



Ueber das Alter von *Myalina bilsteinensis*.

Von Herrn **E. Kayser** in Marburg.

(Hierzu Tafel III und IV.)

Vorbemerkungen.

Der im tiefen Thale der Veischede, eines westlichen Nebenflüsschens der Lenne, gelegene Flecken Bilstein¹⁾ ist den Geologen in doppelter Beziehung bekannt: einmal als Fundort der grossen, in so vielen Sammlungen verbreiteten, in der Ueberschrift genannten Muschel, und zweitens als ein Punkt, wo eines jener merkwürdigen, schieferigen, mitunter versteinерungsführenden Porphyrgesteine oder Porphyroide auftritt, die von DECHEN mit dem Namen Lenneporphyre belegte und die jetzt als umgewandelte Porphy- bzw. Keratophyr-Tuffe erkannt worden sind. Das Bilsteiner Porphyroid bildet ein langes, mächtiges, das Thal unter spitzem Winkel schneidendes und stark einengendes Lager. An den steilen, das alte Schloss Bilstein tragenden Felsen kann man die Beschaffenheit des Gesteins gut beobachten. Die *Myalina*

¹⁾ Man erreicht den Ort am leichtesten von der Station Grevenbrück der Lennethalbahn aus, woselbst das Veischedethal sich mit dem der Lenne vereinigt. Zur allgemeinen Orientirung über die geologischen Verhältnisse der Gegend empfehlen wir v. DECHEN's geologische Uebersichtskarte von Rheinland-Westfalen, sowie die Sectionen Lüdenscheid und Berleburg der grossen 80000-theiligen geologischen Karte desselben Verfassers von Rheinland und Westfalen.

findet sich unmittelbar neben dem Porphyry in einem dunklen Schiefer, wie er thalauf und abwärts weit verbreitet ist, und zwar sowohl oberhalb des Ortes, da wo der Weg zum Schloss das Thal verlässt, als auch besonders gleich unterhalb der untersten Häuser, über der Landstrasse nach Grevenbrück.

Der erste, dem wir die Beschreibung der Bilsteiner *Myalina* und der Umstände, unter denen sie sich findet, verdanken, ist FERDINAND ROEMER. In seinem 1844 erschienenen »Rheinischen Uebergangsgebirge« S. 45 sagt er darüber Folgendes aus:

»Von Olpe (das etwa 15 Kilometer südwestlich liegt) bis Bilstein herrscht das gewöhnliche, schwarze, thonig-mergelige Gestein, hier und dort einige Versteinerungen enthaltend. Bei Bilstein ist dicht neben dem Hervorbrechen des Porphyrs eine dunkelgefärbte, kalkig-thonige Gebirgsart aufgeschlossen, welche ganz erfüllt wird von den Abdrücken der grossen *Pterinea Westphalica* (*Myalina Bilsteinensis*) und einiger anderer, nicht näher bestimmbarer Zweischaler. Das ganz locale Auftreten dieser Bildung ist besonders merkwürdig. Nördlich von Bilstein folgen nun wieder schwarz-mergelige Schichten und zwischen diesen einzelne feste Grauwackenbänke«.

S. 77 desselben Werkes, bei Beschreibung der *Pterinea bilsteinensis*, heisst es weiter: »Bei Bilstein wird eine am östlichen Ausgange des Ortes hart an der Strasse anstehende mächtige Grauwacken-ähnliche Schicht, welche ihren Lagerungsverhältnissen nach zu dem jüngeren, thonig-kalkigen Systeme gehören muss, von den Steinkernen dieser ausgezeichneten Art erfüllt . . . Mit ihr zusammen kommen noch Steinkerne zweier ebenfalls noch von keiner anderen Localität bekannten Zweischaler und einer gefalteten Terebratel vor«.

Unter dem »jüngeren, thonig-kalkigen System« versteht ROEMER die bekannte, petrographisch oft den rheinischen Coblenz-Schichten ähnliche Gesteinsfolge, deren mitteldevonisches Alter er an der Hand der darin enthaltenen Versteinerungen zuerst nachwies. ROEMER schrieb somit der *Pterinea* oder *Myalina bilsteinensis* ein mitteldevonisches Alter zu.

Kurze Zeit darauf machte H. v. DECHEN in seinem berühmten Aufsatz über die westfälischen Lenneporphyre ¹⁾ eingehende Mittheilungen über den Porphyr von Bilstein. Er erwähnt bei dieser Gelegenheit ²⁾ auch das Vorkommen unserer *Myalina* mit folgenden Worten:

»An der von Bilstein nach Grevenbrück führenden Chaussee an dem linken Gehänge der Veischede fällt der kalkige, durch Abdrücke grosser Pterineen ausgezeichnete Schiefer, welcher sich im Liegenden dieses (d. h. des Bilsteiner) Porphyrs befindet, mit 45° gegen S. ein«.

In der ganzen langen, seit dem Erscheinen der genannten Arbeiten ROEMER's und DECHEN's verflossenen Zeit hat unsere Kenntniss vom Vorkommen der in Rede stehenden Muschel keinen weiteren Zuwachs erfahren. Ueberhaupt hat, soviel mir bewusst, seitdem nur ein einziger Forscher dieses Vorkommen näher besprochen, nämlich FR. FRECH. In seiner 1891 veröffentlichten Abhandlung über die deutschen devonischen Aviculiden ³⁾ spricht er sich bei Beschreibung von *Myalina Bilsteinensis* über ihr Vorkommen folgendermaassen aus ⁴⁾:

»F. ROEMER rechnet die Schichten, in denen die Art bei Bilstein vorkommt, zu dem jüngeren kalkig-thonigen System, d. h. zum Mitteldevon, eine Ansicht, die durch die Auffindung der *Myalina bilsteinensis* im Eifeler Mitteldevon bestätigt wird. Genauer dürfte das betreffende Lager den *Cultrijugatus*-Schichten gleichzustellen sein. Die übrigen bei Bilstein mit *Myalina bilsteinensis* vorkommenden Versteinerungen gehören durchweg zu eigenthümlichen Arten: *Modiolopsis* n. sp., *Modiomorpha* n. sp. verwandt mit *M. lamellosa* SANDB. sp. und drittens ein *Spirifer*, der in der äusseren Form mit *Spirifer aperturatus* SCHLOTH. var. *cuspidata* QUENST. (von Refrath), in der Art der Berippung und der geringen Breite des Sinus mit *Spirifer Winteri* KAYSER von Gerolstein übereinstimmt«.

¹⁾ KARSTEN's Archiv, 1845.

²⁾ A. a. O. S. 383.

³⁾ Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen etc. Bd. IX, Heft 3. 1891.

⁴⁾ A. a. O. S. 151.

FRECH hält somit gleich ROEMER unsere *Myalina* für mitteldevonisch und führt dementsprechend auch in der seiner Monographie beigegebenen, die Gliederung des deutschen Devon darstellenden Tabelle No. I die Schichten von Bilstein beim Mitteldevon auf.

Mit dieser Ansicht vermochte ich nun aber eine Reihe von Versteinerungen, die ich im Jahre 1888 bei einem ersten flüchtigen Besuche von Bilstein an der Fundstätte der *Myalina* gesammelt hatte, nicht in Einklang zu bringen. In dem dort sehr häufigen *Spirifer* glaubte ich keine mitteldevonische Art, sondern vielmehr den im Taunusquarzit und der Siegener Grauwacke weit verbreiteten *Spirifer micropterus* GOLDF. zu erkennen, und ebenso meinte ich in der kleinen *Modiomorpha*, die FRECH als verwandt mit *lamellosa* SANDB. bezeichnet, sowie in einer anderen grösseren Art derselben Gattung Formen zu erblicken, die ich erst kurz zuvor in der Gegend von Siegen in der Begleitung von *Rensselaria crassicosta* KOCH, also in viel älteren, tief-unterdevonischen Schichten gefunden hatte. Dieser Umstand veranlasste mich, im vergangenen Jahre auf einem längeren Ausflug mit Studirenden der hiesigen Universität der Fundstätte bei Bilstein einen neuen Besuch abzustatten. Es wurde bei dieser Gelegenheit ein reiches Material gesammelt, das trotz seiner meist wenig guten Erhaltung — die Versteinerungen von Bilstein sind fast durchgängig stark verdrückt, ja zum Theil bis zur Unkenntlichkeit zerquetscht — ausreichend ist, um die Frage nach dem Alter der *Myalina*-führenden Schichten mit Sicherheit zu entscheiden.

Beschreibung der Arten.

Myalina bilsteinensis F. ROEMER sp.

Taf. III, Fig. 1 und 2.

Pterinea bilsteinensis, F. ROEMER, Das rheinische Uebergangsgebirge, 1844, p. 77, t. 6, f. 1.

Myalina » FR. FRECH, Die devonischen Aviculiden Deutschlands. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preussen etc. Bd. IX, Heft 3, 1891, p. 150, t. 15, f. 3—4, t. 16, f. 9—10.

Diese riesige *Myalina* ist bei Bilstein weitaus das häufigste, hie und da in dichter Uebereinanderpackung ganze Bänke erfüllende Fossil. Dass die Muschel weder zu *Pterinea*, noch zu *Gosseletia* gehöre, bei welch' letzterer Gattung sie von CH. BARROIS in seinem bekannten Werke über die palaeozoischen Bildungen von Asturien und Galicien¹⁾ untergebracht worden war, habe ich schon vor längerer Zeit in einem Referate über jenes Werk²⁾ hervorgehoben. Der vollständige Mangel an Schlosszähnen lässt eine solche Classification nicht zu. Die Zahnlosigkeit in Verbindung mit der breiten, gestreiften Ligamentarea und der Gestalt des Gehäuses weisen vielmehr unserer Art einen Platz bei der Gattung *Myalina* an, zu der sie denn auch von FRECH gestellt worden ist. Auffällig ist die ausserordentlich starke Verdickung der Schale in der Wirbelgegend, wie sie an dem in Fig. 1 abgebildeten Steinkern (bei dem der breite Zwischenraum zwischen Gestein und Kern der Dicke der ursprünglichen Schale entspricht) deutlich zu erkennen ist. Im Uebrigen hätte ich den Beschreibungen und Abbildungen ROEMER's und FRECH's nichts Neues zuzufügen. Ich bemerke nur, dass es mir gelungen ist, auch ein paar kleine, nicht mit Gestein ausgefüllte Klappen, deren Schale in eine schwarze, kieselige Substanz verwandelt ist, zu finden. Eines dieser Stücke — eine rechte Klappe — ist in Fig. 2 abgebildet. Es zeigt sehr gut die eigenthümlich spitz ausgezogene und zusammengedrückte Form des Wirbels. Von Interesse ist noch, dass ich die Muschel auch in Schichten gesammelt habe, die Feldspathkörner enthalten und somit schon dem Porphyroid zuzurechnen sind.

Die von FRECH³⁾ versuchte Zurückführung der im Mitteldevon von Gerolstein und Schwelm gefundenen Myalinen auf die Bilsteiner Art erscheint schon in Anbetracht ihrer sehr viel geringeren Grösse unwahrscheinlich. Dagegen möchte ich die von KRANTZ bereits im Jahre 1857⁴⁾ geäußerte Vermuthung, dass der grosse,

1) Mém. de la Soc. géol. du Nord, vol. II, No. 1, p. 275, 1882.

2) Neues Jahrb. f. Min. etc. 1883, Bd. II, p. 45.

3) a. a. O.

4) Verh. d. naturhist. Ver. Rheinl.-Westf. Bd. XIV, p. 160.

von GOLDFUSS Petref. Germ. t. 141, f. 3 abgebildete, unterdevonische Steinkern der ROEMER'schen Art angehöre¹⁾, für zutreffend halten. KRANTZ führt *M. bilsteinensis* auch unter den Versteinerungen des Menzenberges unweit Bonn an²⁾, also aus Schichten mit *Spirifer primaevus*. Leider ist das KRANTZ'sche Original in der Sammlung des naturhistorischen Vereins, in der die meisten übrigen, von ihm vom Menzenberge beschriebenen Versteinerungen aufbewahrt werden, nicht vorhanden.

Modiomorpha bilsteinensis BEUSH.

Taf. III, Fig. 4—6.

Dies ist nächst *Myalina bilsteinensis* die häufigste Art der Fauna. Die schon von FRECH³⁾ hervorgehobene Aehnlichkeit mit *Pleurophorus lamellosus* SANDB.⁴⁾ (eine Art, auf deren Zugehörigkeit zu *Modiomorpha* zuerst BEUSHAUSEN⁵⁾ hingewiesen hat), ist unverkennbar. Immerhin ist diese, wie es scheint auf die Oberen Coblenzschichten beschränkte Art grösser, mehr in die Quere verlängert und mit stärkeren, etwas schuppig vortretenden Anwachsstreifen versehen. Auch ihr innerer Bau scheint etwas abzuweichen. Die Bilsteiner Form besitzt in beiden, wie es scheint, gleich stark gewölbten Klappen einen Schlosszahn, zu denen in der rechten noch ein schwacher Vorderzahn hinzutritt. Ausserdem ist eine lange Ligamentleiste vorhanden.

Ich war zuerst geneigt die Art auf den Kern zu beziehen, den GOLDFUSS Petref. Germ. t. 159, f. 17, angeblich aus dem Eifler Kalk und den (Siegener) Schichten des Ahrthales, unter dem Namen *Sanguinolaria dorsata* abgebildet hat. Herr Dr. BEUSHAUSEN

¹⁾ GOLDFUSS giebt über den Fundort nur an: *e psammite montium Rheno inferiori adjacentium*, was auf Schichten vom Alter der Siegener Grauwacken schliessen lässt. FRECH erwähnt dieses bemerkenswerthe Vorkommen in seiner Monographie der Aviculiden mit keinem Worte.

²⁾ a. a. O. S. 160.

³⁾ a. a. O.

⁴⁾ Rhein. Schichtensyst. Nassau, 1850—1856, p. 267, t. 28, f. 4.

⁵⁾ Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preussen etc. Bd. VI, Heft 1, p. 64.

in Berlin aber, der schon seit einigen Jahren mit einer umfangreichen Monographie der Lamellibranchiaten des deutschen Devon beschäftigt ist, theilte mir mit, dass *S. dorsata* aus dem Mitteldevon der Eifel stamme, und dass er die Bilsteiner Form, von der ich ihm einige Exemplare übersandt hatte, für neu halte.

Ausser von Bilstein kenne ich die Art noch vom Käuser Steimel im Siegen'schen, wo sie nur vereinzelt in Begleitung von *Spirifer micropterus* und *primaevus* und anderen Leitformen der Siegener Grauwacke gefunden worden ist.

Modiomorpha praecedens BEUSH.

Taf. IV, Fig. 1.

Eine grosse, mir in mehreren Exemplaren vorliegende Art. Auch von ihr sandte ich zwei zur Begutachtung an Herrn Dr. BEUSHAUSEN, der sie für eine von ihm als neu zu beschreibende Art erklärte. Die Marburger Sammlung besitzt dieselbe Form in einer ganzen Anzahl von Exemplaren von verschiedenen Punkten der Gegend zwischen Siegen und Herdorf: sie ist mithin eine charakteristische Species der Siegener Grauwacke. Die Bilsteiner Exemplare zeichnen sich durch besondere Grösse aus. Es sind meist Steinkerne, die aber, gleich dem abgebildeten Stück, die Sculptur der äusseren Schale noch deutlich erkennen lassen.

Modiomorpha siegenensis BEUSH.

Taf. IV, Fig. 2.

Mit dieser, der vorigen nahestehenden, aber durch geringere Querausdehnung und infolgedessen gedrungenere Gestalt abweichenden Art lassen sich ein paar andere Bilsteiner Muscheln vereinigen. Auch sie ist, wie schon ihr Name besagt, für die Siegener Schichten bezeichnend und in der Marburger Sammlung in mehreren Exemplaren auch von anderen Fundorten des Siegener Gebietes vertreten.

Unter den bis jetzt aus dem Unterdevon beschriebenen Modiomorphen wären als der unsrigen ähnlich noch *M. (Modiolopsis)*

Verneuli und *ferruginea* OEHLERT von Néhou¹⁾ zu nennen; indess weichen beide schon durch ihren weit stärker eingebuchteten Unterrand ab.

Modiolopsis? taunica KAYS.?

— — KAYSER, Dieses Jahrbuch für 1884, p. 12, t. 2, f. 1.

Auf diese, von mir am oben angegebenen Orte aus dem Taunusquarzit des Hunsrück beschriebene Form glaube ich ein leider unvollständiges und stark verdrücktes, zweiklappiges Stück zurückführen zu können. Die sehr bedeutende Grösse — vollständig dürfte die Muschel einige 70 Millimeter Länge und etwa 120 Millimeter Breite besessen haben — sowie der kräftige, wenn auch gerundete, etwas bogig verlaufende, dem Oberrande genäherte Diagonalkiel sprechen zu Gunsten dieser Bestimmung. Die Gattungsbestimmung muss als zweifelhaft gelten.

Sphenotus soleniformis GOLDFUSS sp.

Taf. III, Fig. 3.

Sanguinolaria soleniformis GOLDFUSS, Petref. Germ., 2. Theil, p. 277, t. 159, f. 7.

GOLDFUSS beschrieb diese Art, die durch ihre schmale, stark querverlängerte Gestalt, den weit nach vorn gerückten Wirbel, den schwachen, gerundeten Diagonalkiel und die glatte, nur mit schwachen Anwachsstreifen versehene Schalenoberfläche leicht kenntlich ist, aus der Grauwacke des Siebengebirges und den Schiefen von Altenahr, also aus der Siegener Grauwacke. Ich selbst fand sie an mehreren Stellen der unmittelbaren Umgebung von Siegen (so am Häusling und in den Steinbrüchen oberhalb der Stadt, auf der linken Seite der Sieg), sowie in der Gegend von Herdorf. Sie ist demnach ein charakteristisches Fossil der Siegener Schichten.

Bei Bilstein wurden nur zwei Exemplare gesammelt. Ich sandte das eine, auf Taf. III abgebildete, mit meiner Bestimmung an Herrn Dr. BEUSHAUSEN. Derselbe hat sich dieser Bestimmung

¹⁾ Mém. de la Soc. géol. de France 3. sér. t. II, 1881, p. 28, t. 4, f. 5 und 6.

angeschlossen und wird das Stück in seiner Monographie der Zweischaler des deutschen Devon noch einmal abbilden lassen.

Die Gattung *Sphenotus* wurde von J. HALL im Jahre 1885¹⁾ für Muscheln des nordamerikanischen (Mittel- und Ober-) Devon errichtet. Im europäischen Devon war sie bisher noch nicht nachgewiesen, obwohl sie auch hier noch mit einigen weiteren Arten vertreten ist.

***Pteronites idarensis* n. sp.**

Taf. IV, Fig. 3 und 4.

Es liegen zwei ziemlich vollständige, zweiklappige Exemplare einer Aviculide vor, die sich durch ihren gerundet dreieckigen Umriss, die ganz nach vorn gerückten Wirbel, den kaum entwickelten Vorder- und stark entwickelten, breiten Hinterflügel als zu Mc COY'S Gattung *Pteronites* gehörig erweist. Die Schalenoberfläche war, abgesehen von nicht sehr zahlreichen Anwachsstreifen, glatt. Ein mit den Bilsteinern in jeder Hinsicht übereinstimmendes Exemplar fand ich vor etlichen Jahren auch im Taunusquarzit des Katzenlochs bei Idar (am Südabfalle des Hunsrück). Ich habe es zum Vergleich mit der Bilsteiner Form hier abbilden lassen (Taf. III, Fig. 7).

Unter den Muscheln des deutschen Devon lässt sich mit *Pter. idarensis* vergleichen die zuerst von A. KRANTZ im Jahre 1857 aus den Siegener Schichten des Menzenberges unweit Bonn beschriebene, neuerdings von FRECH in seiner Aviculiden-Monographie noch einmal abgebildete *Pterinea* (*Pteronites*) *longialatas*. Der Vergleich des in der Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Bonn aufbewahrten Originals von KRANTZ zeigt indess, dass die Menzenberger Art von der unserigen durch schmälere Gestalt, erheblich längeren, spitz ausgezogenen Hinterflügel und weniger weit nach vorn gerückten Wirbel abweicht. Näher scheinen unserer Form zu stehen die von FRECH aus dem

¹⁾ Palaeontol. New-York, vol. V, Part. I (Lamellibranch.), II, p. XXXIII.

²⁾ Verh. d. naturhist. Ver. Rheinl.-Westf., Bd. XIV, p. 160, t. 10, f. 2.

³⁾ a. a. O. p. 60, t. 9, f. 22.

belgischen Oberdevon beschriebene *Avicula (Pter.) belgica* ¹⁾, sowie *Pter. rostratus* und *profundus* HALL aus dem nordamerikanischen Oberdevon ²⁾. Ganz abgesehen von ihrem jüngeren Alter unterscheiden indess auch sie sich von unserer Art theils durch geringere Grösse, theils durch stärkere Entwicklung des Vorderflügels und schwächere Wölbung des Gehäuses in der Wirbelgegend, welch' letztere bei unserer Art kielförmig vortritt.

Auch *Pt. Dalmieri* OEHLERT aus dem Unterdevon von Néhou ³⁾ weicht von *Pt. idarensis* durch einen spitzeren Hinterflügel und schärfer werdende Anwachsstreifung ab.

Goniophora sp.

Ein unvollständiger Abdruck der rechten Klappe einer ziemlich grossen *Goniophora* könnte sehr wohl auf eine Form, wie die von mir früher aus dem rheinischen Taunusquarzit beschriebene *G. trapezoidalis* ⁴⁾ oder auch auf KRANTZ' *G. (Sanguinolaria) curvato-lineata* vom Menzenberge ⁵⁾ zu beziehen sein — zwei Formen, die vielleicht mit einander zu vereinigen sind, da ihre Gestalt nahezu die gleiche und ihr Alter ein übereinstimmendes ist ⁵⁾.

Spirifer micropterus GOLDF. sp.

Taf. IV, Fig. 5—8.

Spirifer hystericus SCHLOTH., KAYSER, Dieses Jahrb. f. 1880, p. 263.

» *micropterus* GOLDF., KAYSER ebend. für 1884, p. 10, 11.

Neben *Myalina bilsteinensis* und *Modiomorpha bilsteinensis* gehört zu den häufigsten Arten unserer Fauna ein *Spirifer*, der theils zusammen mit den eben genannten Zweischalern, theils für sich allein in besonderen Schichten vorkommt. Die Form zeichnet sich durch mittlere Grösse, ziemlich hohe pyramidale Ventraklappe,

¹⁾ a. a. O. p. 61, t. 9, f. 21.

²⁾ Palaeont. New York, vol. V (Lamellibr.) t. 22.

³⁾ Bull. Soc. géol. de France, 3. sér. t. XV, 1888, t. 16, f. 1.

⁴⁾ Dies. Jahrb. für 1884, p. 19, t. 2, f. 4.

⁵⁾ Das KRANTZ'sche Original ist leider in der Sammlung des naturhistor. Vereins zu Bonn nicht aufzufinden gewesen.

etwas flügelartig verlängerte Seitenecken, schmalen, glatten Sinus und Sattel, deren letzterer etwas abgeflacht und mitunter sogar schwach ausgehöhlt ist, 10—20 einfache, scharfe Rippen auf jeder Seite und starke, zickzackförmige Anwachsstreifen aus. Es ist dies die Form, die FRECH mit *Spirifer aperturatus* var. *cuspidata* und *Spirifer Winteri* vergleicht. Die Aehnlichkeit mit ersterem beruht aber nur auf der pyramidalen Gestalt der Ventralschale, während schon der Umstand, dass die Refrathen Art auch auf dem Sinus und Sattel Rippen besitzt, genügt, um eine Verwechselung mit *micropterus* auszuschliessen. In ähnlicher Weise ist auch *Spirifer Winteri*¹⁾ durch das Auftreten von Falten auf Sinus und Sattel unterschieden — ein Merkmal, das bei keinem der vielen, von uns bei Bilstein gesammelten Spiriferen zu beobachten ist.

Unsere Form gehört zu den häufigsten und verbreitetsten Spiriferen der Siegener Schichten und des Taunusquarzits, nämlich *micropterus* GOLDF. Dass die Art mit diesem Namen bezeichnet werden muss, kann nach einem als »*Delthyris microptera*« etikettirten Exemplare der alten GOLDFUSS'schen Sammlung, das im Berliner Museum für Naturkunde aufbewahrt wird und vom Grünen Löwen im Siegen'schen (aus der Siegener Grauwacke) stammt, keinem Zweifel unterliegen. Mitunter geht die Species auch in die Unteren Coblenzschichten hinauf, während sie mir aus jüngeren Schichten nicht bekannt ist.

Ich sehe die Haupteigenthümlichkeiten der in Rede stehenden Art in der Schmalheit von Sinus und Sattel und in der grossen Schärfe der leistenförmig gestalteten, durch tiefe Furchen getrennten Rippen. Daneben ist auch die verhältnissmässig geringe Höhe bezw. Tiefe und Abflachung von Sinus und Sattel, sowie die Neigung des Gehäuses zu flügeliger Verlängerung zu betonen. Die Art theilt die meisten dieser Merkmale mit dem bekannten *Spirifer subcuspidatus* SCHNUR (nebst var. *alata* KAYS.) aus den oberen Coblenzschichten und dem tieferen Mitteldevon und mit *Sp. elegans* STEINING. aus dem letzteren, übertrifft indess

¹⁾ Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 33, 1881, p. 331, t. 19, f. 1.

beide an Schärfe der Rippen. Auch weicht *subcuspidatus* durch höhere, *elegans* durch kaum entwickelte Area ab.

Von anderen, näher stehenden Spiriferen des Unterdevon wäre insbesondere *carinatus* SCHNUR (zu dem ich auch einen Theil dessen rechne, was MAURER als *ignoratus* bezeichnet) ¹⁾ zu nennen. Diese namentlich in den Oberen Coblenzschichten verbreitete, aber vereinzelt schon in der Unteren Coblenzstufe auftretende Art unterscheidet sich von *micropterus* unschwer durch ihre erheblich breiteren und stumpferen Rippen, den höheren, stärker gewölbten Sattel, die niedrigere Area und die gedrungenere, ungeflügelte Gestalt. Schwieriger sind die Beziehungen von *micropterus* zu *hystericus* SCHLOTH. festzustellen, weil unter diesem Namen offenbar allerhand nicht Zusammengehöriges vereinigt worden ist ²⁾. Ein Theil der so benannten Formen deckt sich mehr oder weniger mit dem eben erwähnten *carinatus*. Andere — wie die bekannten, ziemlich gross werdenden, gewöhnlich als *hystericus* bezeichneten Kerne vom Rammelsberg und Kahleberg im Oberharz — stehen durch ihre ganze Gestalt und insbesondere durch ihre hohe, an der Spitze etwas übergebogene Area dem *Sp. subcuspidatus* mindestens sehr nahe. Derartige Formen sind zwar besonders in den Oberen Coblenzschichten anzutreffen, gehen aber vereinzelt auch in tiefere Schichten, bis in die Siegener Grauacke, hinab. Endlich scheinen mit dem Namen *hystericus* auch zu *micropterus* gehörige Formen belegt worden zu sein.

***Rhynchonella daleidensis* F. ROEM. sp.**

Terebratula — F. ROEMER, Rhein. Uebergangsgeb. 1844, p. 65, t. 1, f. 7.

Diese bekannte, im ganzen Unterdevon des Rheinlandes verbreitete Art ist auch bei Bilstein häufig und erfüllt dort einige Schichten fast allein.

Im Mitteldevon findet unsere Muschel ihre Fortsetzung in der specifisch kaum zu trennenden *Rhynchonella hexatoma* SCHNUR und anderen nahestehenden Formen.

¹⁾ Neues Jahrbuch f. Min. etc. 1889, Bd. II, t. 3, f. 3: 4?

²⁾ Vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXIII, 1871, p. 565 unten.

Chonetes plebeja SCHNUR.

— — SCHNUR, Brachiopoden der Eifel. Palaeontographica, Bd. III, 1851, p. 226, t. 42, f. 6.

Auch dies, im ganzen rheinischen Unterdevon sehr gemeine, soviel mir aber bekannt, nicht über dessen obere Grenze hinausgehende Fossil findet sich bei Bilstein. Nach meinen Wahrnehmungen ist die Art hier auf einige wenige, unmächtige Schichten beschränkt, die ganz mit ihren Steinkernen und Abdrücken erfüllt sind.

Zusammenfassung und Folgerungen.

Versuchen wir auf Grund der im Vorstehenden beschriebenen Fauna das Alter der Schichten mit *Myalina bilsteinensis* zu bestimmen, so kommen wir am raschesten zum Ziele, wenn wir uns die verticale Verbreitung der verschiedenen Arten im rheinischen Gebirge in einer Tabelle, wie die nachstehende, veranschaulichen.

Namen der beschriebenen Arten	Siegener Schichten (und Taunus-Quarzit)	Höheres Unter-Devon	Mittel-Devon
<i>Myalina bilsteinensis</i> F. ROEMER . . .	(?)		
<i>Modiomorpha bilsteinensis</i> BEUSHAUSEN	+		
» <i>praecedens</i> »	+		
» <i>siegenensis</i> »	+		
<i>Modiolopsis? taunica</i> KAYSER? . . .	+		
<i>Sphenotus soleniformis</i> GOLDFUSS . .	+		
<i>Pteronites idarensis</i> n. sp.	+		
<i>Goniophora</i> sp.			
<i>Spirifer micropterus</i> GOLDFUSS . .	+	+	
<i>Rhynchonella daleidensis</i> F. ROEMER .	+	+	(+)
<i>Chonetes plebeja</i> SCHNUR	+	+	

Diese Zusammenstellung lässt sofort erkennen, dass alle Bilsteiner Zweischaler anderweitig auf Schichten vom Alter der Siegener Grauwacke beschränkt sind. Nur für *Myalina bilsteinensis*

ist dies noch nicht völlig sicher, wenn auch ebenfalls sehr wahrscheinlich. Die drei ausserdem vorkommenden Brachiopoden gehen zwar auch in jüngere Schichten als die Siegener Grauwacke hinauf; indess hat auch unter ihnen eine Art, nämlich *Spirifer micropterus*, ihre Hauptverbreitung ebenfalls in dieser Stufe. Nach alledem kann die Zugehörigkeit der Fauna von Bilstein zu den Siegener Schichten keinem Zweifel unterliegen. Sie stellt eine ausgesprochene Zweischalerfauna dieses Niveaus dar, und hier, wie anderwärts in Schichten desselben Alters, fällt die ungewöhnliche, oft riesige Grösse vieler Arten¹⁾ auf. Dies gilt besonders für *Myalina bilsteinensis*, weitaus die grösste aller bekannten devonischen Myalinen, aber auch für *Modiolopsis? taunica* und *Modiomorpha praecedens*.

Wenn aus dem Vorstehenden folgt, dass die Schiefer mit *Myalina bilsteinensis* das Alter der Siegener Grauwacke besitzen, so müssen wir das gleiche Alter dem in jene Schiefer eingeschalteten Porphyroidlager zuschreiben, und zwar um so mehr, als, wie oben hervorgehoben, die genannte Versteinerung sich auch in feldspathhaltigem, den Uebergang zum Porphyroid vermittelnden Schiefer findet. Ich bin aber weiter der Ansicht, dass gleich dem Bilsteiner Porphyroide auch diejenigen von Olpe und von Altenhundem, und überhaupt alle die zahlreichen sonstigen, im S. der Linie Olpe-Bilstein-Altenhundem auftretenden Vorkommen von Lenneporphyr sammt den sie begleitenden schiefrigen und quarzitischen Gesteinen nicht, wie bisher angenommen wurde, dem Lenneschiefer, sondern der Siegener Grauwacke zuzurechnen sind. Es ist dies um so wahrscheinlicher, als aus dem ganzen angegebenen Gebiete noch keine einzige, für Mitteldevon beweisende Versteinerung bekannt geworden ist.

Ganz anders verhält es sich mit den meist etwas lichter gefärbten kalkreichen Schiefen, die im N. der Linie Olpe-Altenhundem auftreten. In diesen sind Versteinerungen überall nicht

¹⁾ Man denke nur an *Spirifer primaevus*, *Rhynchonella papilio* und *taunica*, *Discina anomala*, *Strophomena gigas*, *Actinodesma obsoletum*, *Murchisonia taunica* u. a.

selten, und hier weisen diese überall gleichmässig auf Mitteldevon hin. So ist der Kapellenberg bei Olpe schon lange als ein guter Fundpunkt mitteldevonischer Versteinerungen bekannt¹⁾. Eine ganz ähnliche Fauna findet sich auch an mehreren Stellen am Wege zwischen Altenhündem und Meggen, und aus der Gegend westlich Bilstein hat schon FERD. ROEMER²⁾ *Calceola sandalina* angegeben.

Aus diesen Mittheilungen ergibt sich, dass die genannte, nordöstlich verlaufende Linie Olpe-Bilstein-Altenhündem — und ebenso vielleicht auch ihre unmittelbare Fortsetzung im oberen Lennethale nach Schmallenberg zu — eine wichtige Grenzscheide bildet: in ihrem S. herrschen auf weite Erstreckung Schichten vom Alter der Siegener Grauwaacke; in ihrem N. dagegen findet man in nicht minder weiter Verbreitung viel jüngere, mitteldevonische Ablagerungen. Es folgt daraus, dass die fragliche Linie eine Ueberschiebungslinie darstellt, und zwar bildet sie ein Stück jener bedeutenden Ueberschiebung, die den grossen Sattel von Siegener Grauwaacke im N. gegen mitteldevonische und noch jüngere Schichten begrenzt. Auf der Section Siegen der DECHEN'schen Karte ist der nahezu geradlinige Verlauf dieser grossen Störung (als Grenzlinie zwischen Unterdevon und Lenneschiefer) ziemlich richtig angegeben. Auf den nördlich und nordöstlich anstossenden Sectionen Lüdenscheid und Berleburg aber muss ihre Fortsetzung so abgeändert werden, dass sie, statt in flachem Bogen nach O., SO. und dann wieder nach NO. abzubiegen, unter Beibehaltung ihrer alten Richtung über Olpe und Bilstein nach Altenhündem

¹⁾ In der 1890 erschienenen Beschreibung der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe, p. 45, wird zwar die fragliche Fauna von Herrn EUG. SCHULZ den Oberen Coblenzschichten zugerechnet; angesichts solcher Arten aber, wie *Rhynchonella Orbignyana*, *Spirifer cultrijugatus*, *speciosus* und *elegans*, *Athyris concentrica*, *Pentamerus galeatus*, *Orthis tetragona*, *Chonetes minuta* und *Productus subaculeatus*, ist diese Altersbestimmung unzulässig. Es liegen hier vielmehr unzweifelhaft Ablagerungen vom Alter des untersten Theiles der Eifeler *Calceola*-Stufe, der *Cultrijugatus*-Zone vor.

²⁾ Rhein. Uebergangsggeb. p. 45.

verläuft, um noch weiter nach O. zu, wie es scheint, ungefähr mit dem Zuge des obersten Lennethales zusammenzufallen.

Wenn auf diese Weise den zahlreichen Porphyroiden des oberen Olpethales und seiner Umgebung ein höheres Alter zukommt, als man bisher annahm, so ist zu bemerken, dass auch die Mehrzahl der Porphyroide der unteren Lahngegend — wie das bekannte Vorkommen von Singhofen — und des hohen Taunus ein ähnliches Alter besitzen, insofern sie nämlich dem Hunsrückschiefer angehören¹⁾. Etwas jünger sind die zahlreichen Porphyroide von Haiger unweit Dillenburg und nordöstlich davon, sowie der Gegend nördlich von Butzbach i. d. Wetterau (Bodenrod). Sie gehören den Unteren Coblenzschichten an. Noch jünger endlich sind die vereinzelt Porphyroidlager der Gegend von Berleburg und Winterberg. So das bekannte von Schameder an der oberen Eder (Sect. Laasphe der DECHEN'schen Karte), in welchem DECHEN schon in den vierziger Jahren einen *Homalonotus*-Rest nachwies²⁾. In neuerer Zeit hat dieses Vorkommen zahlreiche Versteinerungen geliefert, von denen MÜGGE nach wohl nicht überall zutreffenden Bestimmungen von HOSIUS eine Liste veröffentlicht hat³⁾. Ich selbst habe im Porphyr von Schameder eine wenn auch nur kleine, so doch mit ziemlicher Sicherheit auf die Ober-Coblenz-Stufe hinweisende Fauna gesammelt⁴⁾. Das

¹⁾ vergl. die Blätter Rettert und Feldberg der geol. Specialkarte von Preussen etc.

²⁾ vergl. LOSSEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XIX, 1867, p. 669, und MÜGGE, Neues Jahrb. f. Min. etc. Beilageband VIII, 1893, p. 543.

³⁾ a. a. O. p. 662.

⁴⁾ *Cyrtina heteroclita* DEFR., sehr häufig.

Atrypa reticularis LINN., häufig.

Anoplothea venusta SCHNUR, häufig.

Spirifer arduennensis SCHNUR?

Strophomena interstitialis PHILL.?

Strephorhynchus umbraculum SCHL.?

Nucula sp.

Pleurotomaria crenatostriata SANDB.

Cryphaeus laciniatus F. ROEM., nicht selten.

Homalonotus laevicauda QUENST., ziemlich häufig.

Gleiche gilt von den an der Landstrasse zwischen Winterberg und Hallenberg (Sect. Berleburg der DECHEN'schen Karte) anstehenden Porphyroiden, wo ich in den begleitenden Grauwackenschiefen ebenfalls eine kleine Ober-Coblenz-Fauna gesammelt habe¹⁾.

¹⁾ *Atrypa reticularis* LINN.

Chonetes dilatata F. ROEM.

» *sarcinulata* SCHL.

Spirifer arduennensis SCHNUR.

» *carinatus* SCHNUR?

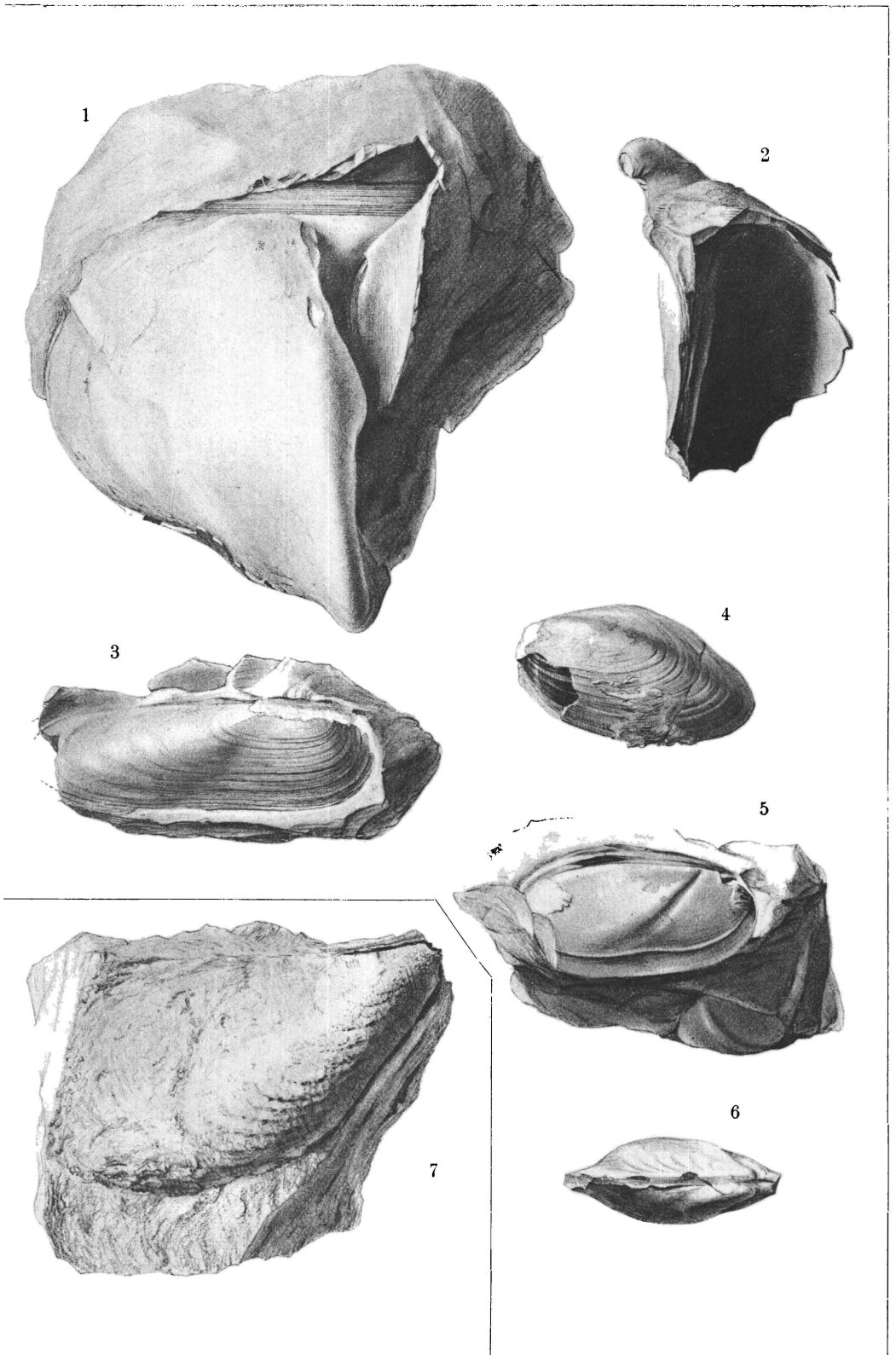
Pentamerus sp., offenbar die Form von Michaelstein im Harz (KAYSER, Harzer Hauptquarzit, Abh. d. preuss. geol. Landesanst. 1889, t. 9, f. 1.

Zaphrentis sp.

Tafel III.

- Fig. 1, 2. *Myalina bilsteinensis* F. ROEMER von Bilstein
in Westfalen S. 125
1. Steinkern der rechten Klappe. 2. Unaus-
gefüllte rechte Klappe eines jugendlichen Exem-
plares.
- Fig. 3. *Sphenotus soleniformis* GOLDFUSS. Nahezu voll-
ständige rechte Klappe. Ebendaher S. 129
- Fig. 4—6. *Modiomorpha bilsteinensis* BEUSHAUSEN. Eben-
daher S. 127
4. Nahezu vollständiges Schalenexemplar.
5. Steinkern einer rechten Klappe. 6. Ansicht
eines zweiklappigen Exemplares (Steinkern) von
oben.
- Fig. 7. *Pteronites idarensis* n. sp. Steinkern der rechten
Klappe. Aus dem Taunusquarzit von Idar am
Hunsrück S. 130

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Geologischen
Instituts der Universität Marburg in Hess.



Tafel IV.

- Fig. 1. *Modiomorpha praecedens* BEUSHAUSEN. Rechte Schale eines grossen zweiklappigen Exemplares mit gut erhaltener Schalensculptur. Bilstein in Westfalen S. 128
- Fig. 2. *Modiomorpha siegenensis* BEUSHAUSEN. Steinkern einer rechten Klappe. Ebendaher S. 128
- Fig. 3, 4. *Pteronites idarensis* n. sp. Ebendaher . . . S. 130
3. Steinkern einer rechten Klappe. 4. Ansicht eines anderen, zweiklappigen Steinkernes von oben.
- Fig. 5—8. *Spirifer micropterus* GOLDFUSS. Ebendaher S. 131
5, 5a. Ventralklappe, von vorn und hinten.
6—8. 3 verschiedene Dorsalklappen.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Geologischen Institutes der Universität Marburg in Hess.

