

Werk

Label: Chapter

Jahr: 1920

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?251726223_0010|log9

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Paläontologischer Teil.

Unterordnung Clymeniacea.

Die Clymenien umfassen alle aufgerollten Ammonoidea, bei denen der Siphon eine randliche Lage derart erhält, daß er einen Innenlobus hervorruft.

Die Abhandlung GÜMBELS über Clymenien wird hier als bekannt vorausgesetzt. GÜMBEL hat innerhalb der Clymenien größere Gruppen ausgeschieden, die ich nicht beibehalten kann. U. a. unterscheidet GÜMBEL „sublobatae“ und „genuflexilobatae“. Bei den ersten geht der Außensattel kontinuierlich in den Laterallobus über, während er bei der zweiten Gruppe vom Laterallobus knieförmig abgeknickt ist. Nun sind *Clymenia laevigata* MÜNSTER s. str. und *Hoevelensis n. sp.* einander in allen Charakteren so gleich, daß sie in ein und derselben Gruppe Platz finden müssen. Sie unterscheiden sich lediglich dadurch voneinander, daß bei *Hoevelensis* der Laterallobus kontinuierlich in den Außensattel übergeht, bei *laevigata* beide dagegen durch einen Knick voneinander abgesetzt sind. Nach GÜMBELS Gruppierung würden sie in zwei verschiedenen Gruppen Platz finden.

Trennt somit GÜMBELS Einteilung nahe Zusammengehöriges, so gibt sie anderseits auch ein falsches Bild von dem Zusammenhang. Während ganz allgemein wohl die Reihe *Clymenia Hoevelensis n. sp.*, *laevigata* MÜNSTER und *undulata* MÜNSTER natürlich ist, erweckt die GÜMBEL'sche Einteilung den Eindruck, als ob *Clymenia striata* die Fortsetzung dieser Reihe darstelle. Dafür findet sich aber kein Anhaltspunkt, wenn es auch Clymenien geben mag, die an *Clymenia laevigata* anschließen und die Lobenlinie einer *striata* besitzen. *Clymenia striata* selbst schließt an eine andere Gruppe, an die der *Clymenia pulcherrima* an.

GÜMBELS Einteilung gibt also ganz ausschließlich den Entwicklungsgang der Lobenlinie wieder und faßt im übrigen ganz Heterogenes zusammen.

HYATT'S Einteilung aus dem Jahre 1883 ist wesentlich besser, leidet aber ebenfalls an dem Fehler, daß die Familien Entwicklungsstadien darstellen.

Die von SOBOLEV in diesem Jahre vorgeschlagene Systematik und Nomenklatur ist für mich überhaupt nicht diskutierbar, da sie eine unbewiesene Hypothese als Grundlage annimmt.

Die Grundlage der Clymenien- und der Goniatitensystematik bildet Skulptur, Lobenlinie und Gehäuseform. Bei der Betonung namentlich des ersten Charakters in allen meinen Arbeiten erscheint mir eine Begründung desselben notwendig.

Die Anwachsstreifen zeigen in ihrem Verlauf die ehemalige Form des Mundrandes. Das ist die allgemein theoretische Begründung. Ich lege hier einen besonderen Wert auf die praktische Begründung und greife ein Beispiel aus der Conchyologie heraus. Die beiden Familien der *Trochidae* und *Turbinidae* sind, wie bekannt, durch die Verschiedenheit des Tieres ausgezeichnet. In beiden Familien haben die Anwachsstreifen einen durchweg verschiedenen Verlauf, indem sie bei den *Turbinidae* fast gerade radial über die Außenseite verlaufen. Bei den *Trochidae* verlaufen sie dagegen von der Naht aus in gerader Richtung schräg nach hinten, indem sie einen spitzen Winkel mit der Naht bilden. Wer die zahlreichen von Tryon und Pilsbry abgebildeten Arten dieser beiden Familien durchsieht und evtl. auch rezentes Material hinzuziehen kann, wird sich von der grundsätzlichen Verschiedenheit der beiden Familien in diesem Charakter leicht überzeugen können. Die Conchyologie bietet aber auch außerdem eine Reihe weiterer bezeichnender Beispiele, auf die einzugehen es hier an Raum fehlt.

Das maßgebende Prinzip für die Einteilung der Clymenien in größere Gruppen ergibt sich somit aus dem Verlauf der primären Skulptur. Zunächst stehen einander 2 Hauptgruppen gegenüber: die eine ist durch bikonvexe, die andere durch gerade oder schwach nach vorn konvexe Anwachsstreifen ausgezeichnet, indem sie nämlich auf der äußeren Hälfte der Seiten zu einem sehr flachen und breiten äußeren Lateralvorsprung vorgebogen sind. Im großen und ganzen entspricht die durch diesen Charakter ausgezeichnete Gruppe den Clymenien, welche Hyatt als *Gonioclymeniidae* bezeichnet hat.

Innerhalb der ersten Hauptgruppe, die durch bikonvexe Anwachsstreifen mit schmalem und meist hohem äußeren Lateralvorsprung — Gegensatz zu den *Gonioclymeniidae* — ausgezeichnet ist, sind meiner Auffassung nach zwei selbständige Gruppen zu unterscheiden: die *Cymaclymeniidae* und die *Platyclymeniidae*. Die erstere umfaßt immer enggenabelte Formen mit auf allen Wachstumsstadien gleichmäßig verlaufenden Anwachsstreifen. Die zweite dagegen, die *Platyclymeniidae*, umfaßt immer extrem weitgenabelte Clymenien mit bikonvexen Anwachsstreifen, die auch den gemeinsamen Charakter haben, daß die bikonvexen Anwachsstreifen im Alter häufig einfach gerade über die Seiten verlaufen. Die erste Familie ist die ältere, die andere die jüngere. Ich komme auch deshalb zu einer Trennung dieser beiden Familien, weil es mir unvorstellbar erscheint, daß die jüngeren weitgenabelten oder fast evoluten Formen aus den älteren enggenabelten hervorgegangen sein sollen. Wenn ich in diesem Falle einen mir sonst bei Familiendefinitionen unangenehmen Charakter benutze, so geschah das auch deshalb, weil dadurch vermieden wurde, auf eine Gattung, die nur enggenabelte, eine Gattung, die nur weitgenabelte und darauf eine Gattung, die wieder nur enggenabelte Formen umfaßt, folgen zu lassen. Eine derartige Systematik erschien mir unnatürlich.

Übersicht über die Familien.

1. Familie *Cymaclymeniidae* WDKD. (HYATT).

Anwachsstreifen bikonvex, nur bei den ältesten Vertretern konvex. Gehäuse ausnahmslos enggenabelt.

2. Familie *Platyclymeniidae* WDKD.

Anwachsstreifen bikonvex, zuweilen derart, daß der äußere Lateralvorsprung dem inneren in der Größe vollständig gleicht. Gehäuse fast ausnahmslos weitgenabelt.

3. Familie *Gonioclymeniidae* WDKD. (HYATT).

Anwachsstreifen gerade oder mit sehr breitem, flachem äußeren Lateralvorsprung. Gehäuse weit genabelt. Lobenlinie mit Außenlobus.

Die innerhalb dieser 3 Familien zu unterscheidenden Gattungen sind, um Wiederholungen zu vermeiden, bei der speziellen Besprechung der einzelnen Familien genauer definiert.

1. Familie: Cymaclymeniidae Hyatt em. WDKD.

Sie umfassen vorwiegend enggenabelte flach scheibenförmige Clymenien ohne Außenlobus. Die primäre Skulptur variiert in ganz bestimmter Richtung. Die primitivsten Formen haben auf den Seiten einfache gerade, radiale Anwachsstreifen und auf der Externseite einen tiefen Außensinus. Der gerade Verlauf der Anwachsstreifen erfährt eine Veränderung dadurch, daß sich in der Mitte ein Sinus herausbildet, sodaß ein äußerer und ein innerer Lateralvorsprung entsteht. Die Endglieder der Reihe zeigen dann typisch bikonvexe Anwachsstreifen mit ± hohem äußeren Lateralvorsprung.

Übersicht über die Gattungen.

1) *Rectoclymenia* WDKD. s. str. Gehäuse enggenabelt, scheibenförmig. Die Anwachsstreifen sind auf den Seiten gerade, ohne Sinus und Lateralvorsprung und biegen auf der Externseite in einen Externsinus zurück. Lobenlinie einfach mit rundem Laterallobus und flachem runden Außensattel.

2) *Protactoclymenia* WDKD.: Gehäuse enggenabelt, scheibenförmig. Die Anwachsstreifen bilden auf den Seiten einen breiten äußeren Lateralvorsprung und auf der Externseite einen tiefen Externsinus.

2a) Subgenus *Protactoclymenia* s. str.: Der Laterallobus geht in kontinuierlicher Krümmung in den Außensattel über.

2b) Subgenus *Genuclymenia* WDKD.: Der Außensattel ist durch einen Knick vom Laterallobus abgesetzt.

3) *Cyrtoclymenia* HYATT: Gehäuse ziemlich enggenabelt, goniatitenähnlich, mit gebauchter Röhre. Skulptur nicht bekannt. Lobenlinie einfach, mit rundem Laterallobus und flachem runden Außensattel.

4) *Cymaclymenia Hyatt¹⁾*: Gehäuse ± enggenabelt scheibenförmig. Die Anwachsstreifen sind bikonvex. Die Lobenlinie mit Nahtlobus, mit spitzem primären Laterallobus und ungeteiltem Außensattel.

1. Genus *Rectoclymenia* WDKD.

Tafel 1.

WEDEKIND 1908, S. 604.

Anwachsstreifen: Sie verlaufen gerade oder in einem schwach nach vorn konvexen Bogen über die Seiten und biegen auf der Externseite in einen deutlichen Externsinus zurück. Den Anwachsstreifen parallel laufen häufig flache, meist einfache Rippen, welche die Externseite nicht erreichen.

Lobenlinie: Auf den Seiten liegt ein flacher runder Laterallobus, dessen aufsteigender äußerer Ast kontinuierlich in den ungeteilten Außensattel übergeht.

Gehäuse: Flach scheibenförmig, rel. enggenabelt und mit zugeschräfter Externseite.

Die Hauptcharaktere, an denen die Gattung erkannt wird, beruhen also 1. in dem engen aber offenen Nabel, 2. in den auf den Seiten geraden Anwachsstreifen und 3. in der zugeschräften aber doch angedeutet galeaten Externseite.

Im Rheinischen Gebirge ist die Gattung ganz auf die Oberdevonstufe III beschränkt.

Übersicht über die Arten von *Rectoclymenia*.

1. Gehäuse galeat, mit scharfer Externseite.
 - a) Mit einfachen kräftigen radialen Rippen in allen Wachstumsstadien: *Rectoclymenia Roemeri* WDKD.
 - b) In der Jugend mit schwacher nur am Nabel hervortretender Radialskulptur, später glatt: *Rectoclymenia subflexuosa* MSTR.
2. Gehäuse mit stumpfkantiger Externseite und paarig angeordneten Radialrippen: *Rectoclymenia arietina* SANDBERG.
3. Gehäuse dünn scheibenförmig mit schmaler runder Externseite und kräftigen Radialrippen: *Rectoclymenia Kayseri* DREVERM.

'*Rectoclymenia Roemeri* WEDEKIND.

Taf. 1 Fig. 1.

Clymenia Roemeri WEDEKIND 1908, S. 613, Taf. 43, Fig. 9.

Gesamthabitus: Nabel flach, von mäßiger Weite. Bei einem Durchmesser von 41,4 mm hat er eine Weite von 11 mm. Die Windungen sind in der Jugend stärker gewölbt und werden mit zunehmendem Wachstum etwas flacher. Bei

1) In der Gattungsauffassung folge ich hier HYATT (1883 Seite 314) und sehe als Typus *Clymenia striata* MSTR. an, da *Clymenia bilobata* MSTR. zu wenig bekannt ist.

einem Durchmesser von 29 mm beträgt die Dicke des letzten Umganges 9,5 mm bei einem Durchmesser von 41 mm nur 11 mm. Die Seiten sind mit ungeteilten runden Radialrippen bedeckt, die die Externseite nicht erreichen.

Windungsquerschnitt: Die Windungen haben einen galeaten Querschnitt mit scharfer von den Seiten deutlich abgesetzter Externkante. Die Seiten sind gewölbt und zwar bei kleinen Exemplaren mehr als bei größeren. Die Seitenflächen fallen flach, ohne eine abgesetzte Nabelfläche zu bilden, zum Nabel ab.

Skulptur: Die Seiten sind mit flachen runden Rippen bedeckt, welche nach der Externseite hin an Breite zunehmen und verflachen, bevor sie die Externseite erreichen. Die Rippen sind so breit oder auch ein wenig breiter wie die Rippenzwischenräume. Ziemlich grobe Anwachsstreifen laufen parallel mit den Rippen, also zunächst gerade über die Seiten, und biegen dort, wo die Rippen verflachen, in einen tiefen Externsinus zurück.

Lobenlinie: Sie besteht aus einem breiten flachen Laterrallobus, der in einen spitzen Außensattel ohne Knickung übergeht.

Vorkommen: Die typische Form fand sich am Enkeberge in den Schichten mit *Prolobites delphinus* SANDBERG und *Protactoclymenia involuta* WDKD. (III β).

Rectoclymenia subflexuosa MSTR. em. FRECH.

Taf. 1, Fig. 2.

Clymenia subflexuosa MÜNSTER, 1840, S. 93; *Clymenia falcifer* MÜNSTER, 1840, S. 106, Taf. XVI, Fig. 7; *Clymenia flexuosa* GÜMBEL, 1863, S. 186, Taf. XV, Fig. 7—10; *Clymenia flexuosa* E. KAYSER, 1873, S. 632, Taf. XX, Fig. 1; *Clymenia subflexuosa* FRECH, 1902, S. 34, Taf. IV, Fig. 4a; *Clymenia subflexuosa* WEDEKIND, 1908, S. 612; *Gomiprotomeroclymenia subflexuosa* SOBOLEW, 1914, S. 56, Taf. VIII, Fig. 11.

Gesamthabitus: Enggenabelte galeate Clymenien, ohne kräftigere Skulpturen. Das Enkeberger Exemplar zeigt folgende Größen: Durchmesser 39,6 mm, Nabelweite = 9 mm, Windungshöhe = 18 mm, Windungsdicke 10 mm.

Windungsquerschnitt: Im Windungsquerschnitt erinnert *Rectoclymenia subflexuosa* in auffälliger Weise an *Rectoclymenia Roemeri*. Aber die schlanke Form des Querschnittes lässt beide Arten unterscheiden.

Lobenlinie: Die Lobenlinie entspricht dem von *Rectoclymenia Roemeri*.

Skulptur: Die Anwachsstreifen bilden auf der Externseite einen tiefen Außensinus. Sie gehen fast gerade über die Seiten und sind nur auf der Mitte der Seiten schwach nach vorn konkav. Von einem eigentlichen äußeren Lateralvorsprung kann — wie ich das früher (1908) auf Grund zu geringer Erfahrung annahm — nicht die Rede sein. Auf den Jugendwindungen sind die Anwachsstreifen gegen den Nabel hin gebündelt. Dazu treten deutliche Nabelrippen, die auf dem Schlußumgang größerer Exemplare fehlen.

Bemerkungen: 1908 habe ich diese Art noch zu *Protactoclymenia* gestellt. Ein inzwischen gefundenes mit allen Einzelheiten der Skulptur erhaltenes Exemplar

zwingt dazu, *subflexuosa* sowie *Roemeri* zu der Gattung *Rectoclymenia* zu stellen. Die Unterschiede von *Rectoclymenia Roemeri* und *subflexuosa* sind sehr einfacher Natur. Bei *subflexuosa* sind die äußeren Umgänge glatt und unberippt, bei *Roemeri* dagegen kräftig radial berippt. Die inneren Windungen von *Roemeri* tragen kräftige radiale Rippen, die bis in die Nähe der Externseite reichen, während die inneren Windungen von *subflexuosa* nur schwache dicht stehende Rippen am Nabel zeigen. Abgesehen von dem allgemeinen Habitus stimmen beide Arten in keinem Charakter überein.

Vorkommen: Oberdevon III β; Schichten mit *Prolobites delphinus* SANDR. und *Clymenia involuta* WDKD. Enkeberg, Burg etc. FRECH (1902) führt sie von Cabrières an, SOBOLEW (1914) aus dem gleichen Horizont des polnischen Mittelgebirges. Sie ist also weit verbreitet.

Rectoclymenia Kayseri DREVERMANN.

Taf. 1, Fig. 4.

Clymenia Kayseri DREVERMANN 1901, S. 135, Taf. 13, Fig. 11; *Clymenia Kayseri* WEDEKIND 1908, S. 613; *Gomiprotomeroclymenia flexuosa?* SOBOLEW, S. 62, Taf. 9, Fig. 14.

Gesamthabitus: Flach scheibenförmig, weitgenabelt, mit ungeteilten kräftigen Radialrippen. Bei einem Durchmesser von 19 mm ist der Nabel 9 mm weit, die Schlußwindung 6 mm hoch und nur 4 mm dick.

Windungsquerschnitt: Die Seiten sind nur flach gewölbt. Die Externseite ist schmal und gerundet. Vergl. DREVERMANN's Abbildung.

Skulptur: Sie besteht aus hohen runden Rippen, die vom Nabel aus in gerader radialer Richtung über die Seiten verlaufen, die Externseite aber nicht erreichen.

Lobenlinie: Die Lobenlinie wurde von mir nicht beobachtet. Sie gleicht der von *subflexuosa* (vgl. SOBOLEW 1914).

Vorkommen: *Rectoclymenia Kayseri* ist auf die Schichten mit *Prolobites delphinus* SANDR. und *Clymenia involuta* WDKD. beschränkt. Enkeberg, Langenaubach und Polnisches Mittelgebirge (nach Untersuchung von SOBOLEW's Original zu *Gomiprotomeroclymenia flexuosa?*).

Rectoclymenia arietina SANDBERGER (non FRECH 1902).

Taf. 1, Fig. 3.

Clymenia arietina SANDBERGER 1853, S. 182, Taf. 7, Fig. 5; *Clymenia arietina* WEDEKIND 1908, S. 614, Taf. 44, Fig. 8.

Gesamthabitus: Stark involute Formen mit flachem Nabel, stumpfkantiger Externseite und flach gewölbten Seiten. Bei einem Durchmesser von 27 mm ist der Nabel nur 7,3 mm weit, die Schlußwindung 11,4 mm hoch und 8,2 m dick.

Windungsquerschnitt: Die Umgänge sind bedeutend höher als breit und von langovalem Umriß. Die Externseite ist nicht zugeschärft, sondern stumpfkantig.

Skulptur: Die Seiten sind mit runden Rippen bedeckt, welche am Nabel beginnen und in gerader radialer Richtung über die Seiten verlaufen. Sie stehen soweit auseinander, daß die Rippenzwischenräume zweimal so breit sind wie die Rippen. Auf dem äußeren Umgange sind die Rippen auf der ersten Hälfte paarig, auf der zweiten Hälfte unpaarig angeordnet.

Lobenlinie nicht beobachtet.

Vorkommen: Diese sehr seltene *Clymenie* fand sich in nur wenigen Exemplaren — SANDBERGERS und mein Exemplar — am Enkeberg in den Schichten (III β) mit *Prolobites delphinus* SANDB. und *Clymenia involuta* WDKD.

2. Genus *Protactoclymenia* WDKD.

Tafel 1.

Protactoclymenia WEDEKIND 1908, S. 605; *Genuclymenia* WEDEKIND 1908, S. 605.

Anwachsstreifen: Die Anwachsstreifen sind bikonvex und bilden an der Externseite einen ungemein kräftigen äußeren Lateralvorsprung.

Lobenlinie: Auf der Innenseite ein Innenlobus, auf den Seiten ein runder Laterallobus, der ohne oder mit Abknickung in den flachen runden Außensattel übergeht.

Gehäuse kuglig bis scheibenförmig mit rel. engem Nabel.

Subgenera:

Protactoclymenia s. str. Der Laterallobus geht in kontinuierlicher Krümmung in den Außensattel über.

Genuclymenia s. str. Der Laterallobus ist durch einen Knick vom Außensattel getrennt.

Bemerkungen: Im wesentlichen durch die Auffassung G. SANDBERGER'S beeinflußt habe ich 1908 eine Reihe kleinerer Clymenien vom Enkeberg als „*augustiseptata*“ MSTR. bezeichnet. Erst nachdem ich echte Vertreter der Gruppe der *Clymenia augustiseptata* am Dasberg bei Balve gefunden habe, sind mir die Unterschiede klar geworden. Diese Enkeberger Formen sind ebenso wie Sandbergers *Clymenia compressa* (Tafel 2, Fig. 9) die Jugendformen einer noch nicht näher anzugebenden *Protactoclymenia* und infolgedessen auch aus den Fossilisten des Enkeberger Kalkes zu streichen.

Übersicht über die Arten von *Protactoclymenia* WDKD.

Hierher gehören mit Sicherheit 3 Arten, die leicht voneinander zu unterscheiden sind.

1. Enggenabelt mit stark gewölbten Seiten und runder Externfläche: *Protactoclym. involuta* WDKD.

2. Enggenabelt mit abgeplatteten Seiten- und gerundeter Externfläche. Scheibenförmig: *Protactoclym. pulcherrima* WDKD.

3. Scheibenförmig, enggenabelt. Abgeplattete Seiten- und hohlkehlgartig vertiefte Außenfläche: *Protactoclym. Lotzi WDKD.*

Protactoclymenia involuta WDKD.

Tafel 1, Figur 8—10.

Clymenia involuta WEDEKIND 1908, S. 609, Taf. 44, Fig. 1, 2; *Gomiprotomeroclymenia involuta* SOBOLEW 1914, S. 63, Taf. 9, Fig. 23.

Gesamthabitus: Enggenabelte goniatitenähnliche Clymenien mit gerundeter Seiten- und Externfläche. Die vorherrschende Form ist von mäßiger Dicke. Neben dieser häufigeren findet sich eine sehr dicke kuglige Nebenform (*var. nov. crassa!*). Die typische Form zeigt folgende Größenverhältnisse: Durchmesser 23 mm, Nabelweite 5 mm, Windungshöhe 12 mm, Windungsdicke 10,7 mm. Var. *crassa* zeigt dagegen: Durchmesser 34,8 mm, Nabelweite 17,3 mm, Windungshöhe 14,6 mm, Windungsdicke 17,5 mm.

Die Loberlinie bildet auf den Seiten einen flachen Laterallobus, der kontinuierlich in den flachen Außensattel übergeht.

Windungsquerschnitt: Der Querschnitt hat Hufeisenform. Die Seiten- und die Externfläche sind gleichmäßig gewölbt. Einen Übergang zwischen der dünnen und der dicken Form habe ich trotz des reichen Materials nicht beobachtet.

Skulptur: Vom Nabel aus verlaufen die Anwachsstreifen auf der Schlußwindung zunächst in gerader radialer Richtung über die Seiten und biegen, bevor sie den Externsinus bilden, zu einem deutlichen, abgesetzten äußeren Lateralvorsprung vor. Bei allen Formen treten am Nabel runde Rippen hervor, die parallel den Anwachsstreifen verlaufen und bei den flachen Formen auf der Mitte der Seiten verschwinden. Bei der *var. n. crassa* sind sie kürzer, ganz auf den Nabel beschränkt und fast knotenförmig ausgebildet.

Auf den inneren Windungen sind die Anwachsstreifen gerade, radial. Dadurch ist der unmittelbare Übergang zu *Rectoclymenia* gegeben!

Bemerkungen: Daß diese Art von FRECH irrtümlicherweise mit *arietina* SANDBERGER verwechselt ist, wurde von mir bereits 1908 bemerkt. Vielleicht ist *pluriseptata* PHILLIPS (1841) mit *involuta* ident. Abbildung und Beschreibung PHILLIPS sind indeß nicht diskutierbar.

Vorkommen: *Protactoclym. involuta* ist auf (III β) die Schichten mit *Prolobites delphinus* SANDB. und *Clymenia involuta* WDKD. beschränkt. Sie ist weit verbreitet. Nordrand des Rheinischen Gebirges (Balve bis Marsberg), Harz, Polnisches Mittelgebirge, Ural etc. Auch im Ural ist sie nach den schönen Untersuchungen PERNAS mit *Prolobites delphinus* vergesellschaftet.

Protactoclymenia pulcherrima WDKD.

Taf. 1, Fig. 5.

Protactoclymenia pulcherrima W E D E K I N D 1908, S. 608, Taf. 43, Fig. 13.

Gesamthabitus: Flachscheibenförmige enggenabelte Clymenien mit abgeplatteten Seiten, gerundeter Externfläche, ohne kräftigere Skulpturen. Das Original zeigt folgende Größenverhältnisse: Durchmesser = 30 mm, Nabelweite = 7,5 mm, Windungshöhe = 12,5 mm, Windungsdicke = 9,4 mm.

Lobenlinie: Sie besteht aus einem runden Laterallobus, der kontinuierlich in den flachen Außensattel übergeht.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind höher als breit. Die Nabelwand ist gerundet und unmittelbar dort, wo sie in die Seitenfläche umbiegt, liegt die größte Dicke des Gehäuses. Die Seiten selbst sind abgeplattet und konvergieren gegen die Externseite, gegen welche die Dicke der Röhre gleichmäßig abnimmt. Die Externseite selbst ist gerundet.

Skulptur: Kräftigere sekundäre Skulpturen fehlen. Die Anwachsstreifen bilden am Nabel einen flachen inneren und an der Externseite einen hohen äußeren Lateralvorsprung.

Vorkommen: Beschränkt (aber selten) auf die Schichten mit *Prolobites delphinus* SANDB. und *Clymenia involuta* WDKD. (Oberdevon III β).

(?) *Protactoclymenia euryomphala* WDKD. (nov).

Taf. 1, Fig. 12.

Gesamthabitus: Im Gesamthabitus ist *Clymenia euryomphala* der *pulcherrima* sehr ähnlich. Sie hat also abgeplattete Seiten und eine flachgerundete Externseite, aber einen viel weiteren Nabel. Durchmesser = 35 mm, Nabelweite = 12,5 mm, Windungshöhe = 13,6 mm, Windungsdicke = ca. 10 mm.

Lobenlinie: Sie wurde nur an einem Exemplare beobachtet. Der gerundete Laterallobus ist sehr flach und geht kontinuierlich in den flachen Außensattel über.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind etwas höher als breit. Sie umfassen die vorhergehenden etwa zur Hälfte. Die Seiten sind deutlich abgeplattet und parallel zu einander gestellt. Die Nabelfläche ist stark gewölbt. Die Externseite ist etwas abgeflacht aber nicht kantig von den Seiten abgesetzt.

Skulptur: Die Anwachsstreifen bilden einen breiten äußeren Lateralvorsprung, der aber weniger ausgeprägt ist als bei *pulcherrima*. Auf den inneren Windungen tritt eine ganz schwache Radialberippung hervor und auf dem Schlußumgang ist Neigung zur Bündelung der Anwachsstreifen vorhanden.

Bemerkungen: *Protactoclymenia euryomphala* unterscheidet sich also von *pulcherrima* durch den viel weiteren Nabel und den schwächeren und breiteren äußeren Lateralvorsprung. Sie zeigt im Verlauf der Anwachsstreifen eine auffallende Ähnlichkeit mit den Gonioclymeniidae.

Vorkommen: Obere Postprolobiteschichten. Zone des *Postprolobites Frechi* WDKD und der *Clymenia valida* WDKD.

Protactoclymenia Lotzi WDKD.

Taf. 1, Fig. 13—15.

Protactoclymenia Lotzi WEDEKIND 1908, S. 611, Taf. 43, Fig. 8.

Gesamthabitus: Dünnscheibenförmige mäßig weitgenabelte Clymenien mit abgeplatteten und berippten Seiten und hohlkehlgartig vertiefter Externseite. Durchmesser = 20,5 mm, Nabelweite = 16,9 mm, Windungshöhe = 18 mm, Windungsdicke = 5,5 mm.

Lobenlinie: Sie bildet auf den Seiten einen flachen, breiten und runden Laterallobus und auf der Externseite einen schmalen runden Sattel.

Windungsquerschnitt: Die Externseite ist eingesenkt, sie wird jederseits von schmalen hohen lamellenartigen Kanten begrenzt. Die Seitenflächen selbst sind am Nabel am stärksten gewölbt und hier liegt die größte Dicke der Röhre. Nach der Externseite hin ist die Röhre abgeflacht und stark verengt. Die jeweils vorhergehenden Umgänge werden nicht ganz zur Hälfte umfaßt. Im Durchschnitt ist die Röhre dreimal so hoch wie dick. Zuweilen, wie bei einem der abgebildeten Exemplare, ist die Windungshöhe an der Mündung stark verkürzt.

Skulptur: Die Anwachsstreifen, welche ausgesprochen bikonvex sind, bilden einen hohen äußeren Lateralvorsprung. Sie sind mit runden Radialrippen bedeckt, welche im Sinne der Anwachsstreifen nach vorn vorgebogen sind.

Vorkommen: Häufig nur in den Schichten mit *Prolobites delphinus* SANDB. und *Clymenia involuta* WDKD. Enkeberg und Ural.

Subgenus Genuclymenia WDKD.

Tafel 1.

Hierher gehören *Clymenia discoidalis* WDKD. mit deutlich abgeplatteter Externseite, die durch feine Kanten von den platten und parallel gestellten Seitenflächen abgesetzt ist; ohne Radialrippen. Außerdem *Clymenia Frechi* WDKD. mit gewölbter Externseite, flachen Seiten und kräftigen Radialrippen. Endlich *Clymenia Angelini* WDKD. mit gewölbter Seiten- und gewölbter Externfläche, ohne Radialrippen.

Ungenügend bekannt sind *Clymenia Gümbeli* WDKD. *Clymenia valida* WDKD. (1908) non PHILL. ist eine engberippte hierhergehörige, aber nicht näher zu bestimmende Form, während die echte „*valida* PHILL.“ zu der Gattung *Platyclymenia* gehört (siehe S. 37). Bezuglich *Clymenia Gümbeli* vergl. Wedekind 1908, Seite 618.

Die Gruppe der *Clymenia hexagona* WDKD., die hier nicht mit behandelt ist, ist wohl an *Genuclymenia* anschließen. Sie ist auch mit dem statigraphisch und paläontologisch wenig bekannten Subgenus *Cycloclymenia* HYATT em. Renz zu vergleichen. (Vergl. RENZ 1913).

Genuclymenia Frechi WDKD.

Taf. 1, Fig. 7.

Genuclymenia Frechi WEDEKIND 1908, S. 617, Taf. 44, Fig. 7.

Gesamthabitus: Flach scheibenförmige rel. niedrig-mündige Clymenien mit mäßig weitem Nabel. Die Seiten sind abgeplattet und mit kräftigen Rippen bedeckt. Mein bestes Exemplar zeigt folgende Größen: Durchmesser = 35 mm, Nabelweite 12 mm, Windungshöhe = 12 mm, Windungsdicke = 10,6 mm.

Lobenlinie: Sie zeigt einen tief ausgebuchteten Laterallobus, der von dem breiten und flachen Außensattel durch eine knieförmige Vorbiegung abgesetzt ist.

Windungsquerschnitt: Die Seiten sind abgeplattet und konvergieren gegen die Außenseite, sodaß die größte Dicke der Windungen am Nabel liegt. Die Externseite selbst ist flach gerundet, fast abgeplattet. Die Windungen sind immer etwas höher als breit. Sie umfassen die jeweils vorhergehenden Umhänge etwa zur Hälfte.

Skulptur: Die Anwachsstreifen bilden zunächst am Nabel einen sehr schwachen inneren Lateralvorsprung, dann einen breiten flachen Sinus auf den Seiten und den tiefen Externsinus auf der Außenseite. Zwischen beiden liegt der sehr hohe äußere Lateralvorsprung. Parallel den Anwachsstreifen laufen die kräftigen Radialrippen, die erst an der Externseite verflachen. Die Mündung wurde an einem Exemplare beobachtet. In ihrer Nähe verschwinden die Rippen und dem äußeren Lateralvorsprung entsprechen kräftige Ohren.

Bemerkungen: *Genuclymenia Frechi* kann wohl nur mit *Genuclymenia Angelini* verwechselt werden, da manchmal bei *Frechi* die Rippen schwächer werden. Immer aber sind bei *Genuclymenia Frechi* die Seiten abgeplattet, bei *Genuclymenia Angelini* gewölbt.

Vorkommen: *Genuclymenia Frechi* ist beschränkt auf die Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta* und überall, wo dieser Horizont aufgeschlossen ist, häufig. Enkeberg, Balve etc.

Genuclymenia Angelini WDKD.

Taf. 1, Fig. 6.

Clymenia Angelini WEDEKIND 1908, S. 617, Taf. 44, Fig. 6.

Gesamthabitus: Mäßig weitgenabelte niedrigmündige Clymenien mit gerundeten Seiten- und gerundeter Externfläche. Ohne kräftigere Skulpturen. Mein bestes Exemplar zeigt folgende Größen: Durchmesser = 38,7 mm, Nabelweite = 14 mm, Windungshöhe = 12 mm, Windungsdicke = 11,5 mm.

Lobenlinie: Die Lobenlinie zeigt den der Untergattung eigenen Verlauf.

Windungsquerschnitt: Der Windungsquerschnitt hat Hufeisenform. Das für die Art charakteristische liegt darin, daß die gewölbten Seiten in ziemlich gleichmäßiger Wölbung in die ebenfalls gewölbte Externseite über-

gehen. Die Windungen sind nur wenig höher als breit und umfassen den jeweils vorhergehenden Umgang etwa zur Hälfte.

Skulptur: Radialrippen fehlen. Es sind nur Anwachsstreifen vorhanden, die den gleichen Verlauf haben wie bei *Genuclymenia Frechi*. Zuweilen sind sie gegen den Nabel hin stärker gebündelt, sodaß schwache Nabelrippen entstehen.

Bemerkungen: Über den Unterschied der *Genuclymenia Angelini* von *Genuclymenia Frechi* siehe bei der letzteren.

Vorkommen: *Genuclymenia Angelini* ist auf die Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta* beschränkt. Enkeberg, Balve (Hoevel).

Genuclymenia discoidalis WDKD.

Taf. 1, Fig. 11.

Clymenia discoidalis WEDEKIND 1908, S. 618, Taf. 44, Fig. 4.

Gesamthabitus: Ausgesprochen flachscheibenförmige Clymenien mit mäßig weitem Nabel, mit abgeplatteten Seiten- und abgeplatteter Externfläche. Die Seiten und Externfläche sind senkrecht zu einander gestellt und durch erhabene Kanten voneinander getrennt. Auf dem Schlüsumgang größerer Exemplare können schwache Sichelrippen beobachtet werden.

Durchmesser = 41,5 mm, Nabelweite = 13,7 mm, Windungshöhe = 15,6 mm
Windungsdicke = 11,5 mm.

Lobenlinie: Sie besteht aus einem flachen runden Laterallobus, der von dem breiten Außensattel durch einen dentlichen Knick abgesetzt ist.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind höher als breit. Sie erhalten ihren typischen Charakter dadurch, daß die Seiten abgeplattet und parallel zueinander gestellt sind. Die Externseite ist ebenfalls abgeplattet und von den Seiten durch feine erhabene Kanten getrennt, die von feinen Längsfurchen begleitet werden.

Skulptur: Die Anwachsstreifen haben einen typisch bikonvexen Verlauf. An der Naht bilden sie einen inneren und an der Externseite einen hohen äußeren Lateralvorsprung. Auf dem Schlüsumgang bündeln sich die Anwachsstreifen und rufen schwache Nabelrippen hervor.

Bemerkungen: *Genuclymenia discoidalis* hat eine große Ähnlichkeit mit *Frechi*. Bei leidlicher Erhaltung ist eine Verwechslung nicht wohl möglich, wenn die parallel gestellten Seitenflächen und die sehr viel schwächere Skulptur beachtet wird.

Vorkommen: *Genuclymenia discoidalis* ist von mir bisher nur in den Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta* im östlichen Teile des Rheinischen Gebirges beobachtet. Enkeberg. Burg etc.

3. *Genus Cyrtoclymenia* Hyatt. 1883.

Die Gattung *Cyrtoclymenia* Hyatt umfaßt eine Reihe von Goniatiten-ähnlichen Clymenien, die durch eine dickbauchige Gestalt und einen mäßig weiten

Abhandlungen d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Math.-phys. Kl. N. F. Band 10, 1.

Nabel ausgezeichnet sind. Die von GÜMBEL (1863) auf Tafel 15, Fig. 1—6 abgebildeten Formen dürften sämtlich hierher gehören.

Erst nachdem ich einige typische Vertreter dieser Gattung in den Laevigata-kalken des Dasberges gefunden habe, bin ich zu einem richtigen Verständnis der Formen gelangt, die von MÜNSTER und GÜMBEL als *Clymenia angustiseptata* und *plicata* bezeichnet sind. Auf Tafel 5, Fig. 2 ist eine leidlich erhaltene Form unter der Bezeichnung *Cyrtoclymenia cf. plicata* MSTR. abgebildet. Da die Skulptur nicht genügend bekannt ist, läßt sich zur Zeit nichts Positives über die Gattung und deren Arten sagen.

Die von mir 1908 als „*Clymenia angustiseptata*“ vom Enkeberge aufgeföhrte Art ist wahrscheinlich nicht mit MÜNSTERS Art ident, sondern lediglich ein Jugendexemplar von irgend einer nicht näher zu bestimmenden *Protactoclymenie*. Ganz ähnliche Formen hat SANDBERGER (1863) als *Clymenia compressa* bezeichnet (Tafel 2, Fig. 9).

4. Genus *Cymaclymenia* Hyatt.

Tafel 2, 5.

Cymaclymenia HYATT 1883, Seite 314.

Anwachsstreifen: Die Anwachsstreifen sind ausgesprochen bikonvex. Sie bilden einen niedrigen Lateralvorsprung an der Naht und einen höheren kräftigen an der Externseite.

Lobenlinie: Sie senkt sich an der Naht zu einem Nahtlobus zurück. Auf den Seiten liegt der immer spitze primäre Laterallobus. Der Außensattel ist ± hoch herausgewölbt.

Bemerkungen: Die Unbestimmtheit der Originalabbildung MÜNSTER's und die unzureichende Artauffassung GÜMBEL's erschweren es in ganz außerordentlicher Weise, die Formen der verschiedenen Horizonte zu benennen. Der Typus der Art, den MÜNSTER (1832, Taf. 3, Fig. 3) abgebildet hat, scheint einen ausgezeichneten Charakter zu besitzen. Abgesehen von der Lobenlinie, ist der Typus — nach der Abbildung zu urteilen — charakterisiert durch deutlich abgeplattete, parallel zueinander gestellte Seitenflächen und eine gerundete Externseite. Ich besitze eine Form aus dem Fichtelgebirge, die der MÜNSTERSchen Abbildung ziemlich nahe zu kommen scheint.

Cymaclymenia costata WDKD.

Taf. 5, Fig. 1 und Taf. 2, Fig. 14.

Clymenia costata WEDEKIND 1908, S. 606; *Clymenia striata* WEDEKIND 1908, S. 621.

Vorbemerkungen: Durch Neupräparierung der Lobenlinie hat sich ergeben, daß die von mir 1908 aufgestellte *Clymenia costata* versehentlich zu den *Varioclymenien* gestellt ist.

Gesamthabitus: Enggenabelte scheibenförmige Clymenien mit glatter

Schale, schwachen am Nabel hervortretenden Radialrippen, mit flach gewölbten gegeneinander konvergierenden Seiten und breit gerundeten Rippen.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 57 mm, Nabelweite = 14,5 mm, Windungsdicke = 17,6 mm, Windungshöhe = 24,5 mm.

Lobenlinie: Die Lobenlinie erhebt sich vom Nabel aus zu einen sehr flachen breiten Sattel und biegt auf der Mitte der Seiten in einen spitzen Laterallobus zurück. Die dem Nabel zu gelegene dorsale Grenzlinie dieses Lobus biegt zunächst senkrecht zurück, biegt dann mit stumpfem Winkel ventral- und rückwärts. Darauf biegt sie unter spitzem Winkel wieder vorwärts und wenn sie auf halber Höhe mit dem absteigenden Ast ist, knickt sie rechtwinklig in den flachen etwas vorgebogenen Außensattel um. Allein die Form dieses Lobus erlaubt es schon die Oxyclymenien der unteren Clymenienschichten von denen der höheren Clymenienschichten zu unterscheiden, bei denen der Laterallobus eine gestrecktere Gestalt besitzt.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind im Querschnitt höher als breit. Die Seiten sind flach und durch kurzgerundete Kante von der senkrecht stehenden Nabelwand getrennt. Die ziemlich breite Externseite ist gerundet. Die Umgänge umfassen die jeweils vorhergehenden um etwas mehr als Dreiviertel der Windungshöhe. Allein schon der Querschnitt unterscheidet unsere Form von *Cymaclymenia striata* Typus, bei der die Seiten deutlich parallel gestellt sind.

Skulptur: Die Anwachsstreifen sind auch bei vorzüglich erhaltenem Material kaum auf den gekammerten Windungen zu erkennen. Dafür treten namentlich am Nabel nach der Externseite flacher werdende und dichtstehende runde niedrige Rippen deutlich hervor, die flach nach vorn konkav sind und hier auf die Existenz eines ausgeprägten Lateralvorsprunges hinweisen. Auf der letzten Hälfte des Schlußumganges unseres besten Exemplars sind auffälligerweise die Anwachsstreifen gerade und bilden keinen äußeren Lateralvorsprung. Auch hierdurch ist *Cymaclymenia costata* von den Formen der Laevigatakalke verschieden.

Vorkommen: *Cymaclymenia costata* habe ich seinerzeit in den Prolobites-schichten des Enkeberges gefunden. Von der in der obersten Kalklage, also über den Annulatakalken, ziemlich häufigen aber leider schlecht zu präparierenden Cymaclymenie ist sie zweifellos verschieden. Diese unterscheidet sich dadurch von *costata*, daß die Externseite schmal ist und die Seitenflächen stark abgeplattet und gegeneinander geneigt sind, sodaß der Querschnitt etwa einem *Manticoceras cordatum* Wdkd. entspricht.

Vorkommen: Enkeberg. Schichten mit *Prolobites delphinus* SANDBERGER und *Clymenia involuta* WDKD.

Cymaclymenia cordata WDKD. (Nov.).

Taf. 2, Fig. 12 u. 13.

Gesamthabitus: Enggenabelte hochmündige, schmalrückige Clymenien mit schlankem spitzen Laterallobus und nur an der Nabelkante hervortretender Radialskulptur.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 42,4 mm, Nabelweite = 11 mm, Windungshöhe = 21 mm, Windungsdicke = 15,5 mm.

Lobenlinie: Die Lobenlinie ist in dem Grundbau der der *Cymaclymenia costata* ähnlich, unterscheidet sich aber sofort dadurch, daß der Laterallobus schlanker, der Außensattel höher herausgewölbt ist und zwischen diesem und dem Laterallobus kurze runde Adventivloben deutlich hervortreten.

Windungsquerschnitt: Der Querschnitt der Windungen entspricht dem von *Manticoceras cordatum* WDKD. Die gerundete Externseite ist also schmal, die größte Dicke liegt an der Nabelwand, welche senkrecht zur Symmetrieebene gestellt ist. Die Seitenflächen, welche in der Jugend deutlich abgeplattet sind, nehmen bei weiterem Wachstum eine schwache Wölbung an.

Skulptur: Am Nabel treten dichtgestellte und kurze Nabelrippen hervor. Die Anwachsstreifen, die im allgemeinen nicht besonders kräftig ausgebildet sind, sind ausgesprochen bikonvex und behalten ihren äußeren Lateralvorsprung auch bei größeren Exemplaren.

Bemerkungen: *Cymaclymenia cordata* ist der *costata* in der Gestalt sehr ähnlich. Ich habe bereits bei jener auf die Unterschiede der Lobenlinie aufmerksam gemacht. Hier füge ich noch hinzu, daß *Cymaclymenia cordata* auch auf einem Wachstumsstadium bikonvexe Anwachsstreifen besitzt, auf dem sie bei *costata* gerade sind. Die Notwendigkeit, diese beiden verschieden alten Formen zu trennen, erscheint mir nach dem Mitgeteilten klar zu sein. Von *Cymaclymenia striata* var. *costellata* MÜNSTER unterscheidet sich *Cymaclymenia cordata* vor allen Dingen dadurch, daß die Rippen auf die Nabelgegend beschränkt sind.

Vorkommen: Wo *Cymaclymenia cordata* in eindeutigen Profilen gefunden ist, (Dasberg und Hoevel bei Balve) findet sie sich in den Laevigatakalken. Ich vermute, daß die oberste Kalklage des Enkeberges diesem Horizont ebenfalls angehört. Danach sind meine früheren Angaben zu berichtigen.

2. Familie *Platyctyliidae* WDKD.

Sie umfassen extrem weitgenabelte Clymenien mit einander wenig umfassenden Umgängen. Die Lobenlinie ohne Außenlobus.

Der Zusammenhang zwischen den einzelnen Gattungen ist nicht besonders klar und es scheint, als ob noch eine Reihe verbinder Formen fehlen.

Zunächst finden sich als die ältesten Vertreter dieser Familie stark skulptierte Formen mit ganz einfacher Lobenlinie, bei denen die Anwachsstreifen in der Jugend bikonvex sind, bei denen dann auf dem Schlußumgang der äußere Lateralvorsprung verloren geht. Alle diese Formen werden als *Varioclymenia* bezeichnet. Ihr Typus ist *Varioclymenia Pompeckji* WDKD.

An die Gattung *Varioclymenia* schließt, wenn auch vielleicht nicht unmittelbar, die Gattung *Platyclymenia* HYATT an, die formenmannigfältigste unter den Clymenien. Zunächst erinnern die stark berippten Vertreter wie *Platyclymenia Richteri* WDKD. noch an *Varioclymenia*. Die Gattung erhält ihren besonderen Charakter dadurch, daß die Anwachsstreifen auf den Seiten gleichmäßig rückwärts gebogen sind. Die Vereinfachung im Verlauf der Anwachsstreifen tritt bei *Varioclymenia* schon im Alter hervor.

Formen wie *Clymenia laevigata* MSTR. weiß ich zur Zeit nirgends anzuschließen. Sie sind durch indifferente Anwachsstreifen ohne ausgesprochenen Externsinus und äußeren Lateralvorsprung ausgezeichnet. Mit anderen Formen fasse ich sie zu einer neuen Gattung *Laevigites* zusammen. An sie schließt direkt die Gattung *Oxyclymenia* HYATT ex p. an.

Übersicht über die Gattungen der Platyclymeniidae.

1. *Varioclymenia* WDKD.

Gehäuse weitgenabelt. Anwachsstreifen bikonvex, im Alter auf den Seiten gerade. Lobenlinie mit rundem Laterallobus und einem von diesem nicht abgesetzten Außensattel.

2. *Platyclymenia* HYATT ex p.

Gehäuse weitgenabelt. Anwachsstreifen auf den Seiten nach vorn konkav, auf der Externseite mit Externsinus. Lobenlinie mit rundem Laterallobus und flachem von diesem nicht abgesetzten Außensattel.

3. *Laevigites* WDKD.

Gehäuse weitgenabelt. Anwachsstreifen ohne Lateralvorsprung und ohne ausgesprochenen Externsinus. Lobenlinie mit einfacherem runden Laterallobus, der von dem ungeteilten Außensattel nicht oder doch nur schwach abgesetzt ist.

4. *Oxyclymenia* HYATT.

Gehäuse weitgenabelt. Anwachsstreifen bikonvex. Lobenlinie mit spitzem Laterallobus, aber ohne Nahtlobus. Außensattel durch keinen Außenlobus geteilt.

Varioclymenia WDKD.

Varioclymenia WDKD. 1908, S. 605.

Anwachsstreifen: Auf den Jugendwindungen verlaufen die Anwachsstreifen von der Naht aus zunächst etwas nach vorn vorgebogen in gerader radialer Richtung über die Seitenflächen. Nahe der Externseite biegen sie dann zu einem deutlichen Lateralvorsprung vor und laufen auf der Externseite wieder in einen tiefen Außensinus zurück. Der äußere Lateralvorsprung verschwindet

bei großen Exemplaren. Die Anwachsstreifen laufen dann in einfacher gerader Richtung über die Seiten und biegen auf der Externseite in den Außensinus zurück.

Lobenlinie: Die Lobenlinie ist ganz einfach. Sie besteht aus einem flachen Laterallobus und einem flachen Außensattel. Ich stelle auch die Formen hierher, bei denen der Laterallobus vom Außensattel knieförmig abgesetzt ist.

Gehäuse: Es ist meist flach scheibenförmig mit weitem Nabel.

Bemerkungen: Ich halte es für notwendig, diese Gattung auch jetzt noch aufrecht zu erhalten. Die Unterscheidung ist stratigraphisch bedeutungsvoll. Sobald man nämlich auf den Verlauf der Anwachsstreifen achtet, unterscheidet man sofort alle berippten Clymenien des Prolobiteskalkes von denen der nächsthöheren, der Postprolobitesstufe. Die Abbildungen auf Taf. 3, Fig. 3 und bei WEDEKIND 1908 Taf. 43, Fig. 5 geben diesen wichtigen Unterschied wieder.

Anderseits habe ich Bedenken gehabt *Varioclymenia* von den *Protactoclymenien* abzutrennen. Der Unterschied, den ich betone und den ich für wichtig halte, besteht darin, daß der äußere Lateralvorsprung bei *Varioclymenia* mit zunehmendem Wachstum des Gehäuses abnimmt und ganz verschwindet, dagegen bei den *Protactoclymenien* an Stärke zunimmt. *Protactoclymenien* schließen sich aufs engste in der Skulptur und dem Gehäusebau an *Rectoclymenia* an. Das zeigt vor allem *Protactoclymenia involuta* WDKD., die in der Jugend Anwachsstreifen wie etwa *Rectoclymenia Kayseri* besitzt und erst dann einen äußeren Lateralvorsprung bekommt.

Bei den *Varioclymeniae* unterscheide ich 2 Gruppen:

a) Gruppe der *Clymenia Pompeckji* WDKD. Sehr weitgenabelt. Kräftige Radialrippen. Röhre gerandet. Hierher gehören 2 Arten der Oberdevonstufe III β , die große *Clymenia Pompeckji* WDKD. — Röhre etwa so breit wie hoch — und die kleinere *Clymenia brevicosta* MÜNSTER, bei der die Röhre sehr viel breiter als hoch ist.

b. Gruppe der *Clymenia enkebergensis* WDKD. Die hierher gehörigen Formen haben ebenfalls einen weiten Nabel, aber abgeflachte oder geradezu abgeplattete Seiten und auch höhere Windungen. Wo Radialrippen vorhanden sind, sind sie auf die Jugendwindungen beschränkt.

Deutlich abgeplattete Seiten haben *Clymenia Ruedemannii* WDKD. (unter den *Platyclymeniae* aufgeführt) und *Steinmanni* WDKD. Bei der erstenen sind die Seiten parallel zueinander gestellt, während sie bei *Steinmanni* gegen die Außenseite konvergieren. Berippte Jugendwindungen und einen hoch-ovalen Umriß hat *Clymenia enkebergensis* WDKD.

Varioclymenia Pompeckji WDKD.

Clymenia Pompeckji WEDEKIND 1908, S. 607; *Clymenia cycloptera* WEDEKIND 1908, S. 610.

Gesamthabitus: Weitgenabelte Clymenien von nahezu kreisförmigem Windungsquerschnitt und kräftiger radialer Berippung. Durchmesser = 47,5 mm,

Nabelweite = 25,5 mm, Windungshöhe = 13 mm, Windungsdicke = 15 mm. Einen halben Umgang vorher beträgt die Höhe 10 mm, die Dicke 10,5 mm.

Lobenlinie: Auch bei relativ großen Exemplaren hat die Lobenlinie einen ganz flachen Laterallobus, der kontinuierlich in den Außensattel übergeht.

Windungsquerschnitt: Die Windungen haben einen ungefähr kreisförmigen Querschnitt. Sie sind nur wenig dicker als breit. Nur bei großen Exemplaren ist die Außenseite ziemlich stark abgeplattet.

Skulptur: Über die Seiten verlaufen dichtstehende radiale Rippen, welche parallel den Anwachsstreifen verlaufen und nach der Externseite zu verschwinden. Auf der Schlußwindung der größeren Exemplare fehlen die Rippen ganz oder treten in größeren Abständen vereinzelt auf. Die Anwachsstreifen sind bei mittelgroßen Exemplaren bikonvex, auf der Schlußwindung größerer Exemplare gerade.

Bemerkungen: Wie ich jetzt durch Präparation größerer Exemplare feststellen konnte, ist *Clymenia cycloptera* die Jugendform von *Varioclymenia Pompeckji*.

Von fast allen berippten Clymenien der Gattung *Platyclymenia* unterscheidet man, ganz abgesehen vom Verlauf und der Krümmung der Anwachsstreifen, *Clymenia Pompeckji* durch die dichtstehenden kräftigen Rippen. *Platyclymenia valida* Phill. hat dichtstehende feine Rippen. Am ähnlichsten ist wohl *Platyclymenia Richteri* WDKD., bei der indeß die Windungen höher als breit sind — hochvaler Windungsquerschnitt.

Vorkommen: *Clymenia Pompeckji* ist ganz auf die Prolobitesstufe beschränkt.

Varioclymenia brevicosta MÜNSTER.

Clymenia brevicosta MÜNSTER, Beitr. V, Taf. 12, Fig. 5; *Clymenia brevicosta* WEDEKIND 1908, S. 608, Taf. 43, Fig. 3.

Gesamthabitus: Berippte Varioclymenien von großer Dicke. Durchmesser = 23,3 mm, Nabelweite = 15 mm, Windungsdicke = 9 mm, Windungshöhe = 4,5 mm.

Lobenlinie: Sie gleicht vollkommen der von *Varioclymenia Pompeckji*.

Windungsquerschnitt: Der Querschnitt der Röhre ist breitoval und immer um nahezu das Doppelte breiter als hoch.

Skulptur: Kräftige dichtstehende Radialrippen, die gegen die Externseite verschwinden.

Vorkommen: Oberdevonstufe IIIβ. Enkeberg.

Varioclymenia enkebergensis WDKD.

Taf. 2, Fig. 8, Taf. 5, Fig. 3.

Clymenia enkebergensis WEDEKIND 1908, S. 606; *Clymenia angustiseptata* WEDEKIND 1908, S. 605.

Gesamthabitus: Flach scheibenförmige Varioclymenien mit engem Nabel,

hohen seitlich leicht abgeflachten Umgängen und berippten inneren, glatten äußeren Umgängen.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 57,6 mm, Nabelweite = 15 mm, Windungshöhe = 17,5 mm, Windungsdicke = ca. 12 mm.

Lobenlinie: Die Lobenlinie zeigt einen flachen runden Laterallobus, der kontinuierlich in den flachen Außensattel übergeht.

Windungsquerschnitt: Die inneren Windungen haben vermutlich einen kreisförmigen Querschnitt. Der Schlussumgang des abgebildeten Exemplares zeigt einen Windungsquerschnitt, der höher als breit ist. Die Externseite ist gerundet, die Seiten sind flach gewölbt resp. leicht abgeplattet.

Skulptur: Der Verlauf der Anwachsstreifen wurde auf dem vorletzten Umgange des 1908 abgebildeten Exemplares beobachtet, wo der äußere Lateralvorsprung deutlich hervortritt. Die Anwachsstreifen des äußeren Umganges sind gerade, aber mit Externsinus. Die inneren Windungen sind mit Rippen bedeckt, welche am Nabel am kräftigsten hervortreten. Die äußeren Umgänge sind glatt.

Bemerkungen: Durch den relativ engen Nabel und die hohen Windungen ist *Varioclymenia enkebergensis* von allen ähnlich skulpturierten Formen der Annulatastufe unterschieden. Mit einer Münsterschen Art habe ich die Enkeberger Form nicht identifizieren können.

Vorkommen: Oberdevonstufe III β. Enkeberg.

Varioclymenia Steinmanni WDKD.

Tafel 2, Fig 11.

Clymenia Steinmanni WEDEKIND 1908, S. 615, Taf. 43, Fig. 12.

Gesamthabitus: Scheibenförmige Clymenien mit einem Nabel von mittlerer Weite, glatten Umgängen, deutlich und stark abgeplatteten Seiten- und Externfläche.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 48,8 mm, Nabelweite = 16,4 mm, Windungshöhe = 20 mm, Windungsdicke = 15 mm.

Lobenlinie: Sie besteht aus einem runden Laterallobus und einem fast geraden Außensattel.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind im Querschnitt um ein Fünftel höher als breit. Sie umfassen die vorhergehenden Umgänge zur Hälfte. Die Seiten sind ebenso wie die Externseite deutlich abgeplattet und gegeneinander geneigt. Die Nabelwand ist hoch und steht fast senkrecht zur Symmetrieebene.

Skulptur: Gröbere Radialrippen habe ich nicht beobachtet. Dagegen treten die Anwachsstreifen sehr kräftig, fast rippenartig hervor. Sie zeigen auf den inneren Umgängen einen deutlichen Lateralvorsprung, während sie auf dem Schlussumgang, ohne einen äußeren Lateralvorsprung zu bilden, schräg nach vorn über die Seiten verlaufen.

Bemerkungen: Durch die stark abgeplatteten und nach außen konver-

gierenden Seiten unterscheidet sich *Varioclymenia Steinmanni* sofort von *Varioclymenia enkebergensis*. Die vielleicht ebenfalls ähnliche *Protactoclymenia discoidalis* besitzt parallel gestellte, abgeplattete Seitenflächen, die von der Externseite kantig abgesetzt sind.

Vorkommen: Enkeberg. Schichten mit *Prolobites delphinus* SANDBERGER und *Clymenia involuta* WDKD.

Genus Platyclymenia HYATT em.

Platyclymenia HYATT 1883, S. 314; *Rectoclymenia ex p.* WEDEKIND 1908, S. 604; *Oxyclymenia ex p.* WEDEKIND 1908, S. 605.

Anwachsstreifen: Der auffallendste Charakter dieser Formen besteht in dem Verlauf der Anwachsstreifen. Sie verlaufen immer in einem flach nach vorn konkaven Bogen über die Seiten und biegen erst auf der Externkante in den Außensinus zurück, ohne einen äußeren oder inneren Lateralvorsprung zu bilden (konkave Anwachsstreifen).

Hierdurch sind sie ganz wesentlich von *Protactoclymenia* verschieden, bei der sowohl ein innerer wie äußerer Lateralvorsprung vorhanden ist. Der äußere Lateralvorsprung liegt dazu bei *Protactoclymenia* auf den Seitenflächen. Danach hat also *Platyclymenia* einfache nach vorn konkav, *Protactoclymenia* bikonvexe und *Rectoclymenia* einfache gerade Anwachsstreifen mit Außensinus.

Lobenlinie: Außer dem Innenlobus ist nur noch ein Laterallobus vorhanden, der gerundet entweder kontinuierlich in den Außensattel übergeht oder von diesem durch einen Knick abgesetzt ist. Eine scharfe Grenze lässt sich bei größerem Material nicht ziehen.

Innerhalb der Gattung *Platyclymenia* unterscheide ich 6 Gruppen:

1. Gruppe der *Platyclymenia rotundata* WEDEKIND.

Die Seitenflächen gehen in gleichmäßiger Wölbung und kontinuierlich in die Externfläche über. Auf den Seiten sind schmale Radialrippen vorhanden, welche nach der Externseite nicht verdickt sind.

2. Gruppe der *Platyclymenia annulata* MSTR. sp.

Die Seiten- und die Externflächen sind deutlich abgeplattet und voneinander abgesetzt. Die Seitenflächen sind mit schmalen kantigen Rippen bedeckt, welche nach der Externseite gern an Dicke und Breite zunehmen.

3. Gruppe der *Platyclymenia bicostata* WDKD.

Während die Umgänge bei den übrigen Gruppen immerhin einander etwas umfassen, ist das bei dieser Gruppe nicht der Fall. Seiten- und Externfläche sind abgeplattet und die ersten mit äußerst zarten Rippchen bedeckt, die entweder paarig oder unpaarig angeordnet sind.

4. Gruppe der *Platyclymenia protacta* WDKD.

Im allgemeinen Habitus wie die *Platyclymenia annulata*-Gruppe, aber mit Parabelrippen.

5. Gruppe der *Platyclymenia intracostata* FRECH.

Im allgemeinen Habitus wie die *Platyclymenia annulata*-Gruppe. Rippen nur auf einem der frühesten Jugendstadien.

6. Gruppe der *Platyclymenia Quenstedti* WDKD.

Rippen fehlen auf allen Wachstumsstadien.

1. Gruppe der *Platyclymenia rotundata* WDKD.

Hierher gehören zwei neue Arten: *Platyclymenia rotundata* und *Platyclymenia Richteri*. Die erstere ist durch schwache, die andere durch kräftige radiale Be-rippung ausgezeichnet.

Platyclymenia rotundata WDKD. (nov.)

Taf. 2.

Gesamthabitus: Sehr weitgenabelte Röhre von nahezu kreisförmigen Querschnitt. Sie ist mit einfachen schmalen Rippen bedeckt.

Lobenlinie: Bisher nicht beobachtet.

Windungsquerschnitt: Die Röhre des im Durchmesser etwa 40 mm messenden Exemplares hat in allen Wachstumsstadien gewölbte Seitenflächen, die in kontinuierlicher Wölbung in die ebenfalls gewölbte Externfläche übergehen. Höhe und Dicke der Röhre sind einander gleich.

Skulptur: Die Schalenoberfläche ist bedeckt mit ungemein feinen Anwachsstreifen, die auf den Seiten in einem nach vorn flach konkaven Bogen über die Seiten verlaufen und auf der Externseite in einen tiefen runden Externsinus zurückbiegen. Parallel zu den Rippen verlaufen die schmalen scharfkantigen Rippen, die sich gegen die Externseite hin allmählich verflachen und nicht wie bei *Platyclymenia annulata* hier verdickt sind. Der Abstand der Rippen beträgt an der Externseite des vorletzten Umganges im Durchschnitt 2,3 mm.

Vorkommen: Beul bei Balve: Oberdevon IV β.

Platyclymenia Richteri WDKD. (nov.)

Taf. 3, Fig. 1.

Gesamthabitus: Sehr weitgenabelte niedrigmündige Clymenien mit sehr kräftigen schmalen Rippen, die auf den inneren Windungen weit auseinander stehen und am kräftigsten sind, mit zunehmender Größe etwas näher aneinander rücken und allmählich schwächer werden. Röhre gerundet.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 60 mm, Nabelweite = 27,7 mm, Windungshöhe = 20 mm, Windungsdicke = 17,7 mm.

Windungsquerschnitt: Der Querschnitt der Röhre kleinerer Exemplare ist nahezu kreisrand und so hoch wie dick. Bei größeren Exemplaren ist der Windungsquerschnitt höher als dick. Die Seiten des Schlussumganges sind schwach abgeplattet. Die Externseite ist gerundet.

Skulptur: Die Anwachsstreifen haben den der Gattung *Platyclymenia* charakteristischen Verlauf. Die ihnen parallel verlaufenden Rippen stehen auf den inneren Windungen bei einer Nabelweite von 19 mm weit auseinander und zwar an der Externseite im Durchschnitt 3,5 mm. Auf dem folgenden Umgang rücken sie ein wenig näher zusammen, indem sie zugleich an Stärke nachlassen und zwar so, daß sie an der Nabelkante am längsten sichtbar bleiben. Eine Verdickung der Rippen ist auch an der Externseite nicht vorhanden. Die Wohnkammer ist so gut wie glatt.

Lobenlinie: Sie zeigt einen tief ausgerundeten Laterallobus, der kontinuierlich in den flachen Äußensattel übergeht.

Bemerkungen: 1) Ein durch wesentlich engere Berippung der inneren Windungen ausgezeichnetes Exemplar bezeichne ich als *Platyclymenia Richteri var. densicosta*,

2) Die Unterschiede der *Platyclymenia Richteri* von *Platyclymenia rotundata* sind sehr scharf, indem die Rippen bei der letzteren fein sind und dicht stehen, bei der ersten grob sind und weiter auseinander rücken. Was die Gruppe der *Clymenia annulata* angeht, so hat keine der Clymenien dieser Gruppen den charakteristischen kreisförmigen bis hochovalen Windungsquerschnitt.

Vorkommen: Beul bei Balve: Oberdevon IV β .

2. Gruppe der *Platyclymenia annulata* (MÜNSTER) GÜMBEL.

Die Seiten- und die Externfläche sind \pm deutlich abgeplattet und gegeneinander abgesetzt. Die Seiten sind mit schmalen kantigen Rippen bedeckt, welche nach der Externseite zu an Breite und Dicke etwas zunehmen.

Die Gruppe der *Platyclymenia annulata* umfaßt eine Reihe verschiedener Formen, ohne daß ich zwischen denselben Übergänge beobachtet hätte. Sie variieren fast nur in der Skulptur. Die ältesten Formen haben schmale, kräftige sehr weit auseinander stehende, die jüngeren feinere, dichtstehende Rippen. Die beiden Extreme habe ich als Arten und eine var. *densicosta*, mit rel. engstehenden Rippen, die aber noch sehr kräftig sind, als Varietät zu dem Typus der Gruppe gestellt.

Platyclymenia annulata (MSTR.) GÜMBEL.

Goniatites annulatus MÜNSTER 1832, S. 32, Taf. 6, Fig. 6; *Clymenia annulata* GÜMBEL 1863, S. 64, Taf. 15, Fig. 12; *Clymenia annulata* RZEHAK S. 169, Taf. 2, Fig. 1—5.

Das mir vorliegende Material der typischen Art ist sehr spärlich.

Gesamthabitus: Weitgenabelte Clymenien mit viereckigem Windungsquerschnitt und weit auseinander stehenden schmalen Rippen.

Lobenlinie: nicht beobachtet.

Windungsquerschnitt: Nahezu quadratisch. Die Seiten sind deutlich abgeplattet und fast kantig von der schwach gewölbten Externfläche abgesetzt. Die Höhe verhält sich bei dem vorliegenden Material zur Dicke wie 7,5 : 6.

Skulptur: Die Seiten sind mit kräftigen und schmalen Rippen bedeckt, die kantig, nicht gerundet sind und in einem flach nach vorn konkaven Bogen über die Seiten verlaufen. Sie enden an der Externseite, indem sie sich etwas verbreitern oder ganz schwach nach vorn umbiegen. Sie stehen sehr weit auseinander, im Durchschnitt (an der Externseite) 4 mm.

Bemerkungen: RZEHAK macht mit Recht darauf aufmerksam, daß die Charakteristik dieser Art „noch immer nicht mit der wünschenswerten Schärfe festgestellt“ ist. Der Grund liegt darin, daß alle Bestimmungen auf MÜNSTERS Abbildung aus dem Jahre 1832 zurückgehen, die aber, wovon man sich leicht überzeugen kann, überhaupt keinen Vergleich zuläßt. Das Original ist außerdem nicht mehr aufzutreiben! Ich lege daher dem Begriff „*Clymenia annulata*“ GÜMBELS Abbildung (a. a. O.) zugrunde. Danach hat *Platyclymenia annulata* einen vier-eckigen Windungsquerschnitt, hohe dünne weit auseinander stehende Rippen, die nach der Externseite zu meist etwas verdickt sind, ohne dabei aber nach vorn rechtwinklig eingeknickt zu sein. Außerdem ist die ganze Röhre mit Rippen bedeckt. Vermutlich hat RZEHAK mit seiner Bestimmung das Richtige getroffen. Wohin FRECHS „*Clymenia annulata*“ (FRECH 1902) gehört, vermag ich auch nach dem Original nicht mit der nötigen Sicherheit anzugeben.

Vorkommen: *Platyclymenia annulata* ist ganz auf die Oberdevonstufe IV beschränkt. In dem oberen Teile derselben — IVβ — in den Schichten mit *Platyclymenia valida*- und *Postprolobites Frechi* ist sie sehr selten. Über ihre weitere Verbreitung läßt sich nach der bestehenden Literatur nichts Positives angeben.

Platyclymenia annulata var. *densicosta* FRECH em.

Taf. 3, Fig. 2.

Clymenia annulata var. *densicosta* FRECH 1902, S. 31, Taf. 1, Fig. 7.

Gesamthabitus: Weitgenabelte Clymenien von viereckigem Windungsquerschnitt, mit dichtstehenden, kräftigen, kantigen Rippen in allen Wachstumsstadien.

Lobenlinie: Auf den Seiten ein runder Seitenlobus, der ohne scharfe Grenze in den flachen runden Außensattel übergeht.

Windungsquerschnitt: Insgesamt ist der Windungsquerschnitt viereckig. Die Seiten sind deutlich abgeplattet und auch die Externseite ist nur schwach gewölbt. Selbst ganz kleine Exemplare zeigen den charakteristischen Windungsquerschnitt.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 28 mm, Nabelweite = 13 mm, Windungshöhe = 8,9 mm, Windungsdicke 9,2 mm.

Skulptur: Die Anwachsstreifen sind auf den Seiten zwar schwach aber immer deutlich nach vorn konkav. Sie biegen, wie das der ganzen Gattung eigentümlich ist, auf der Externseite ziemlich unvermittelt in einen tiefen Externsinus zurück. Parallel den Anwachsstreifen laufen die schmalen kantigen

Rippen, die nahe der Externseite ein wenig vorgekrümmt und zuweilen hier etwas verbreitert sind. Bei einem im Durchmesser 20 mm messenden Exemplare stehen die Rippen an der Externseite 2,5 mm weit auseinander.

Vorkommen: Obwohl mir aus den oberen Postprolobitesschichten ein großes Material vorliegt, befindet sich darunter kein Exemplar oder auch nur ein Bruchstück dieser Art. Dagegen liegt sie in größerer Anzahl aus den unteren Postprolobitesschichten von Wildungen — Schichten mit *Platyclymenia protacta* und *annulata* var. *densicosta* — vor.

Platyclymenia valida Phill. em.

Taf. 3, Fig. 3, 4.

PILLIPS 1841, S. 126, Taf. 54, Fig. 245; non *Clymenia valida* WEDEKIND 1908, S. 610.

Gesamthabitus: Sehr weitgenabelte flach-scheibenförmige Clymenien mit feinen dichtstehenden Rippen.

Lobenlinie: Ein flacher runder Laterallobus nimmt die ganze Seitenfläche ein. Er geht kontinuierlich in den flachen Außensattel über.

Windungsquerschnitt: Der Windungsquerschnitt der 3 oder 4 ersten Umgänge ist gerundet. Bei den folgenden Umgängen werden die Seiten abgeplattet, sodaß der Windungsquerschnitt subquadratisch wird.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 32 mm, Nabelweite = 15 mm, Windungshöhe = 10 mm, Windungsdicke = 9,1 mm.

Skulptur: Die Seiten sind mit schmalen, feinen, dichtstehenden Rippen bedeckt, die nie so hoch erhaben sind wie bei *Platyclymenia annulata* var. *densicosta*. Der Abstand der fadenförmigen Rippen beträgt an der Externseite nur 1 mm. Die flachen Rippenzwischenräume sind bedeutend weiter wie die Rippen. Die Anwachsstreifen verlaufen wie die Rippen auf den Seiten in einen flach nach vorn konkaven Bogen.

Bemerkungen: Die Unterschiede der *Platyclymenia valida* von *Platyclymenia annulata* var. *densicosta* sind durchgreifender Natur. Bei *Platyclymenia valida* sind die Rippen dicht gestellt, bei *densicosta* dagegen relativ weit. Bei der letzteren sind sie gegen die Externseite verbreitert, bei *Platyclymenia valida* nie.

Vorkommen: *Platyclymenia valida* ist in den oberen Postprolobitesschichten (IV β) des Beul bei Balve häufig.

3. Gruppe der *Platyclymenia bicostata* WDKD.

Das extrem weitgenabelte und extrem dünn-scheibenförmige Gehäuse mit den weit auseinander stehenden dünnen nur bei *Platyclymenia Sandbergeri* größeren Rippen charakterisiert in ausgezeichneter Weise diese Gruppe. Ganz unberippt ist *Platyclymenia cf. Wysogorskii* FRECH, kräftig berippt mit platter und kantiger Externseite *Platyclymenia Sandbergeri*. Paarig angeordnete feine Rippen zeichnet *Platyclymenia bicostata* WDKD. und feine weit auseinanderstehende Rippen *Platyclymenia Walcotti* WDKD. aus.

Platyclymenia bicostata WDKD. (nov.).

Taf. 3, Figg. 16, 17, 18.

Gesamthabitus: Dünnscheibenförmige und sehr weitgenabelte Clymenien mit einander nicht umfassenden Umgängen. Die Oberfläche ist mit zarten zu zweien oder zu dreien angeordneten Rippen bedeckt.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 25 mm, Nabelweite = 13 mm, Windungshöhe = 7 mm, Windungsdicke = 7 mm.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind genau so hoch wie dick. Die Seiten- und Außenfläche sind sehr flach und senkrecht zueinander gestellt. Auf der Mitte der Externseite ist häufig ein feiner fadenförmiger Kiel zu beobachten.

Skulptur: Die Anwachsstreifen bilden auf den Seitenflächen einen nach vorn konkaven Bogen. Nahe der Externseite springen sie etwas stärker vor, um dann auf der Externseite selbst in einen tiefen Sinus zurückzubiegen. Die innersten Windungen sind glatt. Darauf stellen sich feine, weit auseinanderstehende, paarige Rippen ein, die nur hin und wieder zu dreien angeordnet sind.

Einige Exemplare weichen von den typischen Formen dadurch ab, daß die Anwachsstreifen auf den inneren Windungen schärfer hervortreten und dadurch die feinen Rippen undeutlich werden.

Bemerkung: Eine Verwechslung dieser charakteristischen Clymenie mit anderen ist gänzlich ausgeschlossen.

Vorkommen: Häufig in den oberen Postprolobites-schichten — Schichten mit *Postprolobites Frechi* und *Platyclymenia valida* — des Beul bei Balve.

Platyclymenia Walcotti WDKD. (nov.).

Taf. 3, Fig. 11.

Gesamthabitus: Flach scheibenförmige, weitgenabelte Clymenien mit deutlich abgeplatteten Seiten und gewölbter Externseite. Feine weitauseinanderstehende Rippen, die nur auf den inneren Windungen eine paarige Anordnung zeigen.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 37,2 mm, Nabelweite = 17,6 mm, Windungshöhe = 11 mm, Windungsdicke = 9 mm.

Lobenlinie: Die Lobenlinie besteht aus einem flachen runden Laterallobus, der kontinuierlich in den flachen Außensattel übergeht.

Windungsquerschnitt: Die Seitenflächen sind stark abgeplattet und parallel zueinander gestellt. Die schmale Externseite ist gewölbt.

Skulptur: Bei gut erhaltenem Material erscheint die Schale porzellanartig glatt. Bis zu einem Durchmesser von 7,5 mm zeigen die inneren Windungen keine Skulpturen. Darauf treten gleichmäßig nach vorn konkave Radialrippen hervor, die zunächst paarig, dann auf den beiden letzten Umgängen des abgebildeten Exemplares durchaus unpaarig angeordnet sind. Auf der letzten Hälfte

des Schlußumganges werden die Rippen schwächer und verschwinden dann ganz. Bei einem Durchmesser von 30 mm zählte ich auf dem Schlußumgang 29 Rippen.

Bemerkungen: Die ganze Gestalt zusammen mit der paarigen Anordnung der Rippen auf den Jugendwindungen zeigt die nahe Verwandtschaft von *Platyclymenia Walcotti* und *bicostata*. Die stark gewölbte Externseite verbunden mit den nicht paarig angeordneten Rippen auf dem Schlußumgang bei *Platyclymenia Walcotti* lassen die beiden Arten leicht voneinander unterscheiden.

Vorkommen: Obere Postprolobiteschichten des Beul bei Balve — IV β . Selten.

Platyclymenia Sandbergeri WDKD.

Taf. 3, Fig. 15.

Clymenia Sandbergeri WEDEKIND 1908, S. 620, Taf. 44, Fig. 10.

Gesamthabitus: Dünnscheibenförmige, weitgenabelte Clymenien von vierseitigem Windungsquerschnitt. Dünne, weit auseinanderstehende Rippen.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 35,6 mm, Nabelweite = 19,7 mm, Windungshöhe = 9 mm, Windungsdicke = 4,6 mm.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind doppelt so hoch wie breit. Sie umfassen die jeweils vorhergehenden Windungen nicht. Die Seiten und die Externfläche sind glatt und durch eine Kante voneinander abgesetzt.

Skulptur: Die Anwachsstreifen laufen in einem nach vorn konkaven Bogen über die Seiten und biegen erst auf der Externkante oder ein wenig außerhalb derselben zum Externsinus zurück. Parallel den Anwachsstreifen laufen schmale kantige Rippen. Sie folgen in unregelmäßigen Abständen aufeinander, im Durchschnitt stehen sie 4,5 mm auseinander. Auf den inneren Windungen sind sie an der Externseite am kräftigsten ausgebildet.

Bemerkungen: 1908 habe ich mit dieser Form eine gänzlich unberippte sonst aber gleiche Form vereinigt, die ich jetzt mit *Clymenia Wysogorskii* FRECH vereinigen möchte.

Vorkommen: Enkeberg. Schichten mit Prolobites delphinus und *Clymenia involuta* — III β .

Platyclymenia cf. Wysogorskii FRECH.

Tafel 2, Fig. 7.

Clymenia Wysogorskii FRECH 1902, S. 33 Textfig. 3; *Clymenia Wysogorskii* RZEHAK S. 192, Taf. 3, Figg. 4, 5; *Clymenia Sandbergeri* WEDEKIND S. 620, Taf. 44, Fig. 9.

Gesamthabitus: Weitgenabelte dünnscheibenförmige Clymenien ohne Radialskulptur.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 37 mm, Nabelweite = 19 mm, Windungshöhe = 10,8 mm, Windungsdicke = 6,7 mm.

Lobenlinie: Ein flacher runder, die ganze Seitenfläche einnehmender Laterrallobus und ein schmaler gerader Aufensattel.

Windungsquerschnitt: Die Windungen umfassen die jeweils vorhergehenden Umgänge nicht. Sie haben einen trapezoidalen Querschnitt mit platten nur am Nabel gewölbten Seiten und einer ebenfalls platten Externseite.

Skulptur: Die Skulptur besteht aus feinen nach vorn konkaven Anwachsstreifen. Radialrippen fehlen gänzlich.

Bemerkungen: Das durch Frech von Ebersdorf abgebildete Exemplar ist klein und, soweit man nach der Abbildung urteilen kann, mäßig erhalten. Es entstammt den oberen Clymenienschichten. RZEHAK hat mit dieser Abbildung seine Brünner Exemplare identifiziert, die wesentlich größer sind. Mit diesen haben wiederum meine Enkeberger Exemplare die größte Ähnlichkeit. Es muß danach die Frage offen bleiben, ob FRECHS Original mit den Enkeberger Formen tatsächlich übereinstimmt.

Platyclymenia cf. Wysogorskii steht der *Platyclymenia Sandbergeri* sehr nahe und unterscheidet sich von derselben durch das vollständige Fehlen von Radialrippen.

Vorkommen: Enkeberg. Schichten mit *Clymenia involuta* und *Prolobites delphinus*. Wenn die Übereinstimmung mit FRECHS Exemplar stimmt, reicht sie bis in die höheren Clymenienschichten hinauf.

4. Gruppe der *Platyclymenia protacta* WDKD.

Taf. 2, Fig. 3.

Im allgemeinen Habitus gleichen die Vertreter dieser Gruppe denen der Gruppe der *Platyclymenia annulata* (MÜNSTER) GÜMBEL. Der wesentliche Charakter ist der Besitz von Parabelrippen (Skulpturparabeln).

Herr RZEHAK (1910) bezweifelt, daß sich meine 1908 aufgestellte *Clymenia protacta* von *Clymenia annulata* unterscheiden läßt. Auch habe ich in meiner Arbeit keinen Unterschied angegeben. 1908 habe ich bereits geschrieben: „Die im Durchschnitt 4 mm entfernt stehenden Rippen biegen sich auf der Externseite rechtwinklig nach vorn und begleiten diese bis zur Mitte des Zwischenraumes der aufeinander folgenden Rippen“. Daß mir eine kurze Ausdrucksweise eigen ist, bedaure ich. Hier fehlt nur, was selbstverständlich ist, daß das der Unterschied von *Clymenia annulata* MSTR. ist. Damals hatte ich noch nicht erkannt, daß diese Rippen Parabelrippen sind. An diesen Parabelrippen setzen die Anwachsstreifen scharf ab. Derartige Parabeln finden sich in keiner anderen Gruppe von *Platyclymenia*. Eine vergrößerte Abbildung mag die Parabeln näher erläutern. Ich habe also *Platyclymenia protacta* und *annulata* auf Grund eines Charakters getrennt, der bei Ammoniten zur Unterscheidung von Genera oder Subgenera dient!

Die anderen abfälligen Bemerkungen, die Herr RZEHAK meiner ersten Arbeit gewidmet hat, zeigen, daß er meine Arbeit nicht sehr gründlich gelesen hat, so z. B. sein Kommentar zu meiner Gattung *Praeglyphioceras*, die inzwischen von anderen Paläontologen akzeptiert ist.

Übersicht über die Arten.

- 1) Die Parabelrippen sind nach der Externseite hin stark verbreitert und rechtwinklig nach vorn umgebogen: *Platyclymenia crassicosta* WDKD.
- 2) Die Parabelrippen bleiben in ihrem ganzen Verlaufe schmal und sind an der Externseite nicht verbreitert, biegen aber dort rechtwinklig nach vorn um:
 - a) Die Parabelrippen verlaufen nahezu gerade über die Seiten: *Platyclymenia protacta* WDKD.
 - b) Die Parabelrippen sind an der Externseite hakenförmig nach rückwärts ausgebogen:
 - b₁) engberippt niedrigmündig: *Platyclymenia curvicosta* WDKD.
 - b₂) weitberippt hochmündig: *Platyclymenia Barrandei* WDKD.

Platyclymenia crassicosta WDKD.

Taf. 2, Fig. 2.

Clymenia crassicosta WEDEKIND 1908 S. 616, Taf. 43, Fig. 1.

Gesamthabitus: Sehr weitgenabelte Clymenien mit weit auseinander stehenden Parabelrippen, welche nahe der Externseite stark verdickt sind.

Lobenlinie: Die Lobenlinie wurde bisher nicht beobachtet. Sie dürfte sich indessen nicht wesentlich von der der *Platyclymenia annulata* oder *protacta* unterscheiden.

Windungsquerschnitt: Der Windungsquerschnitt ist gerundet quadratisch. Die Windungshöhe beträgt 4,8 mm, die Windungsdicke 5,8 mm.

Skulptur: Die Anwachsstreifen haben den typischen Verlauf der Gattung *Platyclymenia*. Die ihnen parallel verlaufenden Parabelrippen bilden den wesentlichen unsrer Art von den anderen Arten derselben Gruppe trennenden Charakter dadurch, daß sie nach der Externseite hin stark verbreitert sind. Wie bei den anderen Arten biegen sie an der Externseite rechtwinklig nach vorn um, begleiten die Externfläche und bilden so typische Parabelrippen. Auf dem letzten Umgang sind 12 Parabelrippen vorhanden.

Vorkommen: Schichten mit *Prolobites delphinus* und *Clymenia involuta*. Enkeberg. Selten.

Platyclymenia protacta WDKD.

Taf. 2, Fig. 3.

Clymenia protacta WEDEKIND 1908, S. 616, Taf. 43, Fig. 2.

Gesamthabitus: Weitgenabelte Clymenien mit weitauseinander stehenden schmalen an der Externseite rechtwinklig umgebogenen Parabelrippen. Zu diesen tritt eine schwache Spiralstreifung hinzu.

Lobenlinie: Es wurde ein flacher runder Laterallobus beobachtet und ein niedriger, flacher ungeteilter Außensattel. Beide sind nicht durch einen Knick voneinander abgesetzt.

Windungsquerschnitt: Seiten- und Externfläche sind gewölbt. Im Querschnitt sind die Umgänge breiter als hoch. Bei dem bereits 1908 beschriebenen Exemplar beträgt die Breite des Schlußumganges 7,5 mm, die Höhe 6 mm, der Durchmesser 21 mm und die Nabelweite 11 mm.

Skulptur: Die Seiten sind mit schmalen niedrigen Rippen bedeckt. Diese stehen an der Externseite des Schlußumganges im Durchschnitt 6 mm weit auseinander. Am Nabel sind sie fast gerade. In einiger Entfernung vom Nabel biegen sie dann zu einem flach nach vorn konkaven Bogen rückwärts und an der Externseite rechtwinklig nach vorwärts, indem sie die Externseite bis zur Mitte des Rippenzwischenraumes der aufeinander folgenden Rippen begleiten. Daß es sich um echte Parabeln handelt, geht aus dem Verlauf der Anwachsstreifen hervor. Diese folgen auf den Seitenflächen den Rippen, stoßen aber an der Externseite gegen die rechtwinklig vorgebogenen Rippen spitzwinklig ab. Die Anwachsstreifen, die den Externsinus bilden, stoßen ihrerseits rechtwinklig gegen die Parabelrippen ab. Zu dieser Querskulptur tritt noch eine schwache spirale Streifung der Oberfläche.

Bemerkungen: Einige kleinere Exemplare weichen von diesem Typus dadurch ab, daß einmal die Seiten und die Externfläche abgeplattet und kantig gegeneinander abgesetzt sind und außerdem die Rippen wesentlich enger stehen. Im übrigen tritt schon an diesen und an noch kleineren Exemplaren die typische Form der Parabelrippen hervor. *Platyclymenia protacta* ist also eine selbständige Art, die in der Form des Querschnittes und dem Abstand der Rippen variiert. Dem Typus der Art stelle ich als *var. densicosta* die dichtberippte Form mit abgeplatteten Seiten gegenüber.

Platyclymenia protacta unterscheidet sich von *Platyclymenia crassicosta* einmal durch die nicht an der Externseite verbreiterten Rippen und außerdem durch das Vorhandensein der Spiralskulptur.

Vorkommen: *Platyclymenia protacta* findet sich häufig in den unteren Postprolobitesschichten (IV α) des Enkeberges und der Ense bei Wildungen.

Platyclymenia curvicosta WDKD. (nov.).

Taf. 3, Fig. 12; Taf. 7, Fig. 4.

Gesamthabitus: Flach scheibenförmige, niedrigmündige Clymenien mit abgeplatteter Externseite und schwach gewölbten Seiten. Die typischen Parabelrippen stehen weit auseinander.

Lobenlinie: Die Lobenlinie besteht aus einem von der Naht aus tief absteigenden runden Laterallobus, der kontinuierlich in den flachen Außensattel übergeht.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 28 mm, Nabelweite = 15,7 mm, Windungshöhe = 8 mm, Windungsdicke = 7,6 mm.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind etwa so breit wie hoch.

Die Externseite ist sehr flach und durch eine deutliche Kante von den schwach gewölbten Seiten abgesetzt.

Skulptur: Die Anwachsstreifen haben den der Gattung eigenen Verlauf. Über die Seiten laufen unregelmäßig geschwungene sehr schmale Rippen, welche an der Externseite rechtwinklig zurückbiegen und einen nach vorn offenen Haken bilden. Auf dem Schlüßumgang des abgebildeten Exemplares stehen die Rippen an der Externseite im Durchschnitt 4 mm weit auseinander. Die Rippen sind Parabelrippen, da die Anwachsstreifen an ihnen absetzen.

Bemerkungen: *Platyclymenia curvicosta* steht der *Platyclymenia Barrandei* sehr nahe und kann leicht mit derselben verwechselt werden. Bei *curvicosta* ist die Externseite indeß deutlich von den Seiten abgesetzt, während sie bei *Barrandei* in kontinuierlicher Wölbung in die Seitenflächen übergeht. Außerdem stehen die Rippen bei gleich großen Exemplaren von *Platyclymenia curvicosta* eng, von *Barrandei* weit auseinander.

Vorkommen: Oberdevonstufe IV β . Obere Postprolobitesschichten, Zone des *Postprolobites Frechi* und der *Clymenia valida*. Beul bei Balve.

Platyclymenia Barrandei WDKD. (nov.)

Taf. 3, Fig. 13. 14; Taf. 7, Fig. 3.

Gesamthabitus: Flachscheibenförmige Clymenien mit weitem Nabel, wenig abgeplatteten Seitenflächen und gewölbter Externseite. Die schmalen weitauseinander stehenden Rippen bilden an der Externseite einen nach vorn offenen Parabelhaken.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 36 mm, Dicke = 10 mm, Windungshöhe = 10,5 mm, Nabelweite = 17 mm.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind höher als breit. Die Seiten sind flach gewölbt und durch kurz gerundete Kanten von der flach gewölbten Externseite abgesetzt.

Skulptur: Die Anwachsstreifen haben den für die Gattung charakteristischen Verlauf. Auf den Seiten laufen ihnen dünne weit auseinanderstehende Rippen parallel. Sie stehen an der Externseite auf dem Schlüßumgang 5 mm auseinander. Diese Rippen sind echte Parabelrippen. Sie sind an der Externseite rechtwinklig zu einem vorn offenen Haken zurückgebogen.

Vorkommen: Beul bei Balve: Oberdevon IV β .

5. Gruppe der *Platyclymenia intracostata* FRECH.

Hierher werden die Formen gestellt, welche in ihrem allgemeinen Habitus den Clymenien der Gruppe der *Platyclymenia annulata* GÜMBEL entsprechen. Sie sind also weitgenabelt und berippt. Sie unterscheiden sich von den Clymenien dieser Gruppe sofort dadurch, daß Rippen entweder nur in der Jugend oder nur im Alter vorhanden sind. Die Radialrippen selbst sind nie als Parabelrippen ausgebildet.

Clymenien dieser Gruppe finden sich in ziemlicher Häufigkeit in den oberen Postprolobitesschichten des Beul bei Balve.

Übersicht über die Arten.

Rippen sind nur auf den Jugendwindungen vorhanden.

- a) Die Seiten sind stark abgeplattet: *Platyclymenia intracostata* FRECH.
- b) Die Seiten sind gewölbt: *Platyclymenia mirabilis* WDKD.

Platyclymenia intracostata FRECH.

Taf. 3, Fig. 5, 7, 8.

Clymenia intracostata FRECH 1902, S. 32, Taf. 1, Fig. 8 (das Original lag zum Vergleich vor).

Gesamthabitus: Weitgenabelt scheibenförmig, mit abgeplatteten Seiten. Es sind nur die innersten Windungen berippt.

Lobenlinie: Die Seiten nimmt ein runder Laterallobus ein, der auf der Externseite in den flachen Außensattel übergeht.

Windungsquerschnitt: Die Windungen haben deutlich abgeplattete Seiten und eine gerundete flache Externseite. Bei kleinen Exemplaren sind die Windungen so dick wie breit. So hat das kleinere abgebildete Exemplar bei einem Durchmesser von 29 mm und einer Nabelweite von 13,4 mm am Schlußumgange eine Windungsdicke von 8,6 mm und eine Windungshöhe von etwa 10 mm. Bei größeren Exemplaren wird der Unterschied zwischen Höhe und Breite wesentlich größer, so zeigt das größere abgebildete Exemplar bei einem Durchmesser von 64 mm und einer Nabelweite von 25 mm, am Schlußumgang eine Windungsdicke von 15,2 mm und eine Windungshöhe von 23 mm.

Skulptur: Die Anwachsstreifen verlaufen auf allen Wachstumsstadien in einem nach vorn offenen Bogen über die Seiten und biegen an der Externseite in den runden Externsinus zurück. Bis zu einem Durchmesser von etwa 6 mm sind die inneren Windungen unberippt. Darauf stellen sich bis zu einem Durchmesser von 16 mm andauernd kräftige, dichtstehende Radialrippen ein. Sie gleichen denen von *Platyclymenia annulata* GÜMBEL, sind also schmal und kantig.

Bemerkungen: Eine ähnliche Berippung wie *Platyclymenia intracostata* zeigt auch *Varioclymenia enkebergensis* WDKD. Diese Clymenie hat aber auf den inneren Windungen bikonvexe und auf dem Schlußumgange gerade Anwachsstreifen, während *Platyclymenia intracostata* auf allen Wachstumsstadien konkave nicht bikonvexe Anwachsstreifen besitzt. Von *Platyclymenia mirabilis* sind die Unterschiede nicht so durchgreifender Natur. Sie sind hier deshalb getrennt, weil *Platyclymenia mirabilis* einmal gewölbte nicht abgeplattete Seiten und außerdem sehr weit auseinander stehende Rippen besitzt.

Vorkommen: *Platyclymenia intracostata* FRECH wurde von mir nur in den oberen Postprolobitesschichten, in den Schichten mit *Postprolobites Frechi* WDKD. und *Clymenia valida* WDKD. gefunden. Frech hat die Art aufgestellt für ein Exemplar von Ebersdorf, und ich möchte auf Grund meiner Erfahrungen annehmen, daß es sich auch dort um dieselbe Zone handelt.

Platyclymenia mirabilis WDKD. (nov.).

Taf. 3, Fig. 6.

Gesamthabitus: Weitgenabelte, dickscheibenförmige Clymenien von gerundetem Windungsquerschnitt.

Lobenlinie: Von der Lobenlinie wurde nur auf einer Jugendwindung der flache runde Laterallobus beobachtet.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind im Querschnitt so dick wie hoch. Seiten- und Außenfläche sind gewölbt. Die Dicke des Schlußumganges beträgt 11,6 mm, die Höhe 11 mm.

Skulptur: In allen beobachteten Wachstumsstadien laufen die Anwachsstreifen in einem flach nach vorn konkaven Bogen über die Seiten und biegen an der Externseite in den Äußensinus zurück. Die beiden äußeren Umgänge sind nicht berippt. Der drittletzte Umgang ist mit weit auseinander stehenden schmalen scharfrückigen Rippen bedeckt.

Bemerkungen: Da nur Bruchstücke, wenn auch in ganz vorzüglicher Erhaltung vorliegen, ist die Art natürlich nur unvollständig bekannt. Durch den gerundeten Querschnitt und die weit auseinander stehenden Rippen scheint sie sich gut von *Platyclymenia intracostata* zu unterscheiden.

Vorkommen: Selten, aber beschränkt auf die oberen Postprolobitesschichten, Schichten mit *Postprolobites Frechi* WDKD. und *Platyclymenia valida* WDKD. Beul bei Balve.

6. Gruppe der *Platyclymenia Quenstedti* WDKD.

Alle Clymenien dieser Gattung, welche auf keinem Wachstumsstadium Radialrippen besitzen, aber den typischen Verlauf der Anwachsstreifen zeigen, fasse ich zu dieser Gruppe zusammen. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß man sie früher als *Clymenia laevigata* MSTR. angeführt hat. Von dieser sind die Vertreter dieser Gruppe, abgesehen von anderen Charakteren, allein schon durch die Skulptur verschieden.

Es lassen sich zwei Arten unterscheiden, eine mit ovalem Windungsquerschnitt: *Platyclymenia Quenstedti* WDKD. und eine zweite, *Platyclymenia Ruedemannii*, mit stark abgeplatteten und parallel gestellten Seiten. Beide Arten kenne ich nur aus den oberen Postprolobitesschichten.

Platyclymenia Quenstedti WDKD. (nov.).

Taf. 3, Fig. 10; Taf. 2, Fig. 5.

Gesamthabitus: Weitgenabelte flachscheibenförmige Clymenien von ovalem Windungsquerschnitt, ohne Radialrippen.

Größenverhältnisse: 1. (kleineres Exemplar), Durchmesser = 36,5 mm, Nabelweite = 17,6 mm, Windungsdicke = 9,5 mm, Windungshöhe = 11,7 mm; 2. (größeres Exemplar), Durchmesser = 57 mm, Nabelweite = 25 mm, Windungshöhe = 19,2 mm, Windungsdicke = 16 mm.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind im Querschnitt hochoval. Die gewölbten Seiten gehen kontinuierlich in die gewölbte Externfläche über. Die Breite verhält sich zur Dicke etwa wie 9 : 11.

Skulptur: Die Seiten sind bedeckt mit scharfen Anwachsstreifen. Diese verlaufen zunächst in einem schwach nach vorn konkaven Bogen über die Seiten, springen an der Externseite etwas stärker vor, als das sonst innerhalb der Gattung *Platyclymenia* der Fall ist, um auf der Externseite in den runden Externsinus zurückzubiegen. Bei den besser erhaltenen Formen ist der Außen-sinus jederseits durch schmale Leisten begrenzt, die durch die Rückbiegung der Anwachsstreifen hervorgerufen werden.

Bemerkungen: Diese in der Lobenlinie der *Clymenia laevigata* MSTR. ähnliche Form unterscheidet sich durch die immer erhabenen und infolgedessen deutlich sichtbaren Anwachsstreifen. Außerdem ist *Clymenia laevigata* evoluter. (Man vergl. auch S. 47).

Platyclymenia Ruedemannii WDKD. (nov.)

Taf. 2, Fig. 1.

Gesamthabitus: Weitgenabelte scheibenförmige Clymenien mit abgeplatteten Seiten, ohne Radialrippen.

Größenverhältnisse verschieden großer Exemplare:

Durchmesser	27,3 mm;	55,9 mm;	56,7 mm;	76,2 mm
Nabelweite	11,5 "	21,5 "	21,0 "	32,4 "
Windungshöhe	8,5 "	20 "	20,4 "	ca. 21,0 "
Windungsdicke	7,5 "	16,7 "	16,6 "	ca. 23 "

Lobenlinie: Auf den Seiten ein einfacher runder Laterallobus, der zur Naht zuweilen stark ansteigt. Dieser Lobeus geht kontinuierlich in den flachen Außensattel über.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind im Querschnitt etwas höher als breit (s. oben). Die Seiten sind deutlich abgeplattet und parallel zueinander gestellt. Die Außenseite ist flach gewölbt.

Skulptur: Das kleinste meiner Exemplare, das schon auf den frühesten Jugendstadien deutlich abgeplattete Seiten zeigt, hat Anwachsstreifen mit dem der Gattung *Platyclymenia* charakteristischen Verlauf. Bei den größeren Exemplaren ist der nach vorn offene Bogen sehr flach, sodaß die Anwachsstreifen fast gerade über die Seiten verlaufen. Was die sekundären Skulpturen angeht, so sind alle Umgänge bei den typischen Exemplaren unberippt. Bei den anderen, die sonst den ersten vollkommen entsprechen, tritt auf den inneren Umgängen durch die Bündelung der Anwachsstreifen zuweilen eine Andeutung von Rippen und Nabelknoten hervor. Außerdem variiert die Art auch in der Ausbildung der Anwachsstreifen, indem sie bald kräftiger, bald schwächer ausgebildet sind.

Bemerkungen: *Platyclymenia Ruedemannii* WDKD. ist von *Platyclymenia Quenstedti* WDKD. durch zwei Charaktere verschieden. Einmal ist der Querschnitt

der Windungen bei *Platyclymenia Quenstedti* WDKD. oval — nicht abgeplattet —, bei *Platyclymenia Ruedemanni* dagegen immer deutlich abgeplattet. Außerdem sind die Anwachsstreifen bei *Platyclymenia Ruedemanni* WDKD. bei größeren Exemplaren auf den Seiten fast gerade, bei *Platyclymenia Quenstedti* WDKD. dagegen immer stark konkav.

Vorkommen: *Platyclymenia Ruedemanni* ist in den oberen Postprolobites-schichten häufig. Bisher nur Beul bei Balve.

Genus Laevigites WDKD. (nov.).

Tafel 4.

Gehäuse: Das Gehäuse ist immer extrem weitgenabelt und von ovalem Windungsquerschnitt.

Skulptur: Nur sehr selten sind auch bei tadellos erhaltenem Material Anwachsstreifen wahrzunehmen. Es ist außerordentlich wahrscheinlich, daß die Schale wie bei manchen Gastropoden porzellanartig glatt war. Bei einigen der Exemplare von Hoevel konnte der Verlauf der äußerst feinen Anwachsstreifen beobachtet werden. Sie sind fast linear, da sie weder einen ausgesprochenen Externsinus noch typische Lateralvorsprünge zeigen. Sie verlaufen meist schwach wellig schräg nach rückwärts, aber auch in einfacher gerader radialer Richtung.

Lobenlinie: Sie besteht außer dem Außenlobus nur noch aus einem immer runden Laterallobus, der entweder kontinuierlich in den Außensattel übergeht oder von diesem durch knieförmigen Knick abgesetzt ist.

Bemerkungen: Eine Trennung der Clymenien mit einfacher Lobenlinie in Genuflexilobatae und Sublobatae, wie das GÜMBEL früher getan hat, ist dem-nach nicht durchführbar. Die Unterabteilungen GÜMBELS als Gattungen aufzu-fassen, würde dazu führen, eng Zusammengehöriges auseinanderzureißen.

Vermutlich wird man, wenn FRECHS Abbildung (FRECH 1902, Fig. 2 auf S. 32) als typisch angesehen wird, auch *Clymenia flexuosa* MÜNSTER hierher stellen müssen, obwohl ein Außensinus vorhanden ist, den ich sonst nicht von *Laevigites* kenne. Indessen ist FRECHS Abbildung auf Grund mehrerer Exemplare gezeichnet. Nun hat außerdem RZEHAK (1910) noch eine *Clymenia pseudoflexuosa* (RZEHAK) von Brünn beschrieben (a. a. O. Taf. 2, Fig. 9). Es ist möglich, daß diese Form meinem *Laevigites Hoevelensis* entspricht. Ich habe von dieser RZEHAKSchen Form keine rechte Vorstellung gewinnen können.

Übersicht über die Arten.

Einen gerundeten vom Außensattel nicht abgesetzten Laterallobus hat *Laevigites Hoevelensis* WDKD. und *subnauutilinus* SANDBERGER. Bei der ersten Art sind die Seiten nicht abgeplattet, bei *Laevigites subnauutilinus* SANDBERGER sind sie da-gegen deutlich abgeplattet und außerdem höher als breit. Von beiden unter-scheidet sich *Laevigites laevigatus* MSTR. (GÜMBEL) dadurch, daß der Laterallobus vom Sattel deutlich abgesetzt ist.

Vorkommen: Die Angaben über das Vorkommen von „*Clymenia laevigata*“ sind sehr unzuverlässig. Alles was an Clymenien einen weiten Nabel, einen einfachen Laterallobus und keine Rippen besitzt, ist hierher gestellt. Obwohl ich aus den Postprolobitesschichten ein großes Material kennen gelernt habe, findet sich darunter keine echte *Clymenia laevigata* MÜNSTER. In meiner ersten Arbeit (WEDEKIND 1908) habe ich dann vom Enkeberge diese Art angeführt. Es handelt sich um ein Bruchstück von sehr schlechter Erhaltung. Nun habe ich erst beim Abschluß meiner Oberdevonstudien erkannt, daß am Südfuß des Enkeberges auch der untere Teil der *Laevigatakalke* entwickelt ist. Ich vermute nun, daß diese Art auch am Enkeberge aus diesem Horizont stammt. Anderseits kenne ich *Clymenia laevigata* MSTR. auch aus den Wocklumer Schichten nicht. Schon A. DENCKMANN macht eine ähnliche Angabe im Jahre 1900. Ähnliche Formen finden sich dagegen noch im Fossley (Burgberg). Danach beschränkt sich das Vorkommen von *Clymenia laevigata* MSTR. auf A. DENCKMANNS Dasberger Kalk und Fossley. Diesen Teil des Oberdevons habe ich deshalb als Laevigatakalk bezeichnet, da diese Clymenie in demselben überall in großer Individuenzahl auftritt.

Laevigites Hoevelensis WDKD. (nov.)

Taf. 4, Fig. 1. 2.

Gesamthabitus: Weitgenabelte fast evolute Clymenien mit nahezu kreisrundem Windungsquerschnitt. Die Form gleicht also vollkommen dem *Laevigites laevigatus* MSTR. sp.

Lobenlinie: Die Lobenlinie besteht aus einem tiefen runden Laterallobus, der kontinuierlich in den hohen runden Außensattel übergeht. Meist ist der dorsal aufsteigende Ast des Lobus steiler als der ventrale.

Windungsquerschnitt: Der Querschnitt der Röhre ist dadurch ausgezeichnet, daß die gewölbten Seiten kontinuierlich in die stark gewölbte Externseite übergehen. Die Naht ist sehr tief, da die Windungen einander kaum umfassen.

Skulptur: Sie ist in der Gattungsdefinition genauer beschrieben.

Bemerkungen: Für den, der sein Auge nicht auf die speziellen Unterschiede der Clymenien eingetüft hat, wird unsere neue Art nur dann von *Laevigites laevigatus* unterscheidbar sein, wenn die Lobenlinie sichtbar ist. Von dem im allgemeinen ebenfalls ähnlichen *Laevigites subnutilinus* G. SANDBERGER ist diese Clymenie durch den Querschnitt leicht zu trennen, da die Seiten bei *Laevigites subnutilinus* deutlich abgeplattet sind.

Vorkommen: *Laevigites Hoevelensis* ist ganz auf die Basis der Laevigatakalke beschränkt und findet sich hier bei Hoevel in großer Häufigkeit.

Laevigites laevigatus MSTR. s. str.

Taf. 4, Fig. 3.

Clymenia laevigata GÜMBEL 1883, S. 137, Taf. 16 Fig. 5 u. 6.Der Gesamthabitus entspricht genau dem von *Laevigites Hoevelensis* WDKD.Lobenlinie: Die Lobenlinie besteht aus einem flachen gerundeten Laterrallobus, der durch einen scharfen Knick von dem fast geraden Außensattel abgesetzt ist. Dies ist der einzige Unterschied von *Laevigites Hoevelensis*.Windungsquerschnitt: Die Windungen umfassen einander kaum. Sie sind nahezu so dick wie hoch und wie bei *Laevigites Hoevelensis* dadurch ausgezeichnet, daß die Seiten in kontinuierlicher Wölbung in die gewölbte Externseite übergehen.

Skulptur: nicht beobachtet.

Bemerkungen: Münsters Originalexemplare scheinen nicht mehr vorhanden zu sein. Dagegen sind im Besitz des Münchener Museums Exemplare, die in allen Einzelheiten der von GÜMBEL (a. a. O.) in Fig. 5 und 6 abgebildeten Form entsprechen. Mit dieser habe ich mein Material identifiziert. Die Anwachsstreifen verlaufen ohne Lateralvorsprung über die Seiten. Außensinus nicht beobachtet.

Vorkommen: *Laevigites laevigatus* Mstr. s. str. ist, soweit meine Beobachtungen reichen, auf die Oberdevonzone Vβ beschränkt. Hier häufig und weitverbreitet.*Laevigites subnautilinus* G. SANDBERGER.*Clymenia subnautilina* G. SANDBERGER 1853.Der Vollständigkeit halber führe ich hier als dritte Art G. SANDBERGERS *subnautilina* an. Sie ist von den beiden genannten Arten dadurch zu unterscheiden, daß die Röhre im Querschnitt gegen die Außenseite hin abgeplattet ist. Die Lobenlinie gleicht der von *Laevigites Hoevelensis* WDKD. RZEHAKS *Clymenia paraflexuosa* ist wohlmöglich mit SANDBERGERS Art ident.

Vorkommen: Das Lager dieser Art ist bisher nicht bekannt. SANDBERGER führt sie aus den „Cypridinenschiefern“ von Weilburg an. Ich kenne sie außerdem von Bicken.

Genus Oxyctylymenia ex p. GÜMBEL.

Taf. 4 u. 7.

Oxyctylymenia GÜMBEL 1863, S. 119; *Oxyctylymenia* HYATT 1883, S. 313.

Gehäuse: weitgenabelt, relativ hochmündig.

Lobenlinie: Sie besteht aus einem Innenlobus, einem spitzen Laterrallobus und einem ungeteilten Außenlobus. Ein Nahtlobus fehlt.

Skulptur: Die Anwachsstreifen sind typisch bikonvex.

Bemerkungen: Der Typus der Gattung ist *Clymenia undulata* MÜNSTER
Abhandlungen d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Math.-phys. Kl. N. F. Band 10, 1. 7

und nicht wie HYATT angibt, *Clymenia laevigata* MÜNSTER (Vergl. GÜMBEL 1883, S. 119). GÜMBEL hat zu seinen „*Oxyclymeniae*“ auch *Clymenia striata* hinzugezählt, die ich nach dem Vorgang von HYATT (1883, S. 113) als besondere Gattung *Cymadlymenia* abtrenne.

Innerhalb der Gattung lassen sich 2 Gruppen unterscheiden:

- a) Gruppe der *Clymenia undulata* MÜNSTER,
- b) Gruppe der *Clymenia bisulcata* MÜNSTER.

Hier wird nur die Gruppe der *Clymenia undulata* MÜNSTER behandelt, da mein Material der „Bisulcata“gruppe zu fragmentarisch ist¹⁾). Den Ausgangspunkt der Artbetrachtung bildet *Oxyclymenia undulata* MÜNSTER. GÜMBEL hat das Original erneut abgebildet. Andere Arten MÜNSTERS habe ich nicht identifizieren können.

Übersicht über die Arten.

1. Windungen so dick wie hoch. Anwachsstreifen kräftig oder zart. Querschnitt nahezu kreisförmig. Nabelwand steil zur Naht abfallend. Naht tief. Keine Nabelkante: *Oxyclymenia undulata* MÜNSTER.
2. Querschnitt oval. Anwachsstreifen kräftig. Nabelwand flach. Windungen wesentlich höher als breit. Seiten etwas abgeflacht: *Oxyclymenia subundulata* WDKD.
3. Windungen höher als breit, seitlich deutlich abgeplattet. Skulptur sehr schwach. Nabelwand senkrecht zur Symmetrieebene gestellt und durch eine deutliche Kante von den flachen Seiten abgesetzt: *Oxyclymenia Wocklumeri* WDKD.
4. Gehäuse schon in der Jugend galeat: *Oxyclymenia galeata* WDKD.

Oxyclymenia undulata MÜNSTER.

Taf. 4, Fig. 5 u. 6.

Clymenia undulata MÜNSTER 1832, Taf. 2, Fig. 2; *Clymenia undulata* GÜMBEL 1863, S. 140, Taf. 17, Fig. 1, 2(?) cet exclus.

Gesamthabitus: Sehr weitgenabelte, niedrigmündige Clymenien mit breitgewölbter Externseite und stark vertiefter Naht.

Lobenlinie: Die Lobenlinie zeigt den spitzen Laterallobus und einen schwach gebogenen Externsattel, der vom Laterallobus kantig oder winklig abgesetzt ist.

Windungsquerschnitt: Die echte *Oxyclymenia undulata* MÜNSTER zeigt in auffallender Weise die gleichen Wachstumsverhältnisse wie *Laevigites laevigatus* MÜNSTER. Beide sind nur dann — abgesehen von der Skulptur — sicher voneinander zu unterscheiden, wenn die Lobenlinie präpariert ist. Bis zu einem Durchmesser von mindestens 40 mm haben die Windungen einen nahezu kreisförmigen Windungsquerschnitt. Die folgenden Umgänge sind durch ein etwas größeres Höhenwachstum ausgezeichnet, behalten dabei jedoch die breitgewölbte Externseite bei.

1) Das Lager der *Oxyclymenia bisulcata* ist noch nicht genau bekannt.

Wenn, was nicht unwahrscheinlich ist, *Oxyclymenia serpentina* MÜNSTER die Altersform ist, so sind große Exemplare durch eine kantige Externseite ausgezeichnet.

Größenverhältnisse:

	I:	II:	III:
Durchmesser	27 mm	69 mm	87 mm
Nabelweite	12 "	32 "	44
Windungshöhe	9 "	21 "	26
Windungsdicke	8,9 "	16 "	20

Skulptur: Auch in der Skulptur haben meine Exemplare eine vollständige Übereinstimmung mit der Münsterschen Form, indem die mittelgroßen Exemplare einen bedeutend weniger ausgeprägten Lateralvorsprung zeigen, wie z. B. *Oxyclymenia subundulata* usw. Den größeren Exemplaren fehlt die Skulptur. Wo Anwachsstreifen aber beobachtet sind, sind sie kräftig.

Bemerkungen: Besonders charakteristisch ist für *Oxyclymenia undulata* MÜNSTER der Windungsquerschnitt und die sehr tiefe Naht. Durch die Beobachtung dieser beiden Charaktere ist die Unterscheidung und Erkennung auch bei weniger gut erhaltenem Material möglich. Dazu tritt dann noch die schwache Ausbildung des äußeren Lateralvorsprungs, der bei *Oxyclymenia lamellosa* und *subundulata var. elegantula* wesentlich kräftiger ist.

Zusammen mit dieser typischen Form finden sich auch die sonst vollkommen gleichen aber — auch bei gut erhaltenem Material! — schwächer gestreiften Formen, die man wohl am besten als *Oxyclymenia undulata var. sublaevis* MÜNSTER bezeichnet.

Vorkommen: Es liegen mir nur sehr wenig typische Exemplare vor und von keinem kann ich bisher mit der nötigen Sicherheit das genaue Lager angeben. Das eine stammt aus den roten Kalken von Ebersdorf. Ein anderes vom Dasberg bei Balve. Es läßt sich lediglich angeben, daß *Clymenia undulata* MÜNSTER den oberen Laevigatakalken entstammt.

Im Enkeberger Kalk fand ich seinerzeit (1908) eine Clymenie mit der Lobenlinie der *undulata*, die ich jetzt nicht mehr mit *undulata* identifizieren kann. Sie ist indefß nicht so erhalten, daß sie sich genauer untersuchen ließe.

Oxyclymenia subundulata WDKD. (Nov.)

Taf. 4, Fig. 4.

Gesamthabitus: Dünnscheibenförmige, weitgenabelte Clymenien mit schwach gewölbten Seitenflächen und gewölbter Externseite. Nabelfläche flach, Naht nicht vertieft.

Lobenlinie: Sie zeigt den für die Gattung charakteristischen Verlauf.

Windungsquerschnitt: Die Windungen haben einen hochovalen Querschnitt mit flachen Seiten und gerundeter Externseite. Bei einem Durchmesser von 57,5 mm ist der Nabel 22,5 mm weit, der Schlußumgang 22 mm hoch und

14 mm dick. Einen halben Umgang vorher ist die Röhre 11 mm hoch und 7 mm dick.

Skulptur: Sie besteht aus etwas lamellösen Anwachsstreifen mit kräftigem Lateralvorsprung.

Bemerkungen: Von *Oxyclymenia undulata* MÜNSTER unterscheidet sich *Oxyclymenia subundulata* WDKD. durch den schmaleren und höheren Windungsquerschnitt, vor allem durch die flach gewölbten Seiten und die flache Nabelwand. Dazu kommt der wesentlich höhere äußere Lateralvorsprung.

Vorkommen: Am Dasberg bei Balve in dem Oberdevonhorizont V β . Aus dem gleichen Horizont der Ense bei Wildungen.

Oxyclymenia subundulata var. *elegantula* WDKD. (nov.).

Taf. 2, Fig. 10.

Gesamthabitus: Flach scheibenförmige, weitgenabelte und hochmündige Clymerien. Querschnitt oval; Externseite schmal und abgeplattet.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 37 mm, Nabelweite = 17,7 mm, Windungshöhe = 11 mm, Windungsdicke = 9,8 mm.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind ein wenig höher als breit. Die Seitenflächen sind flach aber deutlich gewölbt. Die Externseite ist schmal und abgeplattet.

Lobenlinie: Sie hat den der Gattung eigenen Verlauf.

Skulptur: Auf den innersten Windungen, die einem typisch „laevigata“-artigen Habitus besitzen, sind Anwachsstreifen nicht zu beobachten. Sie stellen sich bei den abgebildeten Exemplaren auf den beiden letzten Umgängen ein und haben einen typisch bikonvexen Verlauf. Sie sind nicht sehr kräftig erhaben und in der Beziehung eigenartig, daß immer 3 kräftiger ausgebildete Anwachsstreifen zwischen mehreren schwächeren liegen.

Bemerkungen: Die Varietät unterscheidet sich von der Hauptform einmal durch die schmale kantig begrenzte Externseite und außerdem durch die sehr schwache Ausbildung der Skulptur.

Vorkommen: Die Varietät ist bisher nur bei Hoevel in der Zone V α angetroffen.

Oxyclymenia galeata WDKD. (Nov.).

Taf. 7, Fig. 5.

Gesamthabitus: Die extrem dünn Scheibenförmige galeate Form bezeichne ich als *Oxyclymenia galeata*.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 49 mm, Nabelweite = 23,3 mm, Windungshöhe = 16,3 mm, Windungsdicke = 9,6.

Windungsquerschnitt: Im Querschnitt ist *Oxyclymenia galeata* doppelt so hoch wie dick. Die Seiten sind sehr flach und treten auch am Nabel nicht durch eine stärkere Wölbung der Nabelwand hervor. Hierdurch ist sie leicht

von *Oxyclymenia undulata* MÜNSTER zu unterscheiden. Die Externseite ganz kleiner Exemplare ist, soweit Beobachtungen möglich waren, schmal und gerundet, bei größeren kantig — Unterschied von *Oxyclymenia subundulata*.

Skulptur: Die Anwachsstreifen sind relativ fein und zeigen den charakteristisch bikonvexen Verlauf.

Bemerkungen: Durch die flachen Seiten und die flache Nabelwand ist *Oxyclymenia galeata* sofort von *Oxyclymenia undulata* MÜNSTER zu unterscheiden. Von *Oxyclymenia subundulata* WDKD. bildet die kantige Externseite ein scharfes Unterscheidungsmerkmal.

Vorkommen: Ense bei Wildungen, Laevigatakalke.

Oxyclymenia Wocklumeri WDKD. (Nov.).

Taf. 7, Fig. 6.

Gesamthabitus: Weitgenabelte scheibenförmige Clymenien mit abgeplatteten Seiten und mit Nabelkante.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 104 mm, Nabelweite = 47 mm, Windungshöhe = 30 mm, Windungsdicke an der Nabelkante = 23 mm, an der Externseite = 17 mm.

Lobenlinie: Die Lobenlinie hat den für die Gattung typischen Verlauf. In den Außensattel ist jederseits ein flacher runder Adventivlobus eingesenkt.

Windungsquerschnitt: Bis zu einem Durchmesser von etwa 27 mm sind die Seiten stark gewölbt. Darauf tritt eine deutliche Abplattung derselben ein. Die abgeplatteten Seiten konvergieren nach der Außenseite zu gegeneinander. Die Externseite ist in der Jugend stärker, im Alter sehr flach gewölbt.

Skulptur: Die Anwachsstreifen sind sehr fein und nur mit der Lupe zu erkennen. Sie sind schwach bikonvex.

Bemerkungen: Kleine Exemplare sind schwer von der echten *Oxyclymenia undulata* MÜNSTER zu unterscheiden. Als einziger Unterschied kommt lediglich die sehr schwache Ausbildung der Anwachsstreifen in Betracht. Etwas größere Exemplare sind ohne weiteres durch den äußerst charakteristischen Querschnitt von allen ähnlichen Formen zu unterscheiden.

Vorkommen: *Oxyclymenia Wocklumeri* ist in den obersten Clymenienschichten, Oberdevon-Stufe VI, häufig.

Clymenia lamellosa WDKD. (Nov.).

Taf. 4, Fig. 7.

Gesamthabitus: Weitgenabelte, hochmündige Clymenien mit runder Externseite, leicht abgeflachten Seiten und kräftigen lamellösen Anwachsstreifen.

Lobenlinie: Sie zeigt den der Gattung eigenen Verlauf.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind schon auf frühen Jugendstadien ein wenig höher als breit. Die Seiten sind flach gewölbt, die Externseite gerundet.

Skulptur: Sehr typisch und markant ist die Skulptur. Die Anwachsstreifen bilden auf den Seiten einen flachen nach vorn konkaven Bogen. Nahe der Externseite springen sie zu einem starken Lateralvorsprung vor. Die Anwachsstreifen treten ungemein kräftig hervor und bestehen aus 2 dicht nebeneinander liegenden lamellösen Streifen.

Bemerkungen: Die Skulptur ist so eigenartig, daß ich glaubte, diese kleine Hoeveler Form besonders abtrennen zu müssen. Sie sind von *Oxyclymenia undulata* durch den Querschnitt und den engeren Nabel zu unterscheiden, stehen aber anderseits der *Oxyclymenia subundulata* WDKD. nahe. Herr Geheimrat FRECH sandte mir zum Vergleich sein Clymenienmaterial aus den Karnischen Alpen. Darunter fanden sich auch mehrere Exemplare der *Oxyclymenia lamellosa* in Begleitung von *Clymenia aegoceras* FRECH genau so wie bei Hoevel.

Vorkommen: Oberdevon Vα. Hoevel.

3. Familie: Gonioclymeniidae Hyatt em.

Tafel 5, 6 und 7.

Die von HYATT¹⁾ gegebene Definition der Familie kann ich nicht gelten lassen, da sie auf ein Entwicklungsstadium — die Lobenlinie und die Ausbildung des Sipho — basiert. Ein Lobenstadium bezeichnet in der Regel zusammen mit anderen Charakteren eine Gattung und keine Familie. Daran ist festzuhalten.

Bildet *Clymenia speciosa* MÜNSTER sp. den Ausgangspunkt, so ergeben sich eine Reihe von Charakteren, auf Grund deren sich eine größere Formengruppe charakterisieren läßt, für die ich eine natürliche Zusammenghörigkeit in Anspruch nehmen möchte. Einmal liegt ein konstanter Charakter in der primären Skulptur. Die Anwachsstreifen verlaufen zunächst vom Nabel aus in einem sehr flach nach vorn konkaven Bogen über die Seiten, biegen dann zu einem sehr breiten flachen (nach vorn konvexen) äußeren Lateralvorsprung vor (vergl. Tafel 7 Fig. 2) und springen auf der Externseite in einen tiefen, runden Aufensinus zurück. Zu dieser primären tritt fast ausnahmslos eine ± kräftige sekundäre Skulptur hinzu. Sie ist ausgezeichnet durch verschiedene Skulpturelemente, die in regelmäßiger Folge und Anordnung ontogenetisch und phyletisch auftreten. Ich unterscheide folgende Skulpturelemente (vergl. Tafel 6 Fig. 2).

1. An der Externseite stellen sich als erstes Skulpturelement ± kräftige Externdornen ein, die auf den Seiten eine rippenartige Emporwölbung veranlassen. Diese Rippen werden hier Zwischenrippen genannt.

1) HYATT 1883 Seite 314.

2. Am Nabel bilden sich paarige kurze Rippen aus, die sich allmählich verlängern und die Externseite erreichen. Hier können sie sich mit den Externknoten vereinigen. (Taf. 5, Fig. 7).

Jedes dieser sekundären Skulpturelemente kann allein oder mit dem anderen vergesellschaftet auftreten. Als Regel gilt folgender Entwicklungsgang:

1. Stadium: Die inneren Windungen sind glatt. Dieses Stadium kann eine relativ große Dauer haben.

2. Stadium: Darauf stellen sich bei den verschiedenen Arten auf verschiedenen Wachstumsstadien an der Externseite Externknoten mit den Zwischenrippen ein. Dieses Stadium kann bis zum Alter persistieren, ohne daß weitere Skulpturen hinzutreten (Tafel 6 Fig. 1 u. 3).

3. Stadium: Am Nabel entstehen paarige Rippen (Nabelrippen). In der Verlängerung des Rippenzwischenraumes liegen die Externknoten mit den Zwischenrippen (Tafel 6 Fig. 2a).

4. Stadium: Die paarigen Rippen erreichen die Externseite und treten mit den Externknoten resp. den Zwischenrippen in Verbindung (Tafel 7 Fig. 2, Tafel 5 Fig. 7).

5. Stadium: Die Externknoten verschwinden zusammen mit den Zwischenrippen (Tafel 7 Fig. 2).

6. Stadium: Die paarigen Zwischenrippen werden schwächer und verlieren die paarige Anordnung.

7. Stadium: Alle sekundären Skulpturelemente verschwinden. Die Schale wird wieder glatt.

Die Gehäuseform der *Gonioclymenia* ist sehr mannigfaltig gestaltet. Als Ausgangspunkt dient wiederum *Gonioclymenia speciosa* MÜNSTER¹⁾. Sie ist dünn scheibenförmig, mit einander kaum umfassenden, aber hochmündigen Windungen. In der Jugend und bei Exemplaren von mittlerer Größe ist ausnahmslos eine Externfurche vorhanden. Mit zunehmendem Alter wird diese häufig sehr schwach und kann dann auch ganz fehlen.

Einen zweiten Gehäusetypus stellt *Clymenia angulosa* MÜNSTER²⁾ dar. Er ist ebenfalls extrem dünnscheibenförmig, weitgenabelt und hochmündig, hat aber etwas umfassende Windungen und auf keinem Wachstumsstadium eine Externfurche.

Einen dritten Gehäusetypus stellt dann die bekannte *Gonioclymenia subar mata*³⁾ MÜNSTER dar. Alle hierher gehörigen Formen sind ebenfalls dünn scheibenförmig, extrem weitgenabelt, aber niedrigmündig und haben, soweit beobachtet, keine Externfurche.

Den vierten Gehäusetypus bietet die sehr merkwürdige *Clymenia acuticosta* MÜNSTER. Sie ist sehr weitgenabelt, dünn scheibenförmig, niedrigmündig und hat

1) GÜMBEL 1863 Tafel 19 Fig. 6.

2) GÜMBEL 1863 Tafel 19 Fig. 2.

3) MÜNSTER 1842 Beiträge V. Tafel XII Fig. 4.

eine seichte Externfurche. Soweit ich bisher beurteilen kann, umfassen die drei ersten Gehäusetypen großwüchsige, der letzte dagegen nur kleinwüchsige Formen.

In der Lobenlinie findet die allmähliche Herausbildung einer komplizierten Lobenlinie mit Externlobus und mehreren Seitenloben in ganz regelmäßiger Weise statt. Gemeinsam ist allen Formen, daß der primäre Laterallobus auf der Mitte der Seiten liegt.

Es erscheint allein schon aus praktischen Gründen notwendig, innerhalb des umfangreichen Materials verschiedene Gattungen zu unterscheiden, um überhaupt ein Bestimmen zu ermöglichen¹⁾.

1. Genus: *Sellaclymenia* HYATT²⁾: Gehäuse dünn scheibenförmig, ± hochmündig, weitgenabelt und ohne Externfurche. Lobenlinie mit Externlobus, mit langem spitzen Seitenlobus, einem Umschlaglobus und einem flachen geteiltem oder ungeteiltem Außenlobus. Die jüngeren Formen außerdem noch mit einem Adventivlobus. Anwachsstreifen mit sehr breitem, flachen äußeren Lateralvorsprung. Immer ohne sekundäre Radialskulpturen. Typus: *Clymenia angulosa* MÜNSTER³⁾.

2. Genus: *Gonioclymenia* HYATT s. str. Gehäuse dünn scheibenförmig, weitgenabelt und hochmündig. Externseite mit Externfurche. Lobenlinie mit Außenlobus, langem primären Laterrallobus, Innenlobus, Adventiv- und Umschlaglobus. Immer mit paarigen Nabelrippen.

4. Genus: *Kalloclymenia* WDKD. (nov.) Gehäuse weitgenabelt, niedrigmündig und ohne Externfurche. Lobenlinie wie bei *Gonioclymenia*. Die paarigen Nabelrippen sind rudimentär, während die Zwischenrippen persistieren.

Genus *Sellaclymenia* GÜMBEL em.

Von dieser Gattung liegen nur spärliche Funde aus dem Rheinischen Gebirge vor, die die jüngeren Zonen auszeichnen. Dünnscheibenförmige Formen herrschen vor. *Sellaclymenia angulosa* MÜNSTER hat keine sekundären Skulpturen. Die Stellung von *Clymenia bilobata* MÜNSTER erscheint noch zweifelhaft. Sie ist sicherlich keine Gonioclymenie in unserem Sinne.

Als Nachkommen der *Clymenia angulosa* MÜNSTER sind Formen wie *Clymenia plana* MÜNSTER, *angusta* MÜNSTER in Anspruch zu nehmen, die noch einen Adventivlobus besitzen, sich in der Gestalt an *angulosa* und nicht an *speciosa* anschließen. *Sellaclymenia pessoides* v. BUCH ist dünnscheibenförmig, niedrigmündig; *Sellaclymenia angusta* MÜNSTER ebenfalls dünn scheibenförmig, hat aber höhere Umgänge. M. E. ist nun *Clymenia pessoides* v. BUCH wesentlich verschieden von *Clymenia pessoides* FRECH (1902) und bedeutet für *Kalloclymenia subarmata* MÜNSTER dasselbe, wie *Gonioclymenia Torleyi* n. für *speciosa* MÜNSTER.

1) *Clymenia acuticosta* MSTR. = *Clymenia aegoceras* FRECH. Vergl. Seite 68: Clymenien unbekannter Stellung.

2) HYATT 1883 Seite 314.

3) GÜMBEL 1863 Taf. 19 Fig. 2.

*Sellaclymenia cf. angusta MSTR.**Clymenia angusta* MÜNSTER 1839 Seite 28.

Während des Abschlusses dieser Arbeit habe ich nochmals die Wocklumer Schichten an der Burg bei Balve untersucht und eine überraschende Entdeckung gemacht. Es sind dort in einzelnen Lagen kleine Clymenien häufig, die sich als Jugendexemplare von *Sellaclymenia angusta* MSTR. herausgestellt haben. Bei einem Durchmesser von 14 mm und einer Nabelweite von 4 mm haben sie eine Windungsdicke von 3 mm und eine Windungshöhe von 5 mm. Die Windungen zeigen keine Spuren von Rippen oder Knoten. Aus zweierlei Gründen sind diese Funde von Interesse. Einmal sind bisher nur größere Exemplare von *Sellaclymenia plana* und *angusta* bekannt (Berliner Museum, vergl. Münster 1839), die ein Studium der inneren Windungen nicht zuließen. *Gonioclymenia* besitzt auf den inneren Windungen die charakteristische auf Seite 54 genauer beschriebene Skulptur. *Kalloclymenia* besitzt eine eigenartige Radialberippung (dominierende Zwischenrippen!). Unsere Exemplare von *Sellaclymenia angusta* MSTR. zeigen in der Jugend und die Berliner Exemplare auch im Alter keine Andeutung dieser Skulpturen. Daraus ergibt sich die Selbständigkeit und Unabhängigkeit dieser Arten von *Gonio-* und *Kalloclymenia*¹⁾.

Der zweite Punkt von Interesse liegt in dem geologischen Vorkommen. Bisher war das Vorkommen von *Sellaclymenia* gänzlich unbekannt. Nach MÜNSTER hat kein Forscher diese Formen wieder aufgefunden und abgebildet. Auch GÜMBEL war nur MÜNSTER's *Sellaclymenia angulosa* bekannt. Es erklärt sich diese auffallende Tatsache ganz einfach dadurch, daß das Hauptvorkommen, wenn nicht das ausschließliche Vorkommen, in die Oberdevonstufe VI fällt.

Genus Gonioclymenia HYATT em.

Die Gattung ist scharf begrenzt. Jede Form, die hierher gehört, muß durch die vier folgenden Charaktere zusammen und nicht durch einen allein ausgezeichnet sein: 1. den extrem weiten Nabel, 2. die Externfurche, 3. eine Lobenlinie von der Formel E A L U I, 4. durch Externknoten und Zwischenrippen.

Es erweist sich als notwendig innerhalb dieser Gattung zwei Gruppen zu unterscheiden:

1. Gruppe der *Clymenia Torleyi* WDKD. Der Externknoten und die paarigen Nabelrippen sind auch bei Exemplaren von bedeutender Größe noch vorhanden. Die Externfurche tritt erst bei Exemplaren von mittlerer Größe hervor. Dies ist die älteste Gruppe, die gleichzeitig mit Ausnahme einer seltenen Art für die tiefsten Laevigatakalke bezeichnend ist.

2. Gruppe der *Gonioclymenia subcarinata* MSTR. em. Die Externknoten sind nur bei ganz kleinen Exemplaren — bis zu einem Durchmesser

1) Von unregelmäßigen Rippen, von denen MÜNSTER 1839 schreibt, habe ich auch an dem besterhaltenem Materiale nichts erkennen können.

von 14 mm — resp. auf den entsprechenden inneren Windungen größerer Exemplare vorhanden. Auf den folgenden Umgängen persistieren nur die paarigen, bis zur Externseite reichenden Rippen. Die Externfurche ist schon auf sehr fröhlem Jugendstadium vorhanden.

Die Vertreter der zweiten Gruppe gehen meist unter dem Namen *Gonioclymenia speciosa* MSTR. Bei ihrer Seltenheit in den unteren Laevigatakalken — V α — dürften sie in der Regel auf die Zone V β hinweisen. Ihr Vorkommen im Fichtelgebirge ist durch MÜNSTERS und GÜMBELS Angaben hinreichend bekannt. Aus den karnischen Alpen sind Formen dieser Gruppe durch FRECH (1902) und GORTANI (1907) bekannt geworden, die sich indes der Art nach nicht näher bestimmen lassen. Im Rheinischen Gebirge und im Kellerwalde sind Vertreter dieser Gruppe in guten Aufschlüssen häufig, lassen sich aber meist schlecht präparieren.

1. Gruppe der *Gonioclymenia Torleyi* WDKD.

Innerhalb dieser Gruppe sind 3 resp. 4 selbständige Arten zu unterscheiden:

a) *Gonioclymenia Torleyi* WDKD. Charakterisiert durch das Fehlen von Nabelrippen und die besondere Ausbildung der Externknoten, indem je ein schwächerer rippenartiger Externknoten immer zwischen zwei sehr kräftigen liegt.

b) *Gonioclymenia Hoevelensis* WDKD. Alle Externknoten sind gleichartig und zu diesen treten paarige Nabelrippen, die allmählich bis zur Außenseite hinüberwachsen.

c) *Gonioclymenia Kiliani* WDKD. Alle Externknoten sind gleichartig und rippenähnlich. Von den paarigen Nabelrippen sind nur die vorderen ausgebildet, die im Laufe der ontogenetischen Entwicklung mit den Externknoten in Verbindung treten.

d) Dazu tritt noch eine weitere Art *Gonioclymenia crassa* Wdkd., deren Selbständigkeit zweifelhaft ist. Sie gleicht der *Torleyi*, hat also nur Externknoten, unterscheidet sich aber dadurch, daß die Windungen sehr dick und die Externknoten alle gleichartig sind.

Die Selbständigkeit der drei Arten ergibt sich daraus, daß bestimmte innerhalb des Gattungs- resp. Gruppenbegriffes liegende Charaktere eine eigene Entwicklung von Jugend an erfahren.

Gonioclymenia Torleyi WDKD. (nov.).

Taf. 6 Fig. 1.

Gesamthabitus: Weitgenabelte Gonioclymenien mit einander nicht umfassenden Windungen, mit einer erst im Alter hervortretenden Externfurche und mit schwachem Mediakiel. Kräftige dornartige Externknoten und Zwischenrippen ohne Nabelrippen.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 54 mm, Nabelweite = 25 mm, Windungshöhe = 19 mm, Windungsdicke = 11,4 mm.

Lobenlinie: Die beobachtete Lobenlinie zeigt einen langen spitzen primären Laterallobus, einen durch Mediansattel (?) geteilten Außenlobus, einen spitzen Umschlaglobus und einen kurzen runden Adventivlobus.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind im Querschnitt höher als breit. Die Höhe verhält sich zur Breite am Ende des Schlußumganges wie 19 : 11,4. Die Seiten sind abgeplattet, ebenso die Externfläche, die aber auf dem Schlußumgang eine seichte Externfurche zeigt. Ein Kiel fehlt auf dem größten Teile des Schlußumganges vollständig. Auf dem ersten Teile desselben ist er als schmale Leiste in der Mitte der Externfurche deutlich zu erkennen.

Skulptur: Die Anwachsstreifen laufen von der Nabelkante zunächst in radialer Richtung und biegen darauf in einen breiten flachen Lateralvorsprung vor, um auf der Externseite in einen tiefen Außensinus zurückzubiegen. Die inneren Windungen zeigen bis zu einem Durchmesser von etwa 7 mm keine Knoten oder Rippen. Darauf stellen sich immer kräftiger werdend, hohle Externdornen ein, die senkrecht zu den Seitenflächen stehen. Ihre äußere Begrenzung liegt mit der Externseite in einer Ebene. Bei einem Durchmesser von etwa 25 mm schiebt sich zwischen je zwei stärkere Externknoten je ein schwächerer ein. Die Externknoten erreichen mindestens eine Höhe von 4,5 mm. Der jeweils äußere Umgang zeigt immer an der Stelle, wo er sich auf einen Dorn auflegt, eine entsprechende Ausbuchtung.

Bemerkungen: *Gonioclymenia Torleyi* gleicht in der Skulptur und Gestalt der MÜNSTERSchen *Clymenia spinosa* (GÜMBEL, Taf. 16, Fig. 1), welche aber eine einfachere Lobenlinie ohne Adventiv- und Umschlaglobus hat. Eine noch größere Ähnlichkeit scheint außerdem vorhanden zu sein zu einer neuen Clymenienart, welche von GÜMBEL fälschlicherweise als *Gonioclymenia subarmata* (a. a. O. Taf. 21, Fig. 2) bezeichnet ist. Die die Art auszeichnenden Charaktere liegen einmal in dem Fehlen der Nabelrippen und der ungleichmäßigen Ausbildung der Externknoten, außerdem in dem schlanken und abgeplatteten Windungsquerschnitt.

Vorkommen: *Gonioclymenia Torleyi* ist nur aus den unteren Laevigata-kalken — V β — von Hoevel bei Balve bekannt geworden.

Gonioclymenia crassa WDKD. (nov.).

Taf. 6, Fig. 3.

Gesamthabitus: Weitgenabelte Gonioclymenien mit einander nicht umfassenden Windungen. Die Windungen sind nur wenig höher als breit. Von den sekundären Skulpturelementen sind nur die sehr kräftigen aber gleichartigen Externknoten vorhanden.

Lobenlinie: Die Lobenlinie besteht aus einem schmalen tiefen und spitzen Außenlobus, einem ebenso langen primären Laterallobus und einem kurzen,

runden (?) Umschlaglobus. Ob auch ein Adventivlobus vorhanden ist, lässt sich nicht mit Sicherheit erkennen.

Skulptur: Die Anwachsstreifen haben den gleichen Verlauf wie bei *Gonioclymenia Torleyi*. Von den sekundären Skulpturelementen treten ebenfalls nur die Externknoten deutlicher hervor, die sehr kräftig, plump und alle von gleicher Stärke sind. Die paarigen Nabelrippen sind nur ganz schwach auf dem Schlußumgang angedeutet.

Bemerkungen: *Gonioclymenia crassa* steht der *Gonioclymenia Torleyi* sehr nahe. Folgende Unterschiede sind indef vorhanden. Der Windungsquerschnitt ist bei Exemplaren von gleicher Größe bei *Gonioclymenia Torleyi* höher als breit und durch deutlich abgeplattete Seiten ausgezeichnet. Bei *Gonioclymenia crassa* dagegen ist die Höhe nicht wesentlich von der Dicke verschieden und außerdem sind die Seiten bei *crassa* gewölbt. Bei *crassa* stehen die Externknoten weiter auseinander und sind alle gleich, während sich bei *Torleyi* zwischen je zwei gleich stark ausgebildeten Knoten ein schwächerer einschaltet.

Vorkommen: Untere Laevigatakalke — Vα — Hoevel bei Balve.

Gonioclymenia Hoevelensis WDKD. (nov.).

Taf. 6, Fig. 2; Tafel 5, Fig. 7.

Gesamthabitus: Dünnscheibenförmige *Gonioclymenien*, die bei einem Durchmesser von 5,5 cm durch eine tiefe gerundete Externfläche und kräftige paarige Rippen und bis zu einem Durchmesser von 50 mm durch sehr kräftige Externknoten und Zwischenrippen ausgezeichnet sind.

Lobenlinie: Nur die äußere Lobenlinie ist bekannt geworden. Der Außenlobus ist tief und spitz. Zwischen diesem und dem sehr tiefen, spitzen Laterallobus liegt ein seichter runder Adventivlobus, der nur halb so lang ist wie der primäre Laterallobus.

Windungsquerschnitt: Die Seiten sind abgeplattet und zueinander parallel gestellt. Die Externseite ist rinnenförmig vertieft. In der Mitte liegt ein feiner Kiel, der auf dem Schlußumgang verschwindet. Bei einem Durchmesser von 53,4 mm und einer Nabelweite von 24,6 mm beträgt die Windungshöhe = 17,5 mm und die Windungsdicke = 12,3 mm.

Skulptur: Die ersten Windungen scheinen glatt zu sein. Bis zu einem Durchmesser von 17 mm sind nur kräftige Externknoten mit unpaaren Zwischenrippen vorhanden. Bei diesem Durchmesser erscheinen die paarig stehenden Nabelrippen, welche bei einem Durchmesser von 55 mm die Externseite erreichen. Einen halben Umgang vorher sind sie mit den noch immer kräftigen Externknoten in Verbindung getreten. Diese verschwinden auf dem letzten Teile des Umganges plötzlich fast vollkommen. Die späteren Skulpturstadien wurden nicht beobachtet.

Die Nabelrippen bewahren auf allen Wachstumsstadien ihre paarige Anordnung. Die Externknoten sind als hohe gleichartige Dornen ausgebildet. Die

Umgänge zeigen an den Stellen, wo sie sich auf die Dornen der vorhergehenden Umgänge auflegen, Einbuchtungen.

Bemerkungen: Die die Art auszeichnenden Charaktere liegen, abgesehen von dem schlanken Windungsquerschnitt in der normalen und gleichartigen Ausbildung sämtlicher Skulpturelemente. Die Gleichartigkeit der Externknoten und das Vorhandensein von paarigen Nabelrippen unterscheidet sie von *Gonioclymenia Torleyi*.

Vorkommen: Nicht selten in den unteren Laevigatakalke — Vα — bei Hoevel (Balve).

Gonioclymenia Kiliani WDKD. (nov.).

Taf. 6, Fig. 4.

Gesamthabitus: Sehr weitgenabelte *Gonioclymenien* mit abgeplatteten Seiten. Die sekundären Skulpturen treten erst bei Exemplaren von mitterer Größe deutlich hervor und zwar an der Externseite als kräftige Zwischenrippen und Externknoten. Am Nabelrande sind nur die vorderen der paarigen Nabelrippen vorhanden.

Lobenlinie: Nicht beobachtet.

Querschnitt: Die Seiten sind stark abgeplattet. Über die Externseite konnten bisher keine Beobachtungen gemacht werden.

Skulptur: Bis zu einem Durchmesser von 20 mm sind die Windungen, abgesehen von den Anwachsstreifen, glatt. Darauf stellen sich zunächst sehr kräftige Externknoten ein, welche Zwischenrippen hervorufen. Bei einem Durchmesser von ca. 30 mm tritt zu diesen Skulpturelementen nur die vordere der paarigen Nabelrippen. Beide Skulpturelemente sind auf dem Schlußumgang des abgebildeten Exemplares miteinander vereinigt und sehr kräftig ausgebildet. Die hintere der paarigen Nabelrippen tritt auf den inneren Windungen nur andeutungsweise hervor! Die vordere der paarigen Nabelrippen zeigt nur noch auf den frühesten Stadien ihre primäre Lage vor der Zwischenrippe. Darauf wird sie ein wenig nach hinten verschoben und verschmilzt allmählich mit der Zwischenrippe zu einer einzigen Radialrippe.

Bemerkungen: Der unsere Art von *Gonioclymenia Hoevelensis* unterscheidende Charakter liegt einmal darin, daß die Externknoten knotenartig und nicht wie bei jener dornenartig hervortreten und außerdem darin, daß von den paarigen Zwischenrippen nur eine, die vordere, vorhanden ist.

Vorkommen: In den mittleren Laevigatakalken — Vβ —, Dasberg bei Balve.

2. Gruppe der *Gonioclymenia subcarinata*.

Zu dieser Gruppe gehört ein Teil der von GÜMBEL (1863) als *Clymenia speciosa* bezeichneten Formen. Was GÜMBEL unter *Clymenia speciosa* verstanden hat, ist nach den Abbildungen durchaus klar. Es sind alles Formen mit Extern-

furche und den der Gattung eigenen Skulpturen. Mit dieser Auffassung stimmt auch die vorher von MÜNSTER (1839, Taf. 17, Fig. 6) gegebene Abbildung überein. Umsomehr, da GÜMBEL auf Taf. 20, Fig. 3 dasselbe Exemplar erneut abbildet. Man erkennt aus dieser Abbildung, daß der Adventivlobus lang ist. Die Art ist aufgestellt von L. v. BUCH unter der Bezeichnung *Goniatites speciosus* (L. v. BUCH's gesammelte Schriften, Bd. IV, S. 129). Hier ist nur die Lobenlinie abgebildet. Der Adventivlobus ist auch in der v. BUCH'schen Abbildung lang und spitz, stimmt also genau mit GÜMBEL's und MÜNSTER's Auffassung überein. Aus alledem ergibt sich mit Sicherheit, daß L. v. BUCH und MÜNSTER unter *speciosa* eine der *Gonioclymenia subcarinata* ähnliche Form verstanden haben, die aber durch langen spitzen Adventivlobus ausgezeichnet ist. 1838 beschreibt dann L. v. BUCH (a. a. O. S. 486) eine neue Gonioclymenienart, die „*Goniatites biimpressus*“ genannt wird. Diese Form hat mir im Original vorgelegen. Sie unterscheidet sich von *Goniatites speciosus* v. BUCH scharf dadurch, daß auf keinem Wachstumsstadium eine Externfurche vorhanden ist.

FR. FRECH muß das wohl übersehen haben, als er 1902 *speciosa* mit *biimpressa* identifizierte. Nach meiner Auffassung, die auf einem genauen Studium der Originale L. v. BUCH's beruht, sind beide Arten grundverschieden.

Des weiteren gehören in diese Gruppe diejenigen Formen, die FRECH 1902 als „*plana*“ bezeichnet hat. M. E. ist nun FRECH's „*Gonioclymenia plana*“ wiederum nicht ident mit MÜNSTERS „*Clymenia (Goniatites) plana*“. MÜNSTERS erste Abbildung läßt vollkommen im Stich. Im Berliner Museum des Geologischen Instituts findet sich nun ein Exemplar von leidlicher Erhaltung, daß von MÜNSTER's oder von BEYERICH's Hand als „*Goniatites planus*“ bezeichnet ist. Es besteht aus einem Schalenabdruck und zwei Bruchstücken des Schlüßumganges. Man erkennt, daß die Form relativ enggenabelt, dünn scheibenförmig ist und den Namen „*plana*“ wohl verdient. Wenigstens die beiden letzten Umgänge sind glatt. Der Querschnitt des einen Windungsstückes läßt ganz unzweifelhaft erkennen, daß die beiden letzten Umgänge eine schmale, gerundete und nicht gefurchte Externseite besitzen. Über die Seiten laufen nach vorn konvexe Anwachsstreifen, die gebündelt erscheinen, wie das auch in MÜNSTER's Abbildung einigermaßen deutlich hervortritt. Die Lobenlinie gleicht der, die FRECH in Textfig. 6c von „*Gonioclymenia plana*“ gegeben hat. Insgesamt gleicht *Gonioclymenia plana* — legt man das Berliner Exemplar zu grunde — etwa *Gonioclymenia pessoides* v. BUCH, unterscheidet sich aber durch engeren Nabel und die schneller anwachsenden Umgänge. *Gonioclymenia plana* FRECH hat aber eine Externfurche und ist mit *Gonioclymenia subcarinata* oder *speciosa*¹⁾ ident.

Unter den von GÜMBEL als *speciosa* abgebildeten Formen lassen sich drei Arten ziemlich scharf unterscheiden.

1) Die Angabe MÜNSTERS (1832), auf die sich FRECH (1902) bei seiner Trennung von „*planus*“ und „*speciosus*“ beruft, daß sich *speciosus* von *planus* durch die Kürze des Adventivlobus unterscheiden, muß auf einen Irrtum beruhen. Die beiden Lobenlinien, die MÜNSTER 1832 von *Clymenia plana* und *speciosa* gibt, zeigen nämlich gleich lange Adventivloben!

a) *Gonioclymenia subcarinata* MSTR.: Mit den Charakteren der Gruppe, besonders dadurch ausgezeichnet, daß der Adventivlobus kurz und gerundet und der zwischen diesem und dem Laterallobus gelegene Sattel schmal ist.

b) *Gonioclymenia speciosa* MSTR.: Der ersten im allgemeinen ähnlich, unterscheidet sie sich dadurch, daß bei gleicher Größe der Adventivlobus sehr lang ist.

Zu diesen beiden tritt eine dritte und neue Art:

c) *Gonioclymenia Tornquisti* WDKD., bei der der Adventivlobus kurz und gerundet, aber der zwischen diesem und dem primären Laterallobus gelegene Sattel sehr breit ist.

Gonioclymenia subcarinata MSTR. var. *praematura* WDKD.

Taf. 6, Fig. 6.

Goniatites subcarinatus MUNSTER 1839, S. 25, Taf. 18, Fig. 1; *Clymenia speciosa ex parte* GUMBEL 1863, S. 150 ff., Taf. 20, Fig. 1.

Gesamthabitus: Sehr groß werdende, scheibenförmige Gonioclymenien. Bei einem Durchmesser von 20 mm sind von allen Skulpturelementen nur noch durchlaufende, also bis zur Externseite reichende Nabelrippen vorhanden, die auf den späteren Umgängen bei einem Durchmesser des Gehäuses von mehr als 40 cm sehr schwach und undeutlich werden und dann ganz verschwinden. Externseite bei Exemplaren von mittlerer Größe (Durchmesser etwa 70 mm) mit Externfurche und auf dem vorhergehenden Umgange mit Externfurche und Mediankiel.

Lobenlinie: Wo sie ganz beobachtet wurde, zeigt sie einen langen schmalen Externlobus, einen tiefen schmalen primären Laterallobus und außerdem einen etwa halb so langen, meist winkligen Umschlaglobus. Dazu tritt ein seichter vielleicht im Alter spitz werdender Adventivlobus. Der Sattel, der den Laterallobus vom Umschlaglobus trennt, ist am Scheitel schmal, aber gerundet und zeigt an seinem äußeren absteigenden Ast einen bei dem Typus der Art schwach, bei der Varietät scharf ausgeprägten Knick.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind breiter als hoch. Bei einem Durchmesser des Gehäuses von 10 cm und einer Nabelweite von 4 cm ist die Höhe des Schlußumganges ebenfalls 4 cm und die maximale Breite (am Nabel) 27 mm, an der Externseite etwa 21 mm. Bei diesem Durchmesser zeigt die Externseite eine seichte Externfurche, in der sich einen halben Umgang vorher in der Mitte ein Kiel einstellt. Die Seiten sind nicht abgeplattet, sondern deutlich gewölbt.

Skulptur: Das Charakteristische der Skulptur liegt darin, daß Externknoten nur bis zu einem Durchmesser von 15 mm vorhanden sind, daß die beiden folgenden Umgänge dagegen bis zur Außenseite durchlaufende Nabelrippen besitzen, die keine paarige Anordnung zeigen, aber sehr kräftig hervortreten. Bei einem Durchmesser von 33 mm ist ihr maximaler Abstand an der Extern-

seite 8 mm, am Nabel 4,5 mm. Auf dem Schlußumgang (Durchmesser 10,5 cm) sind die Rippen schwach und undeutlich geworden.

Bemerkungen: Wenn die Abbildung, welche GÜMBEL von *Clymenia subcarinata* gegeben hat, als typisch angenommen wird, so ergeben sich für die Art folgende Charaktere als wesentlich:

a) Die allgemeine Gehäuseform nebst dem frühen Auftreten von Externfurche und Kiel.

b) Die Skulptur: Die inneren Windungen mit Externknoten und Nabelrippen, die mittleren nur mit bis zur Externseite reichenden, unpaaren Nabelrippen; die Schlußwindung ohne Rippen und ohne Knoten.

c) In der Lobenlinie, abgesehen von der Zahl der Loben, der schmale Sattel, der zwischen dem Adventiv- und Laterallobus liegt, und der kurze runde (bei 9 cm Durchmesser) Adventivlobus.

Nach der speziellen Ausbildung einzelner dieser Charaktere unterscheidet sich die Varietät von der Art.

a) In der Gehäuseform sind für den Typus der Art die seitlich stark abgeplatteten Windungen (GÜMBEL Taf. 20, Fig. 1) charakteristisch, für die variatio *praematura* die deutlich gewölbten Seitenflächen.

b) In der Lobenlinie ist bezeichnend für den Typus die geringe Ausbildung des Knickes des absteigenden Astes des zwischen Lateral- und Adventivlobus gelegenen Sattels, der scharf ausgeprägte Knick für die var. *praematura*.

Vorkommen: Untere Laevigatakalke — Vα — Hoevel bei Balve.

Gonioclymenia Tornquisti WDKD. (nov.).

Taf. 5, Fig. 4; Taf. 6, Fig. 7; Taf. 7, Fig. 2.

Gesamthabitus: Scheibenförmige, weitgenabelte *Gonioclymenien*, die bei einem Durchmesser von 20 mm und mehr auf den Seiten von den sekundären Skulpturelementen nur noch die durchlaufenden Nabelrippen besitzen, welche unpaar angeordnet sind. Bei einem Durchmesser von 100 mm sind die Rippen kaum noch wahrzunehmen. Externseite mit Furche und auf dem vorletzten Umgang mit Externkiel.

Lobenlinie: Sie gleicht der von *Gonioclymenia subcarinata*, unterscheidet sich aber von dieser dadurch, daß der zwischen dem primären Laterallobus und dem Adventivlobus gelegene Sattel breit gerundet, bei *subcarinata* schmal ist.

Skulptur: Die Skulptur entspricht der von *subcarinata*, indeß ist die Berippling der mittleren Umgänge wesentlich schwächer. Außerdem sind einige Jugendexemplare hierher zu stellen, die bis zu einem Durchmesser von 10 mm nur Knoten, dann bis zu einem Durchmesser von 16 mm deutlich paarig angeordnete Nabelrippen besitzen.

Windungsquerschnitt: Er entspricht wiederum ziemlich genau dem von *subcarinata* var. *praematura*, ist also durch gewölbte nicht abgeplattete Seiten ausgezeichnet. Die kleineren Exemplare, die man am Dasberg und bei Wildungen

häufiger antrifft, haben dagegen deutlich abgeplattete und parallel gestellte Seiten. Hieran sind sie in Verbindung mit der Lobenlinie sehr leicht zu erkennen.

Bemerkungen: Der *Gonioclymenia Tornquisti* von *Gonioclymenia subcarinata* trennende und somit auch für alle Varietäten jener gültige Artcharakter besteht darin, daß der zwischen dem Umschlaglobus und dem Laterallobus gelegene Sattel bei *Tornquisti* breit, bei *subcarinata* schmal bis kantig ist. Da man selbst kleine Exemplare nach diesem Charakter trennen kann, ist er durchgreifender Natur und als Artcharakter berechtigt. Hierzu kommt noch, daß die Berippung der mittleren Umgänge bei *subcarinata* sehr kräftig, bei *Tornquisti* sehr schwach ist.

Mit Vorbehalt stelle ich auch das auf unserer Taf. 6, Fig. 7 und Taf. 7, Fig. 2 abgebildete Exemplar hierher, welches in der Berippung und der Lobenlinie der *Gonioclymenia Tornquisti* gleicht, aber durch stärker gewölbte Seiten und durch die Skulptur unterschieden ist, indem nämlich der dritte und vierte Umgang nur Externknoten tragen, dann zunächst nur die hintere Nabelrippe hervortritt, zu der sich etwas später die wesentlich schwächere vordere Nabelrippe hinzugesellt. Die mittleren Umgänge sind, wie bei den typischen Formen skulpturiert.

Vorkommen: *Gonioclymenia Tornquisti* ist mir bisher nur aus dem eigentlichen Dasberger Kalk der Zone $V\beta$ bekannt geworden. Hier findet sie sich häufig in allen Größen, aber in schwer zu präparierenden Exemplaren.

Genus Kalloclymenia WDKD. (nov.).

Tafel 5 und 7.

Eine Gattung *Gonioclymenia* läßt sich nach Abzug der Artcharaktere nur definieren, wenn die Formgruppe der *Clymenia biimpressa* als selbständige Gattung aufgefaßt wird. Die gemeinsamen Charaktere der beiden innerhalb der Gattung *Gonioclymenia* unterschiedenen Gruppen bestehen 1. in der Zahl der Lobenelemente, 2. in dem breiten, flachen äußeren Lateralvorsprung, 3. in der Entwicklung einer besonderen Skulptur, 4. in dem hohen Windungsquerschnitt, der immer durch eine Externfurche ausgezeichnet ist.

Die Gruppe der *Clymenia biimpressa* stimmt nun (1.) nur in der Zahl der Lobenelemente mit der oben definierten Gattung überein, ist sonst aber ganz verschieden. Sie ist ausgezeichnet durch (2.) einen schmalen äußeren Lateralvorsprung, (3.) in der Skulptur dadurch, daß sich zwar ebenfalls Externknoten entwickeln, diese aber innerhalb der Gattung bis zum Nabel reichende Rippen hervorrufen, sodaß die Radialrippen bei *Gonioclymenia* und *Kalloclymenia* nur analog, nicht homolog sind, indem sie nämlich bei *Kalloclymenia* den Zwischenrippen, bei *Gonioclymenia* den Nabelrippen entsprechen; (4.) in dem niedrigmündigen Windungsquerschnitt, der auf keinem Wachstumsstadium durch eine Externfurche — soweit beobachtet! — ausgezeichnet ist.

Die Ausscheidung einer besonderen Gattung erscheint demnach deshalb notwendig.

wendig, weil sie innerhalb der Familie eine besondere Entwicklung repräsentiert. Innerhalb der Gattung sind 4 Arten zu unterscheiden:

1. *Kalloclymenia pessoides* FRECH non. L. v. BUCH: besitzt nur auf den mittleren Umgängen Externknoten.
2. *Kalloclymenia Uhligi* FRECH besitzt nur Externknoten bei großen Exemplaren.
3. *Kalloclymenia biimpressa* L. v. BUCH besitzt nur in der Jugend Externknoten, später ± dichtstehende Zwischenrippen, die diesen Charakter auch bewahren.
4. *Kalloclymenia subarmata* MÜNSTER besitzt regelrechte Radialrippen, die den Zwischenrippen homolog sind und infolgedessen auch niemals eine paarige Anordnung zeigen können. Es ist mir eine Varietät mit abgeplatteten und einer mit kreisrundem Querschnitt bekannt geworden. Die erstere hat GÜMBEL abgebildet, die zweite ist — im Besitz des Berliner Museums — vermutlich Münsters Originalexemplar zu Taf. 12, Fig. 7. Sie hat einen kreisrunden Querschnitt.

Vorkommen: Von diesen Arten lässt sich bisher nur das genaue Lager der *Kalloclymenia biimpressa* und der *Kalloclymenia subarmata* genauer angeben. Die erstere findet sich in den Laevigatakalken, die zweite in den Wocklumer Schichten.

Kalloclymenia pessoides FRECH.

Taf. 5, Fig. 5.

Gesamthabitus: Weitgenabelte flach scheibenförmige Clymenien, die in der Jugend gerundete, später leicht abgeflachte Seiten besitzen. Weit auseinander stehende schwache Externknoten sind nur auf einem Umgang bei einem Durchmesser von 24 mm vorhanden. Die Externseite ist auf allen Wachstumsstadien gerundet.

Windungsquerschnitt: Die inneren Windungen haben bis zu einem Durchmesser von etwa 25 mm einen gerundeten Querschnitt ohne abgeflachte Seiten. Der Schlussumgang des 42 mm im Durchmesser messenden Exemplars hat dagegen leicht abgeplattete Seiten und eine wenig gewölbte aber nicht abgeplattete Externfläche.

Größenverhältnisse: Durchmesser = 42 mm, Nabelweite = 21 mm, Windungshöhe = 11 mm, Windungsdicke = 8,6 mm.

Skulptur: Anwachsstreifen sind nicht beobachtet, ebenfalls fehlen von der Naht bis zur Externseite durchlaufende Rippen. Auf dem vorletzten Umgange des vorliegenden Exemplars sind sehr weit auseinanderstehende, paarig angeordnete sehr flache Externknoten vorhanden. Die einzelnen Knotenpaare stehen 5 mm, die Knoten des gleichen Paares dagegen 3 mm auseinander. Nabelrippen und Zwischenrippen fehlen vollkommen.

Bemerkungen: L. v. BUCHS *Clymenia pessoides* ist durch die extrem dünn Scheibenförmige Gestalt und die kantige Externseite, welche nach v. BUCHS

Abbildung zu urteilen, schon sehr frühzeitig hervortritt, leicht von *Kalloclymenia pessoides* FRECH zu unterscheiden. Es läßt sich leider an dem Berliner Exemplar von *Clymenia pessoides* nicht entscheiden, ob es auf dem mittleren Umgang Externknoten besitzt oder nicht.

Kalloclymenia biimpressa v. BUCH var. *Dasbergensis* WDKD.

Taf. 5, Fig. 6; Taf. 7, Fig. 1.

Gesamthabitus: Scheibenförmige weitgenabelte Gonioclymenien ohne Externfurche. Die sekundäre Skulptur tritt in Form von Radialrippen an der Externseite besonders deutlich hervor.

Lobenlinie: Sie besteht aus einem tiefen spitzen Außenlobus und primären Laterallobus, einem kurzen Adventivlobus und einem kantigen Umschlaglobus.

Skulptur: Die innersten Umgänge sind bis zu einem Durchmesser von 5 mm glatt. Darauf treten zunächst an der Externseite Externdornen hervor, die dann bei einem Durchmesser von 15 mm mit Radialrippen in Verbindung treten. Es hat den Anschein, daß diese Radialrippen rudimentären und paarigen Nabelrippen entsprechen. Sie werden schwächer und an ihre Stelle treten auf dem Schlußumgang des abgebildeten Exemplares die von den Externknoten hervorgerufenen Zwischenrippen, zunächst an der Externseite, deutlich hervor und erreichen schließlich den Nabel. Sie sind in der Regel sehr breit und flach, treten aber an der Externseite kräftiger hervor. Zuweilen sind sie in eine Reihe schmälerer Rippen aufgelöst.

Windungsquerschnitt: Die Windungen sind nur wenig höher als breit und haben eine flache Externseite und abgeplattete Seiten. Bei einem Durchmesser von 50 mm beträgt die Nabelweite 21 mm, die Höhe des Schlußumganges 18 mm, die Dicke etwa 13 mm.

Bemerkungen: Die Varietät steht dem Typus der Art sehr nahe und unterscheidet sich durch die besondere Ausbildung der Rippen. Diese sind bei dem Typus der Art — das Original lag mir vor — dichtgedrängt und kräftig und außerdem auf die Externseite beschränkt; bei der Varietät sind sie flacher, breiter und reichen außerdem bis zur Naht.

Darauf, daß *biimpressa* nicht mit *speciosa* vereinigt werden darf, ist bereits auf S. 62 dieser Monographie hingewiesen.

Vorkommen: Der Typus der Art ist von Ebersdorf bekannt geworden. Die Varietät sammelte der Verfasser auf dem Dasberge im Horizont Vβ. Da wiederholt Bruchstücke beobachtet wurden, dürfte die Art dort nicht selten sein.

Kalloclymenia subarmata MÜSTER sp. (non FRECH).

Clymenia subarmata MÜNSTER 18 Seite 132, Taf. 12, Fig. 4; *Clymenia subarmata* exp. GUMBEL 1863, Seite 71, Tafel 21, Fig. 1 cet. excl.

Die Art liegt mir nur in Bruchstücken vor, die eine vergleichend paläontologische Untersuchung nicht zulassen.

Vorkommen: Sie ist, wie schon A. DENCKMANN erkannte, auf das oberste Oberdevon beschränkt.

Clymenien zweifelhafter Stellung.

Clymenia aegoceras FRECH.

Taf. 2, Fig. 4.

Clymenia aegoceras FRECH 1902, S. 31, Taf. 1, Fig. 5.

Gesamthabitus: Weitgenabelte Clymenien mit einander nicht umfassenden, sondern nur berührenden niedrigen Windungen. Die Externseite ist in der Jugend platt und kantig begrenzt, während sie bei größeren Exemplaren eine deutliche seichte Externfurche zeigt. Die Seiten mit kräftigen einfachen radialen Rippen.

Lobenlinie: Über die Lobenlinie liegen bisher exakte Beobachtungen nicht vor. Nach einer beobachteten Septalfläche ist ihr ungefährer Verlauf indefz ziemlich sicher. Sie zeigt einen seichten runden Laterallobus und einen ungeteilten Außensattel.

Windungsquerschnitt: Den Windungsquerschnitt kleinerer Exemplare hat FRECH gut abgebildet. Sie sind so hoch wie breit. Die Seiten sind gewölbt, die Externseite ist abgeplattet, kantig begrenzt und neben diesen Kanten laufen auf der Externseite jederseits Längsfurchen. Im Alter resp. bei größeren Exemplaren ändert sich der Querschnitt, indem die Kanten verschwinden und an Stelle der platten Externseite eine seichte runde Furche tritt. Der Windungsquerschnitt ist also biform.

Skulptur: Sie ist abgesesehen von den ersten Umgängen gleichmäßig. Sie besteht aus — und das ist das normale — einfachen runden graden Rippen, die nicht auf die Externseite hinauf reichen. Die Rippenzwischenräume sind so breit oder auch etwas breiter als die Rippen. Einzelne Exemplare weichen in der Berippung insofern ab, als sie an der Externseite schwach vorgekrümmte Rippen besitzen.

Bemerkungen: Dieser Art messe ich eine größere Bedeutung bei. Ich habe sie bisher wiederholt in den tiefsten Laevigatakalke von Hoevel gefunden. Sie findet sich aber auch in dem gleichen Horizont der karnischen Alpen. Sie stellt somit ein wichtiges Leitfossil dar.

Auch die Form der karnischen Alpen zeigt die gleiche Verschiedenheit im Querschnitt. Ein kleineres Exemplar hat FRECH abgebildet. Das Material der karnischen Alpen enthält auch größere Exemplare, die den typischen Altersquerschnitt besitzen.

Genus Balvites WDKD.

Sehr weitgenabelte niedrigmündige Clymenien mit geraden, nicht gebogenen Anwachsstreifen auf den Seiten und einem runden Externsinus. Die Lobenlinie besteht aus einem tiefen Externlobus, einem langen spitzen primären Laterallobus und einem kurzen Umschlaglobus. Der Außensattel ist ungeteilt. Das Gehäuse ist extrem weitgenabelt und niedrigmündig.

Balvites Buchi WDKD.

Clymenia Buchi WEDEKIND 1908, Seite 39, Fig. 28. 29.

Gesamthabitus: Extrem weitgenabelte Clymenien mit sehr niedrigen und sehr langsam an Höhe zunehmenden Umgängen, mit abgeplatteter Externseite und schwach gewölbten Seitenflächen. Auf den Seiten gerade und grobe Anwachsstreifen.

Lobenlinie: Auf der abgeplatteten Externseite liegt der lange und spitze Außenlobus, an den ein runder Außensattel anschließt. Unmittelbar neben der Externseite senkt sich der primäre, lange Laterallobus in die Tiefe. Auf der Naht liegt ebenfalls ein Lobe, dessen Deutung zur Zeit unmöglich ist, weil die Lobenlinie der Innenseite nicht zu präparieren war. In den zwischen diesem Nahtlobus und dem primären Laterallobus gelegenen Sattel ist ein kleiner runder Lobe eingesenkt.

Windungsquerschnitt: Bei einem Durchmesser von 24 mm und einer Nabelweite von 14 mm beträgt die Höhe des Schlußumganges 15,8 mm, die Dicke 6,7 mm. Die Externseite ist kantig abgesetzt und abgeplattet.

Skulptur: Die Skulptur besteht aus sehr groben, auf den Seiten geraden radialen Anwachsstreifen, die auf der Externseite zu einem flachen Externsinus zurückbiegen.

Vorkommen: Das erste Exemplar dieser Art fand ich 1908 am Enkeberge in der obersten Kalklage. Ein zweites Exemplar ist mir inzwischen von der Ense bei Wildungen bekannt geworden und ein drittes sandte mir Herr Dr. Torley vor einiger Zeit vom Dasberg. Danach deutet Balvites Buchi auf Laevigatakalke hin.