. 3. Appendix to the Supplement.
- 1941 DISLER, C., Stratigraphischer Führer durch die geol. Formationen im Gebiet zwischen Aare, Birs und Rhein (Literaturverzeichnis!).
- 1939 DORN, P., Stratigraphisch-paläographische Untersuchungen des mittleren und oberen Doggers der Frankenalb. Jahrbuch für Mineralogie Beil. Bd. B. 82, p. 161 ss.

- 1922 DUTERTRE, A. P., Les premières couches marines du groupe oolithique dans le Bas-Boulonnais. C.R.S. p. 66 ss.
- 1926 DUTERTRE, A. P., Les Ammonites dans le Bathonien du Boulonnais. C.R.S. p. 47 ss.
- 1941 ERNI, ARTHUR, Zur Stratigraphie und Paläontologie des oberen Braunen Jura in der Gegend des Unteren Hauensteins (Lostorf). E.G.H. 34, 2, p. 166 ss.
- 1837 EUDES-DESLONGCHAMPS EUGÈN, Description des couches du système ool., inf. du Calvados. Bull. soc. Linn. Norm. II, pp. 30-41.
- 1859 EUDES-DESLONGCHAMPS E., Callovien d'Argentan. Bull. Soc. Linn. Norm. IV, p. 233.
- 1862-63 EUDES-DESLONGCHAMPS E., Etudes critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus. Bull. Soc. Linn. Norm. t. VI.
- 1862-85 EUDES-DESLONGCHAMPS E., Paléontologie française. Terrain jurassique. Brachiopodes. Paris 1862-85.
- 1905 FAVRE, FRANÇOIS, Contribution à l'étude des *Oppelia* du Jurassique moyen. M.S.P.S. XXVIII.
- 1905-07 FAVRE, JULES et THIEBAUD, MAURICE, Monographie des Marnes de Pouilleret. B.S.N.Sc.N. t. 34, p. 21 ss.
- 1911 FAVRE, JULES, Environs du Locle et de La Chaux-de-Fonds. E.G.H. XI, p. 369 ss.
- 1939 FRANK, M., Fazies und Bildung des Braunen Jura ϵ im Bereich der Schwäbischen Alb. Jahrb. für Mineralogie, Beil. Bd. B, 82, 1939, p. 367 ss.
- 1927 GARDET, G., Position stratigraphique du Calc. à Polypiers de Villey-St-Etienne (Meurthe et Moselle). B.S.G.F. (4) XXVII, p. 437.
- 1929 GARDET, G., Le Bajocien sup. et le Bathonien de Villey-St-Etienne (Meurthe et Moselle) B.S.G.F. (4) XXIX, p. 153 ss.
- 1942 GARDET, G., Le Bathonien [sic anstatt „Bajocien“] sup. et Callovien des environs de Chamole (Jura) C.R.S. p. 187 s.
- 1925 GILLET, S., Sur la limite du Bajocien et du Bathonien et sur le Bathonien de Basse Alsace. C.R.S. p. 172 ss.
- 1927 GILLET, S., Bajocien sup. et Bathonien de Basse Alsace. B.S.G. (4), 27, p. 443 ss.
- 1933 GILLET, S. et SCHNEEGANS, D., Stratigraphie des Terrains jurassiques dans la région de Ferrette (Jura alsacien). Bull. service carte géol. d'Alsace et Lorraine 2, f. 1.
- 1937 GILLET, S., Les Ammonites du Bajocien d'Alsace et de Lorraine, Mém. du Service de la carte géol. d'Alsace et de Lorraine No. 5.
- 1890-96 GIRARDOT, H. A., Jurassique Inférieur Lédonien dans les environs de Lons-le-Saulnier. Mém. Soc. Emul. Jura, Paris.
- 1888 GREPPIN, ED., Description des fossiles de la Grande Oolithe des environs de Bâle. Mém. Soc. Pal. Suisse. t. XV.
- 1900 GREPPIN, ED., Description des fossiles du Bajocien sup. des environs de Bâle. Mém. Soc. Pal. Suisse. t. XXVII.
- 1870 GREPPIN, J. B., Description géologique du Jura Bernois. Mat. carte géol. de la Suisse, 8^e livr.
- 1888 DE GROSSOUVRE, A., Etude sur l'étage Bathonien. B.S.G.F. (3) XVI.
- 1918 GE GROSSOUVRE, A., Bajocien-Bathonien dans la Nièvre. B.S.G.F. (4) XVIII, p. 337 ss.
- 1885, 1887 DE GROSSOUVRE, A., Sur l'Oolithe Inf. du bord méridional du bassin de Paris. B.S.G.F. (3) XII, XV.
- 1930 DE GROSSOUVRE, A., Note sur le Bathonien moyen (de la Nièvre). Livre jubilaire de la Soc. géol. de France, p. 371 ss.
- 1927 GUILLAUME, L., Couches de passage du Bajocien au Bathonien dans le Bessin (Calv.). C.R.S. p. 136 ss.
- 1927 GUILLAUME, L., Bathonien du Bessin (Calv.). C.R.S. p. 168 ss.

- 1882 HAAS, H. et PETRI, C., Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen. Abhandlung zur geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. II, 2. Text und Atlas.
- 1891 HAAS, H., Etude des Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes Vaudoises etc. Mém. Soc. Pal. Suisse. t. XVII, p. 137, tb. XI.
- 1890–91 HAAS, H., Kritische Beiträge zur Kenntnis der Jurassischen Brachiopoden-Fauna des Schweiz. Juragebietes. Abh. Schweiz. Pal. Ges. XVII/XVIII, p. 87 ss. tb. X.
- 1919 HEIM, ALB., Geologie der Schweiz. Bd. I.
- 1917 KLÜPFEL, W., Über den Lothringer Jura. J.Pr.G.L.A., 38, I, p. 252 ss.
- 1906 LAPPARENT, DE, Traité de géologie. 5^e édition.
- 1905 LEE, G., Contribution à l'étude stratigr. et paléont. de la Chaîne de la Faucille. M.S.P.S. XXXII.
- 1921 LEIDHOLD, CL., Jb. f. Min. Beil. Bd. 49.
- 1923 LEUTHARDT, F., Die Fossilien des Hauenstein-Basistunnels. VI. Tätigkeitsber. der Naturforschenden Gesellschaft Baselland 1917/21.
- 1925 LINIGER, H., Geologie des Delsberger Beckens und der Umgebung von Movelier. B.G.K.S. N.F. 35.
- 1905 LISSAJOUS, Bajocien et Bathonien des environs de Mâcon. B.S.G.Fr. 1905, p. 659 ss.
- 1907–12 LISSAJOUS, Jurassique Mâconnais et Fossiles caractéristiques et les plus répandus. Bull. Soc. Hist. nat. Mâcon, t. III, nr. 3–16.
- 1910 LISSAJOUS, Couches à *Ostrea acuminata* et Fuller's Earth. B.S.G.F. (4), p. 245 ss.
- 1923 LISSAJOUS, Etudes sur la Faune du Bathonien des environs de Mâcon. Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. de Lyon, fasc. III, Mém. 3.
- 1867 MOESCH, C., Geol. Beschreibung des Aarg. Jura usw. B.G.K.S. IV.
- 1874 MOESCH, C., Der südl. Aargauer Jura und seine Umgebungen. B.G.K.S. X.
- 1908 MÜHLBERG, F., Erläuterungen zur geol. Karte der Umgebung von Aarau.
- 1898 MÜHLBERG, M., Über die Beziehungen des Haupttrogensteins der Schweiz zum Dogger des benachbarten schwäbischen Faziesgebietes. Ber. der 31. Vers. des Oberrhein. geol. Ver.
- 1900 MÜHLBERG, M., Vorläufige Mitteilung über die Stratigraphie des Braunen Juras im nordwestschweizerischen Juragebiet. E.G.H. t. VI. p. 293 ss.
- 1932 MUHLETHALER, CH., Etude géol. de la région des Verrières. B.S.Sc.N. XXXVI.
- 1934 MUIR-WOOD, H., On the internal structure of some mezozoic Brachiopoda. Phil. Trans. Royal Soc. London. CCXXIII, B. 505, pp. 511–567, pl. LXII–LXIII.
- 1935 MUIR-WOOD, H., A Monograph on the Brachiopoda of the British Great Oolite Series, Part. I: The Brachiopoda of the Fuller's Earth. Palaentological Society.
- 1939 MUIR-WOOD, H., Two new species of Brachiopoda. Proc. of the Geologist's Association XV, p. 476–86.
- 1928 NICOLESCO, Etude monographique du genre *Parkinsonia*. Mém. Soc. géol. France. Nouv. Sér. Mém. 9.
- 1922 NOLTHENIUS, A. B. T., Etude géol. des environs de Vallorbe (Vaud). M.C.G.S., N.S. 48, 1.
- 1856–58 OPPEL, A., Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Württemb. naturw. Jahrb. XII–XIV.
- 1849–52 D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie stratigraphique, 3. vol.
- 1852 D'ORBIGNY, Cours élémentaire.
- 1933 PARENT, H., Bradfordien et Cornbrash de Valaury-Saint-Hubert (Var.) C.R.S.
- 1939 PARENT, H., Base du Bathonien moyen à Amfréville (Calv.) C.R.S. p. 34 ss.
- 1939 PARENT, H., Les couches à *Hecticoceras retrocostatum* de la Basse Vallée de l'Orne. C.R.S. p. 81 ss.
- 1943 PARENT, H., Bradfordien, Cornbrash et Callovien du Mâconnais. B.S.G.F.

- 1902 PETICLERC, P., Faunule du Vésulien de la Côte d'Andelarre (Haute-Saône). La feuille des jeunes naturalistes Nr. 377/378 (IV^{me} série. 32^{me} année).
- 1849 QUENSTEDT, Petrefaktenkunde Deutschlands, Bd. I. Die Cephalopoden.
- 1858 QUENSTEDT, Der Jura. Atlas.
- 1867 QUENSTEDT, Handbuch der Petrefaktenkunde, 2. Aufl. 1867 (1. Aufl. 1852). Tübingen.
- 1871 QUENSTEDT, Petrefaktenkunde Deutschlands, Bd. I. 2. Brachiopoden. Tübingen.
- 1885-88 QUENSTEDT, Die Ammoniten des Schwäb. Jura. 3 Bde. + Atlas.
- 1907 RICHARDSON, L., The Inf. Oolite of the Bath-Doultling-Distr. Q.J.G.S. LXIII.
- 1916 RICHARDSON, L., The Inf. Oolite and contiguous deposits of the Doultling-Milborne Post Distr. Somerset. Q.J.G.S. LXXI, pp. 473-520.
- 1919 RICHARDSON, L., The Inferior Oolite and contiguous deposits of the Crewkerne District, Somerset. Q.J.G.S. LXXIV, pp. 145-172.
- 1907 RICHARDSON, L., and WALKER, J. F., Remarks on the Brachiopoda from the Fuller's Earth: Q.J.G.S. LXIII, pp. 426-436. Pl. XXVIII-XXIX.
- 1893 RICHE, A., Etude stratigraphique sur le Jurassique inf. du Jura méridional. Ann. Univ. de Lyon. Thèse Fac. des Sciences de Paris.
- 1923 RICHE, A., Bajocien et Bathonien dans le Mâconnais et le Jura méridional. Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Lyon, fasc. V. Mém. 3.
- 1910 RITTENER, Etude géolog. de la Côte-aux-Fées et des environs de Ste-Croix et Baulmes. M.C.G.S., N.S. XIII.
- 1924 ROCHÉ, P., Sur le passage du Bajocien au Bathonien dans la région de Saint-Claude, Jura. C.R. S. 124, p. 21.
- 1939 ROCHÉ, P., Aalénien et Bajocien du Mâconnais et de quelques régions voisines. Trav. Lab. Géol. Fac. des Sc. Lyon, fasc. XXXV, mém. 29. (Grundlegendes Werk über die Brachiopoden des oberen Bajocien.)
- 1911 ROEMER, J., Die Fauna der Aspidoiden-Schichten von Lechstedt bei Hildesheim. Diss. phil. Göttingen.
- 1894 ROLLIER, L., I^{er} supplément à la description géol. de la partie jur. de la Feuille VII. B.G.K.S., 1 S., 8.
- 1898 ROLLIER, L., II^{me} supplément B.G.K.S., N.S. 8.
- 1911 ROLLIER, L., Les facies du Dogger ou Oolithique dans le Jura et les régions voisines. Zurich 1911.
- 1911 ROLLIER, L., Fossiles nouveaux ou peu connus des terrains secondaires du Jura et des contrées environnantes. t. I., M.S.P.S. vol XXXVII, p. 20, tb. III.
- 1915-19 ROLLIER, L., Synopsis des Spirobranches (Brachiopodes) jurassiques celtosouabes. Mém. Soc. Pal. Suisse. XLI-XLIV.
- 1924 ROMAN, F., Etude sur le Callovien de la Vallée du Rhône. Trav. Lab. géol. Lyon, fasc. VI, Mém. 5.
- 1926 ROMAN, F., Géologie Lyonnaise, Paris.
- 1935 ROMAN, F., Faune des Minerai de fer des environs de Privas. Trav. Lab. Géol. Lyon. f. XXVII, Mé., 23.
- 1886 ROTHPLETZ, A., Geol.-paläont. Monographie der Vilser Alpen mit besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden-Systematik. Palaeontographica, XXXIII.
- 1864 SANDBERGER, Beobachtungen im mittleren Jura des badischen Oberlandes. Würzb. naturw. Zeitschr. I, p. 1 ss.
- 1893 SCHALCH, J., Die geologischen Verhältnisse der Bahnstrecke Weizen-Immen-
dingen. Mitt. bad. geol. Landesanst. Bd. II.
- 1898 SCHALCH, J., Der Braune Jura des Donau-Rhein-Zuges, ibidem Bd. III.
- 1891 SCHARDT, H., Etudes géologiques sur l'extrémité méridionale de la chaîne du Jura (Reculet-Vuache). Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. t. XXVII, p. 69 ss.
- 1902-03 SCHARDT, H., Sur la découverte d'un pli faille important dans la Combe aux Quignets (chaîne de Tête de Rang). B.S.N.Sc.N. t. 31, p. 253 ss.

- 1902–03 SCHARDT, H., Considérations sur le parallélisme des niveaux du Dogger dans le Jura neuchâtelois et vaudois. B.S.N.Sc.N. t. 31, p. 287 ss.
- 1909–10 SCHARDT, H., Note sur la géologie des environs de l'Eau et la stratigraphie du Dogger des gorges de l'Areuse. B.S.N.Sc.N. t. 37, p. 331 ss.
- 1901–02 SCHARDT, H. et DUBOIS, AUG., Description géologique de la région de l'Areuse (Jura neuchâtelois). B.S.N.Sc.N. t. 30, p. 195 ss.
- 1903 SCHARDT, H. et DUBOIS, AUG., Dieselbe Abhandlung in E.G.H. VII.
- 1888 SCHLIPPE O., Die Fauna des Bathonien im oberrheinischen Tieflande. Abhandl. z. Geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. IV, Nr. 4.
- 1945 SCHMASSMANN, H., Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz. Tätigkeitsbericht Natf. Ges. Baselland, Bd. 14, 1944 [1945].
- 1926 SCHMIDT, K. G., Geologie von Neumarkt (Oberpfalz). Ber. der Natf. Ges. Freiburg i. B. Bd. 26, H. 1.
- 1931 SCHMIDTILL, E. und KRUMBECK, L., Über die Parkinsoniensichten Nordbayerns mit besonderer Berücksichtigung der Parkinsoniensichten Nordwestdeutschlands. J.Pr.G.L.A. für 1930. Bd. II.
- 1905 SCHROEDER, H., Die Schichten der *Parkinsonia subfurcata* in Nordwest-Deutschland. J.Pr.G.L.A., Bd. 26.
- 1923 SENFTLEBEN, G., Beiträge zur geol. Erkenntnis der Westlägern und ihrer Umgebung. Diss. Zürich.
- 1937 SINDOVSKI, K. M., Der Hauptrogenstein im Breisgau. Ber. Natg. Ges. zu Freiburg. Bd. 35, 1937.
- 1812–23 SOWERBY, J., The Mineral Conchology of Great Britain. Vol. I–V.
- 1926 STALECKER, R., N. Jb. Min. Beil. Bd., B, LIV, p. 205–207.
- 1934 STALECKER, R., Der Dogger im Gebiet des Stuißen und Rechberg. Jahreshefte des Ver. für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jg. 90, 1934, p. 59 ss.
- 1880 STEINMANN, G., Zur Kenntnis des Vesulien in Südwest-Deutschland. N. Jahrb. für Min. Bd. II, p. 251 ss.
- 1882 STEINMANN, G., Geol. Führer der Umgegend von Metz mit Tafel. Vierter Jahresber. des Ver. für Erdkunde zu Metz pro 1881, Metz.
- 1902 STRÜBIN, K., Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie des Basler Tafeljura (Blatt Kaiseraugst). V.N.G.B. XIII, p. 391 ss.
- 1914 STRÜBIN, K., Die stratigr. Stellung der Schichten mit *Nerinea basiliensis* am Wartenberg und in andern Gebieten des Basler Jura. V.N.G.B. XXV, p. 203 ss.
- 1879 SZAJNOCHA, L., Brachiopodenfauna der Oolithe von Balin bei Krakau. Abh. der K.K. geol. Reichsanst. LVI. Denkschr. Ak. Wiss. Wien, XLI, pp. 197–240.
- 1910 THEVENIN, A., Types du Proddrome de D'ORBIGNY. Annales de Paléontologie. t. VII, p. 73–104, pl. XX.
- 1895 TOBLER, A., Der Jura im Südosten der oberrheinischen Tiefebene. V.N.G.B. XI, p. 284 ss.
- 1910 TSYTOVITSCH, X, DE, Etude du versant occidental de la première chaîne du Jura méridional. Archives des Sciences phys. et naturelles. 4^e, t. XXX, p. 67 et 165 ss.
- 1911–12 WETZEL, W., Faunistische und stratigraphische Untersuchungen über die Parkinsoniensichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. Palaeontographica LVIII.
- 1923–24 WETZEL, W., Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des mittleren Doggers von Nordwesteuropa. Palaeontographica, Bd. LXV.
- 1937 WETZEL, W., Studien zur Paläontologie des nordwesteuropäischen Bathonien. Palaeontographica Bd. LXXXVII, p. 77 ss.
- 1883 WOHLGEMUTH, Recherches sur le jurassique moyen à l'est du Bassin de Paris.
- 1830–33 ZIETEN, C. H., Die Versteinerungen Württembergs.

1946, 5307.