

## 2. Die Homomyen und Pleuromyen des Muschelkalkes der Heidelberger Gegend.

Von Fräulein GISELA BENDER in Baden-Baden.

(Hierzu Tafel I—IV und 8 Textfiguren.)

### Vorwort.

Eigentlich sollte man glauben, daß eine so gut bekannte und durchforschte Formation wie der Muschelkalk wenig Stoff biete für weitere, wissenschaftliche Arbeiten. Es sind wohl schon die meisten Versteinerungen dieser Schichten beschrieben, jedoch zum großen Teil mehr oder weniger unsystematisch, indem die Verfasser meist nur die verschiedenen Arten aufstellten, die sie in ihrem Arbeitsgebiet gefunden hatten. Selten, daß der eine oder der andere näher auf eine Form einging. Zu einer vergleichenden Untersuchung aller oder der meisten Arten einer bestimmten Gattung sind bisher nur recht wenige Forscher übergegangen. Daher war es von großem Interesse, als nach und nach Abhandlungen über einzelne Invertebratengattungen und Arten erschienen. H. CREDNER, N. Jahrb. f. Min. 1851: Gervillien der Trias in Thüringen. E. PHILIPPI, N. Jahrb. f. Min. 1902, I: Zur Stammesgeschichte der Pectiniden. A. RIEDEL: Beiträge zur Paläontologie und Stratigraphie der Ceratiten des deutschen Oberen Muschelkalkes, Berlin 1906. E. STOLLEY: Über einige Ceratiten des deutschen Muschelkalkes, Berlin 1916.

Damit ist der Anfang gemacht, die ganze Muschelkalk-Invertebratenfauna monographisch darzustellen. Die Vertebraten sind teilweise schon von F. VON HUEXNE und vor allem von H. v. MEYER beschrieben.

Wie der Name Muschelkalk schon sagt, ist für diese Formation das Heer der Muscheln am bezeichnendsten. Es ist daher verständlich, daß gerade ihre Kenntnis von allgemeinerem Interesse ist. Unter den häufigeren Muschelarten wären zu nennen die Gervillien, Hoernesien, Limen, Pectines, Myophorien, und das Heer der sog. „Myaciten“.

Während man die anderen Muschelarten schon mit richtigen Gattungsnamen belegt hat, so laufen die „Mya-

citen“ in der Literatur meist nur unter diesem nicht genauer definierten Namen. „Was man nicht definieren kann, spricht man als ‚Myacites‘ an.“

Durch Herrn Geheimrat Prof. Dr. W. SALOMON und Herrn Redakteur KÖNIG veranlaßt, habe ich nun versucht, in dieses Chaos von wenig charakteristischen, vielfach durch Übergänge verbundenen, sehr oft verdrückten und wenig skulptierten Muschelsteinkernen etwas Ordnung zu bringen. Vollständige Klarheit konnte ich, mit dem mir zur Verfügung stehenden Material, leider nicht schaffen, da nirgends etwas von Schloß-, Mantel- oder Muskeleindrücken erhalten ist. Allein GIEBEL, 1856, fand bis jetzt Schalen von Myaciten. Näheres hierüber Seite 91.

Zu großem Dank bin ich Herrn KÖNIG verpflichtet. Er ist wohl der beste Muschelkalkkenner des Kraichgaues. Er stellte mir aus seiner schönen Sammlung weitaus den größten Teil des Myacitenmaterials zur Verfügung. Auch Herr Dr. WILHELM WAGNER-KLETT war so freundlich, mir sehr gutes Material zu geben. Außerdem fand ich noch im Institut massenhaft Myacitensteinkerne vor, wovon allerdings nur wenige Stücke Verwertung finden konnten, da die Hauptmenge zu schlecht erhalten war.

Sämtliche Steinkerne stammen vom Muschelkalk der Kraichgauer Senke, zwischen Odenwald und Schwarzwald. Material von anderen Gegenden mit in Betracht zu ziehen war leider nicht möglich. Teils trägt der Krieg daran Schuld, da die Beamten der betreffenden Institute nicht mehr am Platze sind, teils ist das Material so zerbrechlich (Lieskau), daß an ein Verschicken nicht zu denken ist. Um diesem Versäumnis einigermaßen nachzukommen, sah ich mir die am meisten in Betracht kommenden Sammlungen an. Es waren dies hauptsächlich die Funde der Städte München, Würzburg, Tübingen, Stuttgart. - An den drei ersten Orten besuchte ich die Universitätssammlungen, in Stuttgart das Kgl. Naturalienkabinett, die Geologische Landesanstalt, die technische Hochschule und die Privatsammlung von Dr. C. BECK. Nach Berlin und Halle bin ich der Kriegsverhältnisse wegen bisher nicht gekommen, doch werde ich das Versäumte, sowie es möglich ist, nachholen. Da die Arbeit schon abgeschlossen war ehe ich die Reisen unternahm, kann ich die Beobachtungen an dem fremden Material nicht mehr in meinen Text einarbeiten. Ich bringe daher das mir wichtig und neu erscheinende als Anhang bei den einzelnen Formen unter.

Wie die verschiedenen Arten sich auf die einzelnen Schichten verteilen, kann man am übersichtlichsten aus der stratigraphischen Aufstellung der Tabelle II erkennen.

Nun möchte ich noch meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. W. SALOMON, für die äußerst freundliche Unterstützung herzlichst danken. Durch ihn und Herrn Redakteur KÖNIG wurde mir des öfteren guter Rat zuteil, der mir bei der doch recht unerquicklichen Arbeit über manchen toten Punkt weghalf.

### Einleitung.

Beim Lesen des Titels dieser Arbeit wird sich vielleicht mancher fragen: Lohnt es sich denn, die bisher stets als undefinierbare Steinkerne angesehenen „Myaciten“ zu bearbeiten? — Der Leser wird sehen, daß ich, trotz der Schwierigkeiten des Gegenstandes, immerhin etwas Ordnung hineingebracht habe, da ich über ein ungewöhnlich gutes und reichhaltiges Material verfüge. Und so wird derjenige, der „Myaciten“ findet und bestimmen will, in meiner Arbeit ein Hilfsmittel haben sich rasch über den Wert, den Namen und die stratigraphische Bedeutung seiner Funde zu unterrichten. Aber freilich wird er auch sehen, daß ich viele Schwierigkeiten nicht überwinden konnte, weil der Erhaltungszustand die Beantwortung mancher Fragen ausschließt.

Zunächst möchte ich auf Grund meines Materials sagen, wie ich mich zur bi- und trinominalen Nomenklatur stelle. Letztere erscheint mir bei einem großen Teil meines Materials angebrachter. Es sind dies die *Pleuromyen* aus dem Hauptmuschelkalk. Mit diesem Material möchte ich meine Anschauung näher begründen. WEPFER, 1911 (S. 3), sagt: „Alles das, was wir als Variationen — im Gegensatz zu den Mutationen — eines beliebig herausgegriffenen Typus betrachten können, das dürfen wir — wenn die Übergänge vollkommen sind — zur selben Art stellen.“ Damit bin ich vollständig im Einklang. Aus dem allgemeinen Teil, den ich der Betrachtung der *Pleuromyen* vorausschicke, kann man erkennen, daß sämtliche *Pleuromyen*-formen durch recht gute Übergänge miteinander verbunden sind. Ich halte es daher für angebrachter einen Typus herauszugreifen und wähle zu diesem Zweck die *Pleuromya musculoides typus*. Alle anderen Formen wären als ihre Variationen zu betrachten. Man würde letztere dann so zu benennen haben:

*Pleuromya musculoides ventricosa*  
*Pleuromya musculoides elongata*  
*Pleuromya musculoides mactroides*  
*Pleuromya musculoides grandis*  
*Pleuromya musculoides rhomboidea*  
*Pleuromya musculoides crassa*

Bis auf die eine Bezeichnung *mactroides*, erkennt man gleich aus dem dritten Namen der Formen, wodurch sie sich vom Typus unterscheiden und daher eine Variation darstellen.

Am liebsten würde ich in der Arbeit die Versteinerungen auch unter diesem Namen aufführen. Einstweilen sind aber die Anhänger der trinominalen Nomenklatur nur sehr spärlich. Es würde daher diese Art der Bezeichnung verhindern, daß die Formen möglichst schnell mit den ihnen zugeteilten Namen in der Literatur Eingang finden. Dies zu verhindern aber ist keinesfalls der Zweck der Arbeit. In der Abhandlung teile ich daher aus Gründen, die im speziellen Teil auseinandergesetzt werden, einstweilen die Masse der Steinkerne aus dem Hauptmuschelkalk in vier Arten und drei Nebenformen ein.

Bei dem Homomyenmaterial aus dem Wellenkalk fehlt es an Übergängen. Wahrscheinlich nur mangels reicherer Funde. Allerdings wäre es hier auch möglich, daß sich tatsächlich vier vollständig getrennte Arten gegenüberstehen. Die Frage zu entscheiden steht anderen zu, denen es möglich ist, an der Hand glücklicher Funde näheres darüber ausfindig zu machen.

In folgendem möchte ich einiges dazu bemerken, wie ich bei der Beschreibung der einzelnen Formen vorgegangen bin. Zunächst erhebt sich die Frage, wie sind denn die Muscheln überhaupt erhalten: als Steinkerne, Skulptursteinkerne oder als Schalenexemplare? Wie mancher hat sich bei ähnlicher Gelegenheit darüber den Kopf zerbrochen und ist zu keinem befriedigenden Ergebnis gelangt. So geht es auch mir. Bei vielen Stücken möchte ich zwar annehmen, einerseits, daß es Schalenexemplare sind, andere halte ich für Steinkerne oder Skulptursteinkerne.

Sicher haben die Formen alle sehr dünne Schalen gehabt und dadurch wäre es wohl möglich, daß sich die feine Skulptur — z. B. Anwachsstreifen — auch auf den Steinkernen erhalten hat. Daß dann nirgends die Muskel- und Mantelsaumanheftungsstellen erhalten sind, spricht nicht da-

gegen. Bei den dünnen Schalen haben sich die Muskelansatzstellen wahrscheinlich schwach eingedrückt und verwischt sich bei der kleinsten Verdrückung.

Die Steinkerne und Schalenexemplare wären folgendermaßen zu erklären: Die Muschel versinkt nach dem Tode im Schlamm oder wird von diesem eingehüllt. Das Organische verwest und der Schlamm dringt ein. Nun vergeht geraume Zeit; noch haben wir die Schalen erhalten, auch nach Verfestigung des Sedimentes, denn sonst müßte ja alles verdrückt werden. Nun lösen Sicker- oder sonstige Wässer die leicht zerstörbare Schale auf. Würden wir in diesem Stadium das Gestein anschlagen, so fänden wir einen Steinkern. Das ist die eine Möglichkeit.

Andererseits kann man den Vorgang auch weiter verfolgen. In dem kleinen Zwischenraum, erzeugt durch das Hinweglösen der Schalen, setzt sich wieder durch Wasser neue Substanz ab. Meistens wird es  $\text{CaCO}_3$   $\pm$  Verunreinigungen aus dem umgebenden Gestein sein. Der neue Absatz füllt den Zwischenraum aus und gibt, wenn er in Zusammenhang mit dem Steinkern auswittert, die Skulptur der äußeren Schale wieder. Diese wurde ja von der ursprünglichen Muschelschale auf das sie umgebende Gestein abgedrückt. Wir hätten demnach ein Schalenexemplar, natürlich mit sekundär ersetzter Schale. Solche Stücke liegen mir selbst nur wenige vor, doch fand ich eine ganze Anzahl davon in den Sammlungen von München, Stuttgart, Tübingen und Würzburg.

Noch eine Möglichkeit muß ich berücksichtigen, wenn sie auch auf den ersten Blick sehr unwahrscheinlich erscheinen wird. Wir haben wieder den Steinkern mit dem sehr schmalen, noch unausgefüllten Zwischenraum. Alles ist verfestigt; nun sinken die Schichten, durch den auf ihnen lastenden Druck, in sich ein. Alles kommt hierbei in einen ganz grobplastischen Zustand, denn sonst müßte man überall Risse und Sprünge, auch an den Fossilien, wahrnehmen. In diesem Zustand pressen die Versteinerungen ihre Masse gegen das sie umgebende Gestein und erhalten den Abdruck der äußeren Schalenskulptur. Nun hätten wir einen richtigen Skulptursteinkern. Ohne diese Erklärung können Schlammskulptursteinkerne überhaupt nicht entstehen. Die bisher vertretenen Ansichten hierüber erscheinen mir unhaltbar und fände ich es sehr lohnenswert, wenn man dieser Frage einmal näher-treten würde.

Bei der jeweiligen allgemeinen Beschreibung der Formen bin ich stets so vorgegangen, daß ich hintereinander auf folgende Eigenschaften zu sprechen kam: Umriß, Länge, Wölbung, Skulptur, Wirbel.

Sollte ausgedrückt werden, daß eine Form a im Vergleich zur Form b z. B. dicker = gewölbter sei, so habe ich diés in Zahlenverhältnissen ausgedrückt, denn was sagen die Wörter „länger“, „dicker“, „höher“?

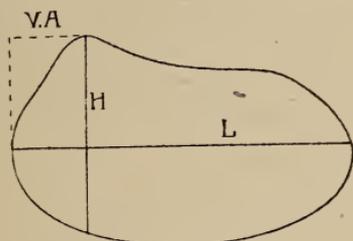


Fig. 1.

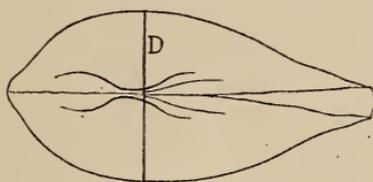


Fig. 2.

Als Beispiel diene *Homomya Albertii* VOLTZ, die in zwei verschiedenen Formenreihen auftritt. Einmal sind die Steinkerne niedrig und dabei dick, das andere Mal hoch, aber wenig dick. Von den Formen a und b habe ich die Länge (L), die Höhe (H) und die Dicke (D) gemessen.

La = 57,80 mm	Lb = 44,50 mm
Ha = 24,00 mm	Hb = 27,60 mm
Da = 23,30 mm	Db = 20,40 mm

Ob eine Form stark gewölbt ist oder nicht, erkennt man am besten an dem Verhältnis der D zur H. Es ist also das Verhältnis aufzustellen für

$$Da:Ha = 23,30:24,00$$

$$Db:Hb = 20,40:27,60$$

Setzt man hierin die Dicke jeweils gleich eins und berechnet den dazugehörigen Wert für die Höhe, so bekommt man:

$$\text{I. } Da:Ha = 1:1,03 \quad \text{II. } Db:Hb = 1:1,35$$

Aus I sieht man, daß bei der Form a Dicke und Höhe beinahe gleich sind, während bei der Form b die Höhe größer ist als die Dicke. Weichen aber Dicke und Höhe in ihren Werten kaum voneinander ab (1:1,03), so müssen die Steinkerne stark gewölbt sein, einerlei, wie es um die Länge steht. — Will man weiter wissen, ob die Form a länglicher ist als b, so braucht man nur das Verhältnis von:

$$Ha:La = 24,00:57,80$$

$$Hb:Lb = 27,60:44,50$$

aufzustellen und die Höhe wieder = 1 zu setzen. Man erhält dann:

$$\text{Ha:La} = 1:2,40 \quad \text{Hb:Lb} = 1:1,61$$

Die Form a ist also im Vergleich zu b langgestreckter. Das Gleiche kann man meistens auch aus dem Verhältnis von D zu L ersehen: Bei dem angeführten Beispiel zufällig nicht sehr deutlich.

Auch die Lage des Wirbels, ob dieser  $\pm$  dem Vorderende genähert ist, habe ich durch Zahlenverhältnisse ausgedrückt. Man mißt erst die Länge = Gesamtlänge (GL) des in Betracht kommenden Stückes, dann den vorderen Wirbelabstand (VA) und vergleicht die beiden Werte.

$$\text{VA:GL} = 26,10:58,00$$

Wieder setzt man den ersten Faktor = 1 und erhält:

$$\text{VA:GL} = 1:2,22$$

Der Wirbel liegt also beinahe in der Mitte des Steinkernes. Ich denke, daß aus diesen kurzen Erläuterungen das Verfahren verständlich wird und wende mich zum speziellen Teil der Arbeit.

### Definition der Gattung „*Myacites*“.

In SCHLOTHEIMS Petrefaktenkunde, 1820, finde ich zum ersten Male den Namen „*Myaciten*“. Er ist aufgestellt um Ähnlichkeit und Übereinstimmung der Formen mit der Gattung „*Mya*“ auszudrücken. Wir wissen aber bestimmt, daß die „*Myaciten*“ ein ganz anderes Schloß haben, als die *Mya* besitzen. Wo auch in späterer Literatur das Genus „*Myacites*“ aufgestellt wird, ist SCHLOTHEIM als Autor dieses Namens angegeben. Erst später verteilte man viele jurassische Arten unter gut definierte Gattungen und beschränkte die Anwendung des Namens „*Myacites*“  $\pm$  auf die Arten des Muschelkalkes.

SCHLOTHEIM selbst aber gibt keine Gattungsdefinition, sondern beschreibt gleich die verschiedenen Spezies. Jedoch bemerkt er Seite 176, daß: „Vielleicht mehrere *Pholaditensteinkerne* für *Myaciten* oder sogenannte *Musculiten* gehalten werden, deren Originale zu den *Pholaden* gehörten.“ — Weiter bemerkt er Seite 177 unter der Speziesdefinition des *Myacites musculoides*: „Es ist dies die gewöhnlichste Art der *Myaciten*, unter der älteren Benennung *Musculites* am bekanntesten.“ — Ob nun wirklich SCHLOTHEIM den Namen

*Myacites* eingeführt hat, oder ob vor ihm ein anderer Autor den Gattungsnamen aufgestellt hat, konnte ich nicht sicher feststellen. Tatsache ist, daß ich in aller, mir zur Verfügung stehenden Literatur vor 1820, nur auf den Namen *Musculites* gestoßen bin.

So bei WALCH, Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der KNORRSchen Sammlung (1768). — Die meisten alten Schriftsteller brauchten die Wörter *musculos* und *mytilus* als gleichbedeutend und meinten damit Steckmuscheln-*Pinna*, während sie die Muschelart, die im Steinreich ein „Musculit“ genannt wird, zu den „Tellmuscheln“ zählen. WALCH faßt alle unter dem gemeinsamen Namen Mytuliten zusammen und trennt sie dann in Unterabteilungen, deren eine die der Musculiten ist. Letztere beschreibt er folgendermaßen: „Die Musculiten haben auf der breiten Seite ihr Schloß, sind gleichschalig, nicht gebogen (nämlich nicht wie die Mytuliten), kurz und breit, so wie alle gemeinen Flußmuscheln sind, deren man sich beim Malen zu den Wasserfarben bedient.“ Dasselbst, S. 84, sind nach dem System des Verfassers die Mytuliten „eine Geschlechtsgröße der Musculiten; dieses begründet sich auf die Lage des Schlosses“. — Treffend sagt der Autor an dieser Stelle: „daß die Natur unmerklich von einem Geschlecht zum anderen übergeht und dazwischen eine Art setzt, welche gleichsam die Grenze unter zwei Geschlechtern ausmacht und daher mit beiden nahe verwandt ist. Es gibt sehr viele Gattungen und Nebengattungen von den Musculiten, die Geschlechtsgröße ist sehr wechselnd.“

Im gleichen Jahre bildet KNORR in der „Sammlung der Merkwürdigkeiten der Natur“ (mit dem Text von WALCH) Taf. B II, 1 und 2, Musculiten ab. Bei beiden Abbildungen möchte ich bezweifeln, daß es Myaciten sind, hingegen ist die Abbildung auf Taf. II, b5 ein richtiger Myacit. Er stammt aus dem Thüringischen und kann zu *Myacites mactroides* gestellt werden. Er schreibt über das Musculitengeschlecht Ähnliches wie WALCH, doch auch verschiedenes Neues, so: „das aus diesen Musculiten gebildete Petrefakt ist im Steinreich seiner natürlichen Schale sehr oft beraubt, so daß nichts als der Steinkern übrig bleibt.“ Er erklärt sich dies folgendermaßen: „Die Muscheln schließen nicht fest. Der eingetrocknete Steinkern fällt heraus und die beiden getrennten Hälften gehen verloren!“

WALCH, Das Steinreich, 1769, S. 162, Taf. 19, Fig. 3. Diese Abbildung gibt einen Myaciten wieder (*mactroides?*), sonst Beschreibung wie vorher.

Bei ARGENVILLE, 1772, WALLERIUS, 1778, VOGEL, 1776, BERTRAND u. a. m. sind die Musculiten auch erwähnt, aber alle bringen sie mit den Miesmuschel-Mytuliten zusammen und führen keine Trennung durch.

Dann kommen 1813 SCHLOTHEIMS Beiträge in LEONHARDS Taschenbuch (7). In ihnen nennt er verschiedene Musculiten, die in *Oryct. norica* abgebildet sein sollen. Ich fand nur eine Abbildung: Taf. IV, Fig. 11. Es kann dies ein schlechtes Stück einer *musculoides* sein.

SCHLOTHEIMS Petrefaktenkunde, 1820, bringt dann, wie gesagt, zum erstenmal den Namen „*Myacites*“.

ZIETEN, 1830, Versteinerungen Württembergs, führt die Formen unter *Mya* und *Arca*.

DE LA BÈCHE, 1832, Handbuch der Geognosie, stellt sämtliche Formen zu *Mya*.

ALBERTI, 1834, in seiner Monographie, beschreibt die Formen unter *Mya*.

Erst GOLDFUSS, 1834—1840, Petrefacta germaniae, gibt S. 253 zum erstenmal eine Definition des Genus *Myacites* SCHLOTHEIM. Er sagt: „Diese Steinkerne sind der Quere nach verkehrt-eiförmig oder oval, bauchig oder konvex, vorn abgekürzt und meist abgerundet. Die Wirbel liegen nahe am vorderen Ende, sind ebenso dick und gegeneinander eingebogen, wie bei *Lutraria*, aber meistens niedriger. Sie klaffen nur hinten ein wenig, und ihre Oberfläche ist konzentrisch gestreift und gerunzelt. Spuren des Schlosses hat man noch nicht gefunden. Die häufig bemerkliche Verschiebung beider Hälften läßt ein schmales Band und locker eingreifende Zähne oder deren gänzlichen Mangel vermuten. Da sie vorn geschlossen sind und keinen Eindruck einer vom Schlosse ausgehenden Leiste wahrnehmen lassen, so dürften sie weder der Gattung *Mya* noch der Gattung *Anatina* angehören. Sie kommen häufig im Muschelkalk und selten in den unteren Schichten des bunten Sandsteins vor.“ Diese Definition stimmt auch noch heute mit dem größten Teil der Formen überein. Weiter bemerkt der Autor S. 254 (zusammengefaßt, nicht wörtlich): „Unter dem Namen ‚*Myaciten*‘ verstand man alle vorweltlichen Steinkerne, die in die Nähe von *Mya*, *Erycina* und *Anatina* gehören, die aber kaum zu unterscheiden sind, da sie oft unvollkommene Ausfüllungen

oder an ihren Enden abgenutzt sind, so daß sich nicht einmal mit Gewißheit erkennen läßt, ob die Muscheln mehr oder weniger klaffend waren. Die Zahl dieser *Myaciten* ist indessen so groß, daß eine Abteilung derselben in mehrere Gattungen wünschenswert bleibt. Man geht hierbei nach äußeren Merkmalen und nach dem geognostischen Vorkommen.“ GOLDFUSS vereinigt hiernach die Formen des Muschelkalks unter dem Namen „*Myaciten*“, während er diejenigen, deren Oberfläche mit winklig gebrochenen Rippen geziert ist, zu *Lysianassa* stellt (Name von GR. ZU MÜNSTER vorgeschlagen), und alle übrigen zu den *Luttrarien*.

BRONN, 1837, in der *Lethea geognostica* (S. 174), behält den an *Mya* erinnernden Namen *Myacites* bei, doch nur mit dem Vorbehalt, daß damit keineswegs auch nur die Wahrscheinlichkeit ausgedrückt werden sollte, daß sie dem Genus *Mya* LAMMARKS angehören.

AGASSIZ, 1844, in *Etudes critiques*, teilt die *Myacéen* in eine Menge von Sippen, je nachdem die beiden Klappen gleich oder etwas ungleich, glatt oder gestreift sind, und nach der Schloßbeschaffenheit<sup>1)</sup>. Von den *Myaciten* stellt AGASSIZ die Hauptmenge zu *Pleuromya* und nur eine Form zu *Arcomya* (*Arcomya inaequalis*). Trotzdem bleiben ihm bei vielen, indifferenten Formen große Zweifel. Spätere Autoren kamen aber zu der Anschauung, daß das, was man an sicher definierbaren Arten zu *Pleuromya* gestellt hatte, anderen Gattungen angehörig sei. Für die Steinkerne des Muschelkalks aber, die weder Schloß noch Muskeleindrücke zeigten, wollte man den Namen *Pleuromya* nicht verwenden. So blieb *Myacites* im Gebrauch.

GEINITZ, 1845, *Grundriß der Versteinerungskunde*, meint, die gewöhnlichsten Arten (*musculoides*, *vendricosa*, *elongata*, *mactroides* und *radiata*) spielten so ineinander über, daß es fast unmöglich sei, sie zu unterscheiden. Er und D'ORBIGNY, 1850, *Prodrome et terre crét.*, 1843, verwerfen das Genus *Pleuromya* und stellen die Formen zu *Panopaea*, und zwar AGASSIZ' *Pleuromyen* zu *Panopaea* und seine *Arcomya* zu *Pholadomya*. Das ist aber meiner Ansicht nach nicht berechtigt, denn abgesehen davon, daß keine Spur

<sup>1)</sup> *Terquem*, 1853, meint AG. habe das Schloß dieser Sippen ungenau oder gar nicht gekannt, weiter habe er bei der Einteilung keinen Wert darauf gelegt, ob die Formen ein äußeres oder inneres Band besaßen, so daß später diese Sippen bunt umhergeworfen wurden.

von dem eigentümlichen Schloß der Panopaeen nachweisbar ist, klafften anscheinend unsere Formen bei Lebzeiten vorn nicht, oder doch nur sehr schwach.

BRONN zitiert 1848, in seinem Index Palaeontologicus, alle hierher gehörenden Formen unter den von den Autoren bisher aufgeführten Namen.

STROMBECK meint 1849, in der „Kenntnis der Muschelkalkbildung im nordwestlichen Deutschland“, die Formen könnten vielleicht zu *Pleuromya* zu stellen sein — was näher zu bestimmen sei — und vereinigt einstweilen alle unter dem einen Namen *Myacites musculoïdes*. QUENSTEDT behält 1850, in seinem Flözgebirge den Namen *Myacites* bei.

An der Stelle, wo DUNCKER 1851, in dem Muschelkalk von Oberschlesien, auf die Myaciten zu sprechen kommt, meint er, daß, obgleich ihre Schale noch nicht bekannt sei, die Steinkerne von verschiedenen Muschelgattungen herühren. Er bemerkt richtig, daß diese Versteinerungen mit Namen zu belegen seien, wenn auch immerhin das Genus zweifelhaft bliebe. Er meint, man könnte sie zu *Lyonsia Turton* stellen, wegen der konzentrischen „Reifchen“ und dem Zusammentreten der Wirbel.

PICTET, 1853, *Traité de Paléontologie*, gibt den Namen *Myacites* ganz auf und widersetzt sich dadurch vielen deutschen Autoren, die diese Gattung aufrechterhalten, da bei vielen fossilen Formen die Charaktere nicht genügend erhalten seien, um genaue Übereinstimmung mit den Panopeen, Myen usw. aufzustellen.

PICTET vernachlässigt in seinem Werk diejenigen fossilen Formen, deren Einreihung nicht mit Sicherheit gemacht werden kann. Er meint, man dürfte keinesfalls einen schwankenden und unsicheren Gattungsnamen annehmen, um in ihm Arten zu vereinigen, die, wenn sie besser bekannt wären, einer ganz anderen Gattung angehören würden. Zwei Formen führt er dann unter dem Genus *Panopaea* auf.

Dazwischen stellt KING (Literatur noch nicht gefunden) sein Genus *Allorisma* auf. Dies entfernt sich von den Myaciten durch die granulöse Struktur der Schale und durch die scharf umgrenzte Lunula. Nebenbei wird aber *Myacites* als Synonym angegeben und dieser Name nur deswegen verworfen, weil er andeute, die Formen seien fossile *Mya*-Arten, eine Auffassung, gegen die sich BRONN doch ausdrücklich verwahrt hat.

GIEBEL begrenzt, in seinem Muschelkalk von Lieskau, 1856, die Eigentümlichkeit dieser Muschel unter Beibehaltung

des Namens *Myacites* schärfer: „Schalen gleichklappig, stark gewölbt, quer verlängert, vorn und hinten gerundet, sehr wenig klaffend, mit vor der Mitte gelegenen dicken, an der Spitze durchbohrten Wirbeln und nur mit Wachstumsfalten gezeichneter Oberfläche; das Schloß völlig zahnlos, unter dem Wirbel der Schloßrand gebuchtet in der rechten Klappe, in der linken entsprechend verdickt und dahinter eine verlängerte, dicke Schwiele, über der sich das Band befestigte; ein großer vorderer und kleinerer hinterer rundlicher Muskeleindruck; der Mantelsaum hinten tief gebuchtet.“ Er weist die Zugehörigkeit zu *Panopaea* ab, weil diese einen Schloßzahn hat.

Daß der Wirbel nicht durchbohrt gewesen sein kann und nur eine Eigentümlichkeit des Erhaltungszustandes ist, beweist SEEBACH deutlich.

SEEBACH, 1861, Weimarer Trias, stellt die Formen wieder alle zu *Pholadomya* (außer einer Form, die er zu *Thracia* rechnet), mit der Begründung, daß, wenn man die bevorstehende Charakteristik von GIEBEL, dem nur Stücke einer Art vorlagen, gehörig ergänzt und das Genus *Pholadomya* in der Weise begrenzt, daß es auch *Homomya* AG. mit umschließt, zwischen *Myacites* und *Pholadomya* keinerlei Unterschied bleibe. Er will bei den typischen Formen, außer den gewöhnlichen Falten, parallel den Zuwachslinien, noch transversale Berippung gesehen haben. Ich selbst kann dies, obwohl ich doch rund 240 Stück untersucht habe, nur von einem einzigen Exemplar mit Bestimmtheit sagen. Weiter gibt er den durch Erhaltungszustand perforiert erscheinenden Wirbel als Beweis an, da AGASSIZ eine ähnliche Erscheinung aus der Familie der *Buccardinae* beschreibt (die Buccardinen sind eine Unterabteilung der Pholadomyen). Er meint, der einzige Unterschied läge im Nichtvorhandensein eines großen, vorderen Muskeleindrucks.

FRIDOL. SANDBERGER (siehe ALBERTI: Überblick über die Trias, Seite 134) „hat alle Myaciten, die am Ende nicht klafften, keine Zähne, aber einen geraden, unter dem Buckel etwas ausgebuchteten Schloßrand haben, bei einzelnen eine Leiste nach innen abgeht, und überdies einen ganzrandigen Manteleindruck und schmalkeilförmigen, unten aber herzförmig erweiterten Muskeleindruck wahrnehmen lassen und das Band äußerlich haben, *Anoplophora* genannt“.

Bei diesem Genus bleibt auch ALBERTI, in dem Überblick über die Trias, 1864, für einen Teil der Formen. Er

fügt noch hinzu, daß bei den Steinkernen der Anoplophoren, die nach innen vom Wirbel abgehende Leiste durch eine ganz schmale Rinne außen angedeutet ist. Muskeleindrücke sollen selten deutlich sein.

Den anderen Teil stellt er zum Genus *Panopaea* MÉN. mit der Begründung, daß, da die *Panopaea agnota*, SANDBERGER in Lit. (— PHILIPPI, 1898, nennt sie *Homomya*! —) als unzweifelhafte *Panopaea* erkannt wurde, dies Geschlecht in der Trias nachgewiesen sei, und es gerechtfertigt erscheine, diesem alle mehr oder weniger klaffenden Myaciten beizuzählen. — Eine einzige Form stellt er zu *Thracia*.

QUENSTEDT sagt, 1885, im Handbuch sehr treffend, daß infolge der Erhaltung als Steinkerne, die Muschelkalkmyaciten kein Schloß erkennen lassen und deshalb ihre Entzifferung bisher unmöglich war. In ihrer Schwellung sollen manche den Isocardien gleichen; andere im äußeren Bau verschiedenen *Nucula*-Arten; wieder andere seien den Alduinen ähnlich. Er beschreibt die einzelnen Formen dann aber doch unter dem Namen *Myacites*.

SANDBERGER, 1893, stellt im Muschelkalk von Unterfranken, die Formen wieder zu *Pleuromya*.

KOKEN, 1896, in den Leitfossilien bringt bei der paläontologischen Übersicht die Anoplophoren SANDB., zu denen er die Muschelkalkmyaciten rechnet, zu der Familie der *Nayadidae* (einschl. *Cardinidae*). Er meint, der Typus der Gattung wäre *Anoplophora lettica* (auf welche POHLIG später irrig die Gattung *Unionia* gründete). Die alpinen, von SANDBERGER selbst hierhergerechneten Arten bilden eine andere Gruppe. Obgleich SANDBERGER in seiner späteren Literatur von diesem Namen abgekommen ist, und die Formen zu *Pleuromya* stellt, so bleibt KOKEN doch dabei, wenn auch nur, wie schon gesagt, für die Triasmyaciten.

H. WAGNER, 1897, beschreibt, im Muschelkalk von Jena, nur eine Form, die *Pholadomya musculoides* und sagt, diese Form zeigt sich in verschiedenen Altersstufen, worunter er wahrscheinlich auch Formen verstanden hat, die andere Autoren trennen.

E. PHILIPPI, 1898, im *Trigonodus*-Dolomit von Schwieberdingen, meint, die triadischen, sogenannten Panopaeen gehörten zum Genus *Homomya*, wie es VON ZITTEL jetzt faßt, der Unterschied liege in der dünneren Schale, Mangel an Zähnen und in der erheblich seichteren Mantelbucht.

In der *Lethaea geognostica*, 1903, meinen E. PHILIPPI und F. FRECH, im Kapitel der wirbellosen Meeresfauna

der deutschen Trias, die vielen schloßlosen Myaciten der deutschen Trias seien zu *Pleuromya* zu stellen.

AHLBURG desgleichen, 1906, in der Trias im südlichen Oberschlesien.

1907 nennt SCHMIDT, im Wellengebirge von Freudenstadt, die Arten unter dem Gattungsnamen *Homomya*, gibt aber keine nähere Begründung.

Ehe ich nun selbst eine Definition der Gattung gebe, wie sie mir nach den heutigen Kenntnissen berechtigt erscheint, möchte ich nochmals zusammenfassend sagen, warum nach meiner Ansicht die Formen weder zu *Panopaea*, *Anoplophora*, *Lyonsia*, *Thracia*, *Ceromya*, *Gresslya*, *Mac-tromya* und *Allorisma* zu stellen sind. (Zum Vergleich betrachte man die Tabelle I.)

Hiernach scheiden für meine weiteren Betrachtungen aus: *Thracia* LEACH und *Lyonsia* TURTON, da diese Formen ungleich schalig und hinten zu stark abgestutzt sind. Weiter *Panopaea* MÉNARD DE LE GROYE, da ich, wie ich sofort erläutern werde, bei keinem Stück eine Andeutung des ihr zukommenden Schlosses gefunden habe. Bei meinen guten Formen nämlich, rund 240, sind bei 150 Stücken die beiden Schalen gegeneinander verschoben, was bei eingreifenden Zähnen nicht der Fall sein sollte. Das Gleiche gilt für *Anoplophora* SANDB. emend. v. KOENEN (vgl. ZELLER 1907, Seite 78). Die Wirbel liegen hier zu weit vorn, außerdem haben diese Formen einen ganzrandigen Manteleindruck und sind „Brack- oder Seichtwasserbewohner“ (ZITTEL). *Ceromya* AG. scheidet aus, wegen der Wirbel; diese sind sehr stark angeschwollen, ungleich und nach außen gedreht. Außerdem soll man auf den Steinkernen auf der rechten Seite, unter dem Wirbel, eine Furche sehen, die eine innere Schwielen andeutet.

*Allorisma* KING hat granulöse Struktur und zuweilen vorn eine deutliche Lunula; beides habe ich nicht beobachtet.

*Gresslya* AG. emend. TERQUEM hat, wie *Ceromya* AG., auf der rechten Seite der Steinkerne eine, von den Wirbeln nach hinten streichende, mehr oder weniger horizontale Furche; diese stellt den Eindruck einer Schwielen dar, der zur Anheftung des fast ganz verdeckten linearen Ligamentes diene. Diese Formen sind verlängert eiförmig, während die *Ceromya* AG. herzförmig aufgebläht ist.

Zu *Mactromya* AG. können die Formen auch nicht gehören, da ich nirgends die Leisten abgedrückt gefunden habe, die auf diesen Steinkernen vorn von den Wirbeln ausgehend, auf beiden Seiten, gesehen werden sollen.

Es bleiben nun für die weitere Betrachtung noch übrig *Pholadomya*, *Homomya*, gleichbedeutend mit *Arcomya* und *Pleuromya*. Ich glaube mit Bestimmtheit sagen zu können, daß bei meinen Formen die Gattungen *Homomya* und *Pleuromya* vertreten sind. Wie es mit *Pholadomya* steht, ist fraglich. Möglich, daß meine *Pleuromya ventricosa* SCHLOTH. dazu zu rechnen wäre. AGASSIZ: Les Myes, und MOECH: Monographie der Pholadomyen, sagen ja, diese Gattung trete erst mit dem Lias auf und geben als Hauptunterscheidungsmerkmal, den nahe verwandten Gattungen gegenüber, radiale Berippung an. Nun beschreibt DE KONINCK: Animeaux fossiles du Carbonifère de Belgique schon eine *Pholadomya (Omaliana)*. Sie ist nicht berippt, stimmt aber sonst mit den schildlosen Pholadomyen überein; vielleicht ist diese Form schon längst in eine sichere Gattung gebracht, was ich nicht festgestellt habe. Auf alle Fälle wäre es doch denkbar, daß ähnlich wie bei *Myophoria* und *Trigonia* die Pholadomyen des Juras aus einfachen skulptierten und glatten Formen hervorgegangen wären. Betrachtet man die Pholadomyen von MOECH, so sind die Liasformen bei weitem undeutlicher radial berippt, als die Doggerformen. — Was mich einstweilen bestimmt, meine Formen nicht zu *Pholadomya* zu stellen, ist, daß die Liasformen von MOECH alle schon hinter dem Wirbel das wohl ausgebildete Schildchen haben; ich konnte es bei meinen Formen nirgends beobachten. Außerdem gibt es recht gute Übergänge von der *Pl. ventricosa* zu der *musculoides* und letztere ist sicher keine *Pholadomya*. MOECH geht ja in seiner Systematik zu weit, indem er alle Myaciten zu seinen unberippten Pholadomyen stellt. Es erscheint mir wenigstens heute unwahrscheinlich in den typischen Homomyen und Pleuromyen der Trias, die Vorfahren der Jura-Pholadomyen zu suchen. In der Literatur hat man ja einen *Myacites radiatus* aus dem Muschelkalk beschrieben. Näheres Seite 81 und 84. Ein einziges Stück habe ich, das deutliche Radialstreifen zeigt, das aber wegen der breiten Depression, die vom Wirbel ausgeht, wohl nicht zu *Pholadomya* zu stellen ist. Ich komme später auf dieses Stück noch zu sprechen, das ich mit der *Pleuromya musculoides* vereinigte. Die Gattung *Homomya* ist vertreten

durch *Homomya Albertii*, *Althausi*, *impressa* und *fassaënsis*. Die Formen haben anscheinend kein Schloß besessen, wenigstens keine Zähne, denn ihre Schalen sind häufig verschoben. Bei *Homomya Albertii* allerdings 38,8% in der Art, daß die rechte Schale über die linke zu liegen gekommen ist. Man könnte einen Vorsprung am Schloßrand der rechten Schale vermuten. Dies brächte die Formen in die Nähe von *Pleuromya*, wohin sie aber nicht gehören, da sie stets auch vorn etwas klaffen. Außerdem ist die Vorderseite etwas verlängert, während sie bei *Pleuromya* kurz gerundet oder steil abfallend ist. Auf der Hinterseite bemerkt man auch eine mehr oder weniger deutlich ausgebildete Kante, die für *Homomya* spricht. Außer einigen schlecht erhaltenen Abdrücken liegen mir meist Steinkerne vor; ich konnte daher die Körnchenreihen der äußeren Schalenschicht nicht beobachten. Die Wirbel sind entweder nach keiner Seite gebogen, oder aber nach hinten. Beim Betrachten der Pleuromyen-Steinkerne von der Seite könnte man verleitet werden, sie für prosogyr zu halten. Sieht man aber von oben darauf, so erkennt man mehr oder weniger deutlich, daß auch hier die Wirbel meist opistogyr sind. Oft sind sie allerdings nur recht schwach nach hinten gebogen, was aber trotzdem zu erkennen ist an den die Wirbel abgrenzenden Kanten.

Zu *Pleuromya* AG. emend. ZITTEL stelle ich meine Formen *ventricosa*, *musculoides*, ihre Nebenformen *rhomboides*, *grandis* und *crassa*, weiter die *elongata* und *macroides*.

Bei allen Formen kann man tabellarisch feststellen, daß die Schalen entweder nicht verschoben sind, oder doch so, daß die rechte Schale über der linken liegt. Zum Beispiel:

<i>Pleuromya musculoides</i>	41,3%	rechts über links.
„ <i>ventricosa</i>	44,4%	„ „ „
„ <i>crassa</i>	83 %	„ „ „
„ <i>elongata</i>	100 %	links über rechts.

Dies spricht für *Pleuromya*, denn sie hat in jeder Klappe einen dünnen, horizontalen Vorsprung, wovon sich der der rechten Klappe über den der linken legt.

Sämtliche Formen klaffen vorn nicht oder doch nur sehr wenig und sind hier mehr oder weniger abgestutzt oder abgerundet, stets aber kürzer als *Homomya*. Die

Formen haben beinahe alle vorn unter den Wirbeln, frontal betrachtet, eine charakteristische, herzförmige Einsenkung.

Es bleiben nur noch die vielen, kleinen Formen übrig, unter dem Namen *fassaënsis* recht bekannt. Genau stimmen sie in ihren Merkmalen weder mit *Homomya* noch mit *Pleuromya* überein. Jedoch bringe ich sie einstweilen bei der ersten Gattung unter, da mir keine andere bekannt ist, in die sie mit mehr Recht gesetzt werden können.

Was die Verdrückung der einzelnen Stücke betrifft, so kann diese sehr verschiedene Formveränderungen der Muschelsteinkerne hervorrufen. Ich selbst habe anstehend nur zwei Arten sammeln können, *Homomya Albertii* und *fassaënsis*.

*Homomya Albertii* steht meist auf den Schalenbauchrändern; diese Stellung ist zu verstehen, da die Formen Schlammbewohner waren. Zu Lebzeiten staken sie mit dem Vorderende nach unten und ließen die Siphonen hinten herausstehen. Durch Versuche von K. WALTHER, 1893—1894, Seite 390 u. f., hat man gezeigt, daß ähnliche Formen, wenn sie dem Tode nahe kommen, auf die Oberfläche steigen und ihre Lebensstellung zu verbessern suchen. Hierbei graben sie sich mit dem Fuß in der Längsrichtung ein, kommen nicht mehr weit, sterben und werden verschüttet. Da sie etwas im Schlamm stecken, können sie von den Wellen nicht so leicht erfaßt werden. In dieser Stellung findet man viele *Homomyen Albertii*, es sind dies dann die zylindrischen „Walzen“-Formen, während man auch andere findet, die flach auf den Schichten liegen. Letztere wurden von den Wellen umgespült und sind dann bei der Sedimentation durch den auf ihnen lastenden Druck flachgedrückt worden. Man meinte in den zwei extremen Formenkreisen zwei verschiedene Arten zu haben, aber da ich alle Übergänge von der zylindrischen zu der flachen *Homomya Albertii* finden konnte, bin ich überzeugt, daß alles nur eine Art ist.

*Homomya fassaënsis* findet man meist flach auf den Schichtflächen, häufig in einzelnen Schalenstücken. Dies sind die breiten, hohen, beinahe runden Formen; ehe sie verschüttet wurden, waren sie für kurze Zeit ein Spiel der Wellen. Die länglichen, niedrigen Formen findet man in mehr oder weniger senkrechter Stellung zu den Schichtflächen, so daß die Deformierung leicht verständlich ist.

## Spezieller Teil.

Untersuchung der in der Heidelberger Trias auftretenden Arten.

### Die Homomyen.

#### Definition der Gattung.

Schale gleichklappig, dünn, hinten und vorn quer verlängert. Vorn schwach, hinten stärker klaffend; konzentrisch gestreift oder runzelig. Schalen mehr oder weniger gewölbt, auf der Hinterseite mit schwacher Kante, Schloß zahnlos. Wirbel mehr oder weniger in der Mitte gelegen und entweder gerade oder nach hinten gebogen. Band äußerlich.

#### *Homomya Albertii* VOLTZ.

(Tafel I, Fig. 1 a b c, Fig. 2 a b und Fig. 3.)

#### Historisches.

ZIETHEN, 1830, bildet zum erstenmal eine, nach meiner Meinung hierhergehörende Muschel ab, und zwar unter dem Namen *Arca inaequalvis* GOLDF. aus dem Wellenkalk von Freudenstadt im Schwarzwald. Obgleich die Abbildung nicht ganz stimmt mit meiner typischen *Homomya Albertii*, ihr nur im allgemeinen Habitus gleichkommt, so nenne ich diese Abbildung doch als die älteste hierher gehörige.

Als Autor des Namens *Arca inaequalvis* gibt er und DE LA BÈCHE, 1832, GOLDFUSS an, der aber unter diesem Namen eine richtige *Arca* abbildet, keineswegs eine an *Homomya Albertii* erinnernde Form. Die erste gute Abbildung und Beschreibung bringt GOLDFUSS 1840 unter dem Namen *Myacites Albertii* VOLTZ.

#### Literaturangaben.

- 1830 ZIET.<sup>1)</sup> *Arca inaequalvis* GOLDF. S. 94, T. 70, Fig. 3. a—c.  
 1840 GOLDF. *Myacites Albertii* VOLTZ. S. 231 (2. Aufl.), S. 249 (T. 154, Fig. 3), Orig. i. Münch.  
 1844 AG. *Arcomya inaequalvis* AG., S. 176.  
 ?<sup>2)</sup> 1849 STROMB. *Myacites Albertii* VOLTZ. S. 131.  
 1851 QUENST. *Arca inaequalvis* ZIET. S. 34.  
 ? 1855 SCHAUR. *Myacites inaequalvis* ZIET. S. 516, Taf. 2, Fig. 6.  
 ? 1859 BERGER *Myacites Albertii* VOLTZ. S. 169, Tafel 3, Fig. 10, 11, 12.

1) Namenabkürzung, siehe im Literaturverzeichnis.

2) [?] bedeutet, daß es fraglich ist, ob dem betreffenden Autor die echte *Homomya Albertii* VOLTZ vorlag.

- 1864 ALB. *Panopaea Albertii* VOLTZ. S. 149, Tafel 5, Fig. 1. Orig. in Stuttgart, Naturalienkabinett.  
 1885 QUENST. *Arca inaequalis* ZIET. S. 855, Tafel 67, Fig. 18.  
 1907 SCHM. *Homomya Albertii* VOLTZ. S. 39 u. f.  
 1908 ENGEL *Homomya Albertii*, S. 78 u. f.  
 1910 FRAAS *Panopaea Albertii*. S. 160, T. 42, Fig. 8. Orig. i. Stuttgart, Naturalienkabinett.

### Vorliegendes Material. Vertikale Verbreitung. Erhaltungszustand.

Es stehen mir rund 80 Exemplare zur Verfügung. Sie stammen alle aus der Heidelberger Umgebung, von den Herren KÖNIG und WAGNER-KLETT gesucht. Ich selbst habe wenige gesammelt, da ich nur im Anstehenden suchte, wo es mir hauptsächlich darauf ankam, die Lage der Muscheln im Gestein zu sehen; das andere konnte ich am vorliegenden Material ja alles gut erkennen. Die Muscheln stammen hauptsächlich von Leimen, Diedesheim und Obrigheim (Mörtelstein). Außer ganz seltenen Vorläufern im Wellendolomit und dem einen Vertreter aus dem Unteren Trochitenkalk, findet man die Hauptmenge im Wellenkalk. Hierin trifft man sie ausschließlich in dem von SCHMIDT, 1907, benannten Lager der *Homomya Albertii*. Die Formen liegen mir alle in Steinkernen, selten in Skulptursteinkernen vor, eine als Abdruck. Seltsamerweise fehlen diesem reichhaltigen Material die Jugendformen; nur zwei solche Stücke wurden mir nachträglich, als ich schon beinahe die Arbeit abgeschlossen hatte, zur Verfügung gestellt. Auch die Übergangsformen von diesen winzigen Stücken zu der Menge der ausgewachsenen oder doch vollständig ausgebildeten Formen liegen nicht vor. Ein einziges Stück ist 25,5 mm lang, also weit kleiner als die übrigen. Bei manchen der aufgestellten Berechnungen habe ich im folgenden dieses eine Stück ausgeschlossen, da es mit seinen weit abstehenden, zusammenhanglosen Werten die Berechnungen zu sehr beeinflusst hätte.

Aus der Literatur ersieht man, daß die *Homomya Albertii* VOLTZ zuerst im Oberen Buntsandstein auftritt, im Wellenkalk ihre Hauptverbreitung hat, um dann im Unteren Trochitenkalk zu verschwinden.

### Beschreibung der *Homomya Albertii* VOLTZ auf Grund des eigenen Materials.

Man kann die vielen Stücke, die mir vorliegen, in zwei Gruppen scheiden, die in ihren äußersten Formen im Umriß weit voneinander abweichen, aber durch Übergänge

eng miteinander verbunden sind. Die erste Gruppe umfaßt alle jene zu „Walzenform“ verdrückten — wie QUENSTEDT 1851 treffend bemerkt. Zu den anderen gehören alle die hohen, „flachen“ Formen. Daß dieser verschiedene Erhaltungszustand auf die Lage der Muscheln beim Tode zurückzuführen ist, wurde schon auf Seite 40 bemerkt. Im folgenden eine Tabelle (A), die den Übergang von einer Form zur anderen zeigt.

A.		Höhe zur Länge = 1:1,62		} Flache Form													
Höhe zur Länge = 1:2,55	} Walzenform	„ „ „ = 1:1,59	} Dicke zur Höhe = 1:1,66		} Flache Form												
„ „ „ = 1:2,54		„ „ „ = 1:1,49				} Übergangsform.											
„ „ „ = 1:2,49				} Walzenform													
„ „ „ = 1:2,46					} Übergangsform.												
„ „ „ = 1:2,40							} Walzenform										
„ „ „ = 1:2,38								} Übergangsform.									
„ „ „ = 1:2,36									} Walzenform								
„ „ „ = 1:2,32										} Übergangsform.							
„ „ „ = 1:2,28											} Walzenform						
„ „ „ = 1:2,25												} Übergangsform.					
„ „ „ = 1:2,22													} Walzenform				
„ „ „ = 1:2,20														} Übergangsform.			
„ „ „ = 1:2,17															} Walzenform		
„ „ „ = 1:2,12																} Übergangsform.	
„ „ „ = 1:2,09																	} Walzenform
„ „ „ = 1:2,07																	
„ „ „ = 1:1,94		} Walzenform															
„ „ „ = 1:1,92			} Übergangsform.														
„ „ „ = 1:1,91				} Walzenform													
„ „ „ = 1:1,90					} Übergangsform.												
„ „ „ = 1:1,89						} Walzenform											
„ „ „ = 1:1,84							} Übergangsform.										
„ „ „ = 1:1,76								} Walzenform									
„ „ „ = 1:1,72									} Übergangsform.								
„ „ „ = 1:1,64										} Walzenform							

Das Gleiche ist auch zu ersehen, wenn man eine Tabelle (B) aufstellt für das Verhältnis der Dicke zur Höhe. Bei den „flachen“ Formen ist die Höhe stets merklich größer als die Dicke; während sie bei den zu „Walzenform“ verdrückten, beinahe der Dicke gleichkommt.

Aus der nun folgenden Aufstellung wird man ersehen, in welchen extremen Größenverhältnissen mir die *Homomya Albertii* VOLTZ überhaupt vorliegt und welches die durchschnittlichen Werte sind, die sie weitaus am häufigsten zeigt. Zur Berechnung habe ich 30 wohlausgebildete Stücke, an denen man die in Betracht kommenden Größen gut messen konnte, benutzt. Die Maße sind alle in Millimetern ausgedrückt.

		Länge	Höhe	Dicke
I	Alle 30 Exemplare <sup>*</sup> schwanken zwischen	75,00—34,00	32,00—14,00	27,00—13,00
II	Daraus berechneter Mittelwert . . . .	54,50	23,00	20,00
III	Werte zwischen denen die Hauptmasse der Stücke schwankt. .	16 Stücke zw. 58,00 - 50,00	24 Stücke zw. 28,00—19,00	27 Stücke zw. 24,00—14,00
IV	Daraus berechneter Mittelwert (Normalgröße) . . . . .	54,00	23,50	19,00

Weiter kann man aus allen drei Tabellen zusammen erkennen, welches Umrißbild die Formen in ihrem heutigen Erhaltungszustand haben. Es sind alles längliche Muscheln, die dabei mehr oder weniger stark gewölbt sind, so daß eine Gruppe, wie schon gesagt, typische „Walzenform“ annimmt.

Skulptur. Die Steinkerne zeigen alle mehr oder weniger deutliche konzentrische Anwachsstreifen. Nun verdicken sich die Streifen am Vorderrande zu stark ausgeprägten Runzeln. Man beachte was hierzu im Anhang, auf Grund anderen Materials, bemerkt wird. Diese Runzeln sind bei allen *Homomyen Albertii* sehr gut ausgebildet, und zwar mit der speziellen Besonderheit, daß sie ziemlich scharf gegen die konzentrische Streifung der übrigen Steinkernoberfläche abgegrenzt sind. Da ich ähnliches sonst nur bei ganz vereinzelt anderen Formen beobachtet habe, möchte ich diese Runzeln (die auch schon ALBERTI, 1864, QUENST., 1885, u. a. m. erwähnen), als typisch für die *Homomya Albertii* ansehen. Weiter ist zu bemerken, daß hinter den Wirbeln jederseits, von diesen ausgehend, eine Kante verläuft, die fast immer deutlich beginnend, nach hinten unten zieht, wo sie allmählich verschwindet. Diese Kanten umschreiben das sogenannte „hintere Feld“ von AG. Hinter ihnen ist die Schale etwas eingedrückt um dann wieder sanft anzusteigen und die Schalenränder zu bilden, die von der Hälfte des hinteren Feldes an, plötzlich deutlich klaffen. Auch vorn klaffen die Schalen, aber wenig und ganz allmählich.

Die zugespitzten, etwas nach hinten eingebogenen Wirbel liegen mehr oder weniger in der Mitte und berühren sich stets. Sieht man von der Seite auf eine

Form in der Stellung der Abbildungen Taf. I, Fig. 1 a, Fig. 2 a, so fällt von ihnen aus sowohl die Vorder- als auch die Hinterseite flach ab. Letztere wölbt sich dann hinten im klaffenden Abschnitt wieder etwas nach oben. Vorn und hinten sind die Schalen sanft gerundet. Der untere Schalenrand verläuft mehr oder weniger horizontal. Was die Bezahnung und das Ligament betrifft, so ist leider hierüber wenig auszusagen. Vermutlich liegen die Verhältnisse, was die Bezahnung anbelangt, wie bei den Homomyen aus Jura und Kreide. Unmittelbar hinter dem Wirbel liegt ein deutlich eingesenktes, kleines „Feldchen“ dieses ist vermutlich bei allen Sitz des Ligamentes gewesen<sup>2)</sup>. Dieses Feldchen ist nicht zu verwechseln mit dem AGASSIZSchen Feld. Es entspricht ihm nur in dem innersten, unmittelbar hinter dem Wirbel gelegenen Teile. Übrigens sind Feld und Feldchen nicht immer scharf abgegrenzt.

#### **Zusammenfassung über die *Homomya Albertii* VOLTZ.**

Die *Homomya Albertii* VOLTZ tritt, nach Literaturangaben, im Oberen Buntsandstein auf, erreicht im Unteren Muschelkalk, und zwar im Wellenkalk, die Hauptverbreitung, um, mit ganz vereinzelt Ausläufern, im Unteren Trochitenkalk zu verschwinden. Ihrem Formenkreis gehören längliche, teils niedrige und stark gewölbte, teils höhere und flache Individuen an. Die durchschnittlichen Größenverhältnisse sind Länge = 54,00 mm; Höhe = 23,50 mm und Dicke = 19,00 mm; charakteristisch sind die stark ausgeprägten Runzeln am Vorderrande. Sonst besteht die Verzierung in schwachen, konzentrischen Streifen. Weiter ist bemerkenswert das, von den Kanten hinter den Wirbeln abgegrenzte „hintere Feld“, in dem unmittelbar hinter den Wirbeln das auf Seite 45 beschriebene „Feldchen“ liegt. Die Schalen klaffen hinten plötzlich stark, vorn allmählich schwach. — Die kräftigen Wirbel liegen mehr oder weniger in der Mitte, sind zugespitzt, eingebogen, sich berührend und opistogyr. Von ihnen fallen Hinter- und Vorderseite langsam ab, diese gehen in schöner Rundung in den mehr oder weniger horizontalen Schalenbauchrand über.

<sup>2)</sup> Nur bei einem einzigen Sternkern, vgl. Tafel I, Fig. 3, konnte ich mit Sicherheit den Abdruck der Ligamentleisten beobachten.

## Anhang.

In Stuttgart, in der Sammlung des Naturalienkabinetts, fand ich außer zwei Originalstücken von ALBERTI (1864) und FRAAS (1910) noch Material aus dem Wellenkalk von folgenden Orten: Aach b. Freudenstadt, Neckarburken, Rohrdorf a. d. Nagold, Horgen b. Rottweil, Dietersweiler, Freudenstadt, Diedesheim a. Neckar. Teilweise sind die Formen mit anderen Namen bezeichnet, z. B. mit *Arca inaequalvis*, *Mya elongata* usw.

Nach dem vorgefundenen Material könnte man geneigt sein anzunehmen, daß das Fehlen der starken, konzentrischen Runzeln auf der hinteren Schalenseite nur eine Folge des Erhaltungszustandes sei. Es wäre möglich, daß bei der lebenden Muschel die Runzeln über die ganze Schalenoberfläche hinweggingen. Bis zu dem Beweis dieser Anschauung muß man aber doch dabei bleiben, die Runzelung der Vorderseite als charakteristisch für die *Homomya Albertii* VOLTZ zu bezeichnen, da mit ganz wenigen Ausnahmen diese Art der Skulpturerhaltung nirgends sonst bei meinem Material zu bemerken ist.

Ein Stück von Freudenstadt mit einem alten Etikett von ZIETEN fand sich; möglich, daß es ZIETENS Originalstück zu seiner *Arca inaequalvis* ist.

Interessant sind vier Sandsteinkerne von Sulzbad i. Elsaß. Sie sind sehr schlecht erhalten und mit dem Namen *Panopaea? suffarcinata* (was nicht recht zu entziffern war) versehen. Der äußeren Form nach könnten es Homomyen sein. Von oben betrachtet sind sie  $\pm$  oval im Umriß und klaffen hinten recht stark. Da die Stücke zu schlecht erhalten sind, möchte ich mich nicht näher dazu äußern. Was ich aber glaube, ist, daß es sicher Vorgänger der hier behandelten Muscheln sind. Es bleibt nur noch zu bemerken, daß bei einigen Exemplaren des Stuttgarter Materials vor den Wirbeln ein eingesenktes Feld (? Lunula) zu sehen ist. Da ein solches Feld bei meinem Material nur ganz schwach bei einigen wenigen Stücken angedeutet ist, kann ich es nicht in der Beschreibung des Typus berücksichtigen.

In Tübingen stimmt das Material mit meinem überein. Nur waren auch hier einige Formen von Freudenstadt als *Mya elongata* und *Arca inaequalvis* bezeichnet.

Über das Material von Würzburg ist auch nichts besonderes zu berichten. Die Formen stammen alle aus

dem Wellenkalk, und zwar aus der Terebratulabank, die Hauptmasse aus dem eigentlichen Wellenkalk.

In München liegt das Original zu GOLDFUSS' Abbildung, 1840. Es ist dies eine „fläche“ Form, sie stammt aus dem Unteren Muschelkalk von Sulzbad. Außerdem befindet sich hier Material von Freudenstadt, Marbach, Villingen, Grüntal b. Crailsheim, Veitshöchheim b. Würzburg. Sehr erstaunt war ich in München zwei typische *Homomya Albertii* in der Sammlung des Hauptmuschelkalkes vorzufinden. Nach den Etiketten stammen sie von Veitshöchheim und von der „neuen Welt“, beides bei Würzburg. Sie sollen in den Schichten des Oberen Muschelkalkes gefunden sein, und zwar in der Bank der *Myophoria vulgaris*. Wenn nicht ein Irrtum vorliegt, so sind die Stücke sehr interessant, da sie zeigen, daß die *Homomya Albertii* erst im Unteren Trochitenkalk verschwindet, nicht schon im Unteren Muschelkalk, wie man bisher meist annahm. Einzelne andere Steinkerne zeigen übrigens nur sehr wenig bis gar keine Runzeln vor den Wirbeln.

### *Homomya Althausi* ALB.

(Tafel I, Fig. 4 a b c und Fig. 5.)

#### Historisches.

Erst 1864 stellt ALBERTI diese Art als neue Spezies auf. Er nennt sie *Panopaea Althausi*. In seiner Trias, 1864, bringt er als einziger, Seite 150, eine genaue Beschreibung und Tafel 5, Figur 3, a und b, eine gute Abbildung.

#### Vorliegendes Material. Vertikale Verbreitung.

##### Erhaltungszustand.

Von dieser Spezies liegen mir nur neun Stücke vor: sie stammen alle aus dem unteren Muschelkalk von Leimen und zwar sind sie gesammelt in den „Homomyenschichten“ des Wellenkalkes. Die meisten sind von Herrn KÖNIG, nur zwei von Herrn WAGNER-KLETT. Ich selbst konnte sie anstehend nicht finden, so daß es mir nicht möglich ist, auf die Lage der Muschel beim Tode und die daraus folgende Art der Verdrückung im Gestein einzugehen. Anscheinend sind die meisten Formen Steinkerne, manche vielleicht Skulptursteinkerne. Von dieser Art habe ich nur große, anscheinend ausgewachsene Stücke, keine Jugendformen.

Aus den Literaturangaben erkennt man, daß die *Homomya Althausi* ALB. eigentlich auf den unteren Muschelkalk beschränkt ist, mit wenigen Vorläufern im bunten Sandstein (Forbach-Lothringen und Würzburg). Die Form ist im ganzen sehr selten, daher auch noch wenig bekannt und selten stratigraphisch erwähnt.

### Beschreibung der *Homomya Althausi* ALB. auf Grund des eigenen Materials.

Um eine eindeutige Beschreibung dieser leicht erkennbaren, typischen Form geben zu können, habe ich die Steinkerne gemessen. Aus den Verhältniszahlen der einzelnen Größen wird man erkennen, welches Umrißbild die *Homomya Althausi* zeigt. Von den neun Formen waren leider nur sieben meßbar. Tabelle 1 gibt das Verhältnis der Höhe zur Länge, Tabelle 2 das der Dicke zur Höhe.

1.		2.	
Höhe zur Länge	= 1:2,50	Dicke zur Höhe	= 1:1,90
" " "	= 1:2,46	" " "	= 1:1,82
" " "	= 1:2,28	" " "	= 1:1,56
" " "	= 1:2,21	" " "	= 1:1,54
" " "	= 1:2,19	" " "	= 1:1,51
" " "	= 1:2,15	" " "	= 1:1,47
" " "	= 1:1,94		

Aus 1. folgt, daß es langgestreckte Formen sind, da die Länge immer (mit der einen Ausnahme) mindestens doppelt so groß ist, als die Höhe. Aus 2. erkennt man daß die vorliegenden Stücke nicht stark gewölbt sind, denn wäre dies der Fall, so müßte die Höhe der Dicke beinahe gleichkommen, wie es bei dem einen Formenkreis der *Homomya Albertii* VOLTZ beobachtet wurde.

Nun eine kleine Aufstellung, die die extremen Größenverhältnisse zeigt; natürlich werden die daraus berechneten Durchschnittswerte nicht genau für anderes Material zutreffen, da mir ja nur sieben Stück zur Verfügung stehen und damit keine allgemein gültigen Werte aufzustellen sind. (Alles in Millimetern.)

	Länge	Höhe	Dicke
Die 7 Stücke schwanken zwischen . . . . .	88,00—65,50	40,00—29,50	25,05—19,50
Daraus berechnete Mittelwerte . . . . .	76,75	34,75	22,25

Was die Skulptur betrifft, so zeigt die *Homomya Althausi* wenig Charakteristisches. Über die ganzen Steinkerne verteilt, erkennt man konzentrische, flache, runzlige Anwachsstreifen, die vorn etwas deutlicher ausgeprägt, hinten gröber erscheinen. Vorn und hinter den Wirbeln sieht man von diesen ausgehend zwei Kanten, die eine Lunula und ein hinteres Feld begrenzen. Bei einem Teil der Stücke sieht es so aus, als ob der unmittelbar hinter den Wirbeln gelegene kleinere Teil des Feldes sich noch etwas gegen das Hauptfeld abgrenzt und in der Mitte das Ligament getragen habe. Wir haben dann auch hier, wie bei der *Albertii* Feld und „Feldchen“ zu unterscheiden. Die Steinkerne klaffen hinten plötzlich stark, vorn wenig, wenn sie nicht verdrückt sind, was allerdings meist der Fall ist.

Die Wirbel sind zugespitzt, nach einwärts gekrümmt, aber nicht stark und berühren sich im unverdrückten Zustande kaum. Nach ALBERTI, dem aber freilich nur zwei Stücke vorlagen, sollte der Wirbel von der Vorderseite ab ein Viertel der Gesamtlänge betragen. Das stimmt auch mit seiner Abbildung, aber nicht mit meinem Material. Zum Beweis hierfür eine Tabelle der Wirbelabstände von der Vorderseite (VA) im Verhältnis zu der Gesamtlänge (GL):

VA:GL	=	1:3,67
VA:GL	=	1:3,60
VA:GL	=	1:3,09
VA:GL	=	1:3,02
VA:GL	=	1:2,99
VA:GL	=	1:2,82
VA:GL	=	1:2,55

Außerdem erwähnt ALBERTI in seiner Beschreibung deutliche Muskeleindrücke im hinteren Teile der Schale. Bei seiner Abbildung ist davon nichts zu sehen. Wie weit seine Angaben diesbezüglich stimmen, kann ich nicht beurteilen. Bei meinem Material konnte ich dergleichen nirgends feststellen.

### Zusammenfassung über die *Homomya Althausi* ALB.

Die *Homomya Althausi* tritt nach Literaturangaben, wie die *Homomya Albertii* VOLTZ, im Buntsandstein (Muschelsandstein) auf, um im unteren Muschelkalk, bei uns im Unteren Wellenkalk die Hauptverbreitung zu erreichen und dann anscheinend zu verschwinden. Diesem Typus gehören sehr langgestreckte, mäßig gewölbte, nicht allzu hohe Formen an. Die durchschnittlichen Größenverhältnisse sind: Länge = 76,75 mm, Höhe = 34,75 mm und Dicke = 22,25 mm.

Sie zeigen flache, runzlige Anwachsstreifen. Hinten klaffen die Schalenhälften stark, vorn wenig. Die Wirbel liegen meist im ersten Drittel der Schalenlänge, sind zugespitzt, eingekrümmt und berühren sich kaum. Von ihnen fällt die Hinter- und Vorderseite flach ab. Vor dem Wirbel eine ?Lunula, hinter ihm das „Feldchen“, in dem von zwei Kanten begrenzten Feld. Bauch- und Schloßrand mehr oder weniger parallel. Von Abdrücken des Ligaments und der Bezeichnung ist nichts bekannt.

### Anhang.

In Stuttgart, im Naturalienkabinett, sind die hierher gehörenden Formen mit dem Namen *Panopaea extensa* ALB. und *Myacites inaequalvis* bezeichnet. Sie werden von dem Wellengebirge angegeben, und zwar von folgenden Orten: Horgen b. Rottweil, Rohrdorf a. d. Nagold, Freudenstadt. In der Technischen Hochschule liegt auch eine *Homomya Althausi* aus dem Unteren Muschelkalk von Rohrdorf und ein anderer als *Arca inaequalvis* ZIET. bezeichneter Steinkern.

In Tübingen fand ich zwei schöne Exemplare der *Althausi* unter dem Namen *Mya elongata* SCHL. aus dem Wellenkalk von Wellendingen-Baden. Die Formen sind beide bedeutend kleiner als meine Stücke.

	Länge	Höhe	Dicke
1.	50,00 mm	27,00 mm	18,00 mm
2.	50,00 „	21,00 „	16,00 „

In München stimmen die wenigen *Homomya Althausi* mit meinen überein und stammen aus dem Unteren Muschelkalk von Freudenstadt.

### *Homomya impressa* ALB.

(Tafel IV, Fig. 1 a b c.)

Der einzige Autor, der diese Art beschreibt und unter dem Speziesnamen abbildet, ist ALBERTI, 1864<sup>3)</sup>.

Er verweist auf eine frühere Abbildung von SCHAUROTH, Recoaro, 1855, und meint, diese Art könnte hierher gehören, was meiner Meinung nach nicht richtig ist. SCHAUROTH selbst bezeichnet seine Form nach ZIETENS, *Arca inaequalvis*, die wir als *Homomya Albertii* erkannt haben. SCHAUROTHS Formen sind  $\pm$  18 mm groß, während unsere der *Homomya Althausi* an Größe gleichkommen; davon

<sup>3)</sup> Tafel V, Fig. 2 a u. b. Orig. in Stuttgart im Naturalienkabinett.

abgesehen, ist seine Abbildung aber zu ungenau, um sagen zu können wohin die Art richtig zu stellen wäre.

Nun fand ich andererseits in SCHLOTHEIMS Nachträgen und ZIETENS Versteinerungen Württembergs, Abbildungen von *Myacites ventricosus*, die ich als hierhergehörend ansehen möchte. Sicherlich sind diese Zeichnungen stark schematisiert, doch stehen sie der *Homomya impressa* meiner Meinung nach recht nahe, während sie mit der typischen *Pleuromya ventricosa*, die ich später beschreiben werde, nur die kurze gedrungene Form gemeinsam haben. — Auch bei VOLTZ, Grés. bigar. muß man die Bezeichnung ändern, sicherlich lag auch ihm bei seiner Beschreibung nicht die *ventricosa* vor, sondern die *Homomya impressa*, da er die Arten aus dem Oberen Buntsandstein beschreibt. Bisher ist in diesen Schichten noch nie eine *Pleuromya ventricosa* gefunden worden. Sie tritt erst im Trochitenkalk auf.

Hier muß ich auch noch den *Myacites impressus* erwähnen, den RÖMER, 1844, aus dem Devon angibt. Da seine Form in keinem stratigraphischen Zusammenhang steht mit meiner *Homomya impressa* ALB., scheidet sie ganz aus meiner Betrachtung aus.

### Vorliegendes Material. Vertikale Verbreitung. Erhaltungszustand.

Es liegen mir drei Steinkerne vor, und zwar aus dem Unteren Muschelkalk von Leimen. Zwei stammen von Herrn KÖNIG, der andere von Herrn WAGNER-KLETT.

Nach den Literaturangaben ergibt sich, daß die *Homomya impressa*, wenn den betreffenden Autoren hierhergehörige Stücke vorlagen (was teilweise sehr fraglich ist), im Oberen Buntsandstein auftritt und im Wellenkalk die Hauptverbreitung hat. (Dann soll sie noch vereinzelt im Oberen Muschelkalk und sogar noch im Unteren Keuper zu finden sein.)

### Beschreibung der *Homomya impressa* ALB. auf Grund des eigenen Materials.

Was nun recht schwierig sein wird, ist, eine genaue Beschreibung der Art zu geben und ihre Unterscheidung von der *Homomya Althausi* zu rechtfertigen. Zuvor muß ich überhaupt sagen, warum ich sie hier zu den Homomyen rechne und nicht zu den Pleuromyen. Letztere erreichen

ihre größte Dicke in der Wirbelgegend und verschmälern sich von da an rasch nach hinten (vgl. Taf. II, Fig. 1 c, 3, 4 c. Taf. III, Fig. 2 c usw.). Bei den Homomyen ist dies anders (vgl. Taf. I, Fig. 1 c, 3, 4 c, Taf. IV, Fig. 1 c). Die Wirbelgegend ist hier auch dick, aber die dickste Stelle der Muscheln kann weit hinter den Wirbeln liegen, wie es gerade die *Homomya impressa* zeigt. Auch bei *Homomya Albertii* sieht man Ähnliches, nur ist hier die Sache nicht so deutlich, da die Wirbel in der Mitte liegen. So kann man allgemein sagen, daß, von oben gesehen, der Umriss der Homomyen stets ein mehr oder weniger zugespitztes Oval ist, während die Pleuromyen mehr die Form eines oben an den Ecken abgerundeten Keiles zeigen, hauptsächlich bedingt durch die weit vorn liegenden Wirbel. Die drei Stücke, die mir zur Verfügung stehen, zeigen, daß auf den Flanken, nach der Wölbung unter den Wirbeln, eine dahinterliegende seichte Einmuldung und nochmals eine Anschwellung folgen. Es ist dies erst die dickste Stelle des Steinkerns; ich stelle daher die Formen zu den Homomyen. Es ist indessen, wie ich ohne weiteres zugebe, leicht möglich, daß bei späteren Untersuchungen die Art zu einer anderen Gattung gestellt werden könnte. Nun zu den Unterscheidungsmerkmalen der genannten Art und der *Homomya Althausi* ALB. Die Steinkerne sind bedeutend dicker, wie die der *Althausi*. Dies ist am besten zu erkennen, wenn man das Verhältnis der Dicke zur Höhe betrachtet.

Dicke zur Höhe	=	1:1,18
„ „ „	=	1:1,20
„ „ „	=	1:1,23

Die bedeutende Dicke von rund 35 mm ist beinahe der Höhe gleich, bei der *Althausi* findet man als Minimum Dicke zur Höhe 1:1,47, also beinahe 1:1,50. Das Verhältnis der Höhe zur Länge kann ich nur bei einem Stück feststellen, da bei den beiden anderen hinten ein Stück abgeschlagen ist. Höhe zur Länge gleich 1:2,02. Was man aber weiter als Unterschied angeben kann, ist das hintere langsame, nicht starke Klaffen der Steinkerne, das auch gleich unter den Wirbeln beginnt, während es bei der *Althausi* erst hinter dem „Feldchen“ plötzlich auftritt. Dies sind die Unterschiede der beiden Arten.

Für die allgemeine Charakteristik der *Homomya impressa* gibt ALBERTI eine sich nach unten verbreiternde Rinne an, welche eine merkliche Einbuchtung des unteren Schalenrandes hervorbringt. Die Einbuchtung sehe ich bei

dem einen Stück, die Rinne, die ich eher als flache, sehr breite Mulde bezeichnen möchte, ist nur selten mit Bestimmtheit zu erkennen. Möglich wäre es daher, daß meine Stücke zu einer ganz anderen, noch nicht bekannten Art zu stellen wären. Ich führe sie aber einstweilen unter dem Namen *Homomya impressa* ALB., da sie dieser Art sicherlich sehr nahe stehen und auch mit deren Verbreitung übereinstimmen.

### Zusammenfassung über die *Homomya impressa* ALB.

Die *Homomya impressa* tritt nach Literaturangaben im Oberen Buntsandstein auf, beginnt hier bei uns im Wellendolomit und hat im Wellenkalk die Hauptverbreitung. Sie soll dann noch vereinzelt (?) im Oberen Muschelkalk und (?) im Unteren Keuper zu finden sein. Es sind längliche, nicht sehr hohe, aber sehr dicke Formen. Die Größen betragen ungefähr: Länge = 84,00 mm, Höhe = 42,50 mm, und Dicke = 34,70 mm. Charakteristisch ist die nochmalige Anschwellung der Schalendicke hinter den Wirbeln. Die Oberfläche ist bei guter Erhaltung offenbar mit undeutlichen, konzentrischen Streifen bedeckt. Die Schalen klaffen hinten und vorn schwach und allmählich. Die besonders kräftigen Wirbel sind dem Vorderrande genähert, eingekrümmt und ganz schwach opistogyr. Vor und hinter ihnen undeutlich begrenzte eingesenkte Felder. Von den Wirbeln aus fällt die Vorderseite etwas steiler ab, als die Hinterseite, der Bauchrand verläuft mehr oder weniger parallel dem Schloßrand.

### Anhang.

Bei dem Stuttgarter Material ist auch die *Homomya impressa* ALB. vertreten. Allerdings meist unter anderen Namen, wie z. B. *Panopaea* oder *Anoplophora impressa* oder *Arca inaequalvis* GOLDF. Außerdem fand sich auch das Original zu ALBERTIS Abbildung (1864). Außer diesem Steinkern, der aus dem Wellenkalk von Horgen stammt, liegen hier Exemplare von Rohrdorf a. d. Nagold und Dietersweiler vor.

Da mir selbst nur drei Steinkerne zur Verfügung stehen, war es besonders interessant, gerade von dieser Art noch mehr Material vorzufinden. Ergänzend zu meiner Beschreibung kann ich auf Grund der Stuttgarter, Münchener und Tübinger Stücke noch folgendes sagen: Als weiteren Beweis

für die Zugehörigkeit zu *Homomya* kann man die zwei Kanten angeben, die, von den Wirbeln ausgehend, sich nach hinten erstrecken und in sich außer dem gewöhnlichen Feld von AGASSIZ noch ein enger begrenztes „Feldchen“ einschließen. Diese Kanten sind bei der *impressa* im Unterschied zu der *Althausi* besonders stark ausgeprägt. Übrigens zeigen einzelne Formen auch vor dem Wirbel ein eingesenktes Feld.

Die an meinem Material nicht mit Bestimmtheit erkennbare Mulde kann man bei dem gesehenen fremden Material gut beobachten. Sie geht von dem Wirbel aus und verbreitert sich auf den Schalenflanken nach unten stark. Daß die Rinne oder Mulde im Bauchrand eine merkliche Einbuchtung verursacht, konnte ich bei dem Material nicht bemerken, außer bei einem einzigen Stück aus der Sammlung von Herrn BECK.

Übrigens scheinen die meiner Beschreibung zugrunde liegenden Steinkerne besonders groß zu sein. Die Stuttgarter Exemplare sind durchweg kleiner. Sie schwanken um folgende Größen:

1. Länge = 65,00    Höhe = 30,00    Dicke = 22,00

Auch das *impressa*-Material von Tübingen ist kleiner. Es stammt aus dem Unteren Muschelkalk von Rothfelden, Rohrdorf a. d. Nagold, Freudenstadt und Dietersweiler. Man findet diese Art in Tübingen unter den Namen *Mya ventricosa*, *Myacites musculoides*, *Arca* oder *Myacites inaequalvis* und *Myacites agnotus*. Die Größen betragen für vier wohl ausgebildete Stücke:

	Länge	Höhe	Dicke
2.	49,00	23,00	19,00
3.	66,00	34,00	30,00
4.	71,00	34,00	30,00
5.	59,00	27,00	23,00
6.	50,00	24,00	20,00

Aus diesen Zahlen würde sich das Verhältnis der H : L und der D : H ergeben.

	H : L	D : H
1.	1 : 2,16	1 : 1,36
2.	1 : 2,13	1 : 1,22
3.	1 : 1,94	1 : 1,13
4.	1 : 2,08	1 : 1,13
5.	1 : 2,18	1 : 1,17
6.	1 : 2,08	1 : 1,20

Von dem Münchener Material ist nichts Besonderes zu berichten.

*Homomya fassaënsis* WISSM.

Tafel I, Fig. 6a b c, Tafel II, Fig. 6a b, Fig. 7a b, Fig. 8a b  
und Fig. 9a b.

Ehe ich auf die eigentliche Beschreibung dieses Typus eingehe, möchte ich kurz bemerken, warum ich die Steinkerne nur mit Vorbehalt zu den Homomyen stelle und sie daher hier am Schluß dieser Gattung behandle.

Als ich zu Anfang mein Material flüchtig geordnet hatte, wußte ich schon damals nicht, wo ich die vielen kleinen Steinkerne der *fassaënsis* unterbringen sollte. Sie stimmen weder mit den Pleuromyen noch mit den typischen Homomyen überein. Nun habe ich versucht, sie bei irgend einer anderen Gattung unterzubringen, bisher ohne Erfolg.

Von den Pleuromyen unterscheiden sie sich hauptsächlich durch den mehr oder weniger in der Mitte liegenden Wirbel. Dadurch haben sie, von oben gesehen, einen ovalen Umriß. Demzufolge fällt auch die Vorderseite nie so steil und nie in so kurzem Bogen ab, wie bei allen Pleuromyen. Außerdem ist die Mehrzahl der Steinkerne so verschoben, daß die rechte Schalenhälfte unter die linke zu liegen kam. Bei den Pleuromyen liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt, was sehr leicht zu verstehen ist, da bei ihnen die rechte Schale am Schloßrand etwas vorragend ist und so über die linke greift. Demnach ist es leicht verständlich, daß bei einem Verschiebenwerden der Schale die linke unter die rechte zu liegen kommt.

Nun ist die Frage die, wo könnten die Steinkerne sonst untergebracht werden? Auf alle Fälle müssen sie zu den Desmodonten gestellt werden, da von ungefähr 45 Stücken rund 35 deutlich auf die vorn beschriebene Art verschoben sind. Bei wohlausgebildetem Schloß, mit ineinandergreifenden Zähnen, wäre dies wohl nicht möglich. Hiermit fallen die Arten *Gonodon*, *Corbis*, *Astarte* und auch *Anoplophora* (vgl. VON KOENEN, 1881, S. 683) weg, zu denen man vielleicht geneigt sein könnte, die *fassaënsis* zu stellen. Die letzterwähnte Gattung bietet noch am ehesten Anknüpfungspunkte, doch fehlt mir das Vergleichsmaterial, um näher darauf einzugehen. Also rechnen wir die Formen einstweilen zu den Desmodonten. Hierbei erhebt sich aber nun die Frage: gehören die Muscheln zu den Integripalliaten oder zu den Sinupalliaten? Schon diese Frage kann man nicht lösen, noch weniger diejenige, wie es um die nähere Schloßbeschaffenheit steht und damit um die Gattungsbestimmung. Diese Fragen werden erst zu lösen sein, wenn

es gelingt, Stücke zu finden, die uns Aufschluß über den Manteleindruck und über die genaue Schloßbeschaffenheit geben.

Von den vielen Familien der Desmodonten kämen möglicherweise in Betracht: bei den Integripalliaten die *Grammysiidae* FISCHER und bei den Sinupalliaten die *Pleuromyidae* ZITT., die *Panopaeidae* ZITT. und *Anatinidae* GRAY. Unter diesen Familien wieder kann man eine engere Wahl treffen, so daß eigentlich nur einige seltene Gattungen noch zu berücksichtigen sind, und dann *Homomya* selbst und *Pleuromya*. Letztere scheiden meiner Meinung nach aus. Die Gründe wurden schon erwähnt. Ich kann selbstverständlich auch Merkmale angeben, die gegen die Stellung bei den Homomyen sprechen, z. B. das Nichtklaffen der Schalen, das, wenigstens bei der Mehrzahl, beobachtete Fehlen der vom Wirbel ausgehenden Kanten. Da mir die Literatur zu den eben genannten seltenen Formen nicht zugänglich ist, konnte ich sie nicht berücksichtigen.

Ohne Gattungsnamen kann ich die Art aber nicht anführen, kann aber auch mit den vorliegenden Steinkernen keine andere Gattung ausfindig machen, zu der sie mit mehr Recht zu stellen wären. Da sie mit wenigen, fraglichen Ausläufern auf den Unteren Muschelkalk beschränkt sind und hierin von dem behandelten Material nur die Homomyen vorkommen, stelle ich sie vorläufig zu dieser Gattung.

#### Historisches.

In SCHLOTHEIMS Nachträgen, 1820, könnten die Abbildungen Taf. 33, Fig. 6 und 8, und Taf. 34, Fig. 4 a und b, hierhergehörende Steinkerne sein. Der Autor selbst meint, sie seien zu den Telliniten oder zu den Veneriden zu stellen. Erst 1841 wurde die Art von WISSMANN in der Petrefaktenkunde von dem GRAF ZU MÜNSTER aufgestellt und Taf. 16, Fig. 2, abgebildet. Der Namengeber sammelte die Steinkerne in den Schichten von Seiss (Äquivalente des Buntsandsteins), und zwar bei Campitello im Fassatale, woher die Muscheln den Namen erhalten haben.

#### Weitere Literaturangaben.

- 1855 SCHAUR. *Myacites fassaënsis* WISSM. S. 515.  
 1859 SCHAUR. *Myacites fassaënsis* WISSM. S. 46.  
 1864 ALBERTI *Anoplophora fassaënsis* WISSM. S. 137, T. 3,  
 Fig. 8 a und b. Orig. in Stuttgart.  
 ? 1864 ALBERTI *Panopaea gracilis* nov. sp. S. 148 T. 4, Fig.  
 7 a und b.

- 1880 ECK. *Myacites fassaënsis* aut. S. 40 u. f.  
 1889 SCHUM. *Myacites fassaënsis*. S. 133.  
 1892 SCHALCH *Myacites fassaënsis*. S. 524 u. f.  
 1896 KOKEN. *Anoplophora fassaënsis* WISSM. S. 594.  
 1903 BROMB. *Anoplophora fassaënsis* WISSM. S. 448 u. f.  
 1906 AHLB. *Pleuromya* cf. *fassaënsis* WISSM. S. 18 u. 143.  
 1907 SCHMIDT *Pleuromya anceps* cf. *fassaënsis*. S. 29 u. f.

### Vertikale Verbreitung

a) des mir vorliegenden Materials.

Die Mehrzahl der Stücke — hier, abgesehen von Steinkernen, teilweise wohl auch als Skulptursteinkerne oder Muschelexemplare erhalten — wurden von Herrn KÖNIG gesammelt. Sie stammen aus dem Unteren Muschelkalk (Wellendolomit und Wellenkalk) von Leimen und Diedesheim, außerdem aus den Homomyenschichten bei Mörtelstein. Einzelne fragliche Stücke bekam ich von ihm aus dem Trochitenkalk von Eschelbronn und aus dem Nodosuskalk von Bruchsal. Das Material von Herrn WAGNER-KLETT gehört durchweg dem Unteren Muschelkalk von Leimen an. Ich selbst habe anstehend diesen Typus sehr viel gefunden bei Mörtelstein und am Karlsberg bei Obrigheim. An diesen Stellen sammelte ich die *fassaënsis* ausschließlich in den Schichten gleich über der Bank der *Terebratula Ecki* des Wellenkalkes. Beim Sammeln konnte ich die häufigen seltsamen Umformungen bemerken, die sets bedingt sind durch die Lage der Steinkerne im anstehenden Gestein (vgl. S. 40).

Nach Literaturangaben fand man bisher diesen Typus im Oberen Buntsandstein und dann hauptsächlich im Unteren Muschelkalk. Letzteres stimmt auch für mein Material, das mir allein aus dem Wellengebirge (Wellendolomit, Wellenkalk) vorliegt, abzüglich der seltenen, fraglichen Steinkerne aus dem Hauptmuschelkalk. Letztere sind aber nicht sicher als hierhergehörend zu betrachten, da sie sehr verdrückt und schlecht erhalten sind und vielleicht nur dadurch Ähnlichkeit vortäuschen.

### Beschreibung der *Homomya fassaënsis* WISSM. auf Grund des eigenen Materials.

Die hierher zu stellenden Formen sind kleiner als alle bisher betrachteten Arten. Sie sind mehr oder weniger oval, teils ziemlich rund, teils auch durch Verdrückung dick und länglich erscheinend. Erstere Formen sind, bei geringer Dicke, verhältnismäßig hoch. Man kann demnach,

wie bei der *Homomya Albertii* und *Pleuromya mactroides*, auch hier zwei Reihen aufstellen. An dem einen Ende stehen die hohen, runden, dabei dünnen Stücke, an dem anderen die länglich-niedereren und dicken Formen. Beachtet man jeweils die extremen Zahlenverhältnisse in den folgenden Aufstellungen (I u. III) so kann man sich hiervon überzeugen.

		I.	II.
Längliche Formen	}	Höhe zur Länge = 1:1,92	Dicke zur Länge = 1:2,50
		" " " = 1:1,85	" " " = 1:2,40
		" " " = 1:1,81	" " " = 1:2,37
		" " " = 1:1,78	" " " = 1:2,34 <sup>2</sup> ×
		" " " = 1:1,66	" " " = 1:2,32
		" " " = 1:1,61	" " " = 1:2,29
		" " " = 1:1,49 <sup>2</sup> ×	" " " = 1:2,28
		" " " = 1:1,48	" " " = 1:2,23
		" " " = 1:1,47	" " " = 1:2,22
		" " " = 1:1,45	" " " = 1:2,20
		" " " = 1:1,43	" " " = 1:2,18
		" " " = 1:1,41 <sup>2</sup> ×	" " " = 1:2,17
		" " " = 1:1,39	" " " = 1:2,13
		" " " = 1:1,37 <sup>3</sup> ×	" " " = 1:2,12
		" " " = 1:1,34 <sup>2</sup> ×	" " " = 1:2,10 <sup>2</sup> ×
		" " " = 1:1,30 <sup>3</sup> ×	" " " = 1:2,04
		" " " = 1:1,28	" " " = 1:2,00 <sup>3</sup> ×
		" " " = 1:1,27 <sup>4</sup> ×	" " " = 1:1,98
" " " = 1:1,25 <sup>2</sup> ×	" " " = 1:1,95		
" " " = 1:1,24	" " " = 1:1,92		
" " " = 1:1,23 <sup>3</sup> ×	" " " = 1:1,88 <sup>3</sup> ×		
Hohe runde Formen	}	Höhe zur Länge = 1:1,22	Dicke zur Länge = 1:1,85
		" " " = 1:1,21	" " " = 1:1,82
		" " " = 1:1,19 <sup>2</sup> ×	" " " = 1:1,81 <sup>2</sup> ×
			" " " = 1:1,80 <sup>2</sup> ×
		" " " = 1:1,77	" " " = 1:1,74

III.

Hohe runde Formen	}	Dicke zur Höhe = 1:1,94	}	Dicke zur Höhe = 1:1,48
		" " " = 1:1,87		" " " = 1:1,45 <sup>2</sup> ×
		" " " = 1:1,81		" " " = 1:1,42
		" " " = 1:1,77		" " " = 1:1,41
		" " " = 1:1,76		" " " = 1:1,38
		" " " = 1:1,75		" " " = 1:1,37
		" " " = 1:1,75		" " " = 1:1,32
		" " " = 1:1,68		" " " = 1:1,31
		" " " = 1:1,67		" " " = 1:1,26 <sup>3</sup> ×
		" " " = 1:1,66		" " " = 1:1,24
		" " " = 1:1,61		" " " = 1:1,22
		" " " = 1:1,58		" " " = 1:1,21
		" " " = 1:1,57		" " " = 1:1,17
		" " " = 1:1,53		" " " = 1:1,15
		" " " = 1:1,51 <sup>2</sup> ×		" " " = 1:1,09
				" " " = 1:1,04

Wie es um die extremsten Größen und die darausfolgenden Durchschnittswerte steht, kann man durch nachfolgende Tabelle erkennen. Alles in Millimetern ausgedrückt.

	Länge	Höhe	Dicke
Extremsten Werte . . .	31,00 – 17,50	24,00 – 11,30	14,50 – 7,90
Daraus berechnete Mittelwerte . . . . .	24,25	17,60	11,20

Diese berechneten Mittelwerte stimmen auch mit weitaus der Hauptmenge der mir vorliegenden Steinkerne überein.

Was nun die Skulptur betrifft, so sieht man nichts weiter als feine, mehr oder weniger deutliche, konzentrische Anwachsstreifen. Manchmal macht sich eine, von den Wirbeln nach hinten unten ziehende Kante bemerkbar. Meist ist sie sehr undeutlich und öfters gar nicht zu sehen.

Die Wirbel liegen beinahe in der Mitte des Schloßrandes, etwas dem Vorderende genähert. Sie sind opistogyr, etwas eingekrümmt und berühren sich nicht immer. Genau es kann man nicht sagen, da die Schalen meist, in der auf Seite 55 beschriebenen Art, gegeneinander verschoben sind und daher die Wirbel aus ihrer ursprünglichen Lage gebracht worden sind. Von ihnen fallen Vorder- und Hinterseite der Schalen sanft ab, um beide in gleichmäßiger Rundung in den geraden, bis leicht konvexen Unterrand überzugehen. Die Schalen klaffen weder vorn noch hinten.

### Zusammenfassung über die ? *Homom. fassaënsis* Wissm.

Die *Homomya fassaënsis* tritt nicht nur in den alpinen Werfenerschichten, sondern nach der Literatur auch im deutschen Buntsandstein auf und erreicht in Deutschland im Unteren Muschelkalk die Hauptverbreitung. Fraglich ist es, ob sie in vereinzelt Stücken auch noch in den folgenden Schichten des Muschelkalks zu finden ist. Der Typus besteht aus verhältnismäßig kleinen Formen, die teils rundlich oval und hoch, oder länglich oval und dabei niedrig sein können. Sie sind relativ hoch und mäßig gewölbt. Die durchschnittlichen Größen betragen: Länge = 24,25 mm; Höhe = 17,60 mm und Dicke = 11,20 mm, die wohl teils als Skulptursteinkerne erhaltenen Versteinerungen zeigen mehr oder weniger deutliche, konzentrische Anwachsstreifen. Die Wirbel liegen beinahe in der Mitte, etwas dem Vorderrande der Schale genähert, sind opistogyr und berühren sich

oft, doch gibt es auch Stücke mit deutlich voneinander getrennten Wirbeln. Von ihnen fallen Vorder- und Hinterseite allmählich ab, erstere im Vergleich zur Hinterseite etwas rascher und gehen dann beide ohne plötzliche Knickung in den Bauchrand über. Auch bei diesen zahlreichen Stücken kann man von der Schloßbeschaffenheit ebensowenig etwas erkennen, wie von dem Manteleindruck.

### Anhang.

Ich hatte gehofft, durch den Vergleich mit anderem Material, bestimmteres über diese zweifelhaften Formen sagen zu können. Es ist mir auch jetzt noch nicht möglich. Im Gegenteil, durch das fremde Material wird noch manch andere Möglichkeit der systematischen Einordnung angeregt. Im folgenden gebe ich kurz einzelne Besonderheiten, die vielleicht für spätere Betrachtungen über diese Muscheln von Wert sein können.

Im Naturalienkabinett zu Stuttgart findet man die *Homomya fassaënsis* WISSM., oder ihr doch anscheinend nahestehende Formen unter den Namen:

*Lucina Romani* ALB. Aus dem Keuper von Apolda und aus dem Lettenkohlendolomit von Rottenmünster und Hirschlanden.

*Anoplophora lettica* QU. Kohlenkeuper, Göttingen.

?*Unicardium Schmidii*.

*Pleurophorus ellipticus* v. SCHAUR. Wellengebirge von Horgen.

*Arca nuculiformis* GEIN. Wellengebirge, Wildberg.

*Anoplophora inaequalvis*. Wellengebirge, Rohrdorf a. d. Nagold.

*Anoplophora anceps* SCHL. Wellengebirge, Freudenstadt.

*Mya mactroides*.

*Pleuromya musculoides*. Wellengebirge, Rohrdorf a. d. Nagold.

*Unicardium anceps* SCHL. sp.

*Lucina Schmidii*.

*Anoplophora* cf. MUENSTER.

*Myacites inaequalvis*. Freudenstadt.

*Anoplophora musculoides*. Sulz a. N.

*Pleuromya Suevica* v. ROLLE. Bonebed-Sandstein, Nürtingen.

Davon abgesehen ist die echte *Homomya fassaënsis* in dem Unteren Muschelkalk von folgenden Orten gefunden

worden: Aach, Badenweiler, Hautunnel bei Calw, Diedesheim, Dietersweiler, Freudenstadt, Hochhausen a. N., in der Spiriferinenbank, Horgen, Losburg, Niedereschach, Obrigheim, Rohrdorf a. d. Nagold, Wildberg.

Unter der Unmenge von Steinkernen findet sich auch das Originalstück zu ALBERTIS Abbildung 1864. Das Stück stammt von dem Hamberg bei Neckarelz.

Zu was für einer Gattung die *fassaënsis* auch später einmal gestellt werden mag, was mir betreffs ihrer stratigraphischen Verbreitung sicher erscheint, ist ihr Fortbestehen bis in den Unteren Keuper-Lettenkohlen-dolomit. Diese Annahme ist begründet durch die folgenden Funde:

*Panopaea gracilis* v. ALB. Zimmern (Original zu ALBERTI, 1864, T. 4, Fig. 6 i. Stuttgart).

*Panopaea nuda* v. ALB. Zimmern und Villingendorf.

Beide Steinkerne sind aus dem Trigonodusdolomit; weiter durch:

*Panopaea gracilis* v. ALB. Leinberg.

*Pseudocorbula Sandbergeri* PHIL. Pflugfeldern.

Letztere zwei Formen sind aus der Mergelfazies der Lettenkohle.

In Tübingen liegen auch sehr viele hierhergehörende Steinkerne. Man findet sie unter dem gewöhnlichen Namen aus dem Muschelkalk von Rohrdorf a. d. Nagold und von Wolmershausen, dann noch unter folgenden Bezeichnungen:

*Mya mactroides* SCHL. aus dem Wellengebirge von Grüntal.

*Nucula*, aus dem Wellengebirge von Wildberg.

*Thracia mactroides* SCHL. von Aach.

*Anoplophora anceps* SCHL.

„ *musculoides*. Wellengebirge von Dornstetten.

*Myacites anceps* SCHL. Unterer Muschelkalk von Aach.

„ *inaequivalvis*.

Sämtliche Tübinger Steinkerne sind in der Wirbelgegend recht wenig verschoben.

In der Universitätssammlung von München liegt die *Hömomya fassaënsis* aus dem Wellengebirge vor und zwar von Erlabrunn (Würzburg), Bank zwischen Terebratel- und Schaumkalkbank, Freudenstadt, Krakauer Gegend, Kulmein (Oberpfalz), Sulzbad (Elsaß), Veithöchheim (in der Leda-

bank). Von diesen Vorkommen abgesehen, richtete ich in München meine Hauptaufmerksamkeit auf die:

### Alpine Trias.

Hierin findet man die *Homomya fassaënsis* oder ihr doch nahestehende Formen in folgenden Schichten:

Kössenerschichten: *Pleuromya bavarica* WINKL., Wendelstein.

*Pleuromya alpina* WINKL., Wendelstein.

*Anatina praecursor* QUEN. T., Wendelstein.

Plattenkalk: ?*Anatina rhaetica*. Mittenwald.

Muschelkalk: ?*Pleuromya elongata* und *musculoides* Recoaro.

Arlbergfazies: Myophoriaschichten des Ochsenkopfes südlich Pertisau.

Werfenerschichten: *Myacites fassaënsis* WISSM. Wimbachbrüche, Ramsau.

*Myacites fassaënsis* WISSM. Hammerstiel bei Berchtesgaden.

Steinkerne. Südseite des Sellajoches.

*Myacites fassaënsis* WISSM., südlich von Schmieden.

a) Campiler Schichten: *Pleuromya fassaënsis* WISSM. Durontal bei Campitello.

b) Seisserschichten: Steinkerne vom Campitello (Fassatal). *Myacites fassaënsis*. Grödnertal.

*Pleuromya fassaënsis* WISSM. Mazzin.

Außer diesen, speziell der *Homomya fassaënsis* nahestehenden Exemplaren, findet man in der alpinen Trias noch ganz allgemein in der Arbeit behandelte muschelähnliche Steinkerne; allerdings sind diese meist schlecht erhalten. Es wären zu nennen:

*Myacites striatogranulatus* MOORE. Kössenerschichten, Reut i. Winkel.

*Anatina praecursor* QUENST. Kössenerschichten, Marmorgraben.

In Würzburg stimmt das Material mit meinem überein. Die Hauptmenge stammt aus dem eigentlichen Wellenkalk. Einige vereinzelt Stücke sind aus dem Hangenden der Dentalienbank.

— Im Vorhergehenden sind die vier Arten von Muscheln behandelt, die meiner Meinung nach zu den Homomyen zu stellen sind. Es bleibt nun noch die Hauptmenge des Materials zur Untersuchung übrig. Wie vorn schon erwähnt wurde, stelle ich alle folgenden Arten zu den Pleuromyen, da sie damit am meisten Ähnlichkeit haben. Ich gebe zuvor eine Gattungsdefinition, soweit eine solche hier nach meinem Material möglich ist.

### *Pleuromya.*

Schale gleichklappig, hinten quer verlängert und klaffend, aber nicht stark. Vorderseite kurz gerundet oder steil abfallend, nicht, oder nur sehr wenig klaffend. Glatt oder konzentrisch gestreift. Schalen  $\pm$  gewölbt. Schloßrand jederseits mit einem dünnen, horizontalen Vorsprung — oder nur Verdickung —, wovon sich der der rechten Klappe über den der linken legt. (Schloßbeschaffenheit nur vermutet, nicht gesehen.) Wirbel weit vorn. Zugespitzt und schwach opisthogyr.

Mit Bestimmtheit kann ich sagen, daß mir in den extremsten Formen des reichhaltigen Materials vier verschiedene Typen vorliegen, die aber sämtlich durch Übergangsformen miteinander verbunden sind. Ich halte es für zweckmäßig, sie einstweilen als „Arten“ aufzuführen<sup>4)</sup>. Daneben habe ich noch einzelne Formen, die ich teils als Variationen, teils, bei einer Art, als Anhang bringe.

Um in das Chaos etwas mehr Klarheit und Übersicht zu bringen, habe ich versucht, durch graphische Darstellung die einzelnen Arten auseinander zu bringen. Man vergleiche die Textfiguren 3—5. Von sämtlichen Stücken habe ich die Länge (L), die Höhe (H) und die Dicke (D) gemessen und die Verhältnisse von H:L, D:L und D:H aufgestellt, indem ich immer das erste Glied gleich 1 setzte. Mit diesen drei Zahlenreihen habe ich die drei graphischen Darstellungen konstruiert.

$$\text{Fig. 3} = \frac{H}{L} : \frac{D}{L}, \text{ Fig. 4} = \frac{D}{L} : \frac{D}{H}, \text{ Fig. 5} = \frac{H}{L} : \frac{D}{H}.$$

Zur Kontrolle gebe ich in den nun folgenden Tabellen die sämtlichen bei der Berechnung angewandten Zahlen und zwar für jede Art getrennt. Jeweils entsprechen die drei nebeneinanderstehenden Zahlen stets einem Steinkern.

<sup>4)</sup> Näheres darüber in der Einleitung.

Dabei erwies es sich als nutzlos, auch nur in der ersten senkrechten Zeile die Anordnung nach der Größe der Indices zu wählen, weil sie ja dann in den beiden anderen Zeilen doch nicht eingehalten werden konnte.

*Pleuromya musculoides* = ●

H: L = 1:1,70	D: L = 1:2,03	D: H = 1:1,21
„ = 1:1,98	„ = 1:2,04	„ = 1:1,16
„ = 1:1,67	„ = 1:1,96	„ = 1:1,25
„ = 1:2,10	„ = 1:2,41	„ = 1:1,14
„ = 1:1,74	„ = 1:2,14	„ = 1:1,22
„ = 1:1,63	„ = 1:2,10	„ = 1:1,33
„ = 1:1,91	„ = 1:2,35	„ = 1:1,22
„ = 1:1,67	„ = 1:2,58	„ = 1:1,48
„ = 1:1,99	„ = 1:2,10	„ = 1:1,05
„ = 1:1,88	„ = 1:2,55	„ = 1:1,35
„ = 1:1,84	„ = 1:2,29	„ = 1:1,24
„ = 1:1,82	„ = 1:2,07	„ = 1:1,13
„ = 1:1,80	„ = 1:1,93	„ = 1:1,06
„ = 1:1,69	„ = 1:2,35	„ = 1:1,38
„ = 1:1,84	„ = 1:2,23	„ = 1:1,21
„ = 1:1,85	„ = 1:2,05	„ = 1:1,17
„ = 1:1,75	„ = 1:1,93	„ = 1:1,10
„ = 1:1,89	„ = 1:1,88	„ = 1:1,00
„ = 1:1,62	„ = 1:2,11	„ = 1:1,36
„ = 1:1,90	„ = 1:2,31	„ = 1:1,23
„ = 1:1,61	„ = 1:2,33	„ = 1:1,26
„ = 1:1,77	„ = 1:2,17	„ = 1:1,29
„ = 1:1,77	„ = 1:1,96	„ = 1:1,10
„ = 1:2,05	„ = 1:1,85	„ = 1:0,90
„ = 1:1,67	„ = 1:1,85	„ = 1:1,10
„ = 1:1,66	„ = 1:2,60	„ = 1:1,56
„ = 1:1,66	„ = 1:1,92	„ = 1:1,15
„ = 1:1,66	„ = 1:2,70	„ = 1:1,62
„ = 1:1,62	„ = 1:2,30	„ = 1:1,42
„ = 1:2,00	„ = 1:2,61	„ = 1:1,38
„ = 1:2,14	„ = 1:2,49	„ = 1:1,22

*Pleuromya crassa* = ⊙

(Nicht als Art aufgestellt, nur kurz im Anschluß an die *Pl. muscu.* Variet. *rhomboidea* behandelt.)

H: L = 1:2,04	D: L = 1:2,02	D: H = 1:0,99
„ = 1:1,43	„ = 1:1,80	„ = 1:1,25
„ = 1:1,97	„ = 1:1,82	„ = 1:0,92
„ = 1:2,06	„ = 1:2,02	„ = 1:0,97
„ = 1:1,99	„ = 1:2,06	„ = 1:1,03
„ = 1:1,70	„ = 1:1,77	„ = 1:1,04

*Pleuromya mactroides* = +.

H: L = 1:1,69	D: L = 1:2,08	D: H = 1:1,22
„ = 1:1,70	„ = 1:2,43	„ = 1:1,70

H: L = 1:1,75	D: L = 1:2,35	D: H = 1:1,75
" = 1:1,70	" = 1:2,68	" = 1:1,65
" = 1:1,82	" = 1:1,96	" = 1:1,82
" = 1:2,80	" = 1:2,93	" = 1:1,04
" = 1:2,58	" = 1:2,82	" = 1:1,09
" = 1:1,89	" = 1:2,17	" = 1:1,15
" = 1:1,72	" = 1:2,08	" = 1:1,21
" = 1:1,92	" = 1:3,06	" = 1:1,80
" = 1:1,82	" = 1:2,51	" = 1:1,38
" = 1:1,63	" = 1:2,11	" = 1:1,29
" = 1:2,19	" = 1:2,84	" = 1:2,29
" = 1:1,82	" = 1:2,87	" = 1:1,53
" = 1:1,74	" = 1:3,42	" = 1:1,92
" = 1:1,92	" = 1:2,50	" = 1:1,25
" = 1:1,89	" = 1:2,48	" = 1:1,31
" = 1:2,02	" = 1:2,15	" = 1:1,12
" = 1:2,78	" = 1:2,87	" = 1:1,03
" = 1:1,78	" = 1:3,32	" = 1:1,86
" = 1:2,01	" = 1:2,23	" = 1:1,11
" = 1:1,58	" = 1:2,00	" = 1:1,26
" = 1:1,96	" = 1:2,64	" = 1:1,34
" = 1:2,30	" = 1:2,22	" = 1:0,96
" = 1:1,62	" = 1:2,32	" = 1:1,42

*Pleuromya ventricosa* = □.

H: L = 1:1,46	D: L = 1:1,99	D: H = 1:1,35
" = 1:1,36	" = 1:1,85	" = 1:1,47
" = 1:1,36	" = 1:1,86	" = 1:1,36
" = 1:1,45	" = 1:1,75	" = 1:1,20
" = 1:1,51	" = 1:1,85	" = 1:1,22
" = 1:1,45	" = 1:1,85	" = 1:1,27
" = 1:1,38	" = 1:1,75	" = 1:1,26
" = 1:1,39	" = 1:1,52	" = 1:1,90
" = 1:1,50	" = 1:1,91	" = 1:1,27
" = 1:1,40	" = 1:1,89	" = 1:1,34
" = 1:1,32	" = 1:1,76	" = 1:1,32
" = 1:1,31	" = 1:1,85	" = 1:1,40
" = 1:1,39	" = 1:1,84	" = 1:1,32
" = 1:1,25	" = 1:1,70	" = 1:1,36
" = 1:1,30	" = 1:1,65	" = 1:1,27
" = 1:1,26	" = 1:1,82	" = 1:1,49
" = 1:1,54	" = 1:1,62	" = 1:1,05

*Pleuromya elongata* = ○

H: L = 1:2,28	D: L = 1:2,41	D: H = 1:1,05
" = 1:2,63	" = 1:2,25	" = 1:0,80
" = 1:2,34	" = 1:2,56	" = 1:1,09
" = 1:2,43	" = 1:2,60	" = 1:1,07
" = 1:2,28	" = 1:2,22	" = 1:0,97
" = 1:2,74	" = 1:2,40	" = 1:0,87
" = 1:2,18	" = 1:2,30	" = 1:1,05

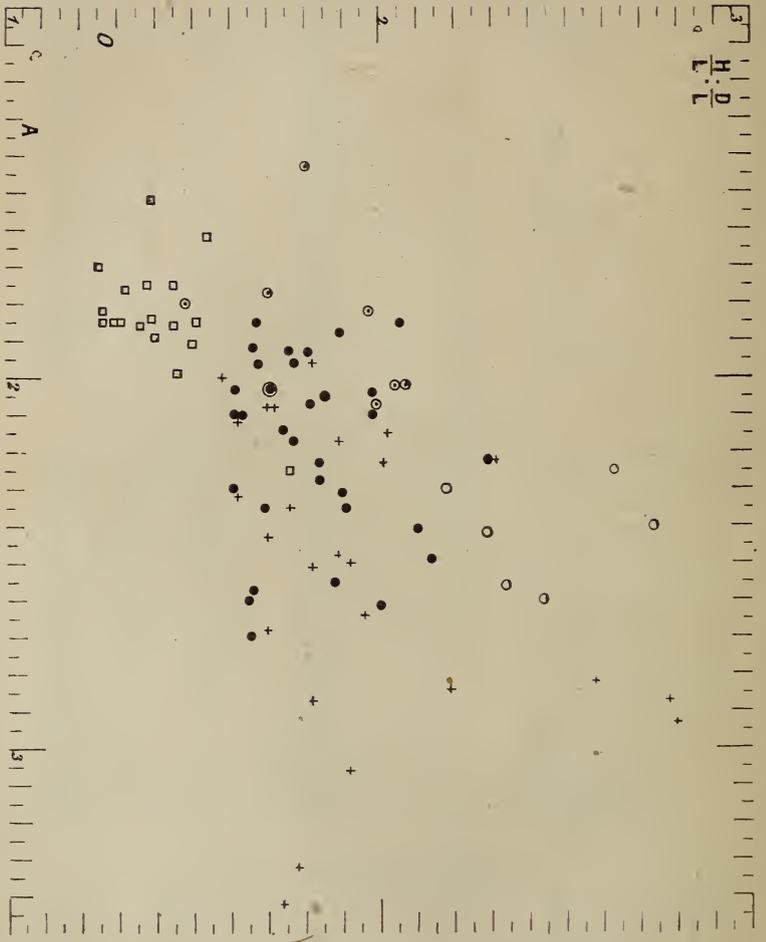


Fig. 3.

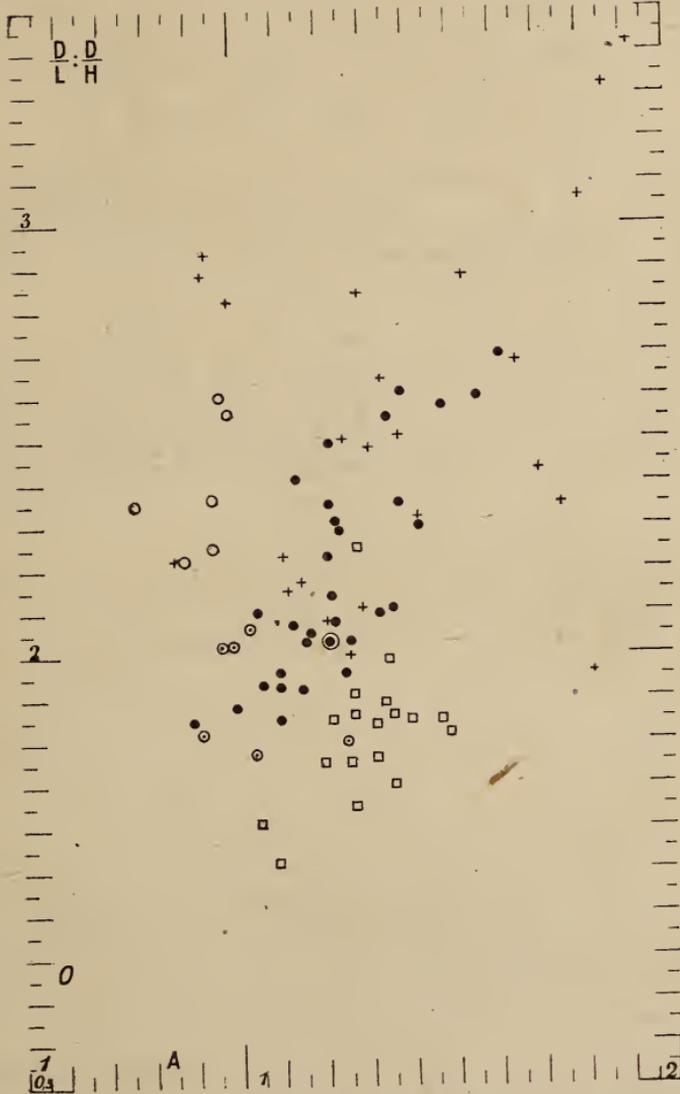


Fig. 4.

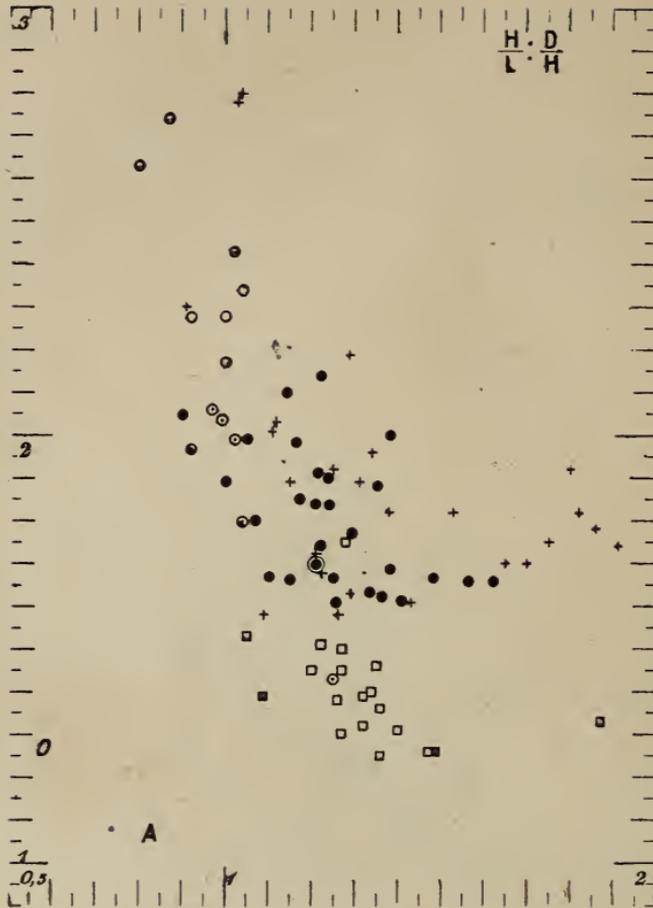


Fig. 5.

## Figurenerklärung 1.

Zu Fig. 3, 4 und 5: O = Ordinate, A = Abszisse, 1 dcm = 1, 1 cm = 0,1, 1 mm = 0,01.

Auf der Ordinate der Fig. 3 trage ich das Verhältnis  $\frac{H}{L}$  ab, auf der Abszisse das Verhältnis  $\frac{D}{L}$ .

An Hand der Werte des in den Zahlenreihen zu oberst stehenden Musculoidenkernes, will ich das Verfahren näher erklären:  $\frac{H}{L} = 1:1,70$

1,70 trage ich auf O ab. Auf A den dazugehörigen Wert für  $\frac{D}{L} = 1:2,03$ . In den beiden Punkten denkt man sich Senk-

rechte errichtet, deren Schnittpunkt ergibt den gesuchten Punkt, den ich zur Verdeutlichung besonders hervorhebe. In gleicher Weise suchte ich auf Fig. 3 sämtliche Schnittpunkte des Verhältnisses  $\frac{H}{L} : \frac{D}{L}$  aller gemessenen Steinkerne.

Fig. 4 zeigt die Punkte für das Verhältnis

$$\frac{H}{L} : \frac{D}{H} \quad O = \frac{H}{L} = 1,70 \quad A = \frac{D}{H} = 1,21$$

(Der Punkt für denselben Steinkern ist auch hier und auf den folgenden Tafeln hervorgehoben.)

Fig. 5 zeigt die Punkte für das Verhältnis

$$\frac{D}{L} : \frac{D}{H} \quad O = \frac{D}{L} = 2,03, \quad A = \frac{D}{H} = 1,21.$$

Da die Werte alle zwischen 0,9 und 3,6 schwanken, habe ich, um nicht zu große Figuren zu bekommen, alles unnötige Zeichenfeld abgeschnitten. Es fehlt daher überall dem Gesichtsfeld der eigentliche Nullpunkt des Koordinatensystems.

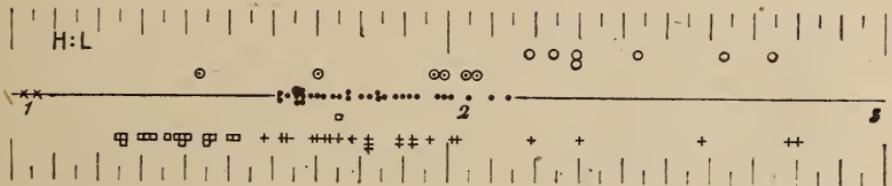


Fig. 6.

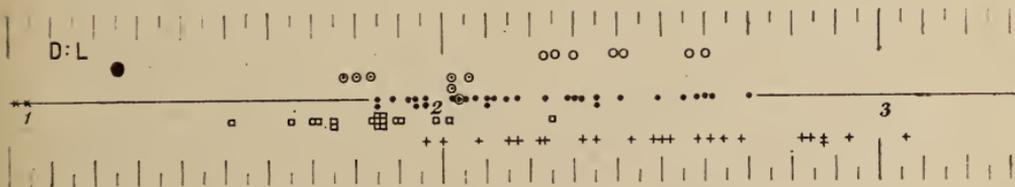


Fig. 7.

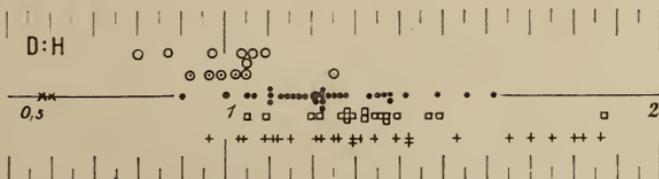


Fig. 8.

## Erklärung 2 zu den Figuren 6, 7 u. 8.

Zugrunde liegt die Linie ++. Auf ihr werden stets die betreffenden einfachen Zahlengrößen aufgetragen. Auch hier gilt:

$$1 \text{ dcm} = 1, \quad 1 \text{ cm} = 0,1, \quad 1 \text{ mm} = 0,01.$$

Das Zeichenfeld ist wieder möglichst beschnitten, so daß der Nullpunkt, wie vorher, außerhalb des Gesichtsfeldes fällt. Zur leichteren Orientierung führe ich auch hier ein Zahlenbeispiel durch. Wir nehmen die Zahlen desselben Steinkernes.

$$\begin{array}{rcll} \text{Auf Fig. 6 ist} & \frac{H}{L} & \text{für diesen Kern} & = 1,70 \\ \text{,, ,, 7 ,,} & \frac{D}{L} & \text{,, ,, ,,} & = 2,03 \\ \text{,, ,, 8 ,,} & \frac{D}{H} & \text{,, ,, ,,} & = 1,21 \end{array}$$

abzutragen.

Die drei Punkte sind wieder hervorgehoben.

Nachdem alle Punkte aufgetragen waren, habe ich, um die Art der Gruppierung leichter zu erkennen, in alle Punkte bunte Stecknadeln gesteckt und zwar so, daß eine bestimmte Farbe einer bestimmten Art zukam. Es wurde dadurch eine sehr klare Übersicht erzielt, in der man sogleich aus den Anhäufungsstellen mancher Farben die Bezirke der verschiedenen Arten erkennen konnte. In den hier abgedruckten Figuren ist dies durch verschiedene Zeichen wiedergegeben. Daß die einzelnen Typen bei diesen graphischen Auftragungen nicht scharf getrennt stehen, sondern oft bunt durcheinanderliegen, ist zu verstehen, wenn man die Verdrückung der Steinkerne ins Auge faßt. Durch die auf ihr beruhenden Formveränderungen der ursprünglichen Schalen erhalten Stücke, die zu ganz verschiedenen Arten zu stellen sind, ähnliche bis gleiche Größenverhältnisse.

Betrachtet man die Figuren aufmerksam, so wird man erkennen, daß trotzdem die *Pleuromya ventricosa* auf einen engbegrenzten Raum beschränkt ist. (Vgl. Fig. 3, 4, 5.) Eine Ausnahme bildet ein stark verdrücktes Stück. Auch die *Pleuromya elongata*, vgl. Fig. 4, 5 und *Pleuromya crassa*, vgl. Fig. 3, sind deutlich zusammenstehend, obgleich mir nur wenige, teils sehr verdrückte Steinkerne zur Berechnung vorlagen. Im übrigen verteilt sich die Masse der, um die

typische *Pleuromya musculoïdes* sich gruppierenden Formen bunt durcheinander. Auch die *Pleuromya mactroides* ist nicht auf einen bestimmten Bezirk konzentriert, obgleich beide an manchen Stellen deutlich stärker angehäuft sind.

Nun habe ich die einfachen Verhältnisse auch linear aufgetragen, man vgl. Fig. 6—8.

Fig. 6 = H:L	}	Auch hier, wie vorher, das erste Glied = 1 gesetzt.
Fig. 7 = D:L		
Fig. 8 = D:H		

Natürlich konnte ich die Werte für die verschiedenen Formen nicht auf einer einzigen Linie darstellen, da zu viele Werte sich wiederholen. So habe ich die einzelnen Formen auf Parallelen aufgetragen. Auch hier erkennt man das Gleiche wie vorher. Die *Pleuromya ventricosa*, vgl. Fig. 6 und 7, ist sehr deutlich abgetrennt, demnächst die *elongata*, vgl. Fig. 6 und 7 und die *crassa*, vgl. Fig. 6. Die *mactroides* und *musculoïdes* zeigen hier, deutlicher wie vorher, an manchen Stellen starke Anhäufungen. (Vgl. Fig. 6 und 8.)

Nachdem ich dann zur noch genaueren Übersicht mein Material, jeweils entsprechend einer Zeichnung, angeordnet habe, möchte ich folgendes feststellen: Einstweilen stelle ich in dieser Arbeit als selbständige Arten auf, die *Pleuromya musculoïdes*, *ventricosa*, *elongata* und *mactroides*. Als Varietäten der *musculoïdes* die *Pleuromya grandis* und *rhomboïdea*. Letztere Form ist in den vorhergehenden Ausführungen nicht besonders genannt, sondern mit der *musculoïdes* zusammengebracht. Bei der Besprechung der einzelnen Arten gehe ich genauer ein auf ihre stratigraphische Verteilung, die teilweise ausschlaggebend ist für die Abgrenzung anscheinend nahe verwandter Arten.

### *Pleuromya ventricosa* SCHLOTHEIM.

(Taf. IV, Fig. 4 a, b, c.)

#### Historisches.

SCHLOTHEIM, der Autor des Namens, gibt 1820 als erster eine Beschreibung dieser Art; da ich bisher seine Originalstücke in Berlin noch nicht gesehen habe, kann ich nicht sagen, ob ihm die, von mir unter diesem Namen beschriebene, Art vorlag. Was er in seiner Definition von Angaben bringt, stimmt mit meinen Stücken. Jedoch bemerkte ich schon Seite 51, daß seine Abbildung des *Myacites ventricosus*, in den Nachträgen 1823 ehe der *Homomya impressa* näher

steht. Da aber die Abbildungen alle stark schematisiert sind, kann ich keine Entscheidung treffen, ob SCHLOTHEIM, 1820, nun die *Homomya impressa* oder die *Pleuromya ventricosa* vorlag. — Nach PHILIPPI, 1903, der eine Photographie des SCHLOTHEIMSchen Originales gibt, scheint es mir doch möglich, daß es eine hierhergehörende Form ist.

1830 beschreibt ZIETEN eine *Mya ventricosa* und gibt auch eine Abbildung. Auch diese Zeichnung paßt eigentlich eher auf eine *Homomya impressa*, wie es auf Seite 51 gesagt wurde. Jedoch möchte ich an dieser Stelle bemerken, daß es hier wohl möglich ist, daß ZIETEN eine richtige *Pleuromya ventricosa* vorlag, da seine Stücke aus dem oberen Muschelkalk von Freudenstadt stammen und es recht fraglich ist, ob hierin die *Homomya impressa* vorkommt. Außerdem fand ich die *Pleuromya ventricosa* in der Literatur wie folgt erwähnt:

- ? 1820 SCHLOTH., *Myacites ventricosus* SCHLOTH. S. 176.
- ? 1823 SCHLOTH., *Myacites ventricosus*. S. 109, Taf. 33, Fig. 2.
- 1830 ZIETEN, *Mya ventricosa* SCHLOTH. S. 85, Taf. 64, Fig. 3.
- ? 1837 VOLTZ, *Mya ventricosa* SCHLOTH. S. 4.
- 1840 GOLDF., *Myacites ventricosus* SCHLOTH. S. 260, Taf. 153, Fig. 11 a und b.
- 1845 GEIN., *Myacites ventricosus* SCHLOTH. S. 398 u. f.
- 1861 SEEB., *Myacites ventricosus*. S. 630 u. f.
- 1864 ALB., *Panopaea ventricosa* SCHLOTH. S. 148, Taf. 3, Fig. 7.
- 1885 QUENST., *Myacites ventricosus* SCHLOTH. S. 855.
- 1888 GÜMB., *Panopaea ventricosa*. S. 668, Taf. 364, Fig. 7.
- 1903 PHILL., *Myacites ventricosus*. Taf. 5, Fig. 18.
- 1903 LANGENH., *Myacites ventricosus* SCHLOTH. S. 12, Taf. 8, Fig. 21.

### Vorliegendes Material. Vertikale Verbreitung.

Von dieser Art stehen mir 17 meßbare, anscheinend ausgewachsene Stücke zur Verfügung; es sind, wie wohl die Hauptmenge des Materials, Steinkerne. Außerdem habe ich daneben zwei richtige Jugendformen. Da sie aber sehr klein und undeutlich sind, habe ich sie bei der späteren Beschreibung weggelassen.

Die meisten Stücke sind von Herrn KÖNIG gesammelt; vier Exemplare fand ich im Institut vor, unter diesen den besten Steinkern. Durchweg stammen sie aus dem unteren Trochitenkalk und zwar meist aus der Bank der *Myophoria vulgaris* von den Orten Eschelbronn, Hassmershein, Nußloch und Steinsfurt.

Die meisten Literaturangaben sind ungenau, teilweise sagen sie nur, daß die *Pleuromya ventricosa* SCHLOTH. über-

haupt in der Trias vorkommt, oder etwas genauer im Muschelkalk. Nur einzelne Autoren geben bestimmtere Auskunft. Nach ihnen fand man diese Art im Oberen Muschelkalk. Voltz allein nennt sie vom Oberen und Mittleren Buntsandstein, welches Vorkommen mir unwahrscheinlich dünkt. Davon abgesehen, stimmen die Angaben gut überein mit den Fundorten meiner Stücke, die, wie schon gesagt, alle im Trochitenkalk gefunden wurden. Da nun Herr KÖNIG sämtliche *Pleuromyae ventricosae*, vier Stücke ausgenommen, selbst gesammelt hat, und auch alle übrigen Schichten des Muschelkalkes auf das gründlichste durchforscht hat, ohne von dieser Art etwas zu bemerken, kann man annehmen, daß wenigstens hier in N.-Baden dieser Typus auf den Trochitenkalk beschränkt ist. Ob die Art nun überall allein in diesem Schichtkomplex zu erwarten ist, kann ich nicht sagen, da hierzu die Literatur zu ungenau ist.

### Beschreibung der *Pleuromya ventricosa* SCHLOTH. auf Grund des eignen Materials.

Von allen mir zur Verfügung stehenden Steinkernen, die ich teils schon beschrieben habe und die teils noch folgen, zeichnet sich diese Art durch die kurze, gedrungene, von der vorderen Abstützung abgesehen, ovale Form aus. Besonders kurz sehen die Muscheln aus, da die Länge nur um wenig größer ist als die Höhe. Auch hier zeigen die Zahlen am besten, wie es um die Größenverhältnisse bei dem Typus steht.

I.		II.	
Höhe zur Länge	= 1:1,25	Dicke zur Länge	= 1:1,52
" " "	= 1:1,26 2 ×	" " "	= 1:1,62 2 ×
" " "	= 1:1,30	" " "	= 1:1,70
" " "	= 1:1,31	" " "	= 1:1,75
" " "	= 1:1,32	" " "	= 1:1,76
" " "	= 1:1,36	" " "	= 1:1,82
" " "	= 1:1,38	" " "	= 1:1,84
" " "	= 1:1,39 2 ×	" " "	= 1:1,85 3 ×
" " "	= 1:1,40	" " "	= 1:1,86 2 ×
" " "	= 1:1,45 2 ×	" " "	= 1:1,89
" " "	= 1:1,46	" " "	= 1:1,91
" " "	= 1:1,50	" " "	= 1:1,91
" " "	= 1:1,51		
" " "	= 1:1,54		

Das entsprechende Zahlenverhältnis bei sämtlichen, noch zu behandelnden *Pleuromyen* ist größer, als es bei Tabelle I, dem extremsten Beispiel (1:1,54) der Fall ist. Die einzige

Ausnahme zeigt ein Steinkern der *Pleuromya crassa*, dies mag aber auf Verdrückung beruhen.

Nicht so deutlich wie im Vorhergehenden zeigt auch die Tabelle II, daß die Steinkerne im Vergleich zu den anderen Pleuromyenarten, die ich noch beschreiben werde, kürzer sind im Verhältnis zu der Dicke. Bei den anderen beträgt die Länge doch durchschnittlich das Doppelte der Dicke. Nun noch eine Tabelle des Verhältnisses der Dicke zur Höhe.

Dicke zur Höhe = 1:1,09	Dicke zur Höhe = 1:1,35
" " " = 1:1,20	" " " = 1:1,36 2 ×
" " " = 1:1,26	" " " = 1:1,40
" " " = 1:1,27 3 ×	" " " = 1:1,47
" " " = 1:1,32 2 ×	" " " = 1:1,49
" " " = 1:1,34	

Im folgenden gebe ich ungefähre Durchschnittswerte die die *Pleuromya ventricosa* meist zeigt und zwar berücksichtige ich hierbei nur die größeren Steinkerne, da ich diese als ausgewachsen ansehe. In dieser Form wird man auch beim Sammeln den Typus meist zu erwarten haben. Allerdings gibt es die Arten in allen möglichen Größen bis zu den kleinsten Jugendformen, doch glückt es selten, letztere zu finden.

Meine größeren Stücke bewegen sich in den Grenzen (in Millimetern ausgedrückt):

	Länge	Höhe	Dicke
Extremsten Werte . . .	52,30—35,50	35,75 - 23,60	26,30—18,50
Daraus berechnete Mittelwerte . . . . .	43,90	29,67	22,40

Was die Skulptur der Steinkerne von *Pleuromya ventricosa* betrifft, so besteht sie aus oft sehr deutlichen, konzentrischen Anwachsstreifen. Diese kann man bei einigen gut erhaltenen Stücken bis dicht unter die Wirbel verfolgen, sowohl auf der Vorder-, als auch auf der Hinterseite. Demnach haben wir hier kein abgegrenztes hinteres „Feldchen“. Dieses ist mit ein Grund zur Annahme, daß die Muscheln bei Lebzeiten das Ligament nicht äußerlich hatten, oder doch nur halb äußerlich, halb innerlich; wäre es ganz äußerlich gelegen gewesen, so müßte sich auch auf den Steinkernen irgendwo eine Leiste abzeichnen, auf der es gelegen hätte. Vergleiche hierzu, was im Anhang zu der *Pl. mactroides* bemerkt wird, Seite 101. Wie schon gesagt,

ist vermutlich das „hintere Feldchen“ der Homomyen Sitz eines solchen äußerlichen Ligamentes gewesen. Außer dem konzentrischen Streifen sieht man bei einigen Stücken schwach angedeutet eine Furche, die von den Wirbeln ausgehend, schwach nach hinten gerichtet, herunter zu dem Bauchrand verläuft.

Die Steinkerne klaffen vorn wenig. Auf der Rückseite beginnen die beiden Schalenränder sich bald hinter den Wirbeln voneinander zu trennen, allmählich immer stärker voneinander abrückend. Die Wirbel selbst sind zugespitzt, undeutlich opisthogyr, stark einwärts gekrümmt und berühren sich stets. Sie sind stark der Vorderseite genähert; zum Beweis eine Tabelle des Verhältnisses des vorderen Wirbelabstandes. (VA) zur gesamten Muschellänge (GL).

VA	zur	GL	=	1:4,31	VA	zur	GL	=	1:6,85
„	„	„	=	1:4,58	„	„	„	=	1:7,11
„	„	„	=	1:4,88	„	„	„	=	1:7,75
„	„	„	=	1:5,19	„	„	„	=	1:8,20
„	„	„	=	1:5,50	„	„	„	=	1:8,33
„	„	„	=	1:5,70	„	„	„	=	1:8,45
„	„	„	=	1:6,82	„	„	„	=	1:8,87

Sieht man ein zweiklappiges Stück von vorn an, so bemerkt man unter den Wirbeln eine herzförmige Einsenkung. Betrachtet man es von der Seite, so verlaufen die Schalenränder erst abschüssig, um dann nach einer sanften Vorbuchtung in den Bauchrand überzugehen. Hinter den Wirbeln sind die Schalenränder erst mehr oder weniger parallel dem Unterrand, um dann in schöner Rundung auf ihn zuzulaufen.

### Zusammenfassung über die *Pleuromya ventricosa* SCHLOTH.

Die *Pleuromya ventricosa* tritt anscheinend erst im Trochitenkalk auf, wo sie die Hauptverbreitung erreicht. Nach einer Literaturangabe soll sie auch noch im Keuper vorkommen. (CREDNER 1839.) Dieser Art gehören ovale, gewölbte, kurze, dabei hohe, gedrungene Formen an. Die durchschnittlichen Größenverhältnisse betragen: Länge = 43,90 mm, Höhe = 29,67 mm und Dicke = 22,40 mm. Auf den Steinkernen sieht man oft deutliche, konzentrische Anwachsstreifen und außerdem oft, schwach angedeutet, eine von den Wirbeln ausgehende Furche, die nach dem Unterrand verläuft. Die Schalen klaffen hinten allmählich, aber deutlich, vorn recht wenig. Die Wirbel liegen weit vorn, sie

sind zugespitzt, schwach opistogyr, stark eingekrümmt und berühren sich stets. Von ihnen aus fällt die Vorderseite zuerst abschüssig ab, die Hinterseite aber ist mehr oder weniger parallel dem Bauchrand und biegen beide dann gleichmäßig in letzteren ein. Auch bei diesem Typus ist von Abdrücken der Muskeln und des Schlosses nichts bekannt.

### Anhang.

Bei Herrn BECK, Stuttgart, fand ich eine hierher zu stellende Form unter dem Namen *Thracia ventricosa*. Im Naturalienkabinett liegen einzelne Stücke von Friedrichshall, darunter das Original zu ALBERTIS Abbildung 1864.

In Tübingen stammt das Material von Unter-Sontheim und aus dem Encrinitenkalk von Horb; die Stücke sind als *Anoplophora musculoïdes* bezeichnet.

Auch in München fand ich nichts neues vor. Es liegt hier eine ganze Folge von *Pleuromya ventricosa* vom Muschelkalk von Bayreuth. Außerdem findet man Material von Wirringen bei Scheide und von Hühnerfeld am Neckar

Die Würzburger Sammlung hat nur ganz wenig Stücke, sie stammen aus der Cycloïdesbank.

### *Pleuromya musculoïdes* SCHLOTH.

Taf. II, Fig. 1a, b, c, Fig. 2 und Fig. 3.

### Historisches.

Als erster hat SCHLOTHEIM 1820 und 1823 diese Art beschrieben und abgebildet. Seine näheren Angaben stimmen mit meinem Material überein, aber die Abbildung zeigt eigentlich ein anderes Aussehen (sie gleicht eher der *Pleuromya mactroides* SCHLOTH.). Nun sind ja, wie schon öfter erwähnt wurde, die Zeichnungen alle stark schematisiert. Es ist aber trotzdem wohl anzunehmen, daß dem Autor der richtige Typus vorlag, da dieser, wie SCHLOTHEIM selbst sagt, der gewöhnlichste ist, den man im Muschelkalk findet. Allerdings muß ich hierzu, wenigstens was mein Material betrifft, die Einschränkung machen, daß die *Pleuromya musculoïdes* nur für den Hauptmuschelkalk charakteristisch ist, während man beim Sammeln im Wellenkalk die *Homomya Albertii* am meisten zu erwarten hat.

Die ersten guten Abbildungen findet man 1830 bei ZIETEN und 1840 bei GOLDFUSS.

## Literaturangaben.

(Die unterstrichenen Angaben beziehen sich meiner Ansicht nach sicher auf die echte *musculoides*.)

- 1820 SCHLOTH., *Myacites musculoides*, S. 177.
- 1823 SCHLOTH., *Myacites musculoides*, S. 109, Taf. 33, Fig. 1 a und 1 b.
- 1830 ZIET., *Mya musculoides*, S. 95, Taf. 71, Fig. 5.
- 1840 GOLDF., *Myacites musculoides* SCHLOTH., S. 259, Taf. 153, Fig. 10 a u. b. (Original in München.)
- 1845 GEIN., *Pleur. musculoides* SCHLOTH., S. 398 u. f.
- 1849 v. STROMB., *Myacites musculoides* SCHLOTH., S. 129 u. f.
- 1851 DUNK., *Myacites musculoides* SCHLOTH., S. 302.
- 1857 SCHAUR., *Myacites musculoides* SCHLOTH., S. 116, Taf. 6, Fig. 13.
- 1861 SEEB., *Myacites musculoides* SCHLOTH., S. 633 u. f.
- 1862 HELLM., *Anoplophora musculoides* SCHLOTH., S. 33, Taf. 22, Fig. 27.
- 1864 ALB., *Anoplophora musculoides* SCHLOTH., S. 135, Taf. 3, Fig. 6.
- 1865 ECK, *Myacites musculoides* SCHLOTH., S. 57 u. 102.
- 1885 QUENST., *Myacites musculoides* SCHLOTH., S. 855.
- 1888 GÜMB., *Panopaea musculoides*, S. 656 und 667, Taf. 363, Fig. 12.
- 1896 KOK., *Anoplophora musculoides* SCHLOTH., S. 593.
- 1903 BROMB., *Anoplophora musculoides*, S. 450 und 462.
- 1903 LANGENH., *Myacites musculoides* SCHLOTH., S. 12, Taf. 8, Fig. 22.
- ? 1906 AHLB., *Myacites musculoides*, S. 27.
- 1906 WALTH., *Pleuromya musculoides*, S. 32, Taf. 7, Fig. 43.
- 1907 ZELLER, *Pleuromya musculoides*, S. 84.

### Vertikale Verbreitung auf Grund des vorliegenden Materials.

Wie bei Gelegenheit schon erwähnt wurde, habe ich bis jetzt die *Pleuromya musculoides* SCHLOTH. und ihre Variation, die *Pleuromya rhomboidea*, stets gemeinsam behandelt. Von nun ab trenne ich die beiden Formen und behandle zunächst nur den Typus *Pleuromya musculoides* SCHLOTH.

Gleich hier will ich noch bemerken, daß mir, zu allen Pleuromyenformen aus dem Trochitenkalk auch Jugendformen vorliegen, daß es aber unmöglich ist, zu unterscheiden, wie sie auf die einzelnen Formen zu verteilen sind.

Wie weit den vorgenannten Autoren der Typus vorlag oder die Variation, kann ich freilich, soweit keine Abbildungen vorhanden sind, nicht entscheiden. Doch scheint mir, daß bisher noch niemand die Variation der *rhomboidea* als solche erkannt hat, sondern daß die Formen stets mit der *musculoides* zusammengeworfen wurden.

Mein Material der *Pleuromya musculoides* umfaßt ungefähr 30 Steinkerne, die ich in Betracht ziehe. Es ist von Herrn KÖNIG und Herrn WAGNER-KLETT gesammelt. Einen Teil fand ich auch im Institut vor. Bei weitem das beste Material stellte mir Herr WAGNER zur Verfügung. Die Stücke stammen eigentlich alle aus dem Trochitenkalk und wurden daselbst gefunden bei Nußloch, Eschelbronn, Steinsfurt. Außerdem liegen mir aber noch drei seltsame Steinkerne von Leimen vor, die anscheinend auch hierher zu stellen sind. Da alle Stücke mehr oder weniger schlecht erhalten sind, ist es mir unmöglich, mich bestimmt darüber zu äußern, zu welcher Art sonst die Exemplare zu rechnen wären. Sie haben, meiner Meinung nach, aber mit keinem anderen Typus mehr Ähnlichkeit, als mit der *Pleuromya musculoides*.

Aus der Literatur, die ich ja, wie vorn gesagt, mit allem Vorbehalt benutze, geht hervor, daß die *Pleuromya musculoides* vom Buntsandstein (Röt) bis zum Unteren Keuper (Flammendolomit) gefunden wurde. Das mir selbst vorliegende Material stammt lediglich aus dem Oberen Muschelkalk mit Ausnahme der drei Stücke aus dem Unteren Muschelkalk von Leimen. Bestimmtes über das Auftreten und Verschwinden dieser, für den Muschelkalk, neben der *Homomya Albertii* bezeichnendsten hierhergehörenden Muschelart, kann ich nicht sagen. Doch möchte ich annehmen, daß die *Pleuromya musculoides* die Hauptverbreitung im Oberen Muschelkalk hat, wenigstens hier in Baden, daneben ist es wohl möglich, daß man sie in den darunter und darüberliegenden Schichten gelegentlich findet.

Da einzelne der angeführten Autoren näher auf diese Art eingehen, möchte ich einige Bemerkungen hinzufügen.

1849 meint VON STROMBECK, die Trennung der Spezies in Abarten habe überall keinen praktischen Wert, da die Formen nicht allein alle ineinander übergehen, sondern auch miteinander in ein und derselben Schicht erscheinen. Diese und viele ähnliche Bemerkungen hatten mich zu Anfang von dem Versuch die Arten doch zu trennen abgeschreckt. Da mir aber ein selten reichhaltiges Material

zur Verfügung stand und ich mich bemühte rein objektiv vorzugehen, glaube ich doch zu einer zweckmäßigen und praktisch verwendbaren Einteilung der gesamten Muschelkalkmyaciten gekommen zu sein.

1864 sagt ALBERTI, Seite 136: „Ob die *Pholadomya rectangularis* VON SEEBACH eine speziell verschiedene Art bildet, eine Mißbildung oder eine Varietät der *Anoplophora musculoïdes* ist, wird weiteren Beobachtungen überlassen sein.“ Nach den wenigen Angaben und ohne das Originalstück gesehen zu haben, kann ich trotz der Abbildung nicht recht entscheiden, wie es um diese nov. Spec. VON SEEBACH steht. Da es aber so sehr viel Deformierungen, hervorgerufen durch Verdrückung, gerade bei der *Pleuromya musculoïdes* gibt, wird die *Pholadomya rectangularis* wahrscheinlich auch nur auf einen solchen Vorgang zurückzuführen sein.

### Beschreibung der *Pleuromya musculoïdes* SCHLOTH. auf Grund des eignen Materials.

Keine der Pleuromyenarten, die hier besprochen werden, boten mir solche Schwierigkeiten, wie gerade die *musculoïdes*, dieser weitaus bekannteste Steinkern des Muschelkalkes. Er wurde als erster in der Literatur erwähnt und zwar bei den Muscheln, die man als Musculiten beschrieben hat<sup>5)</sup>.

Gerade dieser Typus ist den mannigfaltigsten Verdrückungen und Verschiebungen unterworfen, sodaß man verstehen kann, wie für anscheinend neue Formen besondere Namen gegeben wurden. Ich selbst beschreibe hier nur den Typus der *Pleuromya musculoïdes*, wie er mir in einigen sehr gut erhaltenen Steinkernen vorliegt. Doch kann ich auch soweit gehen, von rund 30 Stücken zu behaupten, daß ich sie bestimmt als hierhergehörend ansehe, obgleich ich im folgenden nur die besten zehn davon herausgegriffen habe, um eine genaue Definition der Art zu geben.

Die zehn Stück sind fast alle oval bis länglich eiförmig und ziemlich gewölbt. Betrachtet man sie frontal von vorn, so zeigen sie einen herzförmigen Umriß, wie die *ventricosa*; jedoch sind die Steinkerne bei weitem nicht so hoch im Verhältnis zur Länge wie diese. Man vergleiche in dieser Hinsicht die Ausführungen auf Seite 73 und 74.

<sup>5)</sup> Näheres darüber ist in der Einleitung zu finden.

Am besten wird man sich die Größenverhältnisse für die *musculoides* aus folgenden Tabellen rekonstruieren können:

Höhe zur Länge	= 1:2,14	Dicke zur Länge	= 1:2,49
" "	= 1:1,98	" "	= 1:2,29
" "	= 1:1,84	" "	= 1:2,11
" "	= 1:1,80	" "	= 1:2,04
" "	= 1:1,75	" "	= 1:2,03
" "	= 1:1,70	" "	= 1:2,03
" "	= 1:1,67	" "	= 1:1,96
" "	= 1:1,62	" "	= 1:1,93
" "	= 1:1,61	" "	= 1:1,93
	Dicke zur Höhe	= 1:1,36	
" "	" "	= 1:1,26	
" "	" "	= 1:1,25	
" "	" "	= 1:1,24	
" "	" "	= 1:1,22	
" "	" "	= 1:1,21	
" "	" "	= 1:1,16	
" "	" "	= 1:1,10	
" "	" "	= 1:1,06	

Etwas Besonderes ist zu den Tabellen nicht zu sagen. Nun noch kurz die extremsten Größenverhältnisse und die daraus berechneten Durchschnittswerte, die auch für mein Material meist zutreffen (alles in Millimetern ausgedrückt):

	Länge	Höhe	Dicke
Extremsten Werte . . .	60,50—34,45	35,85—21,50	26,50—16,95
Daraus berechnete Mittelwerte . . . . .	47,47	28,67	16,72

Wie alle Pleuromyen, so zeigen auch diese hier keine besonders deutliche Skulptur. Über die ganze Schale sind, wie bei allen anderen, feine, konzentrische Anwachsstreifen verteilt, die aber nicht so grob werden, wie sie es bei der *ventricosa* können. Außerdem läuft eine flache Furche schräg vom Wirbel nach dem Unterrand. Es liegt hierin ein Unterschied zur *mactroides*, wo die Furche gerade herunterstreicht. Die Furche ist für die *musculoides* recht bezeichnend, doch verwischt gerade sie sich zuerst bei der Verdrückung und ist recht selten, nur bei ausnahmsweis guterhaltenen Steinkernen, erhalten.

Nun komme ich auf einen von Herrn KÖNIG gesammelten Steinkern — ? Skulptursteinkern zu sprechen, der durch die besonders gute Erhaltung sich vor allen anderen auszeichnet. Er zeigt, was kein einziges anderes Stück

meines großen Materials sehen läßt, — radiäre, feine Linien —, die vom Wirbel ausstrahlen. Ein Stück wie das mir vorliegende, hat offenbar schon 1820 Anlaß gegeben zur Aufstellung des *Myacites radiatus* SCHLOTH. Meiner Meinung nach fällt aber diese Art bestimmt mit der *musculoides* zusammen, so daß demnach viele lebende Muscheln dieser Art die Radialstreifen hatten. Auf diesen, bisher von vielen Autoren selbständig besprochenen, Typus komme ich später noch zurück.

Außer der Einsenkung vorn unter den Wirbeln, die aber nicht scharf umgrenzt ist, ist von Skulptur nichts weiter zu sehen.

Die Wirbel liegen dem Vorderende genähert, aber nicht so stark wie bei der *ventricosa*. Sie sind eingekrümmt, sich berührend und schwach opistogyr; von der Seite betrachtet anscheinend prosogyr. Von ihnen fällt die Vorderseite erst abschüssig ab, eine etwas vertiefte, herzförmige Fläche bildend. Die Hinterseite verläuft hinter den Wirbeln, ein Stück dem Bauchrand parallel, um dann nach einem sanften Aufsteigen der Schalenränder im klaffenden Teil der Schalenunterränder, wie die Vorderseite, in schöner Kurve in den Unterrand überzugehen. Bei meinem Material ist auch bei diesen, doch teilweise sehr gut erhaltenen Steinkernen, die teilweise wohl Skulptursteinkerne sind, nichts von Muskel- oder Manteleindrücken zu sehen. SEEBACH (1861) will allerdings bei seinem Material einen großen Mantelausschnitt beobachtet haben; wie weit nun seine Angaben stimmen, kann ich nicht beurteilen, ohne die Originalstücke gesehen zu haben.

### Zusammenfassung über die *Pleuromya musculoides* SCHLOTH.

Die *Pl. musculoides* tritt ? im Röt auf, hat im Hauptmuschelkalk die Hauptverbreitung, um dann anscheinend noch in die oberen Schichten des Unteren Keupers (Flammendolomit, über der Lettenkohle) zu finden zu sein. Um diesen Typus scharen sich länglich-ovale, mäßig gewölbte, nicht allzu hohe Formen. Die durchschnittlichen Größenverhältnisse betragen: Länge = 47,47 mm, Höhe = 28,67 mm und Dicke = 16,72 mm. Sie zeigen feine, unregelmäßige, z. T. undeutlich konzentrische Anwachsstreifen. Anscheinend strahlten bei einigen der Muscheln vom

Wirbel feine Radialstreifen aus. Vom Wirbel selbst verläuft eine Furche schräg nach dem unteren Rand. Hinten klaffen die Steinkerne allmählich, aber deutlich, vorn nicht oder doch nur sehr schwach. Die Wirbel liegen dem Vorderrande genähert, sind eingekrümmt, sich berührend und undeutlich opisthogy. Unter ihnen liegt vorn eine vertiefte, herzförmige Fläche, die aber nicht so weit herunterreicht wie bei der *Pl. ventricosa*. Der Schloßrand verläuft ein Stück weit parallel dem Bauchrand, um dann, wie der Vorderrand, gleichmäßig in den Unterrand überzugehen.

### Anhang.

Wie schon in der Einleitung des öfteren bemerkt wurde, werden unter diesem Namen die verschiedenartigsten Formen vereinigt. Es ist dies auch begreiflich, sind doch die Formen meistens durch gute Uebergänge miteinander verbunden und eine Trennung daher oft recht schwierig. Näheres darüber ist in der Einleitung zu finden.

In der Stuttgarter Sammlung des Naturalienkabinetts liegt die *Pl. musculoides* (Typus) aus dem Hauptmuschelkalk vor und zwar von folgenden Orten: Friedrichshall, Gaismühl, Sattelweiler (Crailsheim), Seehausen (Jena), Sulz a. N. (Original zu ALBERTIS Abbildung, 1864), Wanzleben, Wilhelmglück, Wollmershausen und Zuffenhausen. Einzelne Stücke sind als recht gute Schalenexemplare erhalten. Andere sind stark verdrückt und haben z. T. die Veranlassung zur Aufstellung des *Myacites obtusus* GOLDF. gegeben. Andererseits findet man sehr gute Uebergangsformen von der *Pl. musculoides* zu der *ventricosa* und massenhaft Jugendformen zu beiden Arten.

Bei der Thüringischen Sammlung in Stuttgart liegt die *Pl. musculoides* von Wanzleben und von Jena vor, alle Stücke sind auch hier aus dem Oberen Muschelkalk. Manche Stücke sind Schalenexemplare, die meisten als *Pholadomya* bezeichnet. Von Interesse ist, daß in Stuttgart die *Pl. musculoides* auch von höheren Schichten angegeben wird. Es stammen z. B. zwei *Anopliphora musculoides* v. SCHLOTH. aus dem *Trigonodus dolomit*, andere *Pl. musculoides* von Sulz a. N. und Zuffenhausen, aus dem Oberen Lettenkohlendolomit. Eine *Pleuromya* sp. wurde bei Nürtingen im Bonebedsandstein

des Rhäts gefunden. Die zuletzt genannte Form steht der *musculoides* sehr nahe und hätten sich demnach in Württemberg die Pleuromyen auch noch im Obersten Keuper erhalten. Man ist dann wohl berechtigt anzunehmen, daß die reiche Pleuromyenfauna des Juras wohl teilweise auf solche Keuperformen zurückzuführen ist. — Außer dem genannten Material findet man in Stuttgart noch die *Panopaea agnota* ALB. (Original im Naturalienkabinett) und die *Homomya Kokeni* PHIL. Erstere Form wurde bei Friedrichshall und Sulz a. N. im Hauptmuschelkalk gefunden. In München werden sehr ähnliche Formen zu den Homomyen gestellt. Nach dem, was ich gesehen habe, möchte ich annehmen, daß die *Panopaea agnota* ALB. sich am besten an die *Pl. musculoides* anschließt. Allerdings haben die Steinkerne einen ovalen Umriß, der sie den Homomyen nahebringt, doch kann die äußere Form teilweise durch Verdrückung verändert worden sein. Auf die *Homomya Kokeni* von Schwieberdingen kann ich nicht näher eingehen. Mir ist es wahrscheinlich, daß diese Art auch zu den Pleuromyen zu stellen ist. Meinem eigenen Material fehlen die beiden, zuletzt erwähnten, Muschelkalkformen.

Eine weitere Bestätigung dafür, daß die Pleuromyen bis in den Keuper reichen, wird durch das Tübinger Material gegeben. Hier stammt die *Pl. musculoides* aus dem Flammendolomit von Sulz a. N. Außerdem liegen andere Steinkerne von Saargemünd und Wilhelmglück vor, und zwar aus der Lettenkohle und aus den Stylolitenmergeln unterhalb Haigerloch.

Nur wenig Besonderes ist von dem Münchener Material hervorzuheben. Bei einem Steinkern bemerkt man auf der Vorderseite die gleiche Runzelercheinung wie sie sich bei der *Homomya Albertii* vorfindet. Das Material zeigt auch sehr gute Übergangsformen zu der *Pl. mactroides*. Diese Uebergangsformen treten bei Würzburg mit der typischen *mactroides* im Nodosuskalk auf. Anscheinend reicht in Franken die *musculoides* auch höher hinauf als bei uns. Seltsam ist das Vorhandensein einer deutlichen *musculoides* aus dem Unteren Muschelkalk. Sie zeigt an einigen Stellen gut die Ersatzschale.

Davon abgesehen, stammt in München das gesamte Material aus dem Hauptmuschelkalk, und zwar von Bindloch bei Bayreuth, Crailsheim, Höchberg bei Würzburg, Hoffen-

heim, Igersheim (Württ.), Laineck bei Bayreuth, Lautenbach bei Karlsstadt, Marbach a. N., Rottendorf bei Würzburg, Urtal. Von Laineck bei Bayreuth ist das Original zu GOLDFUSS Abbildung, 1840, in München. Oft findet man auch musculoidenähnliche Formen unter dem Namen *Pl. intermedia* HÖN. oder MÜNSTER. Soweit die Stücke aus dem Muschelkalk stammen, sind es richtige, hierher gehörige Steinkerne.

In Würzburg liegt die *Pl. musculoides* aus den Schichten mit *Pecten discites* vor, aus der Unteren Hauptcrinitenbank und aus den untersten Schichten des Hauptmuschelkalks. Einzelne Stücke sind als Schalenexemplare erhalten.

### Anhang zu *Pleuromya musculoides* SCHLOTH.

Taf. II, Fig. 2.

#### *Pleuromya radiata* SCHLOTH.<sup>6)</sup> sp.

Unter dem Namen *Myacites radiatus* hat SCHLOTHEIM 1820 als erster diese Abart der *musculoides* als selbständige Spezies aufgestellt. Er meint, sie unterscheide sich von allen übrigen Myaciten durch die vom „Schnabel“ aus strahlenförmig über die ganze Schale weglauenden, erhabenen Rippen und habe dadurch eine entfernte Ähnlichkeit mit *Pholas costata* LINN. Wie schon vorher gesagt, beruht das Sichtbarwerden dieser Radialstreifung, die sonst selten bei der *musculoides* zu bemerken ist, auf dem besonders günstigen Erhaltungszustand.

#### Literaturangaben.

- 1820 SCHLOTH., *Myacites radiatus*, S. 179.  
 1840 GOLDF., *Myacites radiatus* MÜNSTER, S. 260, Taf. 153, Fig. 13 a, b, c, d.  
 1849 STROMB., *Myacites radiatus* MÜNSTER, S. 130.  
 1851 DUN., *Myacites radiatus* MÜNSTER, S. 302.  
 1864 ALB., *Myacites radiatus* MÜNSTER, S. 136.

Mir steht nur ein einziges, hierhergehörendes Stück zur Verfügung. Trotzdem gehe ich auf die SCHLOTHEIMSche „Spezies“ ein. Mein Stück ist ein Steinkern, der nicht einmal vollständig zu sehen ist, da er zum großen Teil noch

<sup>6)</sup> Der Name *radiatus* stammt von SCHLOTHEIM; nur hat GOLDFUSS anscheinend der Spezies den Namen MÜNSTER beigelegt, da dieser ihm die Myaciten für sein Werk untersucht und bearbeitet hat. (Gefolgt aus einem Brief von GR. VON MÜNSTER im N. J. f. M. 1838, S. 54.)

im Gestein sitzt. Es hat mich aber doch davon überzeugt, daß die *Pl. radiata* und *musculoides* ein und dasselbe sind. SCHLOTHEIM selbst beschreibt ja ein Stück aus dem Jurakalkstein der Gegend von Aarau, so daß es möglich ist, daß ihm eine richtige *Pholadomya* vorlag, seine Art also überhaupt nicht zu den Myaciten zu stellen war. GOLDFUSS, 1840, bildet einen *Myacites radiatus* MÜNSTER ab. Anscheinend lag ihm ein ähnlicher Steinkern vor wie mir. Seine Beschreibung paßt daher auch genau so gut auf die *musculoides*. Seltsam ist die Bemerkung von DÜNCKER, 1851. Er meint, die Strahlen auf dem Steinkern rührten von der zerbrochenen Schale her, eine Anschauung, die durchaus verfehlt ist. ALBERTI, 1864, kann die *radiata* auch nicht als Art aufstellen, da er zu viel Übergänge zur *musculoides* fand. Trotzdem meint er, sie unterscheide sich von ihr durch spitzere Wirbel, was meiner Meinung nach nicht zutrifft. Was nun das Auftreten der *Pl. radiata* nach Literaturangaben und nach meinem Exemplar anbelangt, so stimmt das mit dem der *musculoides* vollkommen überein. Es bietet sich demnach auch dabei keine Schwierigkeit, sie mit der *Pl. musculoides* zu vereinigen.

Um nun noch einmal zusammenzufassen, bemerke ich, daß der *Myacites radiatus* MÜNSTER meiner Meinung nach identisch ist mit der *Pl. musculoides* SCHLOTH. In besonders guter Erhaltung finden wir in seltenen Fällen die *musculoides* mit Radialstreifen, so daß wohl anzunehmen ist, daß viele Formen dieser Art so skulptiert waren. (Vgl. TERQUEM, 1853: Er meint, die Oberfläche der *Pleuromya* sei geziert mit vergänglichen, knotigen Strahlenlinien und bleibenden, konzentrischen Falten.)

*Pl. musculoides* var. *rhomboidea* var. nov.

Taf. II, Fig. 4 a, b, c und Fig. 5.

Ungern führe ich einen neuen Namen ein. Nach langem Überlegen kam ich aber doch zu der Überzeugung, daß die im folgenden behandelten Steinkerne nicht mit der *Pl. musculoides* übereinstimmen, sondern eine Sonderstellung einnehmen. Sie zeigen aber doch noch Ähnlichkeiten mit dem vorher besprochenen Typus, so daß ich sie auch nicht als besondere Art aufstellen kann. Ich behandle sie daher als Varietät.

Möglich, daß in einigen Jahren ein anderer Autor, dem reicheres Material dieser Form zur Verfügung stehen wird,

sie entweder als Typus aufstellt, oder sie aber durch viele Übergänge doch mit der *musculoides* vereinigen kann.

Mir persönlich scheint die *rhomboidea* ein selbständig entwickelter Seitenzweig der *musculoides* zu sein, der sich im Trochitenkalk von der Stammform abgetrennt hat. Die drei Steinkerne, die mir vorliegen, stammen aus dem Trochitenkalk von Nußloch, Wiesloch und Eschelbronn. Das Stück von Nußloch gab mir Herr WAGNER-KLETT, die anderen zwei gehören Herrn KÖNIG. Alle drei Stücke sind länglich-oval, nicht allzu hoch; aber stark gewölbt. Im folgenden die Zusammenstellung der Größenverhältnisse:

I. Höhe zur Länge = 1 : 1,89	Eschelbronn
"    "    "    = 1 : 1,85	Wiesloch
"    "    "    = 1 : 1,84	Nußloch
II. Dicke zur Länge = 1 : 2,23	Nußloch
"    "    "    = 1 : 2,05	Wiesloch
"    "    "    = 1 : 1,88	Eschelbronn
III. Dicke zur Höhe = 1 : 2,1	Wiesloch
"    "    "    = 1 : 1,7	Nußloch
"    "    "    = 1 : 1,00	Eschelbronn

Aus I und II erkennt man, daß die Länge mehr oder weniger das Doppelte von Höhe und Dicke beträgt. Diese beiden letzten Größen sind, wie man durch III erkennt, beinahe gleich groß. Die durchschnittlichen Maße, soweit man sie aus den drei Exemplaren berechnen kann, betragen für die Länge = 59,00 mm, Höhe = 32,50 mm, Dicke = 30,20 mm. In diesen Zahlen kann man keinen Unterschied zur *musculoides* finden, da diese in extremen Fällen auch 60,50 mm lang, 35,85 mm hoch und 26,60 mm dick werden kann. Höchstens, daß die letzte Zahl, also die Dicke, zeigt, daß es hier höher gewölbte Formen sind. Auch die *rhomboidea* zeigt undeutliche, feine, konzentrische Anwachsstreifen, aber keine vom Wirbel ausgehende Furche. Auch die herzförmige Fläche unter den Wirbeln ist ebenso wie bei der Stammform. Was die drei Exemplare nun hauptsächlich von der *musculoides* unterscheidet, ist der im ganzen Verlauf dem Bauchrand parallele Schloßrand. Nicht, daß die Ränder, wie bei dem Typus, nochmals in sanfter Aufbiegung im glatten Teil verlaufen; nein, hier fällt der Schloßrand in beinahe gerader Linie zum Hinterrand. Dies, das gänzliche Fehlen der Furche (trotzdem die Stücke recht gut erhalten sind) und die große Dicke (Plumpheit) der Schalen, haben mich veranlaßt, ihr

eine Sonderstellung einzuräumen. Den Namen *rhomboidea* habe ich gewählt, weil die Steinkerne mehr oder weniger den Umriß eines langgestreckten Rhomboides haben.

### Zusammenfassung der *Pleuromya musculoïdes* var. *rhomboidea*.

Diese Formen sind bisher nur im Trochitenkalk gefunden worden. Sie sind länglich-oval, mäßig hoch, dabei aber stark gewölbt, aufgebläht, so daß sie recht plump erscheinen. Die durchschnittlichen Größen betragen: Länge = 59,00 mm, Höhe = 32,50 mm, und Dicke = 30,20 mm. Auf der Schale sehen wir als einzige Skulptur feine, meist recht undeutliche, konzentrische Anwachsstreifen. Die Steinkerne scheinen vorn und hinten zu klaffen, doch kann ich das vordere Klaffen nur an einem Exemplar deutlich sehen. Die Wirbel sind stark eingekrümmt, schwach opisthogyr, sich berührend, und dem Vorderrand sehr genähert, wo unter ihnen eine herzförmige Einsenkung zu beobachten ist. Der Schloßrand verläuft parallel dem Bauchrand, in den er, wie der Vorderrand, dann schnell, aber doch in schöner Rundung übergeht.

### Anhang.

Im Naturalienkabinett zu Stuttgart kann man hierher zu stellende Stücke finden. Sie stammen aus dem Trochitenkalk von Hühnerberg und Wollmershausen und aus dem Friedrichshaller Kalk.

*Pleuromya musculoïdes* SCHLOTH. var. *grandis* MÜNSTER.

Taf. III, Fig. 1 a, b, c.

Zum erstenmal taucht dieser Name bei GOLDFUSS, 1840, auf. Der Autor gibt von dieser Form sowohl eine Beschreibung (S. 261), als auch eine Abbildung (Taf. 154, Fig. 2). Von da ab findet man den Namen in der Literatur erwähnt:

1849 v. STROMB., *Myacites grandis* MÜNSTER, S. 130.

1861 SEEB., *Pholadomya grandis* GOLDF., S. 634.

1864 ALB., *Anoplophora grandis* MÜNSTER, S. 137.

1896 KOKEN, *Anoplophora grandis* MÜNSTER, S. 594.

1903 LANG., *Myacites (Pleuromya) grandis* v. STROMB., S. 12, Taf. 9, Fig. 2 (nom.).

Nach langen Erwägungen bin ich zu dem Entschluß gekommen, die zwei Steinkerne meiner Sammlung, die wohl hierher zu stellen sind, nicht als eigene Art, sondern als

Variation anzuführen. Ich hätte diese Formen überhaupt außer Acht gelassen, wenn nicht das eine Stück so ausnahmsweise gut erhalten wäre, daß es als eines der schönsten Stücke des ganzen Materials zu nennen ist. Gefunden und präpariert wurde es von Herrn WAGNER-KLETT und stammt, wie auch das zweite Stück, aus dem Unteren Trochitenkalk von Nußloch.

### Kurze Besprechung über die GOLDFUSSsche Art an Hand der anscheinend dazu gehörenden Stücke des eigenen Materials.

Als ich das reichhaltige Material erhalten und flüchtig die Typen zusammengelegt hatte, fielen mir gleich damals die zwei seltsamen Steinkerne auf, die nirgends mit Sicherheit unterzubringen waren. Am meisten Ähnlichkeit haben sie mit einzelnen *musculoides*-Formen. Im folgenden gebe ich eine Beschreibung nur des einen schönen Stückes, da das zweite Stück bei weitem nicht so deutlich ist.

Der Steinkern ist länglich-oval, mäßig hoch und gewölbt. Die Größen betragen: Länge = 69,10 mm, Höhe = 41,30 mm und Dicke = 24,10 mm. Die beiden ersten Werte sind bedeutend größer, als es die extremsten Fälle meines *musculoides*-Materials zeigen. Nun habe ich aber in Tübingen eine große, deutliche *musculoides* gefunden, deren Maße diesen Werten gleichkommen. Es ist daher anzunehmen, daß die *grandis* durch solche Übergänge mit dem Typus *musculoides* wohl verbunden ist, nicht aber rein durch Verdrückung daraus entstanden, wie das v. STROMBECK glaubte.

Die Seiten der Schalen sind bedeckt von feinen, konzentrischen, recht deutlichen Anwachsstreifen. Von den zahlreichen, kaum sichtbaren, ausstrahlenden Linien auf der Oberfläche der Schalen, die GOLDFUSS anführt, kann ich nichts bemerken. Die ziemlich breiten, opistogyren Wirbel liegen im ersten Drittel der Schalenlänge, anscheinend berühren sie sich. Bei dem Steinkern sind die Schalen gegeneinander verschoben, so, daß die rechte Schalenhälfte unter die linke zu liegen gekommen ist. Außer dieser Verschiebung, die den Steinkern etwas aus seiner Form gebracht hat, haftet vor und hinter dem Wirbel noch Gestein an dem Stück, das sich nicht wegpräparieren läßt. Aus diesen beiden Gründen kann ich daher nicht sagen, wie es vorn, wenn man den Steinkern frontal betrachtet, um die

herzförmige, tief herabsteigende Fläche steht, wie sie GOLDFUSS und KOKEN angeben. Möglich, daß die Formen auch eine breite, von dem Wirbel ausgehende, sehr flache Furche ihr eigen nannten, ich kann sie nur auf der einen Seite des Steinkernes fühlen. Mein Stück klafft weder vorn noch hinten, doch mag dies auf der Verschiebung und der darauffolgenden Zusammenpressung der Schale beruhen. Hierdurch erscheint auch das Stück hinter den Wirbeln so sehr schmal und schlank. Die Hinterseite fällt sanft ab, die vordere erst ein kleines Stück weit steil. Dann gehen beide gleichmäßig in den mehr oder weniger geraden bis konvexen Bauchrand über.

Ich habe nur den einen Steinkern beschrieben. Nach ihm allein könnte man versucht sein, zu glauben, das Stück stelle einen Typus dar, doch halte ich es für wahrscheinlicher, daß es nur eine Variation der *musculoides* ist.

### Anhang.

Diese weitaus am seltensten zu findende Form ist in Würzburg durch zwei Stücke vertreten. Das eine ist als *Panopaea ventricosa* bestimmt. Die Steinkerne stammen aus den Bänken der *Myophoria vulgaris* unter und über der Unteren Haupterinitenbank. Nach dem einen Stück zu urteilen, hat die *Pl. grandis* eine recht tief herabsteigende, herzförmige Fläche. Auch dieses Stück klafft weder hinten noch vorn; obgleich es kaum oder gar nicht verschoben ist, ist es gerade so schmal und schlank wie das meinige.

In München fand ich nur das Original zu GOLDFUSS' Abbildung, 1840.

*Pleuromya musculoides* mut.? *crassa* mut. nov.

Taf. III, Fig. 4 a, b, c.

Hier möchte ich kurz auf sechs Steinkerne aus dem *Semipartitus*-Kalk von Obergimpfern eingehen. Sie sind schlecht erhalten und vielleicht verdrückt, so daß ich sie nicht mit Bestimmtheit bei einer der behandelten oder noch zu besprechenden Arten unterbringen konnte. Sie sind aber, allem Anschein nach, am meisten mit der *Pl. musculoides* verwandt, weshalb ich sie auch hier im Anschluß daran behandle. Nun hört aber die *musculoides* mit ihrer Variation *rhomboidea* bei uns im Trochitenkalk auf, so daß die Vermutung naheliegt, daß wir es hier bei der

*crassa* mit veränderten Nachkommen zu tun haben. Daraufhin führe ich sie als *Pl. musculoïdes* mut. *crassa* auf, gebe aber zu, daß sie vielleicht mit demselben Recht als selbständige Art aufgefaßt werden könnte. Es sind alles sehr dicke und wenig hohe, aber doch längliche Formen, wie sie mir von keinem anderen Fundort bekannt sind. Möglich, daß die ungewöhnlich dicke Gestalt durch Druck von oben noch stärker zum Ausdruck gebracht ist, als es für die lebende Form bezeichnend gewesen wäre. Man vergleiche die graphische Darstellung der Fig. 3—8 und die, in Ergänzung dazu, S. 64 aufgeführten Maße.

*Pleuromya elongata* SCHLOTHEIM.

Taf. III, Fig. 2a, b, c und Fig. 3.

Unter dem Namen *Myacites elongatus* führt SCHLOTHEIM, 1823, diese Art ein. Seine Abbildung stimmt im allgemeinen, wenn sie auch stark idealisiert ist. Er selbst meint, diese selteneren Formen seien von dem Typus der *musculoïdes* zu trennen; trotzdem ist diese Art später von einigen Autoren mit der *musculoïdes* vereinigt worden. Bei diesem Typus findet man auch die diesbezüglichen Literaturangaben, während im folgenden nur solche Angaben gegeben sind, die, dem Namen nach wenigstens, hierher gehören.

- 1823 SCHLOTH., *Myacites elongatus*, S. 109, Taf. 33, Fig. 3a und 3b.  
 1834 KLÖD., *Mya elongata* SCHLOTH., S. 220.  
 1836 ROEM., *Panopaea elongata* SCHLOTH., S. 126. Taf. 8, Fig. 1.  
 1837 VOLTZ, *Mya elongata* SCHLOTH., S. 4 u. f.  
 1837 BRONN, *Myacites elongatus*, S. 174, Taf. 11, Fig. 13.  
 1840 GOLDF., *Myacites elongatus*, S. 260, Taf. 153, Fig. 12 a u. b.  
 1846 SCHM., *Myacites elongatus* SCHLOTH., Taf. 14, Fig. 5.  
 1849 V. STROMB., *Myacites elongatus* SCHLOTH., S. 130.  
 ? 1853 SCHMID, *Myacites elongatus* SCHLOTH., S. 26.  
 1854 LEONH., *Myacites elongatus* SCHLOTH., S. 83.  
 1856 GIEBEL, *Myacites elongatus*, S. 50 u. f., Taf. 3, Fig. 8a und 8b.  
 1857 SCHAUR., *Myacites longus* nov. sp., S. 118, Taf. 6, Fig. 15.  
 1861 LEONH., *Myacites elongatus*, S. 73 und 84.  
 1864 ALB., *Myacites elongatus* SCHLOTH., S. 136.  
 1877 BRANCO, *Myacites elongatus*, S. 512.  
 1885 QUENST., *Myacites elongatus* SCHLOTH., S. 855.  
 1903 LANGH., *Myacites elongatus*, S. 12, Taf. 8, Nr. 23, Taf. 9, Fig. 1.  
 1903 PHIL., *Myacites elongatus*, Taf. 5, Fig. 14.  
 1907 ZELLER, *Myacites elongatus* SCHLOTH., S. 85.

### Vorliegendes Material. Vertikale Verbreitung.

Von diesem charakteristischen Typus stehen mir acht Stücke, in allen Größen, zur Verfügung. Die Steinkerne stammen mit der einen Ausnahme des Wellendolomits alle aus dem Trochitenkalk, und zwar ausschließlich aus der Bank der *Myophoria vulgaris*. Gesammelt wurden sechs Stücke von Herrn KÖNIG bei Eschelbronn und Steinsfurt, zwei von Herrn WAGNER-KLETT bei Nußloch und Eschelbronn.

Nach der Literatur tritt die *Pl. elongata* SCHLOTH., wie die *musculoides* (?), im Oberen Buntsandstein zuerst auf (LEONHARD, HÖNINGHAUS, VOLTZ und GÜMBEL), hat im Muschelkalk die Blütezeit, um dann noch im Unteren Keuper zu finden zu sein. Ob dies ja nun für meinen hier aufgestellten Typus zutrifft, kann ich nicht beweisen, da ich nicht weiß, ob bei den Angaben auch stets diese bestimmte Pleuromyenart vorlag. Wie ich schon sagte, liegt mir die *Pl. elongata*, mit der einen Ausnahme, nur aus dem Trochitenkalk vor, und hierin wiederum nur aus der Bank der *Myophoria vulgaris*.

### Bemerkungen zu einigen Literaturangaben.

AGASSIZ, 1841/42, meint, der *Myacites elongatus* sei nur eine Varietät der *ventricosa*! (mit der sie am wenigsten Ähnlichkeit hat). Er führt diese Art daher nicht besonders auf. QUENSTEDT, 1851, nennt als Nebenform der *Pl. mactroides* den *Myacites elongatus* und bemerkt, daß die Wirbel weit hinter dem vorderen Drittel lägen. Er selbst sagt, die Bestimmung sei unsicher; es lag ihm wahrscheinlich eine walzenförmige *Albertii* oder *mactroides* vor. Treffend bemerkt DUNCKER, 1851, die Form *Myacites elongatus* sei eine der konstantesten. 1853 beschreibt SCHAUROTH aus der Thüringer Lettenkohlenformation einen *Myacites longus*, der aber 1885 von BLANKENHORN mit Recht zu *Anoplophora lettica* gestellt wird.

GIEBEL schildert 1856 ausführlich einen *Myacites elongatus*, der allem Anschein nach kein solcher ist. Ihm allein lagen bisher mit Sicherheit aus dem Muschelkalk Schalen von Myaciten vor. Wohl mag es stimmen, daß die Myaciten-Steinkerne seinen Schalen ihre Entstehung verdanken, aber daß er seiner besprochenen Art den Namen *elongatus* gibt, ist unrichtig. Da seine Abbildung recht deutlich ist, kann ich das wohl sagen, wenn ich auch die Originalstücke noch nicht gesehen habe.

Keineswegs möchte ich aber seinen *Myacites elongatus* ganz von meinen Pleuromyen abtrennen, es ist sehr wahrscheinlich, daß es die Schalen einer anderen Art sind, und zwar der *musculoides* oder der *grandis*. Diese Schalen eingehender zu behandeln wäre interessant, da sich daraus sicher auch noch Bestimmteres für die Gattung feststellen ließe. Sind doch bei den Stücken nicht nur das Schloß, sondern auch die Mantel- und Muskeleindrücke erhalten. Sobald ich das Originalmaterial gesehen habe, werde ich mich noch hierzu näher äußern. SEEBACH, 1861, nennt aus dem Braunschweiger Muschelkalk vier Arten von Myaciten; hiervon ist die erste die *Pholadomya musculoides*. Zu ihr rechnet er den *Myacites elongatus* und meint am Schluß: „Im Alter wird unsere Art bauchig, langgestreckt, und bildet den *Myacites elongatus*, der in kleinen Exemplaren nur auf Verdrückung beruht! (Meine kleinen Jugendformen, die beinahe alle unverdrückt sind, zeigen, wie die größeren, schon genau die Merkmale des Typus.)

Wichtig sind zwei Abbildungen von ZELLER, 1907, Tafel I, Fig. 5 und 12. Erstere bezeichnet er als *Myacites compressus*, der nach ihm wahrscheinlich identisch ist, mit der *Anoplophora Muensteri* WISSM. sp. von ALBERTI, Seite 139, Tafel 3, Fig. 9 und die andere als Varietät  $\beta$ . Beide stammen aus der Lettenkohle und liegen in einzelnen Schalenhälften vor. Beim Vergleichen der Abbildungen mit meinem Material fiel mir eine gewisse Ähnlichkeit mit der *elongata* auf. Bemerkenswert ist auch, daß ZELLER aus denselben Schichten noch einen doppelschaligen Steinkern als Varietät des *Myacites compressus* beschreibt, der nach dem Autor am meisten an den *Myacites elongatus* v. SCHLOTH. erinnert. Wären dies alles tatsächlich hierhergehörende Formen, so ließe sich daraus manches schließen.

### Beschreibung der *Pleuromya elongata* SCHLOTH. auf Grund des eignen Materials.

Die acht Steinkerne, die mir von dieser charakteristischen Art zur Verfügung stehen, sind alle langgestreckt, ziemlich gewölbt, dabei nicht hoch.

Höhe zur Länge	= 1 : 2,74	Dicke zur Länge	= 1 : 2,60
„ „ „	= 1 : 2,63	„ „ „	= 1 : 2,56
„ „ „	= 1 : 2,43	„ „ „	= 1 : 2,46
„ „ „	= 1 : 2,34	„ „ „	= 1 : 2,40
„ „ „	= 1 : 2,28	„ „ „	= 1 : 2,30
„ „ „	= 1 : 2,28	„ „ „	= 1 : 2,25
„ „ „	= 1 : 2,18	„ „ „	= 1 : 2,22

Dicke zur Höhe	= 1:1,09
" " "	= 1:1,07
" " "	= 1:1,05 2 ×
" " "	= 1:0,97
" " "	= 1:0,87
" " "	= 1:0,80

Nun noch eine Tabelle, die die Lage des Wirbels festlegt. Der vordere Wirbelabstand (VA) ist = 1 gesetzt.

VA zur GL	= 1:6,66
" " "	= 1:6,00
" " "	= 1:5,51
" " "	= 1:5,15
" " "	= 1:4,98
" " "	= 1:4,57
" " "	= 1:4,12

Im folgenden die extremsten Größen und die daraus berechneten Mittelwerte, die aber im allgemeinen nicht auf anderes Material stimmen werden. Der Grund hierfür ist der, daß ich zur Berechnung auch die ziemlich kleinen, wenn auch nicht kleinsten Formen genommen habe; sie drücken die Werte zu sehr herunter. (Alles in Millimetern.)

	Länge	Höhe	Dicke
Extremsten Werte . . .	51,95—25,35	22,75 - 10,20	22,25—11,00
Daraus berechnete Mittelwerte . . . . .	38,65	16,47	16,62

Für die drei großen (wohl ausgewachsenen) Steinkerne, läßt sich die Tabelle so aufstellen:

	Länge	Höhe	Dicke
Extremsten Werte . . .	51,95—45,75	22,75—19,00	22,25—17,85
Daraus berechnete Mittelwerte . . . . .	48,85	20,77	20,05

Was die Skulptur anbelangt, so zeigen die Steinkerne alle unregelmäßige, konzentrische Anwachsstreifen. Unter den Wirbeln macht sich auf den Flanken eine undeutliche, flache, nach hinten unten sich verbreiternde Mulde geltend. Bezeichnend für die Art ist ein mehr oder weniger deutlicher Kiel, der von dem Wirbel ausgehend, nach der hinteren unteren Ecke des Bauchrandes verläuft. Hier erzeugt er eine kleine, oft kaum zu bemerkende Störung im gerundeten Verlauf der Schalenränder. Seitlich unter den Wirbeln

beginnt der Kiel auf einem so zu nennenden „Buckel“; es ist dies die gewölbteste Stelle der Muschel. Hinter dem Kiel sind die Schalen eingedrückt, um dann im klaffenden Teil ziemlich nach oben geschwungen zu sein. Die Abbildungen (Tafel III, Fig. 2 a und 3) zeigen dies am anschaulichsten. Auch die *Pl. elongata* hat von vorn betrachtet einen herzförmigen Umriß, die Einsenkung unter den Wirbeln ist klein. Die verhältnismäßig breiten Wirbel selbst liegen weit vorn, sie berühren sich ganz oder fast ganz, sind eingekrümmt und schwach opistogyr. Von ihnen fallen die Schalenränder von vorn erst ein kleines Stück abschüssig ab, sind dann aber nochmals vorragend gerundet und etwas zusammengedrückt. Hinter den Wirbeln fangen die Hinterränder bald an zu klaffen, wenn auch nur wenig und ganz allmählich und biegen sich dann im ganzen zusammengedrückten Teil nach oben, so daß sie dem Bauchrand parallel verlaufen. Vorn klaffen die Steinkerne nicht. Von Area, Lunula oder Eindrücken der inneren Organisation ist nichts zu sehen.

### Zusammenfassung über die *Pleuromya elongata*.

Die *Pl. elongata* SCHLOTH. tritt ? im Obersten Buntsandstein auf, hat im Muschelkalk, hier in Baden im Trochitenkalk, die Hauptverbreitung, um anscheinend auch noch bis in den Unteren Keuper zu gehen.

Es sind alles schlanke, langgestreckte, gewölbte, nicht allzu hohe Formen. Für anscheinend ausgewachsene Stücke betragen die Größen für die Länge = 48,85 mm, die Höhe = 20,77 mm und die Dicke = 20,05 mm. Man erkennt auf den Steinkernen feine, unregelmäßige, konzentrische Anwachsstreifen und auf den Flanken eine, von dem Wirbel ausgehende, nach unten hinten sich erweiternde, undeutliche Mulde. Diese Mulde wird nach hinten oben begrenzt von einem mehr oder weniger deutlichen Kiel, der auf den „Buckeln“ unter dem Wirbel beginnend, in seinem Ende den runden Verlauf der Hinterränder etwas stört. Die Wirbel liegen weit vorn, sind verhältnismäßig breit, eingekrümmt und schwach opistogyr. Von ihnen verläuft der Hinterrand parallel dem Bauchrand, der Vorderrand springt nach einem kleinen abschüssigen Stück nochmals vor. Sie biegen dann beide in den Unterrand ein. Die Steinkerne klaffen nur hinten schwach und allmählich.

## Anhang.

Von allen Sammlungen, die ich bisher besichtigt habe, ist das Gemeinsame zu sagen, daß die typische *Pl. elongata* SCHLOTH. sehr selten vertreten ist. In Stuttgart und Tübingen liegen einige wenige Stücke aus dem Hauptmuschelkalk von Markgromingen, Rottweil, Sulz a. N. und Wilhelmsglück. Anscheinend reicht in Württemberg diese Art auch noch bis in den Keuper, da sich im Naturalienkabinett ein *Myacites elongatus* aus dem Lettenkohlsandstein von Reichertshausen vorfindet. Es wäre allerdings auch möglich, daß dieser Steinkern zusammen mit dem *Myacites compressus* SANDB. (Original zu ZELLERS Abbildung in Stuttgart) zu den Anoplophoren zu stellen wäre. Der *Myacites compressus* SANDB. kommt im Gipskeuper vor und scheint mit der *Anoplophora Muensteri* (wie sie ALBERTI 1864 abbildet) übereinzustimmen.

In München liegt das Original zu GOLDFUSS' Abbildung 1840. Dieses Stück stammt aber aus dem Dogger, es gehört einer von MUENSTER aufgestellten Art an, nicht dem von SCHLOTHEIM hier in der Arbeit beschriebenen Typus. Davon abgesehen findet man Steinkerne aus dem Hauptmuschelkalk von Hirschfeld und Tiefenlauter.

*Pleuromya mactroides* SCHLOTHEIM.

Taf. IV, Fig. 2 a, b, c und Fig. 3 a, b, c.

## Historisches.

Den Namen hat SCHLOTHEIM 1820 festgelegt und gleichzeitig die Art näher beschrieben. Mit seinen Angaben bin ich nicht vollständig einverstanden, denn so stark übergreifend, wie die Abbildung 1823 zeigt, sind die Wirbel bei der hier besprochenen Art nicht. Nun ist es möglich, daß er das Vershoben- und Eingekrümmtsein der Schalen bei der Zeichnung etwas übertrieben hat, um die Sache zu verdeutlichen. Auf alle Fälle ist seine Abbildung die einzige, die mir vorliegt, die wenigstens annähernd mit meinem Material übereinstimmt.

## Literaturangaben.

- 1820 SCHLOTH., *Myacites mactroides*, S. 178.  
 1823 SCHLOTH., *Myacites mactroides*, S. 109, Taf. 33, Fig. 4 a und 4 b.  
 1834 ALBERTI, *Mya mactroides* SCHLOTH., S. 54, 93, 103 u. f.

- 1840 GOLDF., *Myacites mactroides* SCHLOTH., S. 260, Taf. 154,  
Fig. 1 a u. b.  
1849 V. STROMB., *Myacites mactroides* SCHLOTH., S. 130.  
? 1851 QUENST., *Mya mactroides* SCHLOTH., S. 35.  
1859 SCHAUR., *Myacites mactroides* SCHLOTH., S. 48.  
1861 SEEB., *Thracia mactroides*, S. 636 u. f.; Taf. 15, Fig. 5 a,  
b u. c.  
1864 ALB., *Thracia mactroides* SCHLOTH., S. 142.  
1870 ROEM., *Myacites mactroides* SCHLOTH., S. 127, Taf. 10,  
Fig. 8, S. 135 (nom.).  
1885 QUENST., *Myacites mactroides* SCHLOTH., S. 855, Taf. 67,  
Fig. 16.  
? 1898 PHIL., *Thracia mactroides* SCHLOTH., S. 177, Taf. 7, Fig. 9.

### Vorliegendes Material. Vertikale Verbreitung.

Von allen, schon beschriebenen Pleuromyenarten sind diese 23 Steinkerne die kleinsten Formen. Sie bilden, meiner Meinung nach, auch einen leicht wiederzuerkennenden Typus, obgleich auch sie durch Übergänge mit den anderen Arten verbunden sind. Sie liegen mir ausschließlich aus den oberen Schichten des *Nodosuskalks* und aus den *Semipartitus*schichten vor. Die Hauptmenge der Stücke ist von Herrn KÖNIG gesammelt und zwar im Oberen *Nodosuskalk* von Hoffenheim (Hoffenheimer Klinge), Bruchsal (Heuloch), Grombach, Ittlingen (Straße nach Reihen). Im *Semipartituskalk* bei Grombach, Obergimpfern und Hoffenheim. Sechs Stücke stammen von Herrn WAGNER-KLETT aus dem *Semipartituskalk* von Reihen und Obergimpfern.

Nach diesen Literaturangaben könnte man versucht sein zu glauben, die Art träte, wie die *musculoides*, vom Buntsandstein bis zum Keuper auf; das stimmt aber nicht, wenigstens nicht hier in Baden, wo dieser Typus allein im Oberen *Nodosuskalk* und *Semipartituskalk* zu finden ist. Ich glaube sagen zu können, daß den meisten Autoren beim Zitieren dieser Art nicht der Typus *mactroides* vorlag, wie er im folgenden geschildert wird. Meine Annahme stützt sich natürlich nur auf die Autoren, die näher auf die Art eingehen und die von ihren beschriebenen Formen Abbildungen geben. Auf einige dieser Angaben gehe ich nun etwas näher ein. Wie schon zu Anfang bemerkt, lag wohl SCHLOTHEIM die wahre *mactroides* vor, obgleich bei meinen Steinkernen die Wirbel bei weitem nicht so übereinandergreifen. — Was GOLDFUSS unter dem Namen abbildet, konnte ich nicht feststellen, doch scheint es keine *mactroides* zu sein,

eher vielleicht eine *musculoides*. — GEINITZ und v. STROMBECK vereinigen die Formen mit der *musculoides*.

QUENSTEDT, 1851, meint, es sei die *Mya mactroides* die häufigste der Muschelkalkmyaciten. Dies stimmt nicht. Obgleich sie nicht zu den seltenen Formen gehört, so treten doch andere Formen, z. B. die *Homomya Albertii* VOLTZ und *fassaënsis* und *Pleuromya musculoides* bei weitem häufiger auf.

SCHAUROTHS Beschreibung der *mactroides*, 1859, stimmt genau für die *Homomya Albertii*. Beinahe sicher lagen ihm kleine Stücke dieser Art vor, dafür sprechen am meisten die 7 bis 12 kräftigen Runzeln, welche nach dem Autor an der vorderen Seite des Steinkerns zu bemerken sind.

SEEBACH, 1861, stellt die Art zu *Thracia*; nun wäre dies noch zu verstehen, da die Schalen der *mactroides* meist verschoben sind, so daß stets eine Klappe kleiner aussieht, als die andere und die Steinkerne daher ungleichschalig erscheinen. Dagegen spricht aber die Tatsache, daß weder eine Lunula, Area oder am Vorderende besonders deutliche, konzentrische Falten bei der typischen *mactroides* zu sehen sind. Möglich, daß auch er kleine Stücke der *Homomya Albertii* beschreibt, für die auch die Körnchenreihen passen würden, die den Homomyenschalen eigen sind.

Es bleiben noch zu erwähnen, 1870 ROEMER und 1885 QUENSTEDT, die unter dem Namen *mactroides* eine *Pleuromya fassaënsis* beschreiben. Sie soll, nach QUENSTEDT, im Wellenmergel ganze Lager bilden. Diese Bemerkung, seine Beschreibung, seine und ROEMERS Abbildung sprechen deutlich für meine Behauptung.

### Beschreibung der *Pleuromya mactroides* SCHLOTH. auf Grund des eignen Materials.

Diese Formen zeigen ähnliche Verhältnisse, wie die *Homomya Albertii*. Auch hier kann man zwei Hauptformen unterscheiden, die in ihren extremsten, typischen Stücken weit voneinander abstehen, die aber doch durch Übergänge miteinander verbunden sind. Auch hier hat man nämlich walzenförmig verdrückte Steinkerne, mit dem Unterschied gegenüber der *Albertii*, daß sie hier untergeordnet auftreten. Die höheren, flachen Stücke, die hier meist die ursprüngliche Form der Muschel zeigen, sind weitaus am häufigsten. Wie bei der *Albertii*, ist die Ursache der walzenförmigen Verdrückung die Art der Ein-

bettung der Schalen in den Schlamm, nach dem Absterben des Tieres (s. S. 40).

Im folgenden einige Tabellen, die ich rein versuchsweise aufstellte, die aber recht gut das beweisen, was im vorhergehenden gesagt wurde.

		I.	III.	
Walzen- formen	} Übergangs- formen	} unverdrückte Formen	Höhe zur Länge = 1:1,58	Dicke zur Länge = 1:1,96
			" " " = 1:1,62	" " " = 1:2,00
			" " " = 1:1,63	" " " = 1:2,08
			" " " = 1:1,70	" " " = 1:2,11
			± " " = 1:1,74	" " " = 1:2,15
			± " " = 1:1,75 <sup>2</sup> ×	" " " = 1:2,17
			" " " = 1:1,78	" " " = 1:2,22
			" " " = 1:1,82 <sup>3</sup> ×	" " " = 1:2,23
			" " " = 1:1,89 <sup>2</sup> ×	" " " = 1:2,32
			" " " = 1:1,92 <sup>2</sup> ×	± " " = 1:2,35
			" " " = 1:1,96	± " " = 1:2,43
			" " " = 1:2,01	" " " = 1:2,48
			" " " = 1:2,02	" " " = 1:2,51 <sup>2</sup> ×
			" " " = 1:2,19	" " " = 1:2,64
			" " " = 1:2,30	o " " = 1:2,82
o " " = 1:2,58	o " " = 1:2,84			
o " " = 1:2,78	o " " = 1:2,87 <sup>2</sup> ×			
o " " = 1:2,80	o " " = 1:2,93			
	" " " = 1:3,06			
	" " " = 1:3,32			
	" " " = 1:3,42			

## II.

Walzen- formen	} Übergangs- formen	} unverdrückte Formen	o Dicke zur Höhe = 1:0,93
			o " " " = 1:1,03
			o " " " = 1:1,04
			o " " " = 1:1,05
			" " " = 1:1,09
			" " " = 1:1,11
			" " " = 1:1,12
			" " " = 1:1,15
			" " " = 1:1,25
			" " " = 1:1,26 <sup>2</sup> ×
			" " " = 1:1,29 <sup>2</sup> ×
			" " " = 1:1,31
			± " " " = 1:1,34 <sup>2</sup> ×
			± " " " = 1:1,38
			" " " = 1:1,42 <sup>2</sup> ×
" " " = 1:1,53			
" " " = 1:1,80			
" " " = 1:1,86			
" " " = 1:1,92			

Die mit ± versehenen zwei Stücke sind die besten unverdrückten Formen. Die mit o bezeichneten die vier weitaus am deutlichsten verdrückten Walzenformen.

Man erkennt, daß bei den flachen, unverdrückten Formen die Höhe merklich größer ist als die Dicke, während sie bei den walzenförmigen beinahe der Dicke gleichkommt. Aus allen drei Tabellen sieht man wie zwischen diesen, mehr oder weniger an den Enden stehenden Formen, sich viele Übergänge vorfinden. Daß die Verteilung nicht mathematisch genau stimmt, darf nicht befremden, wenn man bedenkt, wie verdrückt und verschoben die Steinkerne meist sind. Ich persönlich war erstaunt über den guten Ausfall der Aufstellungen. Aus der folgenden Tabelle, Querreihe I und II, sieht man in welchen extremen Größenverhältnissen mir alle *Pleuromyen mactroides* vorliegen und wie sich daraus die Mittelwerte berechnen lassen. Aus den Querreihen III und IV erkennt man in welchen Werten man sie weitaus am häufigsten antreffen wird.

	Länge	Höhe	Dicke
I Extremsten Werte aller Exemplare .	44,30—25,50	24,00 - 12,10	19,80— 8,35
II Daraus berechnete Mittelwerte . . .	34,90	18,05	14,07
IV 21 Stücke bewegensich in den Werten . .	13 Exempl. zw. 39,50—31,20 8 weit zerstreut	17 Exempl. zw. 22,25—15,50 4 weit zerstreut	15 Exempl. zw. 16,25—12,50 6 weit zerstreut
V Hieraus berechnete Mittelwerte . . . .	35,30	18,87	14,37

(Zwei mittelgroße Jugendstücke wurden bei der Aufstellung weggelassen.)

Aus allen Tabellen zusammen folgt weiter, daß die Formen alle länglich oval bis langgestreckt sind, dabei nicht allzu hoch und dick. Nur die zu Walzenform verdrückten sind verhältnismäßig dick im Vergleich zur Höhe.

Was die Skulptur betrifft, so besteht sie im wesentlichen aus regelmäßigen, dicken, konzentrischen Anwachsstreifen. Diese sind hier im Vergleich zu allen vorangestellten Pleuromyenarten oft viel größer ausgebildet. Außerdem bemerkt man in manchen Fällen eine ganz leicht angedeutete Furche, die von dem Wirbel ziemlich gerade herunter zum Bauchrand verläuft. Oft ist diese flache Furche besser durch das sanfte Darübergleiten mit dem Finger zu bemerken, als mit dem bloßen Auge.

Die stark eingekrümmten, schwach opistogyren, spitzen Wirbel, sind meist gegeneinander verschoben. Entweder

liegt der rechte unter dem linken, oder umgekehrt. Eine bestimmte Regelmäßigkeit der einen Stellung ist nicht zu beobachten. Ich zählte bei meinem Material: 8 links über rechts, 7 rechts über links, 8 links = rechts. Die Wirbel sind, bei weitaus der größten Anzahl, der Vorderseite genähert. Nur bei den walzenförmigen scheinen sie mehr der Mitte zuzuliegen, das beruht aber nur auf der Verdrückung. Von den Wirbeln fällt die Hinterseite sanft ab, die Vorderseite verläuft erst ein ganz kleines Stück steil, um dann nochmals vorzuspringen. Vorn und hinten sind die Schalenränder, bei unverdrückten Stücken, beinahe gleichförmig gerundet. Bei den walzenförmigen Steinkernen laufen sie dagegen mehr oder weniger spitz zu. Die Formen klaffen vorn nicht, hinten recht stark, aber bei weitem nicht so plötzlich wie bei der *Homomya Albertii*. Auch hier, wie bei meinem ganzen Material, ist nichts von Eindrücken der Muskeln oder des Mantelrandes zu sehen.

#### Zusammenfassung über die *Pl. mactroides* SCHLOTH

Die *Pl. mactroides* tritt hier im Kraichgau im Oberen *Nodosuskalk* auf und reicht bis in den *Semipartituskalk* (wie es anderweitig um das Auftreten steht, weiß ich nicht, da die Literaturangaben hierüber beinahe alle unzuverlässig sind). Ihrem Formenkreise gehören länglich-ovale bis langgestreckte, teils mehr oder weniger hohe, dabei mäßig dicke, teils durch Verdrückung niedrige und gewölbte Individuen an. Die durchschnittlichen Größen betragen: Länge = 35,30 mm, Höhe = 18,80 mm, Dicke = 14,30 mm. Wenn von der Skulptur etwas erhalten ist, so sind die über die ganzen Schalen verlaufenden, groben Anwachsstreifen charakteristisch. Außerdem ist oft auch eine kaum zu bemerkende Furche, die vom Wirbel mehr oder weniger gerade zum Unterrand verläuft, festzustellen. Die Schalen klaffen hinten allmählich, aber recht stark, vorn nicht. Die mehr oder weniger spitzen Wirbel sind sehr schwach opistogyr, stark eingekrümmt, meist der eine unter den anderen verschoben. Von ihnen fällt die Hinterseite flach ab, die Vorderseite verläuft ein kurzes Stück steil, ist dann vorragend abgerundet, um dann beide in den Bauchrand überzugehen.

#### Anhang.

Wenn man von der alten Bezeichnung *Myacites* absieht, so wird diesem Typus meist der Name *Thracia*

*mactroides* gegeben. Es ist seltsam, daß man gerade diese Form zu *Thracia* stellen will. Genau so wie bei den behandelten Pleuromyenarten führen auch von diesem Typus deutliche Übergänge zu anderen Formen, hauptsächlich zu der *musculoides*. Ich fand von diesem Typus im Naturalienkabinett in Stuttgart einige Stücke, eines auch in der Sammlung von Herrn BECK. Alle Steinkerne sind im Oberen Muschelkalk gefunden, und zwar bei folgenden Orten: Gaismühl, Horgen, Niedereschach, Rottweil, Schleuskauerthal bei Camberg, Sontheim, Wilhelmsglück. Bei einem Exemplar sieht man auf der linken Muschelhälfte, unter dem Wirbel, einen Abdruck einer nach hinten und auch etwas nach vorn reichenden Leiste. Ein Steinkern von der Münchener Sammlung zeigt die zwei Rinnen nur hinten, unter den Wirbeln. Man kann mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß dies die Abdrücke des äußeren Teiles des halbinner-, halbäußerlichen Ligamentes der Pleuromyen sind. Andere Stücke in München stammen aus dem *Nodosuskalk* von Rottendorf und Höchberg bei Würzburg. Das Originalstück zu GOLDFUSS' Abbildung 1840 bekam ich von Bonn geschickt. Es stimmt mit der Abbildung überein, ist aber aus dem Dogger von Mezières, nicht wie GOLDFUSS angibt, aus dem Muschelkalk von Bindloch. Dieses Stück ist nicht zu meinem Material zu stellen.

Die Steinkerne in Tübingen zeigen ab und zu eine Erscheinung, die sonst beinahe nur bei der *Homomya Albertii* zu beobachten ist. Es sind das die groben Runzeln auf der vorderen Muschelseite. Wie bei der speziellen Beschreibung schon gesagt wurde, ist die *mactroides* durch grobe Anwachsstreifen ausgezeichnet, wenn solche überhaupt zu sehen sind. Wenn nun durch irgendwelche Vorgänge, die Steinkerne in ihrem hinteren Abschnitt stärker abgerieben oder vorn anders verdrückt wurden wie hinten, so hat man eine leichte Erklärung für die Runzelercheinung. Was das Auftreten betrifft, so tritt die *Pl. mactroides* in Franken früher auf, als bei uns im Kraichgau. In Würzburg werden als Fundschichten schon die Bänke der *Myophoria vulgaris* angegeben, die über der Hauptcrinitenbank liegen. Davon abgesehen tritt sie, wie bei uns, in den Kalkbänken des *Pecten discites* und *Ceratites compressus* und in den Schichten des *Ceratites nodosus* auf.

## Stratigraphischer Überblick.

(Vgl. Tabelle II.)

Die im folgenden gegebene Skizze über das Auftreten und Verschwinden der hier besprochenen Arten, gründet sich auf die Beobachtungen von Herrn KÖNIG. Herr KÖNIG, der jahrzehntelang den Muschelkalk des Kraichgaues durchforscht hat, war in diesem Punkte allein maßgebend. Wie schon an anderer Stelle erwähnt wurde, gelten die Angaben nur für das Muschelkalkgebiet des nördlichen Kraichgaues.

### Unterer Muschelkalk.

Leider steht mir nur ganz wenig Material aus dem Wellendolomit zur Verfügung. Danach findet man in der unteren Abteilung des Wellendolomites, und zwar in den mergeligen Schichten unmittelbar unter den Trochitenbänken, die *Homomya Albertii*, *impressa* und *fassaënsis*.

Außerdem bekam ich noch zwei kleine, schlechte Steinkerne, wovon der eine beinahe mit Sicherheit zu der *Pl. elongata* zu stellen ist. Es ist das ein ganz vereinzelt, seltenes Vorkommen.

In der den Wellenkalk nach unten begrenzenden *Ecki*-Bank scheinen hierhergehörende Formen zu fehlen. Es begegnet uns die kleine *Homomya fassaënsis* erst wieder in der *Buchi*-Bank, hingegen fehlt hier die *Homomya Albertii*, die dann sehr häufig, in den eben nach ihr bezeichneten Schichten, auftritt. Es ist dieser Horizont nicht allein das Hauptlager der genannten Form, sondern auch der *Homomya fassaënsis*, *Althausii* und *impressa*. Ich selbst fand weitaus am häufigsten die *fassaënsis*, bedeutend seltener die *Albertii*, die *impressa* und *Althausii* gar nicht. Meiner Meinung nach ist es daher eigentlich nicht berechtigt, die Schichten nach der *Homomya Albertii* zu nennen, sondern ich finde es richtiger, dafür den Namen „Homomyenschichten“ zu wählen. Nirgends sonstwo im Muschelkalk tritt diese Gattung in solchem Individuenreichtum auf.

Seltsam ist das vereinzelt Vorkommen einer, der *Pl. musculoïdes* ähnlichen Form, deren Identität mit dieser Spezies mit Sicherheit wegen ihres schlechten Erhaltungszustandes aber nicht festzustellen ist.

Ob Homomyen oder Pleuromyen in den versteinungsarmen Schichtkomplexen zwischen den Homomyenschichten und der Spiriferinenbank vorkommen, vermag Herr KÖNIG nicht anzugeben.

In der Spiriferinenbank fand sich in großer Häufigkeit die *Homomya fassaënsis*, die *Albertii* fehlt hier schon und ist auch in den folgenden Bänken nicht mehr zu bemerken.

Ob auch in den versteinungsarmen Schichten zwischen Spiriferinenbank und Schaumkalk hierhergehörende Arten vorkommen, war nicht festzustellen. In den zwei Schaumkalkbänken fand Herr KÖNIG nur ein schlecht erhaltenes Stück, das an *Pl. musculoides* erinnert. Seltsamerweise fehlt in den zwei Bänken vollständig die *Homomya fassaënsis*, die weiter oben dann, in den Orbicularisschichten, wohl selten, aber doch zu finden ist.

#### Hauptmuschelkalk.

Vereinzelt trifft man im Unteren Trochitenkalk Steinkerne, die in ihrer Form an die *Homomya fassaënsis* erinnern. Sie sind aber so stark verdrückt, daß man sie nicht mit Bestimmtheit damit identifizieren kann. Außerdem wäre es seltsam, wenn diese Art als einzige *Homomya* sich auch im Mittleren Muschelkalk erhalten hätte, da sonst keine Formen dieser Gattung in unserem Hauptmuschelkalk vorkommen.

Von der Anhydritgruppe an findet man nur noch Pleuromyen, die allem Anschein nach mit der neuen Meerestransgression kamen.

Weitaus das meiste Pleuromyenmaterial liefert der Untere und Obere Trochitenkalk. Man findet vor allem die *Pl. musculoides* über den ganzen Schichtenkomplex verstreut, doch kann man die Myophorienschichten als das Hauptlager bezeichnen. Wahrscheinlich erscheint dies dem Sammler aber nur so, weil in den Mergeln die Steinkerne sehr leicht auswittern und daher mit Leichtigkeit zu finden sind. Außer der *musculoides* findet man im ganzen Trochitenkalk auch die *Pl. ventricosa*, die aber bei weitem seltener ist.

In der Spiriferinenbank scheinen die beiden Arten zu fehlen. Die Variation der *musculoides*, die *Pl. rhomboidea* und *grandis*, findet man mit dem Typus zusammen in den Myophorienschichten des Unteren

**Verbreitung der Homomyen und Pleuromyen**  
Schichtprofil aufgestellt mit durchschnittlichen Maßen,

			Hom. <i>Albertii</i>	(?) Hom. <i>fassaënsis</i>	Hom. <i>Althausi</i>	Hom. <i>impressa</i>
Hauptmuschelkalk mo	mo 3	Semipartituskalk				
	mo 2	Ob. Nodosuskalk mit typ Cerat. nodosus de Haan.				
		Unt. Nodosuskalk m. Cerat. compressus u. Pect. discites		× ?		
	mo 1	Spiriferinabank				
		Ob. Trochitenkalk				
		Unt. Trochitenkalk m. Myophorienschicht.	×	× ?		
Anhydrit-Gr. mm						
Wellengebirge mu	mu 3	Orbicularisschicht (7 m)		× × ×		
	mu 2	Schaumkalkbank (45–140 cm)				
		Versteinerungs- arme Schichten (11 m)				
		Spiriferinabank (15–20 cm)		× × × × ×		
		Versteinerungs- arme Schichten (20–30 m)				
		Schichten d. Hom. <i>Albertii</i> Homomyenschichten (11–12 m)	× × × × × ×	× × × × × ×	× ×	× ×
		Buchibank		× × × × ×		
		Eckibank (4–6 cm)				
mu 1	Wellendolomit	×	×		×	



Trochitenkalkes und in der, die beiden darüberliegenden Trochitenbänke trennenden, Mergelbank.

Was die *Pl. elongata* betrifft, die gleichfalls im Unteren Trochitenkalk vorkommt, so muß man hier unterscheiden zwischen großen und kleinen Stücken. Die anscheinend wohlentwickelten Formen sind beschränkt auf die Myophorienbank, die kleinen trifft man nur in den, das Liegende dieser Schichten bildenden, Kalkbänken. In eben den zuletzt erwähnten Schichten ist die ganze Fauna schlecht entwickelt, insofern, als die meisten Formen anscheinend infolge ungünstiger Lebensbedingungen kleiner ausgebildet sind, als ihre Nachkommen in den folgenden Schichten.

Es bleiben nun noch zu erwähnen die *Pl. mactroides* und die ?*Pl. crassa*. Erstere scheint im Unteren *Nodosuskalk*, d. h. im Lager des *Ceratites compressus*, zu fehlen. Ihr Vorkommen beschränkt sich einmal auf das Lager des *Ceratites nodosus* DE HAAN und weiter auf die tieferen Schichten des *Semipartituskalkes*.

In den höheren *Semipartitus*schichten tritt unvermittelt die ?*Pl. crassa* auf, die ich aber nicht als selbständige Art aufstellen konnte. Sie hat sicher am meisten Ähnlichkeit mit der *musculoides*. Würde man letztere Art auch noch im *Nodosuskalk* finden, wie wir gesehen haben, hört sie in der Spiriferinenbank auf, so würde man die Formen aus den Oberen *Semipartitus*schichten mit Bestimmtheit als veränderte Nachkommen bezeichnen. So aber tritt die *crassa* unvermittelt auf und hat ein anderes Aussehen als die typische *musculoides*. Bis weitere Funde glücken, muß man die Frage offen lassen, wohin diese plumpen, stark verdrückten Steinkerne zu stellen sind. Mit diesen schlecht erhaltenen Stücken und der *Pl. musculoides* verschwinden im Hauptmuschelkalk die Pleuromyen, um sich später im Jura und in der Kreide einer großen Verbreitung zu erfreuen.

Zusammenfassend möchte ich nochmals bemerken, daß für die hier behandelten Zweischaler zwei Schichten des Muschelkalks hauptsächlich in Betracht kommen.

Die Homomyen haben ihre Hauptverbreitung in den Schichten der *Homomya Albertii* = Homomyenschichten des Unteren Muschelkalkes und sind mit ganz wenigen, unsicheren Ausnahmen auf diesen Teil der Formation beschränkt.

Die Pleuromyen, die mit ganz wenigen Ausnahmen nur im Hauptmuschelkalk vorkommen, haben ihr hauptsächlichstes Lager im Trochitenkalk und zwar in den Myophorienschichten.

[Manuskript eingegangen am 7. Juli 1919.]

---

## Literaturverzeichnis.

- AGASSIZ, L. (AG.): Etudes critiques sur les Mollusques fossiles. Monographie des Myes. Neuchâtel, 1842—45.
- AHLBURG, JOH. (AHLB.): Die Trias im südlichen Oberschlesien. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Pr. u. Th. Heft 50 n. F. Berlin 1906.
- ALBERTI, FR. V. (ALB.): Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalkes und Keupers und die Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation. Stuttgart u. Tübingen 1834.
- ALBERTI, FR. V.: Überblick über die Trias mit Berücksichtigung ihres Vorkommens in den Alpen. Stuttgart 1864.
- ARTHABER, G.: Die alpine Trias des Mediterrangebietes, Letth. geogn. II. Teil, 1. Band, 3. Lief. Stuttgart 1905.
- BAUMER, I. W.: Naturgeschichte des Mineralreiches, bes. v. Thüringen. Gotha 1763.
- BÈCHE, H. T. DE LA: Handbuch der Geognosie. Bearbeitet v. H. v. Dechen. Berlin 1832.
- BENECKE und COHEN: Geogn. Beschreibung der Umgebung v. Heidelberg. 1881.
- BENECKE: Über die Trias in Elsaß-Lothringen u. Luxemburg. Abh. z. geolog. Spezialkarte v. Elsaß-Lothringen. Band I, Heft IV, 1877.
- BERGER, H. A. C.: Die Versteinerungen des Schaumkalkes am Thüringer Wald, n. J. f. M. Jahrgang 1860.
- BERGER, H. A. C.: Die Versteinerungen im Röt von Hildburghausen, n. J. f. M. Jahrgang 1859.
- BERTRAND, E.: Dictionaire universel, des fossiles propres et des fossiles accidentes. Avignon 1763.
- BITTNER, A.: Lamellibranchiaten der alpinen Trias, Abh. k. k. Reichsanst., XVII, 1, 1885.
- BITTNER, A.: Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer-Waldes, Resultate d. wiss. Erf. d. Balatonsees, 1, Budapest 1901.
- BLANCKENHORN, M. (BLANCKENH.): Die Trias am Nordrande der Alpen, zwischen Commeru, Zülpisch und dem Roertale. Inaug.-Diss. Bonn 1885.
- BORNEMANN, I. G. (BORNEM.): Beiträge zur Kenntnis des Muschelkalkes, insbesondere der Schichtenfolge und der Gesteine in Thüringen, Jahrb. pr. geol. Landesanst. für 1885/86.
- BRANCO: Notiz über d. Vorkommen d. Muschelkalkes bei Altmersleben in der Altmark. Diese Zeitschr., XXIX, 1877.
- BRAUNS: Der untere Jura im nordwestl. Dtschld., Braunschweig 1871.
- BROMBACH, FR. (BROMB.): Beiträge zur Kenntnis der Trias am südwestl. Schwarzwald. Mittl. d. großh. bad. geolog. Landesanst. 4. Heft 4, 1903.
- BRONN, H. G.: *Lethaea geognostica*, 2. Aufl. 1837.

- BRONN, H. G.: *Lethaea geognostica*, 3. Aufl. 1856.
- BRONN, H. G.: *Index palaeontologicus*, Stuttgart 1848.
- CREDNER, H.: Geognostische Beschreibung des Höhenzuges zwischen Gotha und Arnstadt. n. J. f. M., Jahrg. 1839.
- CREDNER, H.: Übersicht der geognostischen Verhältnisse zwischen Schmalkalden und Friedrichsrode, N. J. f. Min., Jahrg. 1841.
- DUNCKER, W. (DUNCK.): Über die im Muschelkalk von Oberschlesien bis jetzt gefundenen Mollusken, *Palaeontographica*, Band I, 1851.
- ECK, H., Über den Opatowitzer Kalkstein des oberschlesischen Muschelkalkes. Diese Zeitschr., XIV. 1862.
- ECK, H.: Über die Formation des bunten Sandsteins und des Muschelkalkes in Oberschlesien und ihre Versteinerungen. Inaug.-Diss. Berlin 1865.
- ECK, H.: Über die Auffindung von Conchylien im Mittleren Muschelkalk bei Rüdersdorf. Diese Zeitschr., XVIII, 1866.
- ECK, H.: Beitrag zur Kenntnis des süddeutschen Muschelkalkes. Diese Zeitschr., 32, 1880.
- ENGEL, Th.: Geogn. Wegweiser durch Württemberg, Stuttgart 1908.
- FRAAS, E.: Der Petrefactensammler, Stuttgart 1910.
- GEINITZ, H. B. (GEIN.): Beitrag zur Kenntnis des Thüringer Muschelkalkgebirges, Jena 1837.
- GEINITZ, H. B.: Grundriß der Verteinerungskunde, Dresden und Leipzig. Lief. I, II, 1845, III, 1846.
- GIEBEL, C. G.: Deutschlands Petrefacten, Leipzig 1852.
- GIEBEL, C. G.: Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle, Abh. d. naturwiss. Vereins f. d. Provinz Sachsen und Thüringen, I, 1856.
- GOLDFUSS, A. (GOLDF.): *Petrefacta germaniae*, II. Teil, Düsseldorf. 1834—1840.
- GÜMBEL, C. W. (GÜMB.): Geogn. Beschreibung des bayr. Alpengebirges u. seines Vorlandes, Gotha 1861.
- GÜMBEL, W. v. (GÜMB.): Geogn. Beschreibung d. Königreiches Bayern. Zweite Abteilung = geogn. Beschreibung d. ostbayerischen Grenzgebirges oder des bayerischen und oberpfälzer Waldgebirges. Gotha 1868.
- GÜMBEL, W. v.: Geologie v. Bayern, I. Teil: Grundzüge der Geologie, Kassel 1888.
- GÜMBEL, W. v.: Geologie v. Bayern, II. Bd.: Geolog. Beschreibung von Bayern, Kassel 1894.
- HELLMANN, H.: Die Petrefacten Thüringens, Kassel 1862. *Palaeontographica*, Suppl. I, 1866.
- HOHENSTEIN, V.: Beiträge z. Kenntnis d. Mittl. Muschelkalkes u. d. Unt. Trochitenkalkes am östl. Schwarzwaldrand. Jena 1913.
- KLÖDEN, K. F.: Die Versteinerungen der Mark Brandenburg. Berlin 1834.
- KOENEN, A. v.: Über die Gattung *Anoplophora* SANDB. (*Unionia* POHLIG). Diese Zeitschr., 33, 1881.
- KNORR, G. W.: Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur u. Altertümer des Erdbodens. (Dabei auch Text von WALCH.) Nürnberg 1755—1773.

- KOKEN, E.: Die Leitfossilien, Leipzig 1896.
- KONINCK, L. DE (DE KON.): Description des animeaux fossiles qui se trouvent dans le terrain Carbonifère de Belgique. Lüttich 1842—1844.
- LANGENHAN, A. (LANGENH.): Versteinerungen der deutschen Trias. Liegnitz 1903.
- LEONHARD, G.: Beiträge zur Geologie der Gegend von Heidelberg, 1844.
- LEONHARD, G.: Beiträge zur mineralogischen und geognost. Kenntnis des Großherzogtums Baden. Stuttgart 1854.
- LEONHARD, G.: Geognost. Skizze des Großherzogtums Baden. 2. Aufl. Stuttgart 1861.
- MOECH, C.: Monographie der Pholadomyen. Abh. d. Schweizer palaeontol. Ges. I. Basel u. Genf 1874.
- MUENSTER, GEORG, GRAF ZU (v. MÜNST.): Beiträge zur Petrefactenkunde IV. 1841.
- NEUMAYER, M.: Erdgeschichte, II. Leipzig u. Wien 1887.
- NÖTLING, F.: Die Entwicklung der Trias in Niederschlesien. Diese Zeitschr., 32, Jahrg. 1880.
- D'ORBIGNY, A. (D'ORB.): Palaeonthologie française. Terre. Crét. III. Lamellibranches 1843.
- D'ORBIGNY, A.: Prodrome de palaeonthologie stratigraphique universelle des animeaux mollusques et rayonnés. Paris 1849 bis 1852.
- PASSARGE: Das Röt im östlichen Thüringen. Inaug.-Diss. Jena 1891.
- PHILIPPI, E. (PHIL.): Die Fauna des Unteren Trigonodusdolomits von Hühnerfeld b. Schwieberdingen u. des sogen. Cannstatter Kreidemergels. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemberg, 1898.
- PHILIPPI, E.: Kontinentale Trias, *Lethaea geognostica*, II. Teil, 1. Heft, 1. Lieferung, Stuttgart 1903.
- PICTET, F. U. I. (PICT.): Traité de Paléonthologie ou histoire naturelle des animeaux fossiles. Paris 1853.
- QUENSTEDT, FR. A.: (QUENST.): Das Flözgebirge Württembergs. Tübingen 1851.
- QUENSTEDT, FR. A.: Handbuch der Petrefactenkunde. Tübingen 1885.
- ROEMER, FR. A.: Versteinerungen des norddeutschen Oolith-Gebirges. Hannover 1836.
- ROEMER, C. F. (ROEM.): Das rheinische Übergangsgebirge. Hannover 1844.
- ROEMER, F.: Geologie v. Oberschlesien. Breslau 1870.
- SANDBERGER, F. v. (SANDB.): Beobachtungen in der Würzburger Trias. Würzburger naturwiss. Zeitschr., V, 1864.
- SANDBERGER, F. v.: Die Gliederung der Würzburger Trias und ihre Äquivalente. Würzburger naturw. Zeitschr., IV, 1866/67.
- SANDBERGER, F. v.: Die Lagerung der Muschelkalk- und Lettenkohलगruppe in Unterfranken. Verhandl. d. phys.-med. Ges. in Würzburg, neue Folge. XXVI, 1893.
- SCHALCH, F.: Beiträge zur Kenntnis der Trias am südöstlichen Schwarzwald. Inaug.-Diss. Schaffhausen 1873.

- SCHALCH, F.: Die Gliederung des Oberen Buntsandsteines, Muschelkalkes und Unteren Keupers nach der Aufnahme auf Sektion Mosbach und Rappenu. Mitt. d. großh. bad. geolog. Landesanst., II, 1893.
- SCHAUROTH, K. v. (SCHAUR.): Übersicht der geognostischen Verhältnisse der Gegend von Recoaro im Vizeninischen, 1855. (Sitzungsber. d. math. naturw. Kl. d. k. Akad. d. Wiss. 167. Bd., 3. Heft.)
- SCHAUROTH, K. v.: Die Schaltierreste der Lettenkohlenformation des Großherzogtums Koburg. Diese Zeitschr., IX, 1857.
- SCHAUROTH, K. v.: Kritisches Verzeichnis der Versteinerungen der Trias im Vizeninischen. (Sitzungsber. d. math. naturw. Kl. d. k. Akad. d. Wiss., 34, 1859.)
- SCHLOTHEIM, E. F. v. (SCHLOTH.): Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung versteinerter Tier- und Pflanzenreste. Gotha 1820.
- SCHLOTHEIM, E. F. v.: Nachträge zur Petrefactenkunde. II. Abt. Gotha 1823.
- SCHMID, E.: Die organischen Reste des Muschelkalkes im Saalethal bei Jena. N. J. f. Min., 1853.
- SCHMIDT, F. A. (SCHM.): Die wichtigsten Fundorte der Petrefacten Württembergs, nebst ihren ersten Kennzeichen. N. Jahrb. f. Min., 1838.
- SCHMIDT, F. A.: Petrefactenbuch oder allgem. u. bes. Versteinerungskunde mit Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse, besonders in Deutschland. Stuttgart 1846.
- SCHMIDT, M. A.: Das Wellengebirge der Gegend von Freudenstadt. Mitt. d. geol. Abt. d. Württemb. stat. Landesamtes. Nr. 3, 1907.
- SCHRÖTER, J. S. (SCHRÖT.): Journal des Steinreiches und Conchologie. II. Weimar 1774.
- SCHUMACHER, C. F. (SCHUM.): Zur Kenntnis des Unteren Muschelkalkes im nordöstlichen Deutschlothringen. Mitt. d. Komm. f. d. geolog. Landesuntersuchung v. Elsaß-Lothr. 1889.
- SEEBACH, K. v. (v. SEEB.): Die Conchilienfauna der Weimari-schen Trias. Diese Zeitschr., XIII, 1861.
- STIZENBERGER, E.: Übersicht der Versteinerungen des Großh. Baden. Freiburg 1851.
- STROMBECK, A. v. (STROMB.): Beitrag zur Kenntnis der Muschelkalkbildung im nordwestl. Deutschland. Diese Zeitschr., I, 1849.
- TERQUEM, M. O.: Observation sur les Études critiques des Mollusques fossiles comprenant la Monographie des Myaires pr. M. AGASSIZ. N. J. f. M., 1854—1856.
- VOGEL, R. A.: Praktisches Mineralsystem. Leipzig 1876.
- VOLTZ, M.: Notice sur le grès bigarré de Soulz les bains. Mémoires d. l. soc. d'Hist. nat. de Strasbourg 1837.
- WAGNER, H. (WAGN.): Beitrag zur Kenntnis des Muschelkalkes bei Jena. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preußen. N. F., H. 27, 1897.
- WALLERIUS, J. G.: Systema mineralogium Vienne, 1778.
- WALCH: Das Steinreich, Halle 1769.

- WALCH, I. E. I.: Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung, II. Teil, Nürnberg 1768.
- WALTHER, K.: 12 Tafeln der verbreitetsten Fossilien aus dem Buntsandstein und Muschelkalk d. Umgebung v. Jena. Jena 1906.
- WEPFER, E.: Die Gattung *Oppelia* im süddeutschen Jura. Sep.-Abdruck aus Palaeontographica, 59, Stuttgart 1911.
- WISSMANN, H. C.: Beiträge zur Geognosie und Petrefactenkunde des südlichen Tirols, 1841, in GRAF v. MÜNSTER'S Beiträgen IV.
- ZELLER, F. (ZELL.): Beiträge zur Kenntnis der Lettenkohle und des Keupers in Schwaben. Zentralbl. f. Min. usw. 1907.
- ZIETEN, CH. v. (ZIET.): Die Versteinerungen Württembergs. Stuttgart 1830—1833.
- ZITTEL K. A. v. (ZITT.): Handbuch der Palaeonthologie. München u. Berlin. 1881—1885.
-

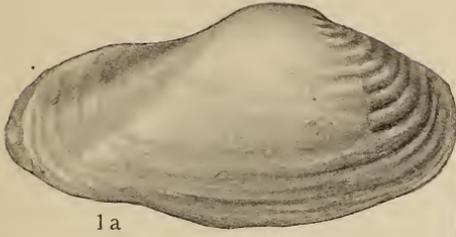


## Erläuterungen zu Tafel I–IV.

Alle Zeichnungen sind von Herrn DETTELBACHER-Tübingen angefertigt und in natürlicher Größe wiedergegeben.

### Tafel I.

- Fig. 1 a, b, c. *Homomya Albertii* VOLTZ. Homomyenschichten von Mörtelstein b. Neckarelz. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von G. BENDER.  
a) von der rechten Seite, b) von vorn, c) von oben.
- Fig. 2 a und b. *Homomya Albertii* VOLTZ. Unterer Wellenkalk von Leimen. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.  
a) von der rechten Seite, b) von vorn.
- Fig. 3. *Homomya Albertii* VOLTZ. Unterster Trochitenkalk von Eschelbronn. Original in der Sammlung von Redakteur KÖNIG.  
von oben.
- Fig. 4 a, b, c. *Homomya Althausi* ALB. Unterer Wellenkalk von Leimen. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.  
a) von der rechten Seite, b) von vorn, c) von oben.
- Fig. 5. *Homomya Althausi* ALB. Unterer Wellenkalk von Leimen. Original in der Sammlung von Redakteur KÖNIG.  
von oben.
- Fig. 6 a, b, c. *Homomya fassaënsis* WISSMANN. Unterer Wellenkalk von Leimen. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.  
a) von der linken Seite, b) von vorn, c) von oben.
-



1a



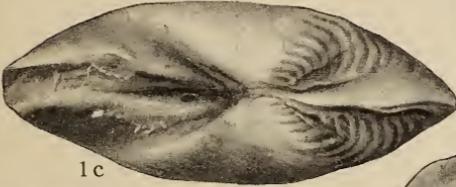
3



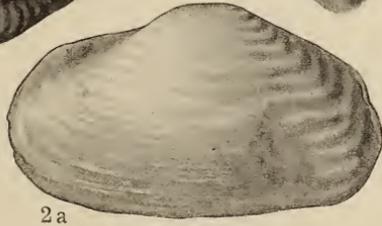
2b



1b



1c



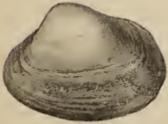
2a



4b



4a



6a



4c



6b



6c



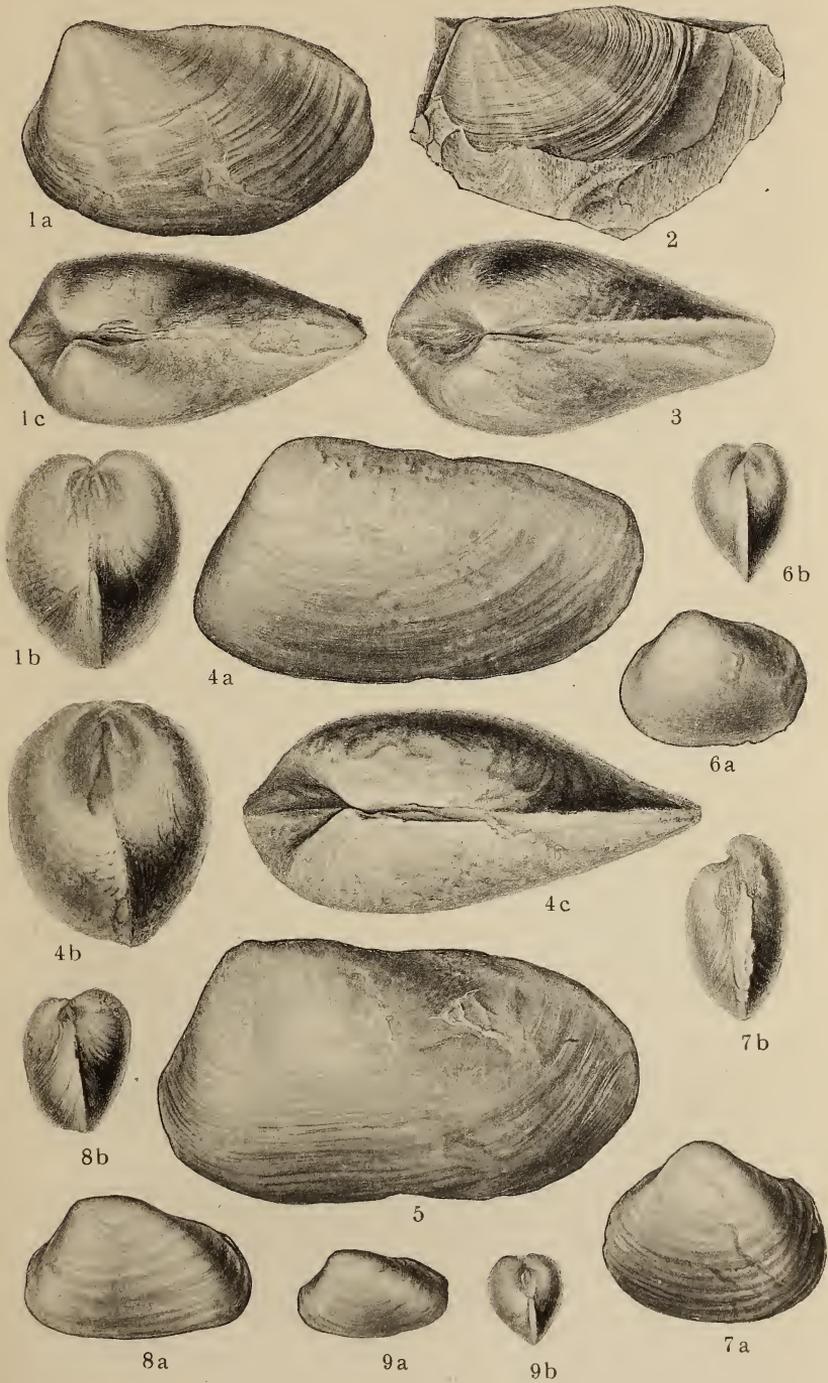
5





## Tafel II.

- Fig. 1 a, b, c. *Pleuromya musculoides* SCHLOTH. Trochitenkalk von Nußloch. Original im geol. pal. Institut der Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.  
a) von der linken Seite, b) von vorn, c) von oben.
- Fig. 2. *Pleuromya musculoides* SCHLOTH. Oberer Trochitenkalk von Steinfurt. Original in der Sammlung von Redakteur KÖNIG.  
Von der linken Seite.
- Fig. 3. *Pleuromya musculoides* SCHLOTH. Schichten der *Myophoria vulgaris* von Nußloch. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.
- Fig. 4 a, b, c. *Pleuromya musculoides* SCHLOTH. Var. *rhomboides* var. nov. Schichten der *Myophoria vulgaris* von Nußloch. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.  
a) von der linken Seite, b) von vorn, c) von oben.
- Fig. 5. *Pleuromya musculoides* SCHLOTH. Var. *rhomboides* var. nov. Unterer Trochitenkalk von Nußloch. Original der Sammlung von Redakteur KÖNIG.  
Von der linken Seite.
- Fig. 6 a und b. *Homomya fassaënsis* WISSM. Unterer Wellenkalk von Leimen. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.  
a) von der linken Seite, b) von vorn.
- Fig. 7 a und b. *Homomya fassaënsis* WISSM. Unterer Wellenkalk von Leimen. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.  
a) von der linken Seite, b) von vorn.
- Fig. 8 a und b. *Homomya fassaënsis* WISSM. Homomyenschichten von Mörtelstein bei Neckarelz. Original der Sammlung von Redakteur KÖNIG.  
a) von der linken Seite, b) von vorn.
- Fig. 9 a und b. *Homomya fassaënsis* WISSM. Unterer Wellenkalk von Leimen. Original aus der Sammlung von Redakteur KÖNIG.  
a) von der linken Seite, b) von vorn.







### Tafel III.

Fig. 1 a, b, c. *Pleuromya musculoides* SCHLOTH. Var. *grandis* MÜNST. Unterer Trochitenkalk von Nußloch. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.

a) von der linken Seite, b) von vorn, c) von oben.

Fig. 2 a, b, c. *Pleuromya elongata* SCHLOTH. Unterer Trochitenkalk von Eschelbronn. Original der Sammlung von Redakteur KÖNIG.

a) von der linken Seite, b) von vorn, c) von oben.

Fig. 3. *Pleuromya elongata* SCHLOTH. Trochitenkalk von Nußloch. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.

Von der rechten Seite.

Fig. 4 a, b, c. *Pleuromya musculoides* SCHLOTH. Mut. *crassa* mut. nov. Semipartituskalk von Obergimpern. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. WAGNER-KLETT.

a) von der rechten Seite, b) von vorn, c) von oben.

---



1a



1b



1c



2b



2c



2a



3



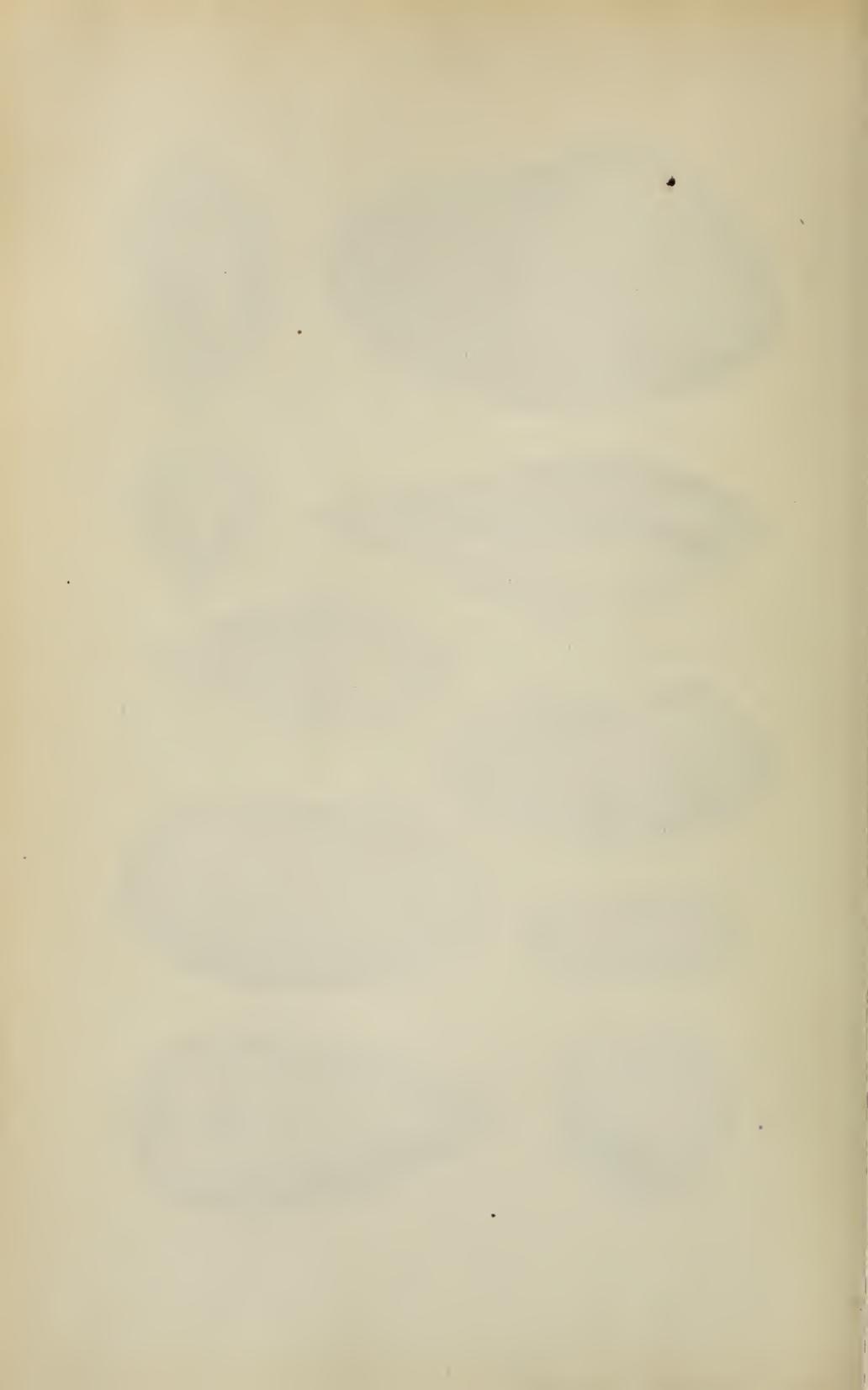
4a

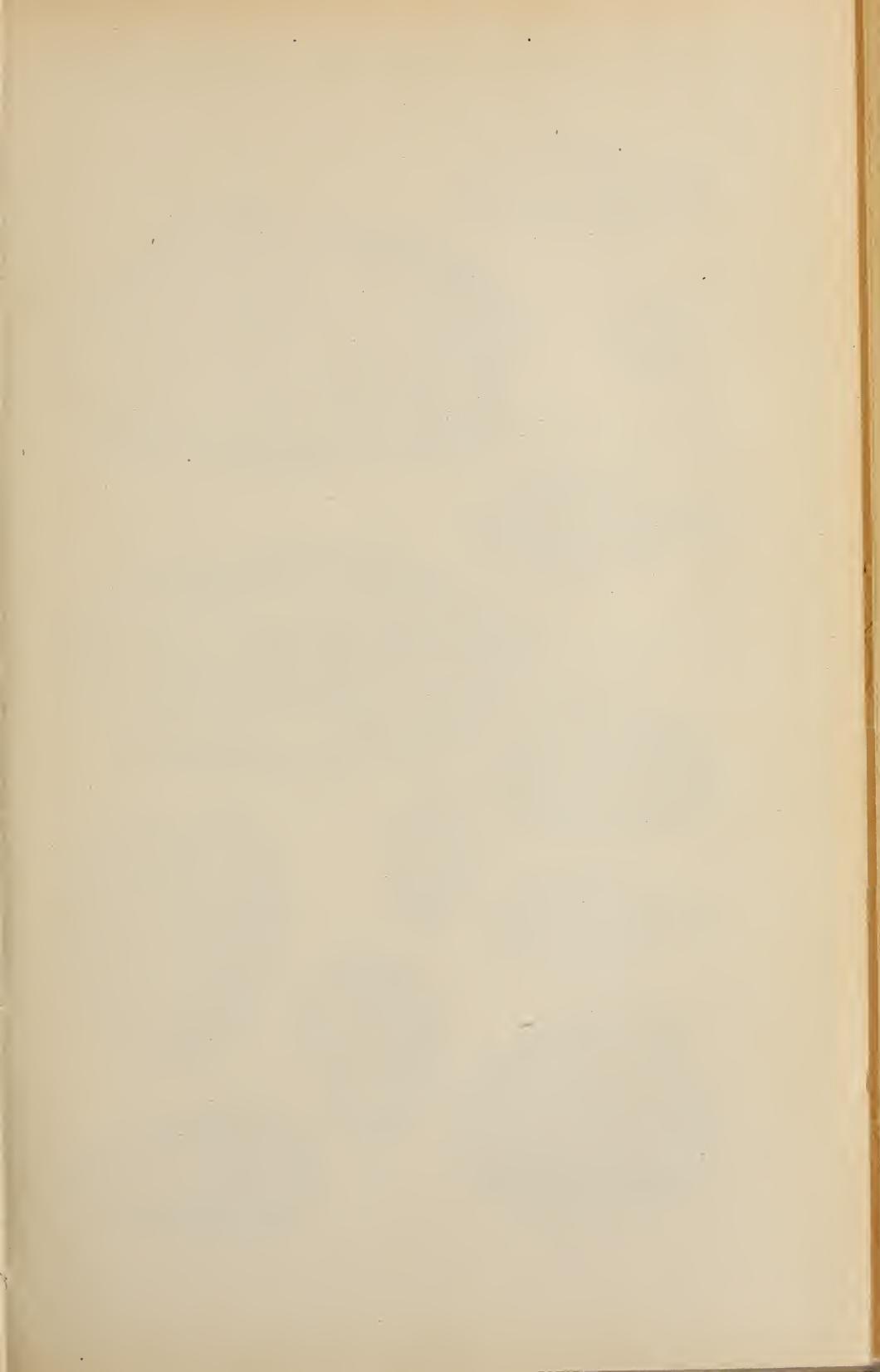


4b



4c





#### Tafel IV.

Fig. 1 a, b, c. *Homomya impressa* ALB. Unterer Wellenkalk von Leimen. Original im geol. pal. Institut d. Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.

a) von der linken Seite, b) von vorn, c) von oben.

Fig. 2 a, b, c. *Pleuromya mactroides* SCHLOTH. Semipartituskalk von Obergimpern. Original im geol. pal. Institut der Univ. Heidelberg, aus der Sammlung von Dr. W. WAGNER-KLETT.

a) von der linken Seite, b) von vorn, c) von oben.

Fig. 3 a, b, c. *Pleuromya mactroides* SCHLOTH. Oberer Nodosuskalk von Hoffenheim. Original der Sammlung von Redakteur KÖNIG.

a) von der linken Seite, b) von vorn, c) von oben.

Fig. 4 a, b, c. *Pleuromya ventricosa* SCHLOTH. Oberer Muschelkalk von Oberlauter in Koburg. Original im geol. pal. Institut d. Univers. Heidelberg, geschenkt von Dr. BERGER.

a) von der rechten Seite, b) von vorn, c) von oben.

---

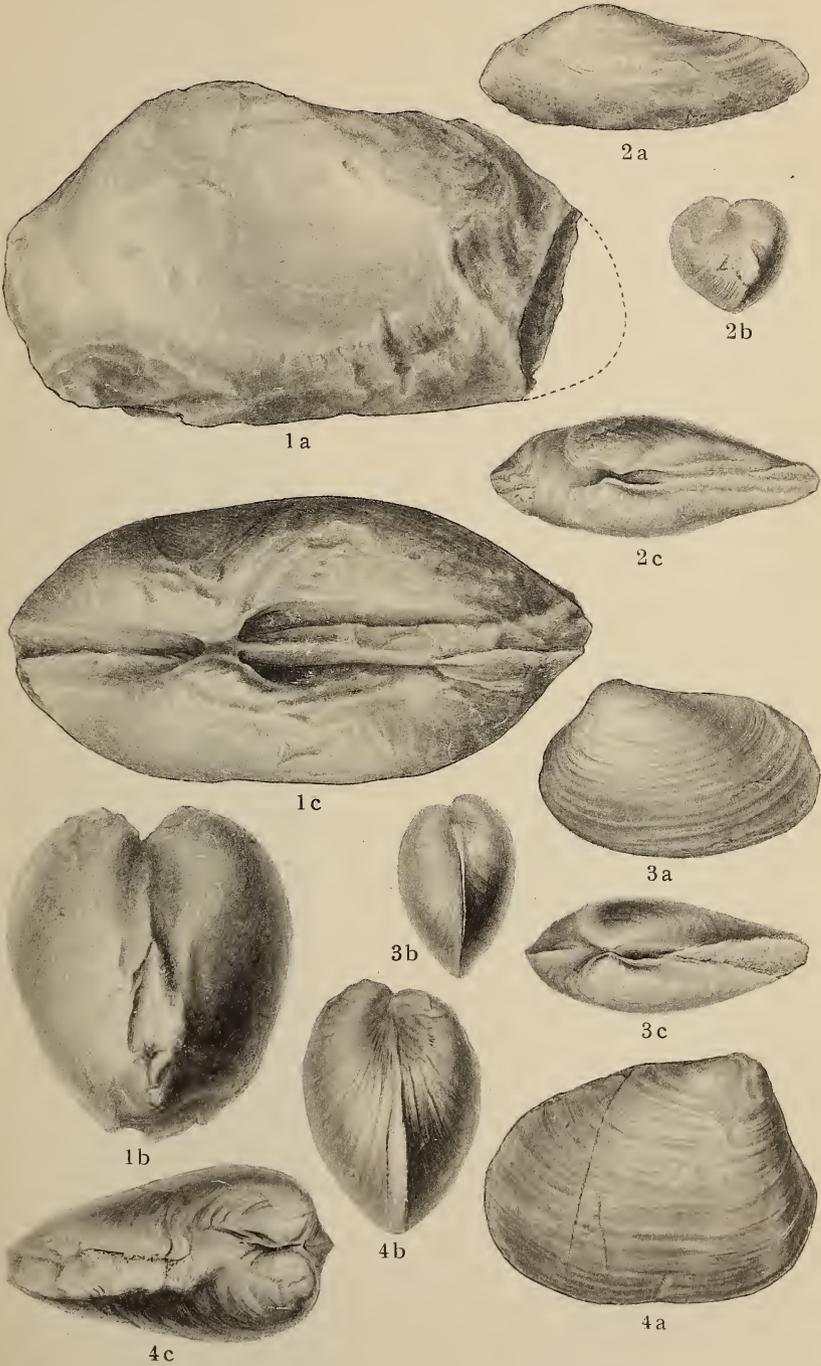




Tabelle I.

<p>na GROYE</p>		<p><i>Thracia</i> LEACH Trias — heute</p>	<p><i>Lyonsia</i> TURTON Tertiär — lebend</p>
<p>ungleich- und vorn (die re- o sehr)</p>	<p>Me s S w S</p>	<p>Ungleichschalig, eine Schale stets gewölbter als die andere, dünn, hinten klaffend</p>	<p>Schale aufgebläht zusammenge- drückt, dünn un- gleichschalig, hinten stark klaffend, vorn schwach</p>
<p>an jeder richt be der</p>	<p>Za d lä d S</p>	<p>Zahnlos, jederseits mit schwachem horizon- talen Vorsprung, für teils nach innen reichen- dem Ligament</p>	<p>Zahnlos, mit Kalk- knöchelchen</p>
	<p>W s u d</p>	<p>?</p>	<p>Hervortretend</p>
<p>stark vor- schwielen</p>		<p>Äußerlich</p>	<p>Innerlich</p>
<p>mus, der kel tief ere Seite nten an-</p>		<p>Mit kleinem Sinus</p>	<p>Mit Sinus</p>
<p>vorderer ach der chel aus; schief</p>		<p>Vorderer klein rund; hinterer schmal, trans- versal</p>	<p>Hinterer rundlich, vorderer oval, nach dem Wirbel vorspringend</p>
	<p>E z a e n z</p>	<p>?</p>	<p>?</p>
		<p>?</p>	<p>?</p>



Tabelle I.

	<i>Pleuromya</i> Ag. Trias und Kreide	<i>Pleuromya</i> Ag. emend. ZITTEL, Trias — Kreide	<i>Allorisma</i> KING Karbon und Kreide	<i>Gresslya</i> Ag. Jura, Muschelkalk	<i>Pholadomya</i> SOWERBY von Jura ab	<i>Mactromya</i> Ag. <i>Machomya</i> LORIOU Jura und Kreide	<i>Panopaea</i> MENARD DE LA GROYE	<i>Ceromya</i> Ag. Jura und Kreide	<i>Homomya</i> Ag. Jura	<i>Arcomya</i> Ag. Jura und Muschelkalk	<i>Homomya</i> Ag. emend. ZITTEL, Trias — Kreide	<i>Anoplophora</i> SANDB. emend. KOENEN Trias (Lettenkohle)	<i>Thracia</i> LEACH Trias — heute	<i>Lyonsia</i> TURTON Tertiär — lebend	
Schale	Längl. eiförmig, gleichklappig, vorn ± nach obengeschwungen, vorn und hinten klaffend, nicht stark, Schale dünn	Vorderseite kurz, gerundet oder steil abfallend. Hinterseite verlängert, etwas klaffend	Gleichklapp, verlängert, gewölbt, wenig klaffend. Vorderseite zuweilen mit Lunula; granulöse Struktur	Eiförmig, stark ungleichseitig. Deutliche Lunula vorn oben. Nur hinten klaffend (sehr wenig); dünn, etwas dick in der Wirbelregion	Aufgebläht, Vorderseite kürzer, gerundet; hinten ± klaffend; dünn	Teils aufgebläht, kugelförmig, teils länglich zusammengedrückt. Schalen klaffend ringsum; dünn	± verlängert; ungleichseitig; hinten und vorn klaffend dünn (die rezenten nicht so sehr)	Meist etwas ungleichschalig, rechte Schale stärker entwickelt, aufgebläht; Schale dünn, kugelig	Schalen dünn, aufgeschwollen, hinten wenig klaffend	Stark verlängerte Formen ± zylindrisch; hinten stärker klaffend als vorn; dünn	Wie vorher, quer verlängert gewölbt	Nicht klaffend	Länglich oval bis oval dreieckig; wie vorher	Ungleichschalig, eine Schale stets gewölbter als die andere, dünn, hinten klaffend	Schale aufgebläht, zusammengedrückt, dünn ungleichschalig, hinten stark klaffend, vorn schwach
Schloß	Keines gefunden	Schloßrand jederseits mit einem dünnen horizontalen Vorsprung, wovon sich jener der rechten Klappe über den der linken legt. Dahinter jederseits ein schwacher Einschnitt	Zahnlos	Keines gefunden (nach TERQUEM: zahllos) auf der rechten Schale der Steinkerne eine Furche zur Anheftung des Ligamentes	Zahnlos	Zahnlos. Vor den Wirbeln eine Leiste nach vorn abgehend vom vorderen Muskeleindruck aus, drückt sich auf Steinkernen als Furche ab — auf beiden Schalen	Ein Schloßzahn jeder Seite entspricht einer Grube der anderen	Zahnlos; rechts unter dem Wirbel ein stumpfer länglicher Vorsprung, dahinter eine innere Schwiele	Zahnlos	Zahnlos	Wie vorher	Zahnlos, einen graden, unter dem Buckel etwas ausgebuchteten Schloßrand; manchmal geht eine Leiste ab	Rechte Schale mit sehr stumpfem dicken Schloßzahn, welcher sich in eine Einsenkung des linken Schloßrandes einfügt. Linke Schale mit langem hinteren Seitenzahn	Zahnlos, jederseits mit schwachem horizontalen Vorsprung, für teils nach innen reichendem Ligament	Zahnlos, mit Kalkknöchelchen
Wirbel	= dem vorderen Rande genähert, ziemlich dick, sich berührend, nach vorn gebogen	?	?	Am vorderen Rande; dick, wenig vorragend, aber stark nach innen und vorn gebogen; rechter über den linken greifend	Gegenüberstehend, wenig eingerollt, ein oder der andere ausgehulst, um die Spitze des anderen aufzunehmen	Voneinander abgehend verdrückt ± in der Mitte stehend; ohne Lunula	?	Weit vorn, aufgeschwollen ungleich und nach außen gedreht	Dick, abgerundet, wenig eingerollt, spitz auslaufend und sich berührend	Klein, schmal zugespitzt, wenig eingebogen und wenig überragend	?	?	Vor der Mitte gelegen	?	Hervortretend
Ligament	?	Halb äußerlich, linear	?	?	Äußeres Ligament	Wahrscheinlich äußerlich aber schwach; meistens sind die Schalen verschoben	Äußerlich, von stark vorspringenden Schwielen getragen	?	?	?	Äußerlich, kurz u. dick	Äußerlich	Äußerlich	Äußerlich	Innerlich
Mantellinie	Mit großem und tiefem Sinus, selten gut zu sehen	Wie vorher	?	Mit tiefem Sinus, der bis in die Mitte der Schale reicht	Mit bogenförmigem Sinus, mäßig tief	? Nur bei <i>Mactromya mactroides</i> beobachtet, hier mit Sinus	Mit tiefem Sinus, der vordere Winkel tief unten, die obere Seite schief nach hinten ansteigend	?	? (wie bei <i>Pholadomya</i> , nach TERQUEM)	?	Mantel bucht tief	Ganzrandiger Manteleindruck	Wie vorher	Mit kleinem Sinus	Mit Sinus
Muskeldrucke	?	Schwach	?	Vordere direkt unter der Lunula, nahe dem Vorderrand, nach oben zugespitzt, nach unten breit und abgerundet. Hinterer zweimal so groß, länglich bis kreisförmig	Undeutlich	Mittelgroß; hinterer schwächer; viereckig, stumpfwinklig bis sehr abgerundet	Beide länglich; vorderer dehnt sich nach der Breite der Muschel aus; hinterer liegt schief	?	? (wie bei <i>Pholadomya</i> )	± oval, hinterer größer, aber schwächer abgedrückt	?	Vorderer schmal keilförmig, unten herzförmig	?	Vorderer klein rund; hinterer schmal, transversal	Hinterer rundlich, vorderer oval, nach dem Wirbel vorspringend
Skulptur	Ziemlich regelmäßige konzentrische Runzeln	Glatt oder konzentrisch gestreift	?	Feine Anwachsstreifen und dazwischen konz. longitudinale Falten	Radiale Rippen ± zahlreich häufig mit Knoten	Feine Anwachsstreifen; Transversalstreifen fehlen vollkommen	?	Exzentrische Runzeln, von vorn oben ausgehend und auseinanderweichend nach unten hinten ziehend	Glatt oder fein konzentrisch gefurcht	Schwache Anwachsstreifen und Falten	Wie bei <i>Arcomya</i> Ag. auf der Hinterseite zuweilen in schwacher Kante. Äußere Schalenschicht mit feinen Körnchenreihen	Konzentrisch gestreift	Glatt oder fein konzentrisch gestreift	?	?
Furche auf den Schalenflanken	Auf der vorderen Hälfte der Schalen eine charakteristische Furche, von den Wirbeln ausgehend nach hinten streichend und dabei breiter werdend	?	?	?	?	?	?	?	± ausgebildete Furche läuft von den Wirbeln bis zum unteren Rande	Vertieftes hinteres Schildchen längs dem Schloßrand, stumpfe Kante auf der Hinterseite	?	?	?	?	?