

2. Ueber das Devon der Ostalpen. II.¹⁾

Von Herrn FRITZ FRECH in Halle a. S.

Hierzu Tafel XLIV — XLVII.

Einleitung.

Seit der Veröffentlichung der ersten, unter obigem Titel erschienenen Arbeit habe ich die geologischen Untersuchungen in dem Palaeozoicum der Ostalpen fortgesetzt. Die tektonischen Fragen, welche allmählich in den Vordergrund traten, sollen an anderer Stelle ausführlicher behandelt werden. In den vorliegenden sowie in weiteren Mittheilungen werden die verschiedenen altpaläozoischen Faunen eine gesonderte Besprechung erfahren, soweit dieselben nicht durch blosse Aufzählung der Namen zu erledigen sind.

Der leitende Gesichtspunkt ist also der stratigraphische. Die verschiedenen, allmählich zu veröffentlichenden Localmonographien sollen nur eine Ergänzung der grösseren geologischen Arbeit darstellen, welcher sie aus äusseren Gründen nicht unmittelbar beigegeben werden konnten.

Den Beginn bildet die Beschreibung der wichtigeren Versteinerungen des ober- und mitteldevonischen Riffkalkes, deren Auffindung für die Altersbestimmung der Kalkmassen in den Karnischen Alpen von Ausschlag gebender Bedeutung war. Es sei im Allgemeinen bemerkt, dass die inneren Gerüste der Brachiopoden durchgängig zerstört sind; jedoch konnte die Bestimmung auf Grund der äusseren Merkmale mit hinreichender Sicherheit erfolgen.

I. Die Brachiopoden des unteren Oberdevon (Iberger Kalk).

Rhynchonella cuboides Sow. sp.

CLARKE. Die Fauna des Iberger Kalkes. Neues Jahrb., Beil.-B. III, p. 385 (hier auch weitere Literaturangaben).

Es liegt keine Veranlassung vor, die Artmerkmale dieser oft

¹⁾ I. siehe d. Zeitschr., Bd. XXXIX, 1887, p. 659, t. 28—29.

(am eingehendsten von DAVIDSON) beschriebenen Form ausführlicher zu erörtern. Es sei nur daran erinnert, dass neuerdings WILLIAMS eine Specialstudie über die verschiedenen Localvarietäten der in Europa, Asien und Nordamerika weit verbreiteten Art veröffentlicht hat. Das Vorkommen derselben in den Karnischen Alpen war bisher noch nicht bekannt und erhebt das Auftreten des Unteren Oberdevon nunmehr über jeden Zweifel. Ich fand ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar am Ostabhang des Kollinkofels in einem weissen Kalke. Von Interesse ist die weitgehende Uebereinstimmung desselben mit einem vom Winterberge bei Grund stammenden Stücke.

Rhynchonella pugnus MART. und *Rh. acuminata* FRECH.
Taf. XLVII, Fig. 7a, oben.

CLARKE, l. c., p. 383 bezw. 384.

Das abgebildete Stück stammt vom gleichen Fundort wie die vorher erwähnte Art und erfüllte hier einen weissen Kalkblock fast vollkommen. Unter den zahlreichen, durchweg schlecht erhaltenen und verdrückten Exemplaren finden sich auch einige, welche nahe mit der sogenannten *Rhynchonella acuminata* FISCH. verwandt sind; die letztere stellt bekanntlich das eine Extrem einer Formenreihe dar, deren anderes man als *Rhynchonella pugnus* zu bezeichnen pflegt. Das am besten erhaltene Stück wurde in dem Blocke gefunden, der *Productella forojuliensis* und *Rhynchonella contraria* enthält; ein drittes kam zusammen mit *Athyris globosa* vor. Die Art besitzt bekanntlich im Oberdevon und Kohlenkalk Europas weite Verbreitung; der im Mitteldevon auftretende Vorläufer ist zuweilen mit der Hauptform vereinigt worden, jedoch richtiger als *Rhynchonella pugnoides* SCHNUR abzutrennen. Dieselbe steht zu der Hauptform in demselben Verhältniss wie *Rhynchonella procuboides* zu *Rh. cuboides*.

Rhynchonella ? contraria A. RÆM. sp.
Taf. XLVI, Fig. 5 — 11 b.

Terebratula contraria A. RÆMER. Palaeont., III, t. 4, f. 25, p. 31.

Unter dem angeführten Namen bildet A. RÆMER eine flache, radialgestreifte Muschel von Grund ab, bei der der Stirnsinus entgegen — *contraria* — dem gewöhnlichen Verhältniss in der grossen Klappe liegt. Beschreibung und Abbildung (mit verkehrt gezeichneter Stirnansicht) sind nicht sonderlich klar; doch weist die Vergleichung der Art mit *Pentamerus* darauf hin, dass in der That von einer „conträren“ Form die Rede ist.

Der Sinus auf der Oberseite der kleinen Klappe ist meist deutlich, die Berippung einfach und über die ganze Schale ver-

breitet, der Wirbel ragt spitz vor. Leider ist das Innere der alpinen, in zahlreichen Exemplaren vorliegenden Art so schlecht erhalten, dass die Gattungsbestimmung zweifelhaft bleiben muss.

Zusammen mit der flachen, von der Harzer Art nicht zu unterscheidenden Form kommt am Ostabhang des Kollinkofels (in demselben Blocke) eine dickere, breite Varietät mit stärker ausgeprägtem Stirnsinus vor. Ich glaube dieselbe als var. *obesa* (Fig. 5—6b) bezeichnen zu müssen. Vereinzelte Exemplare sind bei gleichem Dickenwachsthum am Schnabel etwas schmaler. Doch würde die Aufstellung eines dritten Namens überflüssig sein: die vorliegende Art gehört ebenso wie *Athyris globosa* zu den stark variirenden Brachiopodengruppen, bei denen man höchstens die Endpunkte der im gleichen Horizonte auftretenden Variationsreihen durch Namen auszeichnen darf.

Bei anderen Gruppen (z. B. bei der Reihe des *Spirifer speciosus* und *Sp. aculeatus*, *Rhynchonella parallelepipedata*, den devonischen *Orthis*-Arten) sind die oft nur minutiösen Unterschiede sowohl zwischen altersgleichen, wie zwischen altersverschiedenen Arten viel beständiger. Man muss daher in dem letzteren Falle schon auf viel geringfügigere Unterschiede Arten oder Mutationen begründen, während bei den in starker Entwicklung bezw. Variation befindlichen Gruppen das umgekehrte Verfahren am Platze ist.

Die verschiedenen Formen der *Rhynchonella contraria* wurden am Kollinkofel in einem weissen Kalkblock gefunden, der ausserdem *Rhynchonella pugnus*, *Productella forojuliensis*, *Spirifer Urii*, *Orthis striatula* enthielt.

Zum Vergleich mit der beschriebenen *Rhynchonella* ist eine neue Art aus dem Unterdevon des Pic de Cabrières abgebildet (*Rh. languedociana*, Taf. XLVI, Fig. 12—15), welche sich nur durch die normale Lage des Sinus unterscheidet.

Athyris globosa A. RÆM. sp.

Taf. XLV.

1860. *Terebratula concentrica* var. *globosa* F. A. RÆMER. Palaeont., IX (Beitr. zur geognost. Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges, 4), p. 4, t. 2, f. 1.

Die Form ist von A. RÆMER als Varietät angesehen worden, dürfte aber sowohl wegen ihrer weiten Verbreitung in einem eng begrenzten Horizont, als auch wegen der bemerkenswerthen Eigenenthümlichkeiten der äusseren Gestalt als Art anzusehen sein: Der Sattel, welchen die kleine Klappe an der Stirn besitzt, ist von zwei, meist sehr scharf ausgeprägten Seitenfalten begrenzt, und es scheint in Folge dessen, als ob die Art zu den „perversen“ Formen (*Mimulus*, *Antiptychina*) gehöre. Die kleine Klappe ist in Folge dessen dreigetheilt: ein Sattel in der Mitte und zwei

Seitenfalten¹⁾. Die grosse Klappe ist weniger abweichend gestaltet, vielmehr lässt sich hier der Sinus bis in den Schnabel verfolgen. Der in der kleinen Klappe liegende Sinus ist jedoch meist deutlicher ausgeprägt. Zuweilen sind allerdings auch hier die Seitenfalten stärker entwickelt. Einzelne Exemplare ähneln dann vollkommen der auch im Oberdevon vorkommenden *Camarophoria rhomboidea*; nur liegt hier der Stirnsattel, wie gewöhnlich, in der grossen Klappe.

Im Allgemeinen unterliegt die Tiefe und Breite der Falten am Stirnrande erheblichen Schwankungen; die Beobachtung DARWIN'S, dass excessiv entwickelte Merkmale auch starker Variabilität unterliegen, bewahrheitet sich auch hier.

Auch die Dicke der Schale und das Ausmaass des Schlosswinkels variirt erheblich. Die Harzer Form, die in mehreren wohl erhaltenen, vom Bergfeld bei Rübeland stammenden Exemplaren vorliegt, ist besonders breit. Man könnte vielleicht die langgestreckten alpinen Exemplare als var. *elongata* bezeichnen. (Fig. 11—15). Die Schale ist mit feinen Anwachsstreifen und ausserdem in der Mitte mit undeutlichen Radiallinien bedeckt, die meist erst nach Absprengung der äusseren Schalenschicht zum Vorschein kommen. (Fig. 4, 15.)

Athyris globosa ist am Ostabhang des Kollinkofels in den Karnischen Alpen in einem Blocke gefunden worden, der ausserdem noch ein Exemplar von *Rhynchonella pugnus* enthielt; bei der Präparation erhielt ich etwa 40 mehr oder weniger gut erhaltene Exemplare. Die Exemplare aus dem unteren Oberdevon des Harzes (vgl. geologische Landesanstalt und vgl. Museum für Naturkunde) sind etwa doppelt so gross, wie die alpinen Stücke. Den entsprechenden Grössenunterschied zeigt die, ebenfalls an beiden Fundorten vorkommende *Productella Herminae*.

Bei der schlechten Erhaltung der alpinen Exemplare vermochte ich über die inneren Merkmale der Schale nichts in Erfahrung zu bringen. Zwar habe ich eine ganze Anzahl von Exemplaren durchgeschlagen, aber nur grobkrySTALLINEN Kalkspath oder grauen, von Rissen durchsetzten Kalk gefunden. Jedoch hat bereits A. RÖEMER die Spiralen der vorliegenden Art abgebildet (l. c.). Die eigenthümliche Gestaltung des Stirnrandes und der daselbst befindlichen Falten findet in einigen verwandten Varietäten der *Athyris concentrica* ihr Analogon:

¹⁾ Eine in dieser Hinsicht vollkommen übereinstimmende Form der kleinen Klappe besitzen *Rhynchonella sublata* BITTNER aus den Wengener Schichten der Seelandalp (BITTNER, Brachiopoden d. alpinen Trias, t. 38, f. 11), sowie *Rhynchonella sublevata* vom Röthelstein (Jd. ibid., t. 12, f. 4—7).

1. *Athyris concentrica* var. *eifliensis* SCUNUR. Taf. XLVI, Fig. 1 (KAYSER, diese Zeitschrift, 1871, p. 550). eine schon seit langem bekannte Form aus den mittleren Horizonten des Eifler Mitteldevon, besitzt die für *Athyris globosa* bezeichnenden Seitenfalten; jedoch fehlt der mittlere Sinus vollkommen; vielmehr ist der Stirnrand gerade und springt etwas vor.

2. *Athyris concentrica* var. nov. *bisinuata* Taf. XLVI, Fig. 2 bis 3b. Der für *Athyris globosa* bezeichnende Sinus der kleinen Klappe, der allerdings nicht bei allen Exemplaren gleichmässig entwickelt ist, findet sich bei einer noch unbeschriebenen Varietät aus dem unteren Oberdevon von Haiger wieder. Gleichzeitig ist hier der Sinus der grossen Klappe vollkommen normal entwickelt, während die für *Athyris globosa* und die var. *eifliensis* bezeichnenden Seitenfalten fehlen. Bei der var. *bisinuata* findet sich demnach auf der Stirn ein einspringender Winkel. Uebrigens ist die Varietät durch so allmähliche Uebergänge (Fig. 3) mit der typischen, am gleichen Fundorte vorkommenden *Athyris concentrica* verbunden, dass die Aufstellung einer besonderen Art nicht angezeigt erscheint.

Productella subaculeata MURCH. sp.

Taf. XLVII, Fig. 1, 2, 4, 9a, 9b.

Productus subaculeatus SCHNUR. Brachiopoden der Eifel, t. 43, f. 4 (mangelhafte Abbildung).

— — SANDBERGER. Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau, t. 34, f. 17 (grosses, rundes Exemplar, ähnlich wie Fig. 1).

— — WENJUKOFF. Fauna des devonischen Systems im nordwestlichen und centralen Russland, t. 2, f. 7 (grosses Schalenexemplar, grosse Klappe, mit den deutschen Exemplaren durchaus übereinstimmend).

Das Genus (oder Subgenus) *Productella* HALL (Palaeontol. of New York, IV, p. 153) unterscheidet sich von *Productus* s. str. durch Besitz einer niedrigen Area und kleiner Zähne. Beide Merkmale treten auf dem abgebildeten künstlichen Steinkern, wengleich nicht mit aller erforderlichen Deutlichkeit hervor. Der zweigespaltene Schlossfortsatz und das Medianseptum sind wohl ausgeprägt; weniger deutlich heben sich die nierenförmigen Eindrücke ab. Im Innern der grossen Schale sind die vom Wirbel ausstrahlenden Leisten, sowie die Grösse der Muskeleindrücke bemerkenswerth.

Die Form und die Sculptur eines gut erhaltenen ausgewachsenen Exemplars ist auf Figur 9a, 9b dargestellt; dieselbe ist der äussere Abdruck der kleinen Schale (mit deutlichen Radiallinien) und stammt wahrscheinlich aus den *Calceola*-Mergeln von Gerolstein.

Die ebenfalls noch niemals abgebildeten Stacheln des Randes sind auf Figur 4. einer kleinen Klappe (Schalenexemplar) vom Iberg bei Grund dargestellt.

Eine kurze Besprechung der (in den Alpen nicht vorkommenden) Art erschien nothwendig, da trotz der zahlreichen Abbildungen (von denen nur die wichtigsten citirt wurden) die Merkmale noch nicht genügend bekannt waren.

Productella forojuhiensis nov. sp.

Taf. XLVII, Fig. 7—8.

Die neu benannte Form ist als eine vicariirende Localart der auch im unteren Oberdevon weit verbreiteten *Productella subaculeata* aufzufassen, mit der ich sie früher vereinigt hatte. Doch treten die Unterschiede bei dem Vergleich ausgewachsener, vollständig erhaltener Exempläre hinreichend deutlich hervor. Die kleinen Klappen, welche von *Productella forojuhiensis* allein in guten Exemplaren vorliegen, sind wesentlich breiter, flacher und entbehren der seitlich herabgezogenen Schleppe. Auch findet sich bei guter Erhaltung in der Mitte eine mediane Leiste. Die feinen Radiallinien von *Productella subaculeata* fehlen vollkommen.

Die Art findet sich in einem weissen, durch das Vorkommen von *Rhynchonella pugnus* und *Rh. contraria* gekennzeichneten Gestein am Ostabhang des Kollinkofels in Friaul (forum Julii).

Productella Herminae nov. sp.

Taf. XLVII, Fig. 3, 5 — 5c, 6, 10 — 12.

Ein am Ostabhang des Kollinkofels gefundener grauer Kalkblock war gänzlich angefüllt mit den Schalen einer kleinen *Productella*, der sich von der verbreiteten, soeben beschriebenen Art auf den ersten Blick durch die stärkere Wölbung der Schale unterscheidet. Die vorliegende Form ähnelt viel mehr einer von HALL beschriebenen *Productella spinulicosta*¹⁾ aus der Hamilton group des Staates New York. Die Unterschiede ergeben sich erst bei näherer Untersuchung. Die alpine Form ist wesentlich breiter, die Seitentheile der Schale sind flügelartig ausgezogen, während dieselben bei *Productella spinulicosta* rechtwinklig abgestutzt sind. Die Stachelansätze sind rund und nicht wie bei der amerikanischen Art verlängert. Die Wölbung ist auch bei ausgewachsenen Stücken von *Productella Herminae* niemals so stark ausgeprägt, wie bei *Productella spinulicosta* (t. 23, f. 32). Immer-

¹⁾ Palaeontology of New York, Vol. IV, t. 23, f. 6—8, 25—34.

hin ist die alpine Form nur als Localvarietät der HALL'schen Art anzusehen.

Dieselbe Art findet sich, wie zwei vortrefflich erhaltene, in der kgl. geologischen Landesanstalt befindliche Stücke beweisen, auch im unteren Oberdevon des Harzes und zwar auf dem Bergfeld bei Rübeland, ist aber bisher noch nicht beschrieben worden. Die Harzer Exemplare stimmen mit den alpinen in jeder Hinsicht überein, erreichen jedoch die doppelte Grösse. Auch die Gesteinsbeschaffenheit und die Art des geologischen Vorkommens ist vollkommen die gleiche; denn auch im Harz sind die mittel- und oberdevonischen Riffkalke stratigraphisch kaum von einander zu trennen.

II. Bemerkungen zur Fauna des oberen Mitteldevon.

In dem oberdevonischen Riffkalk fanden sich eine gewisse Anzahl neuer Formen, während die mitteldevonischen Arten, deren ausführliches Verzeichniss im Schlusstheile gegeben werden soll, fast durchweg schon beschrieben sind. Ich habe mich daher im nachfolgenden auf eine kurze Besprechung der abgebildeten Formen beschränkt.

Von einer eingehenderen Behandlung der ziemlich häufig vorkommenden, aber meist schlecht erhaltenen Korallen wurde Abstand genommen. Die Feststellung des Horizontes konnte auf Grund der Brachiopoden und Gastropoden mit hinreichender Sicherheit erfolgen, und zudem gehören die Korallen grösstentheils zu schon beschriebenen Arten. Bei den wenigen Stücken, welche nicht auf bekannte Namen zurückführbar waren, musste angesichts der ungünstigen Erhaltung und der geringen Zahl der verfügbaren Exemplare von einer genaueren Beschreibung Abstand genommen werden.

Platyceras (Orthonychia) conoideum Gr. sp.

Taf. XLIV, Fig. 6—6c.

Fissurella conoidea GOLDFUSS. Petref. Germ., t. 167, f. 13 b (non f. 13 a, c).

Capulus quadratus MAURER. Fauna der Kalke von Waldgirmes, t. 10, f. 26—28.

Dass GOLDFUSS unter seiner *Fissurella conoidea* zwei etwas verschiedene Formen begriffen hat, wurde schon früher (diese Zeitschrift, 1887, p. 697) bemerkt. Die eine Abbildung stimmt wohl sicher mit *Capulus quadratus* MAURER, die beiden anderen (f. 13 a, c) höchst wahrscheinlich mit *Capulus rigidus* MAURER (l. c., t. 10, f. 25) überein. Unsere Art ist durch die schlanke,

leicht gebogene Gestalt, den vierkantigen Umriss und die schräge Abstutzung an der Mündung gekennzeichnet und dürfte zu denjenigen Formen der vielgestaltigen Capuliden gehören, welche sich noch verhältnismässig leicht wieder erkennen lassen.

Die Art ist ausserdem in der Eifel und in Nassau in entsprechenden Horizonten bekannt. Ganz ähnliche Typen kommen bereits im Unterdevon vor.

Das bessere der beiden vorliegenden Exemplare wurde von mir auf der Spitze des Kollinkofels (ca. 2800 m) in demselben Gestein gesammelt, das *Stringocephalus Burtini* enthält.

Macrocheilos arculatum SCHLOTH. sp.

Taf. XLIV, Fig. 5.

Eine ausführliche Literaturangabe erscheint bei dieser bekannten Art überflüssig; die Abbildung wurde nur gegeben, um den Nachweis des Vorkommens des wichtigen Leitfossils in den Alpen auf unzweideutige Weise zu erbringen. Die meisten Paffrather Exemplare sind etwas höher gethürmt, doch stimmen andere mit dem auf der höchsten Erhebung des Kollinkofels (2800 m) gesammelten Stücke vollkommen überein. *Macrocheilos arculatum* ist bekanntlich am Rhein für die beiden obersten Zonen des Stringocephalen-Kalkes bezeichnend.

Stringocephalus Burtini DEFR.

Taf. XLIV, Fig. 3 — 3 d.

Die Abbildung zweier typischer Exemplare dieser Art rechtfertigt sich aus denselben Gründen, wie diejenige von *Macrocheilos arculatum*. Es sei nur daran erinnert, dass *Stringocephalus* bis an die Basis des oberen Mitteldevon hinabreicht und auf die rheinische Devonprovinz beschränkt ist; derselbe fehlt sowohl in Steiermark, wie in Süd-Frankreich, verbreitet sich aber andererseits bis in das nördliche Nordamerika (Manitoba).

Die Art ist auf dem Kamme zwischen Kollinkofel und Kellerwand (2700—2800 m) nicht eben selten.

Pentamerus globus BRONN.

Taf. XLIV, Fig. 4 — 4 b.

E. KAYSER. Die Brachiopoden des Mittel- und Oberdevon der Eifel. Diese Zeitschr., 1873, p. 541. (Hier auch die weitere Literatur.)

Ein typisches Exemplar der glatten, ungerippten Form von *Pentamerus* habe ich in dem mit *Atrypa desquamata* var. *alticola* angefüllten Gestein unmittelbar unterhalb des Gipfels der Kellerwand (2800 m) gefunden. Der gerippte *Pentamerus galeatus* fehlt dagegen. *Pentamerus globus* ist im rheinischen Devon von

den oberen *Calceola*-Schichten bis in des untere Oberdevon verbreitet.

Atrypa desquamata Sow. var. nov. *alticola*.

Taf. XLIV, Fig. 1 — 1 e.

Auf der höchsten Spitze des Kollinkofels und unmittelbar unter dem Gipfel der Kellerwand kommen *Atrypa*-Formen vor, von denen einzelne vollkommen mit selbst gesammelten Stücken aus den Stringocephalen-Schichten der Eifel übereinstimmen. Die grosse Mehrzahl der Exemplare unterscheidet sich jedoch durch einige Merkmale, welche immerhin die Aufstellung einer Localvarietät rechtfertigen dürften. Die Grösse ist unbedeutender, Radialrippen sind viel feiner, niedriger und gleichmässiger ausgebildet, als bei den rheinischen Exemplaren. Anwachsstreifen treten im Allgemeinen weniger deutlich hervor. Der Hauptunterschied besteht in der Grösse des spitz vorragenden Schnabels. Die Schale ist meist (und zwar nicht nur in Folge von Verdrückung) etwas assymetrisch, älmelt aber in Bezug auf den Umriss und das Fehlen des Stirnsinus den rheinischen Stücken.

Die Exemplare der beschriebenen Varietät finden sich unterhalb der Kellerwand an einer ziemlich exponirten Stelle in grosser Menge, wo sie offenbar in einer Lücke des alten Riffes gesellig lebten.

*Orthis Goescheni*¹⁾ nov. sp..

Taf. XLIV, Fig. 2 — 2 E.

Die kleine Art ist als eine Localform der *Orthis striatula* SCHLOTH. aufzufassen, zu deren Gruppe sie, wie ein Blick auf die Abbildung zeigt, ohne Zweifel gehört. Mit der genannten Eifler Species stimmt der Umriss und die Sculptur gut überein, während die Höhe der Schale eine erheblich grössere ist. Dieser Unterschied tritt besonders deutlich in der Schlossgegend hervor, wo die Höhe der Area und die Entfernung der Schnabelspitzen von einander viel bedeutender ist, als bei grossen Exemplaren der *Orthis striatula*.

Orthisina ? *hainensis* MAUR.²⁾ besitzt in der Schnabelgegend eine ausgesprochene Aehnlichkeit mit *Orthis Goescheni*. Doch ist der Umriss der Nassauer Art breiter und die Form der Muskeleindrücke von *Orthis striatula* abweichend.

Es liegen Reste von sechs Exemplaren (darunter zwei besser erhaltene) vor, die ich auf dem gefährlichen Grat zwischen Kollinkofel und Kellerwand gesammelt habe.

¹⁾ Ich benenne die neue Art nach Herrn Assessor GÖESCHEN in Halle, einem eifrigen Freunde der Alpen.

²⁾ Die Fauna der Kalke von Waldgirmes, t. 5, f. 14—16.

Zusammenfassende Bemerkungen.

I. Das Oberdevon.

Das untere Oberdevon wird durch Brachiopoden-Kalke vertreten, welche am Ostabhang des Kollinkofels dem meist ungeschichteten, mitteldevonischen Rifalkalke unmittelbar auflagern. Eine Abgrenzung konnte daher nicht durchgeführt werden. Die vorliegenden Gesteine sind ein dunkel grauer und ein schneeweisser, z. Th. röthlicher, halbkrySTALLINER Brachiopoden-Kalk. Korallen, welche mit Sicherheit zum Oberdevon zu rechnen wären, sind bisher nicht gefunden worden. Möglicherweise gehören hierher die Kalke mit *Alveolites suborbicularis*, welche den Vorgipfel des Kollinkofels zusammensetzen; die genannte Koralle kommt bekanntlich im Mittel- und Oberdevon vor.

Weiter östlich in den Karawanken hat K. A. PENECKE am Christophfelsen bei Vellach einen Rifalkalk mit oberdevonischen Korallen aufgefunden (diese Zeitschrift, 1887).

Die Namen der oberdevonischen Brachiopoden sind:

- Productella Herminae* nov. sp.,
 — *forojuliensis* nov. sp.,
Orthis striatula SCHL.,
Spirifer Urvii FLEMM.,
Athyris globosa A. RÆM.,
 — — var. nov. *elongata*,
Rhynchonella cuboides Sow. sp.,
 — *pugnus* MANT. sp.,
 — *acuminata* MANT. sp.,
 — ? *contraria* A. RÆM. sp.,
 — — var. nov. *obesa*.

Die vorstehend genannten Arten finden sich mit Ausnahme der gesperrt gedruckten Localformen sämmtlich in dem Korallenkalk des unteren Oberdevon wieder, welcher bei Rübeland und Grund im Harz seit langem bekannt ist. Auf das Vorkommen einiger Localformen ist kein besonderer Werth für die Unterscheidung zu legen. Dieselben sind sämmtlich mit den Hauptformen nahe verwandt (*Pr. forojuliensis* und *Pr. subaculeata*) und gehören grossentheils zu Arten, welche die bei Brachiopoden häufig beobachtete starke Neigung zum Variiren besitzen.

Man wird daher auch die oberdevonischen Schichten des Kollinkofels unbedenklich als Iberger Kalk bezeichnen können.

II. Das Mitteldevon.

Das Mitteldevon bildet in dem Normalprofil Wolayer Thörl-Kellerwand die hangende Fortsetzung der ungeschichteten Rifffmassen des Unterdevon und ist von diesem ebenso wenig wie von dem darauf lagernden Iberger Kalk durch bestimmte Grenzen getrennt. Es wiederholt sich hier die häufig gemachte Beobachtung, dass in mächtigen Korallenriffen die scharfe Scheidung aufhört. Ebenso wenig wie in dem mittel-oberdevonischen Kalk zwischen Rübeland und Elbingerode oder in den triadischen Dolomitriffen von Südtirol und Kärnten vermag man hier sichere Grenzen zu ziehen, trotzdem gerade am Kollinkofel und auf der Kellerwand die verteinierungsreichen Nester häufiger auftreten als in anderen Rifffgebieten.

Die petrographische Beschaffenheit bleibt in der Masse des Gesteines die gleiche von oben bis unten. Es fehlen im Mittel- und Oberdevon die schwarzen Gastropoden-Schichten und die Crinoiden-Breccien; der graue Korallenkalk mit mehr oder weniger deutlichen Korallen und Brachiopoden ist überall die herrschende Felsart. Unterschiede werden weniger durch ursprüngliche chemische Abweichungen als durch dynamische Umwandlungen bedingt. Die ungestörte Schichtenfolge und die flache Lagerung an der Kellerwand beweist, dass dieser riesige, wohl 1000 m mächtige Kalkklotz einen festen Punkt innerhalb des tektonischen Wirrsals der karnischen Alpen gebildet hat. In Folge dessen findet man hier die am wenigsten veränderten Kalke und organischen Reste vor Allen in der Längsaxe, d. h. auf dem Kamm zwischen Kollinkofel und Kellerwand. Doch lässt sich auch hier das allmähliche Verschwinden der organischen Structur und die Krystallinisirung des Kalkes verfolgen; das beste Studienobject bildet das am häufigsten vorkommende *Actinostroma verrucosum*. Von der tadellosen, zur unmittelbaren photographischen Wiedergabe geeigneten Schliifffläche bis zur grauen Kalkmasse, die nur hie und da noch undeutliche Reste der verticalen oder horizontalen Skelett-Elemente erkennen lässt, finden sich alle denkbaren Uebergänge. Von dem letzten Stadium ist bis zu dem, gänzlich der organischen Structur entbehrenden, Kalke nur ein kleiner Schritt. Wenn nicht die Beobachtungen in lebenden oder subfossilen Riffen hinreichende Belege für das Verschwinden der organischen Structur lieferten, so könnte man diese alpinen Devonkalke als zweifellose Beweisstücke verwenden. Es kann nicht Wunder nehmen, dass z. B. in dem Kalkzuge Poludnigg-Osternigg nur an vereinzelt Stellen Korallen-Reste vorkommen, während der halbkrySTALLINE Kalk überwiegt. Man könnte viel eher dar-

über erstaunen, dass überhaupt noch irgendwo in dem wild dislocirten Gebiete der Karnischen Alpen erkennbare organische Structur erhalten geblieben ist.

Allerdings wird die „Krystallisirung“ eines Kalkes selbst durch einen gewaltigen Gebirgsdruck niemals bis zur Umwandlung sämtlicher Partikelchen durchgeführt. Eine recht interessante hierauf bezügliche Beobachtung habe ich vor Jahren an einer Stelle des Aarmassives gemacht, wo die Schichten bis zum äussersten „gequält“ worden sind. Etwas unterhalb der Spitze des Gstellihorns befindet sich im Liegenden des obersten Gneisskeils eine reiche Fundstelle von Versteinerungen des oberen Doggers (Bleggiolith). Das schwer zugängliche Vorkommen ist von BALTZER nur kurz erwähnt und seitdem wohl selten von einem Geologen beklopft worden. Der eigentliche Fundort ist kaum einen Meter vom Gneisse entfernt, sodass hier die gesammten, nicht unbeträchtlichen Zwischenschichten vom mittleren Dogger bis zum Perm durch „Auswalzung“ entfernt worden sind. Trotzdem ist weder der Eisenolith krystallin geworden, noch erscheinen die Versteinerungen wesentlich deformirt; einige Perisphincten und Terebrateln sind etwas verzerrt und von kleinen Verwerfungen durchsetzt; dagegen haben andere, zur ersteren Gruppe gehörige Ammoniten, ferner Belemniten, ein *Cadoceras* und vor Allem eine grosse, dünnschalige *Pholadomya* vollkommen ihre natürliche Form bewahrt.

Man muss sich vorstellen, dass innerhalb einer, in dynamischer Umwandlung begriffenen Masse einzelne Theilchen in Folge localer Stauungen — etwa durch gewölbeartigen Zusammenschluss des umgebenden Gesteins — ihre ursprüngliche Zusammensetzung bewahrt haben. Ebenso wird man sich die locale Erhaltung der Korallen in der stark zusammengepressten Kalkfalte des Osterniggzuges¹⁾ zu erklären haben.

Das tiefere Mitteldevon ist am Kollinkofel und in den Karnischen Alpen überhaupt so gut wie versteinungsleer. Bruchstücke eines *Aphyllites*, *Orthoceras* und *Favosites reticulatus* GF.?, die ich im Eiskar, unterhalb des Kollinkofels sammelte, erlaubten leider keine nähere Bestimmung.

Dass die tieferen Korallen-Kalke des Pasterkriffes bei Vellach (Karawanken) dem tieferen Mitteldevon zuzurechnen sind, wurde schon früher²⁾ bemerkt; dieselben enthalten *Cystiphyllum vesicu-*

¹⁾ Die frühere Annahme, dass das dort vorkommende Mitteldevon discordant aufgelagert sei, hat sich bei weiteren Untersuchungen nicht bestätigt.

²⁾ Um verschiedenen in der Literatur — u. a. in den Referaten des Neuen Jahrbuchs und der geologischen Reichsanstalt — vorge-

losum GF., *Heliolites Barrandei* HERN. und eine kleinzellige Varietät des *Favosites Goldfussi* M. EDW. et H., die ausserdem in den *Cultrijugatus*-Schichten der Eifel, also in der tiefsten Zone des Mitteldevon vorkommt. Herr PENECKE, der neuerdings in dem entsprechenden Horizonte bei Graz eine grössere Anzahl von Arten gefunden hat, befürwortet zur Abwechslung wieder die Einbeziehung desselben in das Unterdevon. So gleichgiltig diese Grenzbestimmung an und für sich ist, so liegt doch keine Veranlassung vor, Schichten mit *Spirifer speciosus* (der bei Graz vorkommt) in das Unterdevon zurück zu versetzen.

Vom Kamme Kollinkofel-Kellerwand, dem besten Vorkommen des oberen Mitteldevon liegen die nachfolgenden Arten vor; die Localformen sind gesperrt gedruckt:

Actinostroma verrucosum GF. sp. Die häufigste Art, z. Th. in kopfgrossen Massen.

— *clathratum* NICHOLS. ? Selten.

Stromatopora concentrica GF. s. str. Einfach und in *Caunopora*-Form.

Aulopora repens minor GF. überwachsend. Beide Formen sind am Kollinkofel ziemlich selten; die „*Caunopora*“ stimmt vollkommen mit einem Eifeler Exemplar überein, in dem dieselben beiden Arten zusammen vorkommen. Die allgemeine Verbreitung der eigenthümlichen commensualistischen Form in sämtlichen mitteldevonischen Korallen-Kalken Europas, von Devonshire bis Kärnten, ist sehr bemerkenswerth.

Favosites reticulatus M. E. et H. Häufig.

— *polymorphus* GF. sp. Auf der höchsten Spitze des Kollinkofels in wenigen Exemplaren gefunden.

— *Goldfussi* M. E. et H. Seltener.

Alveolites suborbicularis LAM. Häufig auf dem östlichen Vorgipfel des Kollinkofels.

— *reticulatus* STEIN. Seltener.

— nov. sp.

Cyathophyllum caespitosum GF.

— *vermiculare* GF. var. *praecursor* FRECH.

kommenen Irrthümern zu begegnen, sei hier noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die erste Auffindung mitteldevonischer Korallen-Kalke in Kärnten durch den Verfasser und nicht durch K. A. PENECKE erfolgt ist. Der genannte Herr hat das Verdienst, den Iberger Kalk zuerst erkannt zu haben, ist aber erst bei den gemeinsam ausgeführten Begehungen durch den Verfasser auf die richtige Altersdeutung der Riffkalke in den Karawanken und am Osternigg aufmerksam gemacht worden.

Cyathophyllum bathycalyx FRECH. ? Sämmtliche Cyathophyllen liegen nur in einzelnen Exemplaren vor.

Orthis Goescheni nov. sp.

Atrypa reticulata L.

— *desquamata* SOW.

— *desquamata* var nov. *alticola*.

— *aspera* BRONN.

Athyris concentrica v. B. ?

Uncites gryphus SCHL. ?

Pentamerus globus BRONN.

Waldheimia Whidbornei DAV. ?

Stringocephalus Burtini DEFR.

Die Brachiopoden finden sich wie die Gastropoden und Cephalopoden meist in einzelnen Exemplaren. Nur *Stringocephalus Burtini* ist auf der Spitze des Kollinkofels häufig, und *Atrypa desquamata* var. *alticola* erfüllt unterhalb des Kellerwandgipfels eine Lücke des alten Riffs.

Holopella piligera SANDB.

Platyceras (Orthonychia) conoideum GF. sp.

Macrocheilos arculatum SCHL.

Gomphoceras sp.

Die vorstehende, mehrfach vervollständigte Liste bestätigt die schon früher ausgesprochenen Ansichten über die Stellung des Karnischen Mitteldevon. Die ganze Fauna hätte ebenso gut irgendwo in der Eifel oder in Westfalen gefunden sein können; es ist bemerkenswerth, dass der äusserst geringe Procentsatz von Localformen (3 unter 27) von manchen rheinischen Fundorten, z. B. Villmar und Soetenich. bei weitem übertroffen wird.

Die sonstigen Mitteldevon-Fundorte Kärntens haben fast ausschliesslich Korallen geliefert; nur unter dem im oberen Pasterk-riff bei Vellach gesammelten Material fand sich nachträglich noch ein kleiner *Spirifer simplex*, dessen Schlossrand auffallend kurz ist.

Am Südabhang des Kollinkofels fand ich in einer zacken-artig in den Culm vorragenden Kalkmasse an der Casa Monu-ments *Endophyllum acanthium* FRECH und *Cyathophyllum* cf. *conglomeratum* SCHLÜT., welche beide auf höhere Schichten des Mitteldevon hinweisen.

Eine Anzahl verschiedener Mitteldevon-Korallen sammelte ich auf der Hochfläche und dem Nordabhang des kleinen Pal am Plöckenpass:

Monticulipora fibrosa GF. ?

Alveocites suborbicularis LAM., grosszellig.

Favosites Goldfussi M. EDW. et H.

— *reticulatus* GF.

Cyathophyllum Lindströmi FRECH.

— *caespitosum* GF.

Auch diese kleine Fauna erinnert mehr an oberes als an unteres Mitteldevon.

In dem östlichen Zuge des Mitteldevon zwischen Osternigg und Poludnigg sind in Folge der weiter vorgeschrittenen dynamometamorphen Umwandlung der Kalke Korallen-Reste nur an wenigen Punkten gefunden worden. Der von mir im Jahre 1885 entdeckte Fundort auf dem Ostabhange des Osternigg (unmittelbar am Ende des Kalkzuges ist bisher das reichhaltigste geblieben (vergl. die Liste dieser Zeitschrift, 1887, p. 678).

Die in den folgenden Jahren aufgefundenen Vorkommen erweisen die durch geologische Beobachtung gewonnene Ueberzeugung von der Einheitlichkeit des Kalkzuges auch durch paläontologische Gründe, bieten aber in der letzteren Hinsicht nichts Neues. Am Lomsattel finden sich undeutliche Spuren von Korallen und Crinoiden. Am Ostabhang des Poludnigg sammelte ich *Favosites polymorphus* GOLDF. und *Heliolites Barrandei* HERN., am Westabhang desselben Berges die beiden genannten Arten und *Favosites reticulatus* GF., *Cyathophyllum vermiculare* var. *praecursor* FRECH, sowie *Actinostroma* sp. Der hier vorkommende *Heliolites* stimmt am besten mit der bei Graz und in den Karawanken vorkommenden Art überein (PENECKE, diese Zeitschrift, 1887, t. 20, f. 1—3). Jedoch ist die Verschiedenheit desselben von *Heliolites vesiculosa* PEN. (ibid., t. 20, f. 4, 5) zum mindesten zweifelhaft. Gerade in der Abbildung fig. 5 variirt die blasenartige Beschaffenheit der Böden, welche den Hauptunterschied von *Hel. Barrandei* bilden soll, nicht unerheblich.

Die im westlichen Theile der Karnischen Alpen vorkommenden Riffkalke, der Zug des Hochweisssteins (Paralba) und Hochalplspitz, weiterhin der der Porze und Königswand haben näher bestimmbare Korallen nicht geliefert und dürften nach ihrer allgemeinen Stellung dem Unterdevon zuzurechnen sein.

Die in meinen früheren Arbeiten (diese Zeitschrift, 1887, p. 722 ff.) ausgesprochenen Ansichten über die geographische Verschiedenheit des Steirischen und Kärntner Mitteldevon haben sich im Allgemeinen bestätigt. Allerdings wird dieser Gegensatz durch den Umstand verschärft, dass Diabasdecken und -Tuffe, welche bei Graz in grosser Mächtigkeit auftreten, dem Devon der Karnischen Alpen und Karawanken vollkommen fehlen. Es besteht also hier derselbe Unterschied wie zwischen Lahngebiet und Eifel

oder Süd- und Nord-Devonshire. Allerdings sind durch die neueren Forschungen PENECKE's bei Graz weitere rheinische Arten, vor Allem *Calceola sandalina*, aufgefunden; aber die Verschiedenheit bleibt trotz alledem noch wahrnehmbar genug, umsomehr als fast jede aus Kärnten neu bestimmte Art die Anzahl der dort vorkommenden westdeutschen Formen vermehrt.

Dass die Schichten des Kollinkofels dem oberen Stringocephalen-Kalk entsprechen dürften, wurde schon früher bemerkt; bei den übrigen Fundorten ist eine genauere Horizontirung unthunlich.

Unter den näher gelegenen mitteldevonischen Vorkommen, deren ehemaliger Zusammenhang durch die Uebereinstimmung der Faunen erwiesen wird, zeigen Olmütz und Schirmeck in den Vogesen verhältnissmässig geringe Uebereinstimmung. Beide dürften etwas tieferen Zonen des oberen Mitteldevon entsprechen.

Die Schichten des Breuschthales bei Schirmeck sind der Crinoiden-Zone der Eifel unmittelbar zu vergleichen. Ich kann diese Ansicht mit um so grösserer Sicherheit aussprechen, als das von O. JÆKEL¹⁾ gesammelte Material mir zur Bestimmung vorgelegt wurde. Die von mir seiner Zeit niedergeschriebenen und in Strassburg hinterlegten Mittheilungen sind, wie es scheint, verloren gegangen²⁾.

Auf das Vorhandensein der Crinoidenschicht deutet das Zusammenvorkommen von *Stringocephalus Burtini* und *Calceola sandalina*, sowie die charakteristischen Leitformen *Retzia longirostris* und *Cupressocrinus abbreviatus*.

Die grösste Uebereinstimmung mit dem höheren Korallen-Kalk der Karnischen Alpen zeigt in faciemer und stratigraphischer Hinsicht der sogenannte Massenkalk Westfalens und noch mehr die Gegend von Elbingerode, wo ebenfalls mittel- und oberdevonischer Riffkalk untrennbar mit einander verbunden sind. Auch in Belgien sowie bei Torquay (Süd-Devonshire) finden sich ähnlich mittel- und oberdevonische Riffkalke.

Das Ergebniss der vorliegenden kleinen Studie ist:

Der Korallen-Kalk des Mittel- und Oberdevon der Karnischen Alpen stimmt vollkommen mit den gleichalten Bildungen in Mittel- und Süddeutschland (Vogesen), Belgien und England überein.

¹⁾ Ueber mitteldevonische Schichten im Breuschthal. Mittheilungen der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen, I, 1888, Sep.-Abdr., p. 7.

²⁾ So finde ich in meinem Notizbuch als bei Schirmeck vorkommend noch die Arten *Favosites Goldfussi* und *Pentamerus globus*, die l. c. fehlen, u. s. w.

Erklärung der Tafel XLIV.

Versteinerungen aus dem oberen Mitteldevon der Kellerwand und des Kollinkofels.

Figur 1a—1e. *Atrypa desquamata* SOW. var. nov. *alticola*.

Fig. 1a—1c ein Exemplar von drei Seiten.

Fig. 1d, 1e zwei weitere Stücke, gefunden ein wenig unterhalb der Spitze der Kellerwand, pag. 680.

Figur 2a—2E. *Orthis Goescheni* nov. sp. Zwischen Kollinkofel und Kellerwand, pag. 680.

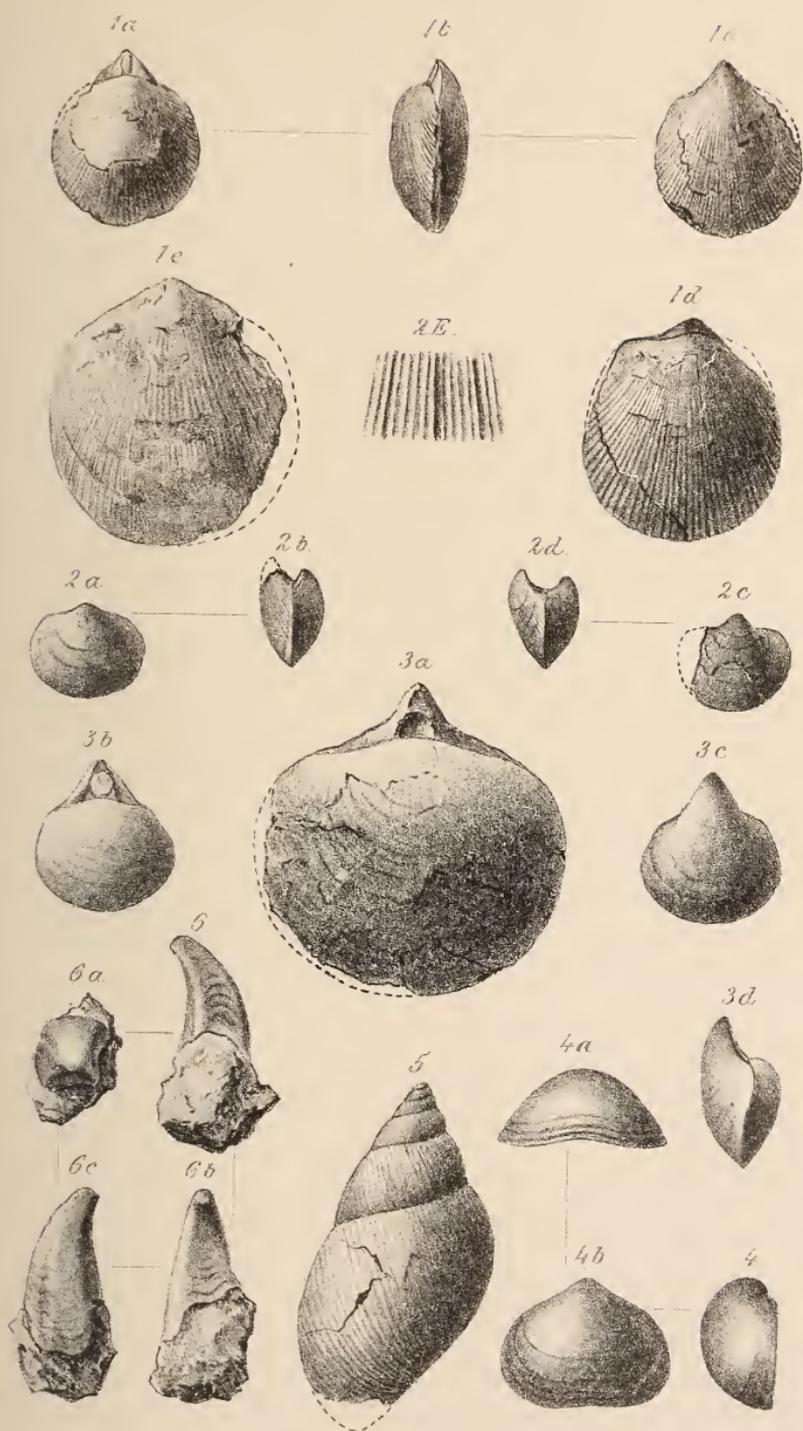
Figur 3a—3d. *Stringocephalus Burtini* DEFR. Ein mittleres und ein junges Exemplar. Zwischen Kollinkofel und Kellerwand, p. 679.

Figur 4—4b. *Pentamerus globus* BRONN. Unterhalb der Spitze der Kellerwand, p. 679.

Figur 5. *Macrocheilos arculatum* SCHLOTH. sp. Spitze des Kollinkofels, p. 679.

Figur 6—6c. *Platyceras (Orthonychia) conoideum* GR. sp. Ein Exemplar von 4 Seiten gesehen, zeigt die schiefe Stellung der Mündung. Spitze des Kollinkofels. p. 678.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.



Erklärung der Tafel XLV.

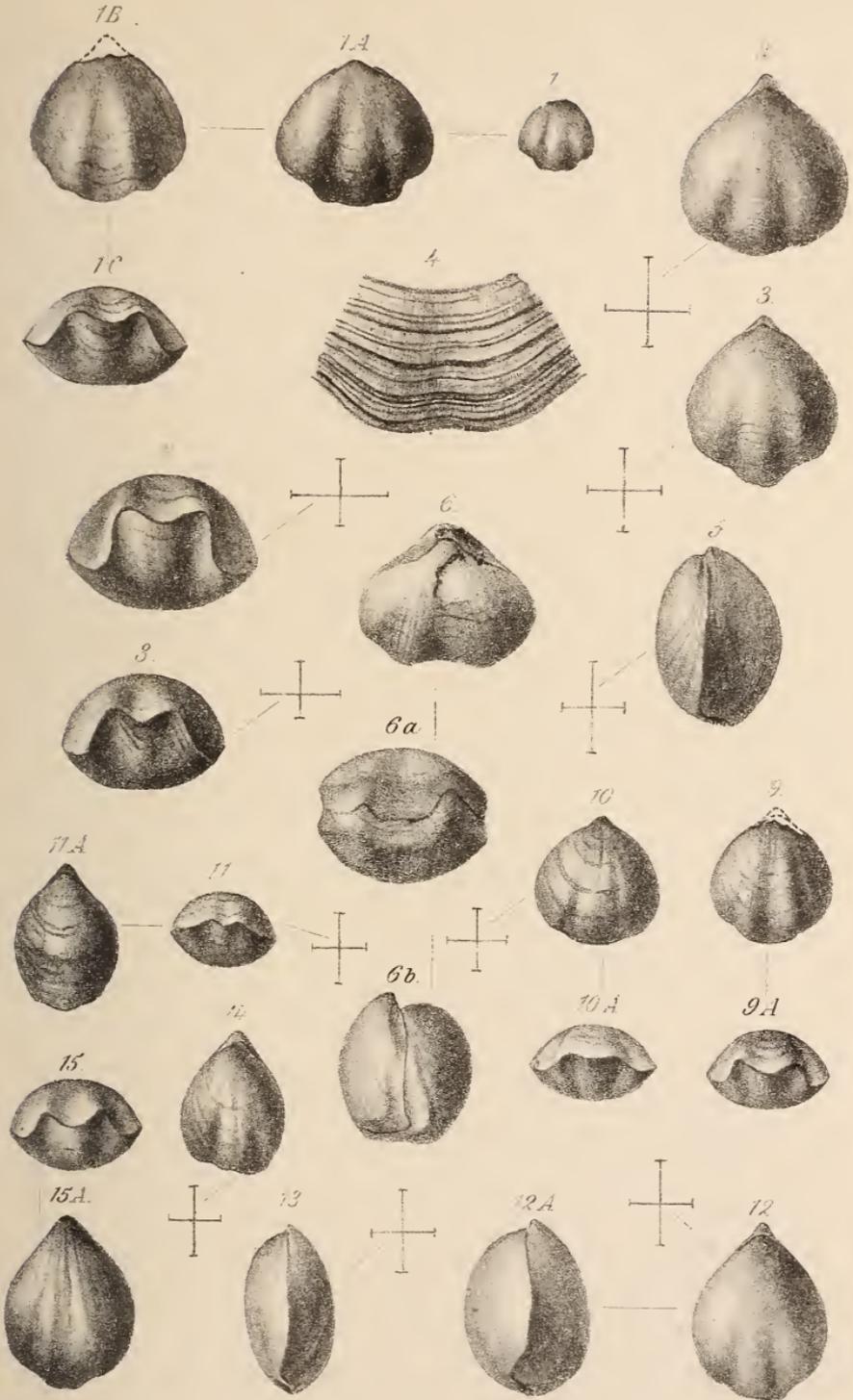
Athyris globosa A. RÆM. sp. aus dem Iberger Kalk des Kollinkofels und von Rübeland, p. 674.

Figur 1—3, 5, 7—10. Acht Exemplare der sehr veränderlichen Art, 2:1. Figur 4. Oberflächensculptur stark vergrößert. Ostabhang des Kollinkofels.

Figur 6—6a. Desgl. Bergfeld bei Rübeland. 1:1.

Figur 11—15. *Athyris globosa* var. nov. *elongata*. Ostabhang des Kollinkofels.

Die Originale befinden sich mit Ausnahme von Fig. 6 (vgl. geol. Landesanstalt, Berlin) in der Sammlung des Verfassers.



Erklärung der Tafel XLVI.

Figur 1. *Athyris concentrica* var. *eifliensis* SCHNUR. 1:1. Crinoidenschicht. Gerolstein, p. 676.

Figur 2—3 C. *Athyris concentrica* var. nov. *bisinuata*. 2:1. Iberger Kalk. Haiger bei Dillenburg (Fig. 1—3 zum Vergleich mit *Athyris globosa*, Taf. XLV), p. 676.

Figur 4, 4A. *Athyris globosa*. 2:1. Ostabhang des Kollinkofels, p. 674.

Figur 5a—10b. *Rhynchonella* ? *contraria* A. RÖEM. sp. Sechs Exemplare der äusserst veränderlichen Art von verschiedenen Seiten. 1:1. Iberger Kalk. Ostabhang des Kollinkofels, p. 673.

Figur 11a—15B. *Rhynchonella languedociana*. 2:1. Unterdevon (Hercynfacies). Pic de Cabrières, Languedoc, p. 674. (Die Art ist zum Vergleich mit den vorhergehenden abgebildet; sie stimmt mit derselben in allen wesentlichen Merkmalen überein, nur liegt der „conträre“ Sinus von *Rh. contraria* hier normal.)

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.



Erklärung der Tafel XLVII.

Productella aus dem Mittel- und Oberdevon.

Figur 1, 2, 4. *Productella subaculeata* MURCH. sp.

Fig. 1 Steinkern der concaven Klappe. 2:1. Crinoidenschicht. Blankenheim, Eifel.

Fig. 2 Steinkern der convexen Klappe. Iberger Kalk, Grund.

Fig. 4 ebendaher, concave Klappe mit Stacheln am Ober-
rand, p. 676.

Figur 3, 5a—6, 10—11b. *Productella Herminae* nov. sp. Iberger
Kalk. Ostabhang des Kollinkofels, p. 677.

Fig. 3—5c zwei convexe Klappen in verschiedenen Ansichten.

Fig. 6 concave Klappe im Profil, der Umriss der convexen
Schale ist ergänzt.

Fig. 10 concave Klappe.

Fig. 11a convexe Klappe von oben.

Fig. 11b dieselbe im Profil.

Fig. 12 ist das Profil eines grösseren, derselben Art ange-
hörenden Exemplars von Rübeland im Harz. — Königl.
geologische Landesanstalt.

Figur 7a—8. *Productella forjuliensis* nov. sp. Iberger Kalk.
Ostabhang des Kollinkofels, p. 677 und p. 673.

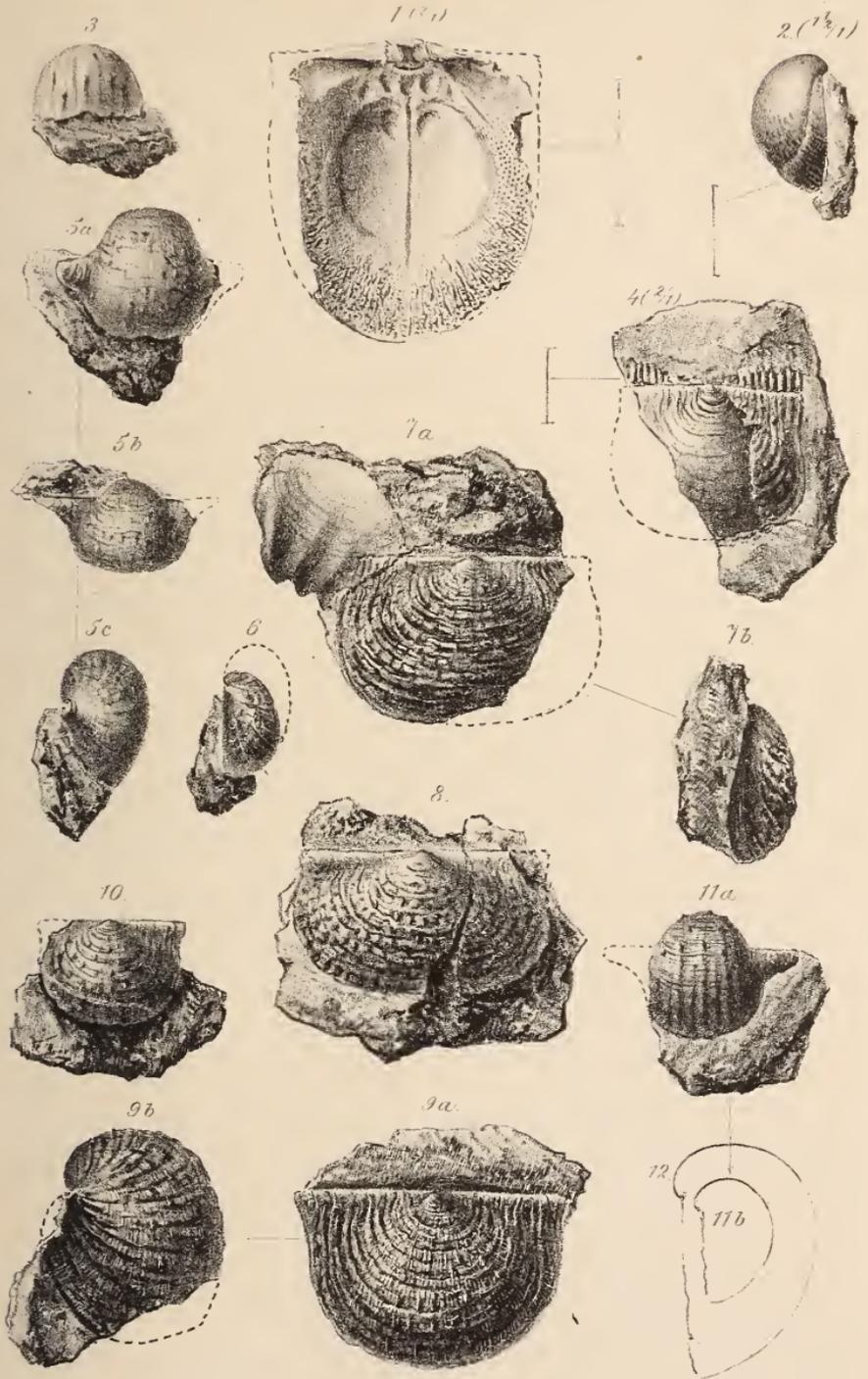
Fig. 8 ist eine convexe,

Fig. 7a eine concave Klappe.

Auf letzterer ist die mediane Leiste nicht deutlich ent-
wickelt. Auf Fig. 7a links oben: *Rhynchonella pugnus* MART.

Figur 9a, 9b. *Productella subaculeata* MURCH. sp. Vollkommen
ausgewachsenes Exemplar (selten!). Fundort: Eifel, wahrscheinlich:
Calceola-Schichten, Gerolstein, p. 676. — Königl. Museum für Natur-
kunde in Berlin.

Die Originale befinden sich mit Ausnahme von Fig. 9 und 12 in
der Sammlung des Verfassers.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Frech Fritz

Artikel/Article: [Ueber das Devon der Ostalpen. II. 672-687](#)