

Zusammenstellung der Strophomeniden des Mitteldevons der Eifel nebst Beiträgen zur Kenntnis der Wanderbewegung der Brachiopoden im Eifeldevon.

Von

H. Quiring in Berlin.

Mit Taf. XIV, 1 Tabellenbeilage und 1 Textfigur.

Inhaltsangabe.

	Seite
Allgemeines	115
Gattung <i>Orthis</i> DALM.	116
<i>Orthis venusta</i> SCHNUR	117
Gattung <i>Dalmanella</i> HALL et CLARKE	118
1. <i>Dalmanella striatula</i> v. SCHLOTH.	118
2. <i>Dalmanella subcordiformis</i> KAYSER	119
3. <i>Dalmanella circularis</i> mut. <i>opercularis</i> M. V. K.	119
4. <i>Dalmanella tetragona</i> ROEM.	121
5. <i>Dalmanella Eifliensis</i> VERN.	121
6. <i>Dalmanella canalicula</i> SCHNUR	121
Gattung <i>Scenidium</i> HALL	122
<i>Scenidium areola</i> QUENST.	122
Gattung <i>Orthothes</i> FISCHER DE W.	123
<i>Orthothes umbraculum</i> v. SCHLOTH.	123
<i>Orthothes umbraculum</i> var. <i>gigas</i> KAYSER	123
<i>Orthothes umbraculum</i> var. <i>biconvera</i> KAYSER	124
Gattung <i>Kayserella</i> HALL et CLARKE	124
<i>Kayserella lepida</i> SCHNUR	125
Gattung <i>Leptaena</i> DALM.	125
<i>Leptaena rhomboidalis</i> WAHL.	125
Gattung <i>Stropheodonta</i> HALL	125
1. <i>Stropheodonta interstitialis</i> PHILL.	125
2. <i>Stropheodonta palma</i> KAYSER	126
3. <i>Stropheodonta subtransversa</i> SCHNUR	126
4. <i>Stropheodonta latissima</i> BOUCH.	127

	Seite
5. <i>Stropheodonta biplana</i> QUIRING	127
6. <i>Stropheodonta caudata</i> SCHNUR	128
7. <i>Stropheodonta irregularis</i> ROEM.	128
8. <i>Stropheodonta lepis</i> BRONN	129
9. <i>Stropheodonta subtetragona</i> ROEM.	129
Gattung <i>Strophonella</i> HALL.	129
1. <i>Strophonella anaglypha</i> KAYSER	129
2. <i>Strophonella?</i> <i>subarachnoidea</i> A. et V.	130
Gattung <i>Plectambonites</i> PANDER	130
<i>Plectambonites?</i> <i>inutilata</i> QUIRING	130
Gattung <i>Davidsonia</i> BOUCH.	131
<i>Davidsonia Verneuli</i> BOUCH.	131
Die vertikale und horizontale Verbreitung der Strophomenidea im Eifelkalk (hierzu eine Übersicht: Die Verbreitung der Strophomeniden in den bisher bearbeiteten Eifelkalkmulden)	132
Die Wanderbewegung der Strophomeniden im Gebiet der Eifel	137
Bemerkungen zur stammesgeschichtlichen Entwicklung der Strophomeniden im Mitteldevon der Eifel	140

Die Bearbeitung der stratigraphischen Verhältnisse der Ahrdorfer Mulde¹ und der Nordosthälfte der Sötenicher Mulde² durch den Verfasser hat zu einigen nicht unwesentlichen Beobachtungen über die Verbreitung der Brachiopoden im Eifelkalk geführt. Insbesondere konnten Erfahrungen gesammelt werden, die ein Licht auf die Art und Richtung der Wanderbewegung dieser in ihrer Bedeutung für die Stratigraphie des Mitteldevons früher zwar stark überschätzten, aber auch jetzt noch wichtigen Tiergruppe werfen.

Ich bringe diese Ergebnisse im Rahmen der nachstehenden Arbeit, die eine Zusammenstellung der bisher aus der Eifel bekannten Strophomeniden und eine eingehende Beschreibung zweier neuer Arten gibt.

Die Bestimmungen wurden im geologischen Institut der Königlichen Universität zu Breslau vorgenommen. Für die liebenswürdige Unterstützung, die mir dessen Direktor, Herr Prof. Dr. FRECH, insonderheit durch Überlassung seiner umfangreichen Privatsammlung lieh, sage ich hierdurch meinen verbindlichsten Dank.

¹ H. QUIRING, Die Eifelkalkmulde von Ahrdorf. Dies. Jahrb. 1914. I. p. 61 ff.

² H. QUIRING, Zur Stratigraphie u. Tektonik der Eifelkalkmulde v. Sötenich. Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. Berlin 1913. 34. II. p. 81 ff.

Allgemeines.

Die Grenzen der Familie der Strophomeniden ziehe ich etwas weiter als SCHUCHERT¹. Ich vereinige in ihr nach dem Vorgange von ZITTEL² die SCHUCHERT'schen Familien der Orthiden und Strophomeniden unter Hinzurechnung der von SCHUCHERT zu den Pentameraceen gezogenen mitteldevonischen Clitambonitidengattung *Scenidium* HALL. Bei der Aufstellung der Gattungen bin ich mit gewissen Einschränkungen der grundlegenden Arbeit von HALL und CLARKE³ über die Systematik der amerikanischen Brachiopoden gefolgt.

Unter Zugrundelegung dieser Einteilung treten folgende Gattungen im Eifler Mitteldevon auf:

1. *Orthis* DALM. em. WYSOGORSKI⁴.
2. *Dalmanella* HALL et CLARKE em. WYSOGORSKI.
3. *Scenidium* HALL.
4. *Orthothetes* FISCHER DE WALDHEIM.
5. *Kaysserella* HALL et CLARKE.
6. *Leptaena* DALM.
7. *Stropheodonta* HALL.
8. *Strophonella* HALL.
9. *Plectambonites* PANDER ?
10. *Davidsonia* BOUCH.

Zum ersten Male aus dem Mitteldevon überhaupt beschrieben erscheint, allerdings mit einem Fragezeichen versehen, die bisher nur aus dem Silur bekannte Gattung *Plectambonites* PANDER, zu der ein in der Ahrdorfer Mulde gefundenes Brachiopod in Beziehung gesetzt werden konnte.

Die ältere Literatur über die Strophomeniden der Eifel — zusammenfassende Beschreibungen aller Arten haben SCHNUR⁵ und

¹ CH. SCHUCHERT, A Synopsis of American Fossil Brachiopoda. Washington 1897. p. 132—134.

² ZITTEL, Handbuch der Paläontologie. 1. p. 673.

³ HALL et CLARKE, Geol. Surv. of the St. of New York. Pal. 7. (I.) London 1892.

⁴ WYSOGORSKI, Zur Entwicklungsgeschichte der Orthiden im ostbaltischen Silur. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Berlin 1900. p. 220 ff.

⁵ SCHNUR, Zusammenstellung und Beschreibung sämtlicher im Übergangsgebirge der Eifel vorkommenden Brachiopoden nebst Abbildungen derselben. Palaeontographica. 3.

E. KAYSER¹ gegeben — ist insoweit durchgängig ergänzt worden, als die seitdem erschienenen stratigraphischen Arbeiten von E. SCHULZ² und H. RAUFF³ über einzelne Eifelkalkmulden, sowie die Notizen, die FRECH⁴ beiläufig gegeben hat, eine Berichtigung der älteren Angaben über die vertikale und horizontale Verbreitung der einzelnen Arten notwendig machten. Hierbei hat sich insbesondere herausgestellt, worauf noch weiter unten näher eingegangen werden soll, daß die Fauna nicht so sehr von der stratigraphischen Stellung einer Stufe abhängig ist, wie KAYSER annahm, als vielmehr von deren fazieller Beschaffenheit. KAYSER war noch ganz befangen in der Anschauung, daß es bestimmte Leitformen für einzelne Schichtglieder im Eifelkalk gebe, einer Annahme, die insonderheit durch die Untersuchungen RAUFF's und des Verfassers als verlassen angesehen werden kann.

Bei der Beschreibung der einzelnen Arten hat eine Heranziehung der älteren Literatur vor SCHNUR (1853) als überflüssig nicht mehr stattgefunden.

Strophomenidae KING.

Gattung *Orthis* DALM. 1827.

1900. *Orthis* WYSOGORSKI. Entw. Orthiden im ostbalt. Sil. p. 220 ff.

Die zahlreichen Untergattungen, in die HALL und CLARKE⁵ die Orthiden, d. h. die alte Gattung *Orthis* DALM. im Sinne DAVIDSON's⁶ geteilt haben, sind durch WYSOGORSKI auf Grund von Untersuchungen an silurischen Orthiden im Jahre 1900 zu zwei unabhängigen Gattungen, nämlich *Orthis* DALM. und *Dalmanella* HALL, zusammengelegt worden.

Obwohl nach den Erfahrungen von HALL und CLARKE die zur Gattung *Orthis* WYSOGORSKI gezogenen Untergattungen nur silurische Formen umfassen, wogegen die devonischen Orthiden der Gattung *Dalmanella* WYSOGORSKI

¹ E. KAYSER, Die Brachiopoden des Mittel- und Oberdevons der Eifel. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1871. p. 491 ff.

² E. SCHULZ, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. Jahrb. d. preuß. geol. Landesanst. Berlin 1882. p. 158 ff.

³ H. RAUFF, Entwurf zu einem geologischen Führer durch die Gerolsteiner Mulde. Berlin 1911.

⁴ FRECH, Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des rheinischen Mitteldevon. Pal. Abh. herausgeg. von DAMES u. KAYSER. 3. Heft 3.

⁵ HALL und CLARKE, Pal. 8. (I.) 1892.

⁶ DAVIDSON, A Monograph of the British Fossil Brachiopoda. 3. (1865) und Suppl. 5. (1884).

angehören, ließ die Vergleichung der aus der Eifel bekannten und mir vorliegenden Arten erkennen, daß auch im Mitteldevon der Eifel eine *Orthis* DALM. im Sinne WYSGORSKI's auftritt. Es ist dies

Orthis venusta SCHNUR 1853.

Taf. XIV Fig. 1.

1853. *Orthis venusta* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 212. Taf. 27 Fig. 4.

1871. *Orthis venusta* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 609.

Die drei mir vorliegenden Exemplare der sehr seltenen Art haben folgende Größenverhältnisse:

Fundort	Länge mm	Breite mm	Höhe mm	Bemerkungen
Gerolstein?	6½	8	3½	Taf. XIV Fig. 1
Gerolstein?	7½	8	3½	
Wachendorf	7	9	?	

Sie haben kreisförmigen Umriß, die größte Breite des Gehäuses liegt etwa 2 mm unterhalb des geraden Schloßrandes, dessen Länge sich zur Breite der Schale etwa wie 3 : 4 verhält. Ventralschale stark konvex, die Mitte kielförmig erhoben, ohne daß sich jedoch ein abgesetzter Sattel ausbildet. Schnabel spitz und gekrümmt. Dorsalklappe weniger stark konvex und mit einem sich fächerartig zum Stirnrande hin verbreiternden flachen, aber ausgesprochenen Sinus versehen. Ventralarea ziemlich hoch, dreiseitig begrenzt und entsprechend der Krümmung des Schnabels gebogen. Stielöffnung dreieckig, nicht geschlossen. Dorsalarea sehr niedrig, ebenfalls mit einer dreiseitigen Stielöffnung. Oberfläche beider Schalen mit zahlreichen feinen Rippen, unter denen in größeren Abständen stärkere (8—10) hervortreten, so daß die Berippung an diejenige von *Stropheodonta interstitialis* PHILL. oder *Str. subtetragona* ROEM. erinnert. Die Schalenstruktur ist nicht punktiert.

Wie KAYSER hervorhebt, ist weder in der Ventral- noch in der Dorsalklappe eine Medianleiste vorhanden.

In der Höhe der Area, im Verhältnis zur Größe des Gehäuses, übertrifft *Orthis venusta* alle übrigen aus der Eifel bekannten Orthiden und ist hierdurch sowie durch die Art der Berippung, deren Eigenart KAYSER leider im Gegensatz zu SCHNUR nicht genügend hervorgehoben hat, leicht von dieser abzusondern. Von kleineren Strophomeniden nähert sie sich lediglich der *Kaysereella lepida* SCHNUR, von der sie sich jedoch durch das Fehlen jeglicher Art von Pseudodeltidien sowie durch die Berippung und Schalenstruktur unterscheidet.

Diese Eigentümlichkeiten, vor allem die unperforierte Schale, die Berippung und auch das Fehlen der Medianleisten lassen *Orthis venusta* als echte *Orthis* im Sinne WYSGORSKI's erkennen und stellen sie den übrigen, zur Gattung *Dalmanella* zu ziehenden Orthiden scharf gegenüber¹.

¹ Eine ähnliche aber größere *Orthis*-Art, die ebenfalls als zur Gattung *Orthis* WYSGORSKI gehörig anzusprechen ist, beschreibt BARROIS (Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. Lille 1882. p. 237, Taf. IX

Vorkommen: Genannt wird die Art nur von SCHNUR, KAYSER¹ und FRECH², und zwar aus der Crinoidenschicht der Gerolsteiner Mulde. In der Hillesheimer und in der Ahrdorfer Mulde fehlt sie anscheinend. Das oben erwähnte dritte Exemplar stammt aus der Sötenicher Mulde und wurde etwa 400 m südöstlich von Wachendorf gefunden.

Gattung *Dalmanella* HALL et CLARKE. 1892.

1900. *Dalmanella* WYSGORSKI, Orthiden im ostbalt. Silur. p. 220.

Gruppe *Schizophoria* KING. 1850.

1892. *Schizophoria* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 211 ff.

1. *Dalmanella striatula* SCHLOTH. 1813³.

1853. *Orthis striatula* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 215. Taf. 38 Fig. 1.

1865. *Orthis striatula* DAVIDSON, Mon. Br. Dev. Brach. (3.) p. 87. Taf. 8 Fig. 4—7.

1871. *Orthis excisa* QUENST.⁴, Brach. p. 562. Taf. 55 Fig. 138, 139, 142, 143.

1871. *Orthis striatula* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 598.

1883. *Orthis striatula* KAYSER, China. v. RICHTHOFEN. 4. p. 90. Taf. 13 Fig. 1.

1885. *Orthis striatula* MAURER⁵, Waldgirmes. p. 133. Taf. V Fig. 3, 4.

Die von SCHNUR⁶ und anderen zu *Orthis Beaumonti* VERN. gestellte und der *Dalmanella striatula* verwandte Form aus dem Unterdevon der Eifel, deren

Fig. 1) unter dem Namen *Orthis Gervillei*. Sie nähert sich in allen äußeren Merkmalen wie Berippung, Form der Area und Delytyrien so sehr der *O. venusta* SCHNUR, daß ich glaube, sie nur für eine größere Abart ansehen zu müssen. Allerdings scheint der Sinus nicht so ausgeprägt zu sein.

¹ Vergl. auch KAYSER, Studien aus dem Gebiete des Rheinischen Devons. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1871. p. 289 ff.

² FRECH, Cyathoph. und Zaphrent. p. 32 (146). Außerdem erwähnt sie SCHNUR aus der Prümer Mulde.

³ Die entsprechende Form im amerikanischen Devon ist, worauf schon KAYSER 1878 (Die Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes. Abh. zur geol. Spezialk. von Preußen. 2. Heft 4. p. 189) hingewiesen hat,

1859. *Orthis multistriata* HALL, Pal. 3. p. 176. Taf. 15 Fig. 2.

Außerdem ist durch SCHUCHERT, Synopsis of American Fossil Brachiopoda (1897) p. 375 die Ähnlichkeit von

1892. *Schizophoria iowensis* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 212 u. 226. Taf. 6 A Fig. 29,

1892. *Schizophoria impressa* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 212 u. 216. Taf. 6 A Fig. 26 u. 27,

mit *Dalmanella (Schizophoria) striatula* SCHLOTH. hervorgehoben worden.

⁴ QUENSTEDT, Petrefaktenkunde Deutschlands II. Die Brachiopoden. Leipzig 1871.

⁵ MAURER, Die Fauna der Kalke von Waldgirmes bei Gießen. Abh. der großherzogl. hess. geol. Landesanst. Darmstadt 1885. p. 136. Taf. V Fig. 6 und 7.

⁶ SCHNUR, Brach. d. Eif. Taf. 37 Fig. 9.

Trennung von *D. striatula* DALM. KAYSER¹ zunächst nicht unbedingt anerkennen wollen, ist später² von ihm als *Orthis hysterita* GMELIN aufgeführt und somit endgültig von *Dalmanella striatula* DALM. abgesondert worden.

Die Berechtigung zu dieser Abtrennung der unterdevonischen Form von dem sehr variablen und ausgesprochen kosmopolitischen Typus, der damit für die Eifel auf das Mitteldevon beschränkt würde, muß bezweifelt werden. Bei der unterdevonischen Form handelt es sich anscheinend lediglich um eine Abart, die durch die gegen das kalkige Mitteldevon der Eifel abweichende Fazies des Unterdevons bedingt ist.

2. *Dalmanella subcordiformis* KAYSER 1871.

Taf. XIV Fig. 2.

1871. *Orthis subcordiformis* KAYS., Brach. d. Eif. p. 600. Taf. 13 Fig. 1.

Vorkommen: Lokalform der *Cultrijugatus*-Stufe der Eifel³, die vielleicht nur eine etwas flachere Abart der *Dalmanella striatula* SCHLOTH. darstellt. Ein wesentlicher Unterschied der inneren Charaktere besteht zwischen beiden Arten nicht, soweit das Innere einer mir vorliegenden Ventralklappe ersehen läßt, insonderheit wenn berücksichtigt wird, daß die Form der Gefäßeindrücke bei *D. striatula* als sehr wechselnd angesehen werden kann. Da das Vergleichsmaterial jedoch nicht ausreichend ist, mag von einer Angliederung an *D. striatula* abgesehen werden.

Gruppe *Rhipidomella* OEHL. 1890.

1892. *Rhipidomella* HALL et CLARKE, Pal. S. (I.) p. 208.

3. *Dalmanella circularis* mut. *opercularis* M. V. K. 1845.

Taf. XIV Fig. 3.

1853. *Orthis opercularis* SCHNUR, Brach. p. 214. Taf. 37 Fig. 7.

1871. *Orthis opercularis* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 601. Taf. 13 Fig. 2.

1882. *Orthis opercularis* BARROIS, Terr. anc. des Asturies. p. 234.

1913. *Orthis opercularis* LOEWE⁴, Nord. Devongeschiebe p. 33. Taf. 1 Fig. 7.

Die von KAYSER geäußerten Zweifel bezüglich der Berechtigung der Trennung der *Dalmanella opercularis* M. V. K. und der unterdevonischen *D. circularis* SOW. sind anzuerkennen. Lediglich die geringere Größe der

¹ Brach. d. Eif. 1871. p. 600.

² E. KAYSER, Die Fauna des Hauptquarzit und der Zorger Schiefer des Unterharzes. Abh. d. preuß. geol. Landesanst. N. F. 1. 1889. p. 53. In demselben Jahre hat auch BARROIS (Faune de Calcaire d'Erbray, Lille 1889) *Orthis Beaumonti* VERN. (SCHNUR) als *O. vulvaria* SCHLOTH. der *O. striatula* DALM. gegenübergestellt.

³ Allein BARROIS (Terr. anc. des Asturies) gibt 1882 eine ähnliche Form an, deren Zugehörigkeit zu *Dalmanella subcordiformis* jedoch zweifelhaft ist.

⁴ H. LOEWE, Die nordischen Devongeschiebe Deutschlands. Dies. Jahrb. 1913. Beil.-Bd. XXXV. p. 1 ff.

mitteldevonischen Form ist die Ursache, daß meist Zweifel bei der Bestimmung nicht bestehen, obwohl in der Organisation beide Brachiopoden weitgehende Ähnlichkeit aufweisen. Die Zurechnung zu einer der beiden Arten wird aber sofort schwierig, wenn Exemplare vorliegen, die ihrer Größe nach zwischen beiden Typen stehen. So habe ich auf Taf. XIV ein Stück aus der *Cultrijugatus*-Stufe der Sötenicher Mulde (vom Südabhang des Kronert bei Pesch) abgebildet, das die in der Breslauer Sammlung vorhandenen typischen Exemplare der *D. opercularis* an Größe erheblich übertrifft. Seine Maße sind:

Länge 23, Breite $26\frac{1}{2}$, Höhe 4 mm.

Dagegen bewegen sich die Größenverhältnisse der vorliegenden 15 Exemplare der typischen *D. opercularis*, zumeist aus der Gerolsteiner Mulde:

	Länge mm	Breite mm	Höhe mm
zwischen	11	$14\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
und	$18\frac{1}{2}$	22	$4\frac{1}{2}$
ihre mittlere Größe be- trägt demnach . .	15	$17\frac{1}{2}$	4

Das Fossil steht somit zwischen *D. circularis* Sow. und *D. opercularis* M. V. K., ohne daß eine endgültige Zurechnung zu einer der beiden Arten erfolgen kann.

Wenn wir uns aber die eigenartige Tatsache vergegenwärtigen, daß, worauf schon KAYSER aufmerksam gemacht hat, die Formen der *D. opercularis* in der Regel größer in der *Cultrijugatus*-Stufe sind und mit fortschreitendem Mitteldevon kleiner werden, um noch vor Eintritt des oberen Mitteldevon endgültig zu verschwinden, so wird klar, daß wir es bei der *D. opercularis* mit einer Superstiten aus dem unterlagernden Unterdevon zu tun haben, die der veränderten und ihren Lebensbedingungen ungünstigen Fazies des Eifelkalkes sehr bald erlegen ist. Die enge Verwandtschaft mit der außerordentlich ähnlichen und durch Zwischenformen mit ihr verknüpften unterdevonischen *D. circularis* Sow. ergibt sich somit von selbst.

Vorkommen: Die vertikale Verbreitung der mitteldevonischen Mutation ist etwas größer als KAYSER angenommen hat. FRECH und RAUFF geben sie nicht nur aus der *Cultrijugatus*-Stufe und den Unteren *Calccola*-Schichten, sondern auch aus den Oberen *Calccola*-Schichten der Gerolsteiner Mulde an. Sie scheint in anderen Mulden ¹ gänzlich zu fehlen bzw. nur in der *Cultrijugatus*-Stufe (Sötenicher Mulde) aufzutreten. Neben dem beschriebenen abweichenden Exemplar erscheinen in der Sötenicher Mulde auch wesentlich kleinere Stücke. Da jedoch aus der *Cultrijugatus*-Stufe dieser Mulde die Fossilien nur selten auswittern, so liegen sie im allgemeinen nur in schwer bestimmbareren Einzelschalen bzw. Abdrücken vor.

¹ Ahrdorfer und Hillesheimer Mulde; SCHNUR erwähnt sie noch aus der Prümer Mulde.

4. *Dalmanella tetragona* ROEM. 1844.

1853. *Orthis tetragona* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 214. Taf. 37 Fig. 8.
 1871. *Orthis tetragona* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 604.
 1871. *Orthis tetragona* QUENST., Brach. p. 558. Taf. 55 Fig. 118, 119, 122, 123.
 1882. *Orthis tetragona* BARROIS, Terr. anc. des Asturies. p. 235.
 1884. *Orthis tetragona* DAVIDSON, Suppl. Br. Dev. Brach. 5. p. 51. Taf. 3 Fig. 17.

Vorkommen: Wird von KAYSER aus den *Calceola*-Schichten angegeben. Sowohl SCHULZ wie RAUFF erwähnen sie außer aus den Unteren und Oberen *Calceola*-Schichten auch aus der Crinoidenschicht der Hillesheimer und Gerolsteiner Mulde.

5. *Dalmanella Eifliensis* VERN. 1850.

1853. *Orthis Eifliensis* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 213. Taf. 37 Fig. 6 und p. 242. Taf. 45 Fig. 8.
 1871. *Orthis Eifliensis* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 606. Taf. 13 Fig. 3.
 1878. *Orthis Eifliensis* RIGAUX, Lower Boulonnais. Geol. Mag. 2 ser. 5. p. 437.
 1882. *Orthis Eifliensis* BARROIS, Terr. anciens des Asturies. p. 235.
 1884. *Orthis Eifliensis* DAVIDSON, Suppl. Br. Dev. Brach. 5. p. 50. Taf. 3 Fig. 16.
 1896. *Orthis (Rhipidomella) Eifliensis* GÜRICH¹, Poln. Mittelgebirge. p. 241.

Vorkommen: Nach KAYSER Leitform der Crinoidenschicht. Wurde von SCHULZ außerdem im Brachiopodenkalk (Unteren Mitteldevon) der Hillesheimer Mulde, von RAUFF dazu noch in den Unteren *Calceola*-Schichten der Gerolsteiner Mulde gefunden. In der Sötenicher Mulde ist *Dalmanella Eifliensis* anscheinend auf die Hembüchelstufe beschränkt. In der Ahrdorfer Mulde tritt sie dagegen in den Brachiopodenbänken des Nohner Kalkes und in den Ahrdorfer Schichten auf².

6. *Dalmanella canalicula* SCHNUR 1853.

1853. *Orthis canalicula* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 213. Taf. 37 Fig. 5 u. p. 242. Taf. 45 Fig. 6.
 1871. *Orthis canalicula* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 606.
 1885. *Orthis canalicula* MAURER, Waldgirmes. p. 136. Taf. 5 Fig. 5.

MAURER unterscheidet neben der typischen *Orthis canalicula* SCHNUR noch eine nach ihm auch in der Eifel vorkommende var. *acuta*. Von der Hauptform soll sie sich vornehmlich durch den flacheren und keine so ausgesprochen kielförmige Begrenzung aufweisenden Sinus sowie den entsprechend weniger erhobenen Sattel unterscheiden. Auch wenn wir noch die übrigen von MAURER angeführten geringfügigen und keineswegs konstanten Besonderheiten hinzunehmen, so dürften diese Abweichungen doch nicht völlig zur Schaffung einer Abart ausreichen.

¹ GÜRICH, Das Paläozoicum im Polnischen Mittelgebirge. St. Petersburg 1896. p. 231 ff.

² Nach FRECH (Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg-Nassau. Abh. d. k. preuß. geol. Landesanst. Berlin 1887) erscheint *Dalmanella Eifliensis* VERN. bereits in den Oberen Coblenzschichten von Haiger.

Bedeutungslos wird aber diese Teilung, wenn wir die in der Eifel auftretenden Formen betrachten. Zwar habe ich in dem mir vorliegenden Material aus der Gerolsteiner Mulde einzelne Exemplare gefunden, auf welche die Beschreibung MAURER's für die Abart ausgezeichnet paßt, doch lehrt die genauere Untersuchung der übrigen, daß die Abart durch viele Zwischenformen mit dem Typus verknüpft ist, und zwar in der Weise, daß die Zahl der zweifelhaften Zwischenformen größer ist als die derjenigen, welche der Art und Abart mit Sicherheit zugewiesen werden können. Es sprechen demnach auch Gründe der Zweckmäßigkeit dafür, die Abart MAURER's fallen zu lassen.

Vorkommen: Die von KAYSER als Leitform der Crinoidenschicht angesprochene Art scheint zwar in der Hillesheimer Mulde auf die Crinoidenschicht beschränkt zu sein, doch kommt sie nach RAUFF in der Gerolsteiner Mulde auch in den Oberen *Calceola*-Schichten vor. Anscheinend fehlt sie ebenso wie *D. tetragona* ROEM. in der Ahrdorfer Mulde und in der Nordosthälfte der Sötenicher Mulde. In der Prümer Mulde ist sie nach SCHNUR vorhanden.

Gattung *Scenidium* HALL 1860.

1884. *Scenidium* DAVIDSON, Suppl. Brach. Dev. Brach. 5. p. 48.

1892. *Scenidium* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 241.

Scenidium areola QUENST. 1871.

1871. *Orthis areola* QUENST., Brach. p. 589. Taf. 57 Fig. 27.

1871. *Mystrophora areola* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 612. Taf. 13 Fig. 5.

1884. *Scenidium areola* DAVIDSON, Suppl. Brach. Dev. Brach. 5. p. 49. Taf. 3 Fig. 11—14.

1885. *Scenidium areola* MAURER, Waldgirmes. p. 141. Taf. 5 Fig. 12, 13.

Die von KAYSER nicht beobachtete Ungleichmäßigkeit in der Stärke der radialen Rippen ist zuerst von DAVIDSON erwähnt worden. Es wechseln nämlich, wenn auch nicht regelmäßig, stärkere und feinere Rippen ab. Dagegen habe ich das von DAVIDSON gefundene Pseudodeltidium, das die Stielöffnung auf der Ventralarea teilweise bedecken soll, nicht feststellen können.

SCHNUR¹ beschreibt als *Orthis Lewisii* DAV. eine etwas abweichende, jedoch mit *Scenidium areola* QUENST. sicherlich verwandte Form aus der Gerolsteiner Mulde. Eigentümlicherweise erwähnt KAYSER sie nicht. Dies ist um so auffallender, als er sich weitläufig bei der Besprechung der *Mystrophora areola* QUENST. mit der silurischen, aus dem Wenlock Englands und Gothlands bekannten *Orthis (Scenidium) Lewisii* DAV. auseinandersetzt. Zwar hat DAVIDSON² selbst später die Form SCHNUR's hervorgehoben, doch zieht er sie, in gewissem Sinne sich auf QUENSTEDT berufend, zu *Scenidium areola* QUENST. Aber auch QUENSTEDT hat die Form SCHNUR's mit keinem Worte erwähnt.

Nur widerstrebend stelle ich sie zu *Sc. areola* QUENST., fehlt ihr doch, soweit dies aus der Abbildung SCHNUR's zu ersehen ist, der für *areola* bezeichnende flache Sinus auf der Dorsalklappe. Jedenfalls steht die Form dem *Sc. Lewisii*

¹ Brach. d. Eif. p. 217. Taf. 38 Fig. 3.

² Suppl. Br. Sil. Brach. 1884. p. 173.

DAV. bedeutend näher als dem *Sc. areola* QUENST. Außer von SCHNUR scheint die Abart noch von niemand gefunden zu sein.

Vorkommen: In der Hillesheimer Mulde¹ fehlt *Sc. areola* QUENST. anscheinend. Das kleine Fossil ist allerdings auch leicht zu übersehen. RAUFF gibt die von KAYSER nur in der Crinoidenschicht der Gerolsteiner Mulde gefundene Art auch aus den Oberen *Calceola*-Schichten der Mulde an. In der Sötenicher Mulde habe ich sie nur in einem Exemplar am Südabhang des Watzenbergs bei Kirspenich in der Kirspenicher Stufe gefunden.

Gattung *Orthotheses* FISCHER DE WALDHEIM 1830.

1892. *Orthotheses* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 253.

Orthotheses umbraculum SCHLOTH.

1853. *Orthis undijera* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 217. Taf. 45 Fig. 1.
 1871. *Orthis umbraculum* QUENST., Brach. p. 574. Taf. 56 Fig. 23—25.
 1871. *Streptorhynchus umbraculum* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 615.
 1878. *Streptorhynchus umbraculum* KAYSER, Ältest. Devonabl. d. Harzes. p. 197. Taf. 29 Fig. 1, 2.
 1884. *Streptorhynchus umbraculum* BEUSHAUSEN, Oberharzer Spiriferensdst. p. 124. Taf. 6 Fig. 10.
 1886. *Streptorhynchus crenistria* STUCKENB., Mat. z. Kenntn. d. Fauna d. Dev.-Ablag. Sibiriens. p. 6. Taf. III Fig. 1—5.
 1886. *Streptorhynchus umbraculum* WENJUKOFF, Fauna des Dev.-Syst. in Nordwest- und Zentralrußland. p. 45. Taf. 2 Fig. 5 u. 6.
 1889. *Streptorhynchus umbraculum* KAYSER, Hauptquarzit. p. 100. Taf. XII Fig. 4.
 1892. *Orthotheses umbraculum* HALL, Pal. 8. (I.) p. 256.
 1896. *Streptorhynchus umbraculum* GÜRICH, Poln. Mittelgeb. p. 229.
 1896. *Orthis umbraculum* OEHL., Fossiles devoniens, Bull. Soc. Géol. de Fr. 3 ser. 24. Taf. 27 Fig. 9—11.
 1913. *Streptorhynchus umbraculum* LOEWE, Nord. Devongeschiebe. p. 36.
 1913. *Orthotheses umbraculum* MEYER, Devon. Brach. Ellesmereland². p. 197. Taf. 29 Fig. 1, 2; Taf. 34 Fig. 1.

Vorkommen: Im Unteren Mitteldevon und auf der Grenze zum Oberen Mitteldevon aller Mulden sehr häufig. Die größten Exemplare (var. *gigas* KAYSER) in der *Cultrijugatus*-Stufe. Größe und Häufigkeit im Oberen Mitteldevon abnehmend. Häufiger in bankigen und sandigen Kalken als in Mergeln. Persistenter und kosmopolitischer Typus.

Orthotheses umbraculum var. (?) *gigas* KAYSER 1871.

1871. *Streptorhynchus umbraculum* var. *gigas* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 616.

KAYSER hat diese in der *Cultrijugatus*-Stufe auftretenden großen Stücke des *Orthotheses umbraculum* SCHLOTH. wegen ihrer Ähnlichkeit mit der von

¹ Nach SCHULZ.

² Rep. of the second Norwegian Arctic Expedition in the Fram 1898 bis 1902. No. 29.

DAVIDSON zu *Streptorhynchus* gestellten *Leptaena gigas* M'COY als var. *gigas* M'COY bezeichnet. Hierzu zog er gleichzeitig *Orthis hipparionyx* SCHNUR¹. Daß diese Vereinigung etwas voreilig war, zeigte sich 1890. In diesem Jahre zog nämlich KAYSER selbst², ohne die Form der *Cultrijugatus*-Stufe bzw. *O. hipparionyx* SCHNUR zu erwähnen, die *Leptaena gigas* M'COY mit noch einigen ähnlichen Formen aus dem Unterdevon des rechtsrheinischen Schiefergebirges und des Harzes zur Gattung *Strophomena*. Die Eifler Form, die zweifellos nur eine Abart des *Orthotheses umbraculum* SCHL. darstellt und von *Strophomena* im Sinne KAYSER'S wesentliche Unterschiede besitzt, war deshalb nicht unterzubringen. Es ist das Verdienst MAURER'S³, diese unhaltbaren Verhältnisse beseitigt zu haben. 1893 zog er die englische *Leptaena gigas* M'COY wieder zu *Streptorhynchus* und stellte somit die ursprüngliche Lage wieder her. Andererseits zog jedoch HALL und CLARKE 1892 p. 257 die unterdevonische *Orthis hipparionyx* SCHNUR, die schon DAVIDSON 1865 p. 90 als abweichend von *Leptaena gigas* erkannt hatte, zur Gattung *Hipparionyx* VAN. Die von KAYSER herrührende Bezeichnung var. *gigas* ist somit lediglich auf die aus der *Cultrijugatus*-Stufe der Eifel bekannte und anscheinend nur durch ihre Größe von dem typischen *Orthotheses umbraculum* verschiedene Abart anzuwenden.

Orthotheses umbraculum var. *biconvexa* KAYSER 1871.

1871. *Streptorhynchus umbraculum* var. *biconvexa* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 615. Taf. 14 Fig. 1.

Vorkommen: Diese kleine Abart scheint sehr selten zu sein. KAYSER gibt den Fundpunkt nicht an, SCHULZ, FRECH und RAUFF erwähnen sie überhaupt nicht. Auch ich habe sie weder in der Sötenicher noch in der Ahrdorfer Mulde gefunden. Die mir vorliegenden zwei Exemplare (Sammlung FRECH) stammen aus der Prümer Mulde (Romersheim). Die Beschreibung KAYSER'S trifft auf beide zu.

Gattung *Kaysarella* HALL et CLARKE 1892.

1892. *Kaysarella* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 259.

Die Gattung wurde von den Amerikanern eigens für den von KAYSER aus der Eifel beschriebenen *Streptorhynchus? lepidus* errichtet. Ähnlich wie die Gattung *Orthotheses* steht sie zwischen den Orthiden (Gattungen *Orthis* und *Dalmanella*) und den Strophomeniden im engeren Sinne (Gattungen *Leptaena*, *Stropheodonta* und *Strophomena*) etwa in der Mitte. Das an der Spitze durchbohrte Pseudodeltidium der Ventralklappe und die Gefäßindrücke erinnern an die Strophomeniden, die Cruralfortsätze an die Orthiden.

¹ SCHNUR, Brach. p. 217. Taf. 40 Fig. 1.

² KAYSER, Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Siegenschen Grauwacke. Jahrb. d. preuß. geol. Landesanst. 1890. p. 101. Taf. XIII Fig. 1 u. 2.

³ MAURER, Paläontologische Studien im Gebiete des rheinischen Devon. Dies. Jahrb. 1893. p. 4 ff. Taf. 1 Fig. 1—4 und Taf. 2 Fig. 1—3.

1. *Kayserella lepida* SCHNUR 1853.

1853. *Orthis lepida* (*testudinaria*, *plicatella*) SCHNUR, Brach. 1853. p. 212. Taf. 37 Fig. 3; Taf. 38 Fig. 4 u. p. 218. Taf. 45 Fig. 9.
1871. *Streptorhynchus? lepidus* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 617.
1885. *Streptorhynchus? lepidus* MAURER, Waldgirmes. p. 138. Taf. 5 Fig. 10.
1886. *Streptorhynchus? lepidus* WENJUKOFF, Dev. Syst. in Nordwest- und Zentralrußl. p. 55. Taf. 2 Fig. 4.
1892. *Kayserella lepida* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 259.
1896. *Kayserella lepida* GÜRICH, Poln. Mittelgeb. p. 234.
1913. *Streptorhynchus? lepidus* LOEWE, Devongesch. Deutschlands. p. 37. Taf. 1 Fig. 9, 10.

KAYSER gibt die Art aus der Crinoidenschicht an. SCHULZ hat sie in der Hillesheimer Mulde nur in seinem Brachiopodenkalk, der Verfasser in der Sötenicher Mulde nur in einem Exemplar in der Hembüchelstufe gefunden; außerdem liegen ihm einige typische Stücke aus der Gerolsteiner Mulde vor.

Gattung *Leptaena* DALM. 1828.

1892. *Leptaena* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 276 ff.

Leptaena rhomboidalis WAHL. 1821.

1853. *Leptaena depressa* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 224. Taf. 42 Fig. 3 a.
1856. *Strophomena depressa* SANDB., Dev. Schichtensyst. Nassau. p. 363. Taf. 34 Fig. 9, 9 a.
1858. *Strophomena depressa* GIEBEL, Die silur. Fauna des Unterharzes. 1. p. 48. Taf. 5 Fig. 3.
1865. *Strophomena rhomboidalis* DAVIDS., Mon. Br. Dev. Brach. p. 76. Taf. 15 Fig. 15—17.
1871. *Orthis depressa* QUENST., Brach. p. 593. Taf. 57 Fig. 43—47.
1871. *Strophomena rhomboidalis* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 619.
1878. *Strophomena rhomboidalis* KAYSER, Ältest. Devonabl. d. Harzes. p. 189. Taf. 29 Fig. 16—18.
1879. *Strophomena rhomboidalis* BARRANDE, Syst. sil. V. Brach. Taf. 41, 55, 97.
1885. *Strophomena rhomboidalis* MAURER, Waldgirmes. p. 147. Taf. 5 Fig. 22—25.
1889. *Strophomena (Leptagonia) rhomboidalis* KAYSER, Hauptquarzit. p. 85. Taf. 10 Fig. 9.
1896. *Leptaena depressa* GÜRICH, Poln. Mittelgeb. p. 226.

In allen Mulden und Stufen mehr oder weniger häufig. Kosmopolitischer und persistenter Typus.

Gattung *Stropheodonta* HALL 1852.

1892. *Stropheodonta* HALL et CLARKE, Pal. New York. 8. Part I. p. 284.

1. *Stropheodonta interstitialis* PHILL. 1841.

1853. *Leptaena interstitialis* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 222. Taf. 41 Fig. 1.
1865. *Leptaena interstitialis* DAVIDSON, Mon. Br. Dev. Brach. p. 85. Taf. 18 Fig. 15—18.
1871. *Strophomena interstitialis* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 621.

1871. *Orthis interstitialis* QUENST., Brach. p. 585. Taf. 57 Fig. 5 (male).
 1882. *Strophomena interstitialis* BARROIS, Terr. anciens des Asturies. p. 243. Taf. 9 Fig. 8.
 1884. *Strophomena interstitialis* BEUSHAUSEN, Spiriferensdst. p. 124.
 1885. *Strophomena interstitialis* MAURER, Waldgirmes. p. 144. Taf. 5 Fig. 17.
 1889. *Strophomena interstitialis* KAYSER, Hauptquarzit. p. 130. Taf. 13 Fig. 27, 28.
 1889. *Strophomena interstitialis* BARROIS, Calc. d'Erbray. p. 64. Taf. 4 Fig. 8.
 1896. *Stropheodonta interstitialis* GÜRICH, Poln. Mittelgeb. p. 228.
 1913. *Stropheodonta varistriata* MEYER¹, Dv. Brach. von Ellesmereland. p. 12.

Nach KAYSER soll *Stropheodonta interstitialis* durch das ganze Mitteldevon hindurchgehen. In seinen Studien (a. a. O.) gibt er sie jedoch nur aus dem Unteren Mitteldevon und mit einem Fragezeichen versehen aus der Crinoidenschicht an. FRECH und RAUFF lassen sie für die Gerolsteiner Mulde auch nur bis zur Crinoidenschicht aufsteigen. In der Hillesheimer Mulde scheint nach SCHULZ sie sogar nicht einmal bis dahin zu gelangen. Mir ist sie in der Ahrdorfer und Sötenicher Mulde nur in der *Cultrijugatus*-Stufe entgegengetreten. Ich glaube daher, daß wir es ebenso, wie bei *Orthis opercularis*, mit einer den einschneidenden Fazieswechsel nicht lange überdauernden Superstiten des Unterdevons zu tun haben. Dies schließt natürlich nicht aus, daß sie in anderen Teilen Deutschlands auch noch ins Oberdevon übergegangen ist.

2. *Stropheodonta palma* KAYSER 1871.

1871. *Strophomena palma* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 620.

FRECH² hat hervorgehoben, daß es sich hierbei nur um eine Lokalform der Hillesheimer Mulde handelt, die an anderen Stellen ganz oder fast ganz fehlt. Bisher ist sie auch nur von KAYSER und SCHULZ aus der Nohner Stufe der Hillesheimer Mulde angegeben worden. Der Verfasser hat sie außerdem noch in der Ahrdorfer Mulde in der Nohner Stufe sowie in den Ahrdorfer Schichten, in der Sötenicher Mulde in der Ohlesberg-Stufe in Bruchstücken gefunden. Außerdem ist sie ihm aus der Prümer Mulde bekannt.

Zu einer Ergänzung der Beschreibung KAYSER's reicht sein Material jedoch nicht aus.

3. *Stropheodonta subtransversa* SCHNUR 1853.

1853. *Leptaena subtransversa* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 223. Taf. 42 Fig. 2.
 1871. *Strophomena subtransversa* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 624.
 1871. *Orthis subtransversa* QUENST., Brach. p. 587. Taf. 57 Fig. 13—15.

Vorkommen: Nach KAYSER selten in der Crinoidenschicht. SCHULZ erwähnt sie außerdem aus dem Brachiopodenkalk. Fehlt anscheinend in der Ahrdorfer und Sötenicher Mulde. Die mir vorliegenden zwei Exemplare aus der Gerolsteiner Mulde sind typisch ausgebildet.

¹ MEYER weist darauf hin, daß die europäische *Strophomena interstitialis* PHILL. der *Stropheodonta (Brachyprion) varistriata* HALL et CLARKE (Pal. S. (I.) Taf. 13 Fig. 6—16, 21, 22) entspricht.

² a. a. O. p. 127.

4. *Stropheodonta latissima* BOUCH.

1871. *Orthis latissima* QUENST., Brach. p. 598. Taf. 57 Fig. 59—61.

1871. *Strophomena* cf. *latissima* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 629.

1896. *Strophomena* cf. *latissima* GÜRICH, Pal. im Poln. Mittelgeb. p. 227.

KAYSER beschreibt zwei flache Brachiopoden von Sötenich als cf. *latissima* BOUCH. Wegen der schlechten Erhaltung hat er sich gescheut, sie ohne weiteres zu der von Ferques bei Boulogne bekannten Art zu ziehen.

Mir liegen zwei allerdings auch nicht hervorragend erhaltene ähnliche Exemplare aus der Gerolsteiner Mulde vor. Auch bei ihnen ist eine Umbiegung des Schalenrandes, wie bei *Stropheodonta caudata* SCHNUR, nicht zu erkennen. In bezug auf die Ausbildung der Area, der Deltoidalplatten und der Skulptur der Oberfläche — feine unregelmäßige Radialstreifung, doch ohne Differenzierung in Rippen erster und zweiter Ordnung, dagegen in Stärke und Verlauf der einzelnen Rippen wechselnd — entsprechen sie, ebenso wie die von KAYSER beschriebenen Stücke, der *Str. latissima* BOUCH., so daß sie unbedenklich mit dieser vereinigt werden können. Nachzutragen wäre der Beschreibung KAYSER's, daß die Innenseite der Schale ähnlich wie bei *Stroph. irregularis* ROEM. perforiert ist.

Die Größe eines der vorliegenden Exemplare ist:

Länge = 24, Breite = 32, Höhe = $3\frac{1}{2}$ mm.

5. *Stropheodonta biplana* n. sp.

Taf. XIV Fig. 4.

In der Girzenbergstufe der Sötenicher Mulde am Nordabhang des Birkenberges bei Eiserfey habe ich eine *Stropheodonta* gefunden, die eine bisher aus der Eifel noch nicht beschriebene neue Art darstellt.

Gehäuse sehr flach. Größte Höhe $2\frac{1}{2}$ mm. Beide Klappen fast vollkommen eben. Nur die Ventralschale unbedeutend am Buckel erhoben. Umriß halbkreisförmig. Länge 25, Breite 27 mm. Stirnrand weißelförmig scharf. Schloßrand gerade; seine Länge etwa der größten Breite des Gehäuses entsprechend. Beide Areen eben, senkrecht gekerbt und unter einem Winkel von etwa 120° zusammenstoßend. Ventralarea ein sehr stumpfwinkeliges gleichschenkeliges Dreieck bildend, dessen Höhe in der Mitte, d. h. an der Stelle der Stielöffnung 2 mm beträgt. Dorsalarea noch schmaler, $\frac{1}{2}$ mm breit und leistenförmig. Stielöffnungen beider Areen durch konvexe Pseudodeltidien überdeckt, die etwa in der Schloßnaht zusammenstoßen. Trotzdem die Oberfläche beider Klappen stark lädiert zu sein scheint, ist doch eine schwache Radialstreifung zu erkennen, indem schärfere primäre Rippen — etwa wie bei *St. interstitialis* PHILL. — vom Buckel ausstrahlen. Ob sich dazwischen Sekundärrippen einschalten, wie es den Anschein hat, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden.

In der Skulptur und der Ausbildung der Schloßpartie entspricht das vorliegende Fossil fast vollständig der *St. caudata* SCHNUR. Es fehlt jedoch die für *St. caudata* bezeichnende Schleppung des Stirnrandes, von der nicht einmal eine Andeutung vorhanden ist. Die Annahme, daß die Stirnpartie abgebrochen und darum nur der mittlere ebene Teil erhalten sei, wird ohne weiteres dadurch widerlegt, daß das vorliegende Exemplar, wenn die Höhe des Gehäuses bzw. die Länge des Schloßrandes als Grundlage eines Vergleichs angenommen wird,

an Länge eine normale *St. caudata* PHILL. bedeutend übertrifft, auch wenn bei dieser die Stirnschleppe mitgerechnet wird. Überdies habe ich unter den vielen mir zur Verfügung stehenden Stücken der *St. caudata* keine Form gefunden, die so flach wie unsere *St. biplana* wäre.

In der äußeren Gestalt, vornehmlich in der Flachheit des Gehäuses, nähert sie sich andererseits der *St. latissima* BOUCH. Aber wenn auch von der abweichenden Radialstreifung abgesehen wird, so bestehen doch grundsätzliche Unterschiede in der Ausbildung der Pseudodeltidien, die bei *St. latissima* als flache, sich nicht über die Ebene der Schloßfelder erhebende Platten erscheinen.

6. *Stropheodonta caudata* SCHNUR 1853.

1853. *Leptaena caudata* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 224. Taf. 42 Fig. 3 u. 4.
 1871. *Orthis caudata* QUENST., Brach. p. 597. Taf. 57 Fig. 58.
 1871. *Strophomena caudata* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 627.

Vorkommen: Fehlt anscheinend in der Sötenicher und Ahrdorfer Mulde. RAUFF nennt sie nicht, doch kommt sie nach FRECH, der allerdings ein Fragezeichen setzt, in den mittleren Stringocephalenschichten (Dechenellenkalken) der Gerolsteiner Mulde vor. In der Sammlung FRECH's sind jedenfalls typische Stücke sowohl aus der Gerolsteiner wie aus der Blankenheimer Mulde vorhanden. SCHULZ gibt sie aus dem Brachiopodenkalk der Hillesheimer Mulde an.

7. *Stropheodonta irregularis* ROEM. 1844.

1853. *Leptaena irregularis* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 224. Taf. 41 Fig. 3.
 1871. *Orthis irregularis* QUENST., Brach. p. 597. Taf. 57 Fig. 51.
 1871. *Strophomena irregularis* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 624.
 1885. *Strophomena irregularis* MAURER, Waldgirmes. p. 145. Taf. 5 Fig. 18—20.

Vorkommen: Die vertikale Verbreitung ist etwas größer, als KAYSER angegeben hat. Nach SCHULZ und RAUFF erscheint die Art bereits in den Nohner Schiefen bzw. in der Unteren *Calceola*-Stufe und geht bis in die Crinoidenschicht. Ich habe sie in den Ahrdorfer Schichten der Ahrdorfer Mulde in kleineren, sonst aber typisch ausgebildeten Exemplaren gefunden. In der Sötenicher Mulde scheint das Fossil nicht aufzutreten.

MAURER unterscheidet in seiner „Fauna der Kalke von Waldgirmes“ neben der auch dort¹ erscheinenden *Stropheodonta irregularis* ROEM. noch eine mit dieser verwandte *St. porrigata* MAUR.², die sich, abgesehen von unwesentlichen Abweichungen bezüglich der Gefäß- und Muskeleindrücke, lediglich durch vorstehende, breit gerundete Seiten, kürzere ungefaltete Schleppe und breitere, weiter auseinanderliegende Längsrippen unterscheiden soll. Diese Art ist deshalb hier zu erwähnen, weil MAURER 1896 behauptet³ hat, daß sie auch an der Auburg bei Gerolstein vorkomme.

Da mir kein Vergleichsmaterial vorliegt, muß die Klärung dieser Frage späteren Forschungen überlassen bleiben.

¹ Waldgirmes a. a. O. p. 145. Taf. V Fig. 18—20.

² Waldgirmes a. a. O. p. 148. Taf. VI Fig. 1.

³ MAURER, Nachträge zur Fauna und Stratigraphie der *Orthoceras*-Schiefer des Rupbachtales. Dies. Jahrb. 1896. p. 690.

8. *Stropheodonta lepis* BRONN 1835.

1853. *Leptaena Naranjoana* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 223. Taf. 41 Fig. 6; Taf. 42 Fig. 1.
 1871. *Orthis Naranjoana* QUENST., Brach. p. 596. Taf. 57 Fig. 53, 54.
 1871. *Strophomena lepis* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 625. Taf. 14 Fig. 5.
 1885. *Strophomena lepis* MAURER, Waldgirmes. p. 146. Taf. 5 Fig. 21.

Vorkommen: Diese leicht mit *Stropheodonta subtetragona* ROEM. zu wechselnde Art tritt in der Hillesheimer Mulde¹ und Gerolsteiner Mulde² in der *Cultrijugatus*-Stufe auf und hält sich bis zur Crinoidenschicht. Nur FRECH gibt sie — vielleicht infolge eines Versehens³ — aus den Schichten des Oberen Mitteldevons (*Caiqua*-Schichten) der Gerolsteiner Mulde an.

In der Sötenicher Mulde ist das Fossil anscheinend außerordentlich selten. In einem sicher bestimmten Exemplare habe ich sie nur in der Hembüchelstufe bei Hockenbroich gefunden. Ebenso nur in einem Exemplar im Nohner Kalk der Ahrdorfer Mulde (nördlich der Ahr).

9. *Stropheodonta subtetragona* ROEM. 1845.

1853. *Leptaena lepis* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 223. Taf. 39 Fig. 5.
 1871. *Leptaena lepis* QUENST., Brach. p. 596. Taf. 57 Fig. 56, 57.
 1871. *Strophomena subtetragona* KAYSER, Brach. d. Eif. 1871. p. 630.

Vorkommen: Häufiges Fossil in mergeligen Schichten. In der Gerolsteiner Mulde nach RAUFF in den *Calceola*-Stufen, in der Hillesheimer Mulde nach SCHULZ dazu noch in der *Cultrijugatus*-Stufe. In der Ahrdorfer Mulde im Nohner Kalk und in den Ahrdorfer Schichten. In der Sötenicher Mulde auch im Oberen Mitteldevon (Girzenbergstufe), in der Blankenheimer Mulde anscheinend ebenfalls.

Gattung *Strophonella* HALL 1879.

1892. *Strophonella* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 290.

1. *Strophonella anaglypha* KAYSER 1871.

1871. *Strophomena anaglypha* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 628. Taf. XIV Fig. 3.
 1885. *Strophomena anaglypha* MAURER, Waldgirmes. p. 148. Taf. V Fig. 26.

Vorkommen: Im Oberen Mitteldevon der Sötenicher Mulde am Nordfuß des Birkenberges bei Eiserfey habe ich zwei typische Exemplare gefunden. Zu Bemerkungen geben sie keinen Anlaß. In der Hillesheimer Mulde und in der Ahrdorfer Mulde scheint die Art nicht aufzutreten. KAYSER nennt sie aus der Prümer Mulde, RAUFF hat sie in den Oberen *Calceola*-Schichten und in der Crinoidenschicht der Gerolsteiner Mulde angetroffen.

¹ Nach SCHULZ.

² Nach RAUFF.

³ Cyathophylliden usw. p. 40 (154). Er betont nämlich p. 28 (142), daß sie nicht über die Crinoidenschicht hinausgehe.

2. *Strophonella*? *subarachnoidea* A. et V. 1842.1871. *Strophomena subarachnoidea* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 620.

Es bestehen berechtigte Zweifel, ob diese Art im Mitteldevon der Eifel überhaupt vorkommt.

KAYSER hat sie anscheinend selbst nicht gefunden. Wie aus seinen Worten¹ zu entnehmen ist, erwähnt er sie wohl nur aus dem Grunde, weil die Gebr. SANDBERGER² sie aus dem Roteisenstein der Ahrdorfer Mulde (von Dorsel) angegeben haben³.

Ich glaube, daß die Bestimmung der Gebr. SANDBERGER anzufechten ist. Verdächtig erscheint vor allem, daß die beiden Forscher den in der *Cultrijugatus*-Stufe und im Unteren Mitteldevon der Eifel so häufigen *Orthothes umbraculum* nicht anführen, vielmehr behaupten, daß *Strophonella subarachnoidea* das einzige *Orthis*-artige Brachiopod im „rheinischen Devon“⁴ sei, das eine konvexe Dorsalklappe habe.

Da nun aber weder KAYSER noch SCHULZ noch RAUFF bisher die *Str. subarachnoidea* im Eifelkalk gefunden haben und andererseits *Orthothes umbraculum* sehr ähnlich ist, ebenfalls eine konvexe Dorsalklappe besitzt und dazu noch gerade in der *Cultrijugatus*-Stufe sehr häufig auftritt, so dürfte es sich bei der von den Gebr. SANDBERGER in der *Cultrijugatus*-Stufe bei Dorsel gefundenen Form sicherlich um *O. umbraculum* SCHLOTH. handeln.

Demnach wäre *Strophonella subarachnoidea* aus der Liste der im Eifelkalk vorkommenden Brachiopoden zu streichen.

Gattung *Plectambonites* PANDER 1830.1892. *Plectambonites* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 295.*Plectambonites*? *inusetata* n. sp.

Taf. XIV Fig. 5.

Es war nicht zugänglich, das vorliegende eigenartige *Productella*-ähnliche Fossil aus der Ahrdorfer Mulde einer der aus dem Mitteldevon der Eifel bekannten Gattungen zuzuweisen, geschweige denn zu einer bereits beschriebenen Art zu stellen.

Das Gehäuse ist von halbkreisförmigem Umriß. Länge (25 mm) und Breite (27 mm) stimmen etwa überein. Schloßrand gerade, nur wenig kürzer als die größte Breite der Schale. Ventralklappe stark konvex (Gesamthöhe

¹ Brach. d. Eif. p. 620.² Rhein. Schichtens. von Nassau. p. 541.

³ Auch in seinen „Studien“ auf p. 330 beruft sich KAYSER auf das Zeugnis der Gebr. SANDBERGER. An anderer Stelle (Hauptquarzit p. 101) sagt KAYSER, daß ihm *Strophonella subarachnoidea* nur aus den Coblenzschichten bekannt sei.

⁴ KAYSER bemerkt hierzu (Hauptquarzit p. 101) ganz richtig, daß dies wohl „Unterdevon“ heißen solle, da die Gebr. SANDBERGER aus dem Stringocephalenkalk von Villmar *Orthothes umbraculum* als *Orthisina crenistria* anführen.

10 mm). Dorsalklappe konkav, etwa $2\frac{1}{2}$ mm eingesenkt. Wirbel gebogen und etwa 3 mm über dem Schloßbrand erhoben. Areen beider Klappen schmal, diejenige der Ventralklappe $1\frac{1}{2}$ mm, die der Dorsalklappe 1 mm hoch. Areen in rechtem Winkel aufeinanderstoßend und senkrecht gekerbt. Stielloch durch sich nicht über das Schloßfeld erhebende Deltialplatten geschlossen.

Schale dick, die Oberfläche unregelmäßig runzlig, zum Teil hervorgerufen durch wellige, grobe, konzentrisch verlaufende Anwachsstreifen. Unter der Lupe ist eine feine Radialstreifung, etwa wie bei *Str. irregularis* ROEM. zu erkennen.

Arten im deutschen oder benachbarten Mitteldevon, zu denen das vorliegende Fossil in Beziehung zu stellen wäre, sind nicht vorhanden. Äußerlich am nächsten in Gestalt und Skulptur kommt es der von DAVIDSON¹ aus dem Caradoc Limestone und Upper Llandeilo von Craighead Quarry in Ayrshire beschriebenen frühsilurischen *Stropheodonta (Plectambonites) Youngiana*, einer Form, die zu der obersilurischen *Plectambonites transversalis* WAHL. die Vorläuferin bilden soll. Von unserer Form unterscheiden sich beide jedoch ohne weiteres schon durch die Ausbildung des Verschlusses der Stielöffnung, der bei den beiden silurischen Arten aus konvexen Pseudodeltidien besteht.

Leider sind die inneren Charaktere nicht erkennbar, doch spricht die äußere Gestalt für eine Angliederung an die Gattung *Plectambonites* PANDER, immerhin besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß die Art zur Gattung *Christiania* HALL et CLARKE 1892 zu rechnen ist.

Gefunden wurde das eigenartige Fossil in einem Exemplar am Nordufer der Ahr zwischen Ahrhütte und Ahrdorf am Chausseeabhang, etwa 750 m von Ahrdorf entfernt.

Gattung *Davidsonia* BOUCH. 1849.

1892. *Davidsonia* HALL et CLARKE, Pal. 8. (I.) p. 301.

Davidsonia Verneuili BOUCHARD 1849.

1853. *Davidsonia Verneuili* SCHNUR, Brach. d. Eif. p. 219. Taf. 39 Fig. 4.

1871. *Davidsonia Verneuili* KAYSER, Brach. d. Eif. p. 632. Taf. XII Fig. 9.

1885. *Davidsonia Verneuili* MAURER, Waldgirmes. p. 139. Taf. V Fig. 11.

MAURER ergänzt die Beschreibung KAYSER's insofern, als er auf das Vorhandensein einer markierten Medianlinie auch für das dorsale Pseudodeltidium hinweist. Zu einer Nachprüfung reicht das mir zur Verfügung stehende Material nicht aus.

Vorkommen: Wie KAYSER bereits hervorgehoben hat, ist das Fossil nur örtlich häufiger, da es in der Hillesheimer, Ahrdorfer und Sötenicher Mulde bisher nicht gefunden worden ist. Nach RAUFF ist die Art in der Gerolsteiner Mulde nicht auf die Crinoidenschicht beschränkt, sondern kommt auch in den Oberen *Calceola*-Schichten vor.

¹ DAVIDSON, Mon. Br. Sil. Brach. 3. p. 320. Taf. XLVII Fig. 19 u. 20 u. Suppl. 5. p. 168. Taf. XII Fig. 14—16.

Die vertikale und horizontale Verbreitung der Strophomeniden im Eifelkalk.

(Hierzu eine Übersicht: Die Verbreitung der Strophomeniden in den bisher bearbeiteten Eifelkalkmulden.)

Eine abschließende Betrachtung über die vertikale und horizontale Verbreitung der Strophomeniden im Mitteldevon der Eifel lassen die vorhandenen Ergebnisse der stratigraphischen Arbeiten heute ebensowenig zu wie zur Zeit KAYSER's, trotzdem in den seither verflossenen 40 Jahren von den acht größeren Mulden vier genauer auf ihre Fossilführung untersucht worden sind. Die seitherigen Ergebnisse können uns lediglich die Richtung angeben, in die unsere durch KAYSER begründete Anschauung von der Verbreitung der Brachiopoden umgelenkt werden muß.

Diese Richtung geht nun zweifellos dahin und wird sicherlich durch spätere Untersuchungen noch genauer in der Weise festgelegt werden, daß der von KAYSER so sehr unterstrichene Wert der Brachiopoden zur stratigraphischen Bestimmung der einzelnen Stufen des Mitteldevons der Eifel erheblich geringer anzuschlagen ist, als dies KAYSER getan hat.

Dies mag durch ein Beispiel belegt werden:

Von den 19 häufigeren Strophomeniden — es sind die beiden Abarten von *Orthothetes umbraculum* SCHLOTH., *Orthis venusta* SCHNUR, *Stropheodonta latissima* BOUCH., *biplana* QUIR. und *Plectambonites? inusitata* QUIR., insonderheit ihrer Seltenheit wegen, unberücksichtigt geblieben — waren nach der Annahme von KAYSER acht auf eine der großen Schichtengruppen des Mitteldevons — *Cultrijugatus*-Stufe, *Calceola*-Schichten, Crinoidenschicht und Stringocephalenschichten — beschränkt, fünf fanden sich nur im Unteren, fünf nur im Oberen Mitteldevon. Nur sieben erschienen sowohl im Unteren wie im Oberen Mitteldevon. Bei zweien war die vertikale Verbreitung zweifelhaft.

Wie hat sich diese Auffassung geändert!

Auch wenn wir das nördliche, abweichende Faziesgebiet des Eifelkalkes (Sötenicher und Blankenheimer Mulde) außer acht lassen und lediglich die seither im mittleren (Ahrdorfer und Hillesheimer Mulde) und südlichen Faziesgebiet (Gerolsteiner und Prümer Mulde) bei der genaueren Kartierung gemachten Erfahrungen berücksichtigen, so ergibt sich, daß von den 19 Stropho-

meniden nur zwei auf eine der großen Stufenfolgen beschränkt sind: *Dalmanella subcordiformis* KAYSER — die überdies bereits im Unterdevon vorhanden ist — und *Stropheodonta palma* KAYSER. Außer ihnen ist nur noch eine Art dem Unteren Mitteldevon zuzuweisen: *Dalmanella opercularis* M. V. K. Keine einzige Art ist dem Oberen Mitteldevon einschließlich der Crinoidenschicht eigentümlich. Nicht weniger als 16 Arten sind dagegen sowohl im Unteren wie im Oberen Mitteldevon gefunden worden.

Dieses Resultat muß m. E. jeden Forscher eindringlich ermahnen, nur mit größter Vorsicht an die Aufstellung von Leitformen, selbst für die großen Abteilungen des Mitteldevons, zu gehen. Das Ergebnis dürfte gleichzeitig den starken Argwohn begründen, den der Verfasser gegenüber jeder derartigen Aufstellung hegt¹. Damit soll jedoch keineswegs bestritten werden, daß ein Neuauftreten und Abwandern einzelner Arten im Mitteldevon überhaupt stattfindet.

Solche Beobachtungen sind schon mehrfach gemacht worden, Beobachtungen, die sich aus den allgemeinen geologischen Verhältnissen heraus ohne Schwierigkeiten erklären lassen:

Die allgemeine Fossilführung einer Schichtengruppe ist mehr als von allen anderen Faktoren von der faziellen Entwicklung der Gruppe, insonderheit von der allgemeinen Gesteinsfazies² abhängig. Das Vorhandensein mehrerer großer Faziesgebiete im Eifel-

¹ Wie notwendig es ist, daß derartige Mahnungen ausgesprochen werden, zeigt eine mir kurz vor dem Lesen der Korrektur dieses Aufsatzes zugegangene Abhandlung von E. SCHULZ (Über einige Leitfossilien der Stringocephalenschichten der Eifel. Verh. d. Nat. Ver. d. preuß. Rheinlande u. Westfalens. 1913. p. 336 ff.). SCHULZ beschreibt darin neben einer bekannten Art in sehr dankenswerter Weise drei bisher falsch bestimmte bzw. unbekannte Brachiopoden. Insofern geht er jedoch viel zu weit, als er alle 4 Arten zu „Leitfossilien“ für Stufen des Oberen Mitteldevons erhebt. Da seine Auffassung von der stratigraphischen Stellung seiner Brachiopoden durch genaue geologische Kartierung nicht gestützt wird, ja sogar im Widerspruch mit Kartierungsergebnissen steht, so habe ich die schwersten Bedenken, die Anschauungen von E. SCHULZ über den Wert seiner „Leitfossilien“ für die Stratigraphie des Mitteldevons als wahrscheinlich, geschweige denn als richtig anzuerkennen.

² Ich unterscheide zwischen der mehr allgemeinen Gesteinsfazies ganzer Stufen und der mehr oder weniger örtlichen Gesteinsausbildung einzelner Bänke. Naturgemäß ist diese Unterscheidung bei Grenzfällen rein willkürlich, wie wohl kaum erwähnt zu werden braucht.

kalk, das bereits erwähnt worden ist und das sich vor allem in dem Unterschied der stratigraphischen Gliederung z. B. zwischen der Gerolsteiner Mulde und der Sötenicher Mulde ausprägt, spricht schon dafür, daß auch die Fauna entsprechende Abweichungen besitzen wird. Ganz abgesehen soll hier zunächst von den Abweichungen werden, die in der Art und Stärke der Fossilführung rein örtlich vorhanden sind und u. a. auf örtliche Verschiedenheiten in der Gesteinsbeschaffenheit zurückzuführen sind.

Wenn wir nun trotzdem in der Eifel, zwar nicht mit scharfen Grenzen, jedoch mit Deutlichkeit ein Aussterben (Abwandern) und ein Neuerscheinen von Arten erkennen können, wir also auf Grund der Fauna eine oberflächliche Horizontierung von Schichten auf größere Entfernungen hin vornehmen können, so liegt das an zwei wichtigen Tatsachen:

1. Sämtliche Brachiopoden, die im Eifelkalk sich finden, lassen sich zu zwei Gruppen vereinigen,
 - a) einer autochthonen — zumeist älteren — und
 - b) einer eingewanderten — zumeist jüngeren Gruppe.
2. Die jüngere Fauna ist, mit Ausnahme einiger weniger Arten, in Abhängigkeit von der allgemeinen Gesteinsfazies aus einer Richtung in die Eifel eingewandert.

Wir werden noch weiter unten eingehend hierauf zurückkommen, doch wir erkennen schon, welches Licht diese Erfahrungen auf die älteren Anschauungen von Leitformen und Leitgruppen (nach RAUFF) im Eifler Mitteldevon werfen können. Erhalten doch beide Anschauungen durch diese aufgefundenen Beziehungen nicht nur Leben, sondern wird doch auch andererseits klar, weshalb in den verschiedenen Mulden verschiedene Stufen als Träger der Fauna in Frage kommen.

Nur eins müssen wir uns stets vorhalten: Eine Gleichstellung von weit entfernten Stufen auf Grund der Fossilführung ist wegen der Wanderbewegung der Fauna, der eine Wanderung der allgemeinen Gesteinsfazies parallel geht, nun nicht mehr so einfach wie damals, als KAYSER lediglich auf Grund der von ihm angenommenen Leitformen oder Leitgruppen, zu deren Annahme er infolge seiner Zirkelschlüsse notwendigerweise gelangen mußte, eine Identifizierung von Fundpunkten auch auf größere Entfernungen hin vornahm. Sicherlich jedoch läßt jetzt die Er-

kennung der Richtung der Wanderbewegung, sowohl der Gesteinsfazies wie der Fossilführung, eine richtigere, wenn auch rohere Parallelisierung auch weiter entfernter Schichtengruppen zu.

Als Voraussetzung für die nachfolgende Betrachtung hat die bisher noch nicht bestrittene Annahme zu gelten, daß der Roteisenstein der Eifel, der bisher als Grenzhorizont zwischen Unter- und Mitteldevon angesehen worden ist, in allen Mulden ungefähr gleiches Alter hat. Wenn wir ihn als sedimentäre Bildung, als sekundäre Ablagerung einer präexistierenden, zu Sand aufgearbeiteten Roteisensteinlagerstätte betrachten, die er ja zweifellos ist, und wenn wir dazu noch berücksichtigen, daß er fast überall eine auffallend geringe und gleichmäßige Mächtigkeit besitzt, so können wir diese Annahme der Gleichaltrigkeit des Roteisensteinlagers in allen Mulden als äußerst wahrscheinlich ansehen.

Von ihm ausgehend, machen wir nun, sowohl was die Mächtigkeit der benachbarten gleichartigen Schichten als auch was die Fossilführung anlangt, Beobachtungen, die mich zur Annahme einer scheinbaren Wanderbewegung der Gesteinsfazies und einer damit in Zusammenhang stehenden gerichteten Wanderbewegung der Fauna geführt haben.

Unter dem Roteisenstein finden wir in allen Mulden eine mehr oder weniger mächtige Folge unterdevonischer Schichten, die im Gegensatz zu dem tieferen Obercoblenz einen stellenweise außerordentlich bedeutenden Versteinerungsreichtum aufweisen. Während nun aber in den nördlichen Mulden, von der Sötenicher bis zur Gerolsteiner Mulde, diese fossilführenden Schichten nur eine verhältnismäßig geringe Mächtigkeit, etwa bis zu 60 m besitzen, nehmen sie z. B. in der Prümer Mulde eine erheblich größere Mächtigkeit an. Diese versteinerungenführenden Schichten des Obersten Unterdevon — KAYSER nennt sie fälschlich Vichter Schichten — stehen auch insofern zu dem tieferen und rein sandig-tonigen Obercoblenz in einem Gegensatz und erinnern an das Mitteldevon, als sie z. T. kalkhaltig sind.

Der Mächtigkeitsabfall dieser sandig-kalkigen Schichtenfolge unter dem Roteisenstein zeigt, daß entweder eine starke Sedimentzufuhr im südlichen Teil der Eifel stattgefunden hat oder daß die sandig-kalkige Fazies des Obersten Unterdevons im Süden früher eingesetzt hat, als im Norden, daß also das versteinerungsleere tiefere Obercoblenz in der Sötenicher Mulde z. B. länger angedauert

hat als in der Prümer Mulde, die Gesteinsfazies also gewissermaßen von Süden nach Norden gewandert zu sein scheint.

Mag auch der ersten Ursache eine Mitwirkung zuerkannt werden, so dürfte doch wohl die zweite die tatsächlichen Verhältnisse leichter erklären. Für die Wanderung der Gesteinsfazies nach Norden sprechen eine ganze Reihe von Gründen, die sich aus der weiter unten für das Mitteldevon festgestellten Wanderbewegung der Fazies herleiten und auf die schon hier einzugehen zu weit führen würde.

Soviel kann jedoch ohne weiteres als feststehend angesehen werden, daß auch die Fauna des Obersten Obercoblenz in der Basis der Prümer Mulde, also der südlichsten Mulde am tiefsten ins Unterdevon hinabreicht und wir auch dort oder noch weiter südlich ihre unterdevonische Wurzel zu suchen haben. Mit der Gesteinsfazies des Obersten Obercoblenz nach Norden ist auch dessen Fauna fortgeschritten. Jedenfalls finden wir mit gewissen Einschränkungen in den letzten 60 m des Unterdevons unter dem Roteisenstein sowohl in der Prümer wie in der Sötenicher Mulde eine gleichartige Fauna.

Wir machen nun bezüglich unserer mitteldevonischen Strophomenidenfauna die Beobachtung, daß von den 19 verbreiteteren Arten bereits 6 oder 7 im Obersten Unterdevon vorhanden sind, nämlich *Dalmanella striatula* SCHLOTH. (*D. vulvaria* SCHLOTH.), *D. subcordiformis* KAYSER, *D. opercularis* M. V. K. (*D. circularis* SOW.), *Orthothetes umbraculum* SCHLOTH., *Leptaena rhomboidalis* WAHL, *Stropheodonta interstitialis* PHILL. und wahrscheinlich auch *St. lepis* BRONN. Diese Arten gehen unmittelbar aus dem basalen Unterdevon in das Mitteldevon über, sind also als autochthon zu betrachten. Verfolgen wir ihre weitere Entwicklung, so sehen wir, daß zwei von ihnen noch vor Eintritt des Oberen Mitteldevons der veränderten Fazies erliegen: *D. subcordiformis* KAYSER und *D. opercularis* M. V. K. Drei dagegen haben sich der reinen Kalk- und Mergelfazies angepaßt und steigen bis ins Oberste Mitteldevon auf: *D. striatula* SCHLOTH., *Orthothetes umbraculum* SCHLOTH. und *Leptaena rhomboidalis* WAHL. Diese drei treten auch noch ins Oberdevon, jedoch nicht in der Eifel über, sind also außerordentlich persistent. *Stroph. interstitialis* PHILL. scheint, obwohl sie ebenfalls noch in anderen Gebieten ins Oberdevon übergeht, in der Eifel in den oberen Schichten des Mitteldevons zu verschwinden.

Zu diesen Superstiten aus dem Unterdevon treten in den untersten Schichten des Mitteldevons, in der *Cultrijugatus*-Stufe z. B., keine neuen Arten, so daß hierin sowie in dem Umstand, daß sie teilweise sehr rasch der Kalkfazies erliegen, der große Wert zu erkennen ist, den diese Fossilien der autochthonen Gruppe für die Stratigraphie der unteren Schichten des Mitteldevons besitzen. Wir haben uns nur zu vergegenwärtigen, daß ja der *Spirifer cultrijugatus* SCHLOTH. selbst der eigenartigste und ausgezeichnetste Vertreter dieser Gruppe ist.

Die Wanderbewegung¹ der Strophomeniden im Gebiete der Eifel.

Zu diesen autochthonen superstiten Formen steht die eingewanderte Fossilgruppe in scharfem Gegensatz. Es sind von den 19 Strophomenidenarten die übrigen zwölf. Als „Kalkfossilien“ sind sie anscheinend kurz nach Eintritt der kalkig-mergeligen Fazies in die Eifel aus anderen Kalkgebieten eingewandert und bleiben mit einer Ausnahme — *Str. palma* KAYSER² — bis ins obere Mitteldevon hinein im Gebiet der Eifel. Keine Art jedoch tritt später auf als der die untere Grenze des Oberen Mitteldevons ungefähr faunistisch bestimmende *Stringocephalus Burtini* DEFR., der überdies, beiläufig erwähnt, im südlichen Faziesgebiet der Eifel ebenfalls früher eingewandert zu sein scheint als im nördlichen Faziesgebiet der Sötenicher Mulde.

Diese Einwanderung von Süden, die wir ja bereits für die Fauna des Obersten Obercoblenz angenommen haben, bildet auch für die einwandernden Strophomeniden des Mitteldevons die Regel. Die Erscheinung hängt zweifellos mit dem Umstande zusammen, daß auch die einzelnen im Mitteldevon petrographisch zu unter-

¹ Zu erwähnen ist die Tatsache, auf die mich Herr Prof. Dr. FRECH nach Abschluß der vorliegenden Arbeit aufmerksam gemacht hat, daß die hier für das Eifeldevon nachgewiesene Wanderung der Brachiopoden in gewissem Sinne zu den Ergebnissen in Parallele gesetzt werden kann, welche H. S. WILLIAMS bei seinen Untersuchungen über die Wanderung amerikanischer Faunen gewonnen hat.

² Es ist auch möglich, daß *Str. palma* KAYSER als unterdevonische Superstite zu betrachten ist, allerdings wohl aus einer anderen Basis. Hierfür dürfte auch der Umstand sprechen, daß sie im südlichen Faziesgebiet, dem Verbreitungszentrum für die oberste Coblenzfauna, sehr spärlich oder gar nicht auftritt.

scheidenden Fazies allmählich nach Norden gewandert sind. Wir sehen das daran, daß vom Roteisenstein ausgehend z. B. die sandig-schieferige Fazies des Unteren Mitteldevons — worauf ich bereits an anderer Stelle hingewiesen habe¹ — in der Sötenicher Mulde vertikal länger angehalten hat, als in der Gerolsteiner und Prümer Mulde und auch länger als in der Hillesheimer und Ahrdorfer Mulde. Entsprechend dieser Verzögerung sind auch die von Süden vordringenden kalkig-mergeligen Fazies später in das Gebiet der Sötenicher Mulde gelangt.

Dieses allmähliche Vordringen der Gesteinsfazies von Süden nach Norden hat die Wanderung der Fauna von Süden nach Norden zur Folge gehabt, eine Wanderung, deren Geschwindigkeit naturgemäß gegen diejenige der Sedimentfazies zurückblieb².

In der angehefteten Fossilübersicht prägt sich diese eigenartige Tatsache ohne weiteres aus. Fast alle Arten erscheinen zuerst im südlichen Faziesgebiet und dringen allmählich in der Weise nach Norden vor, daß sie dort erst in höheren Stufen erscheinen.

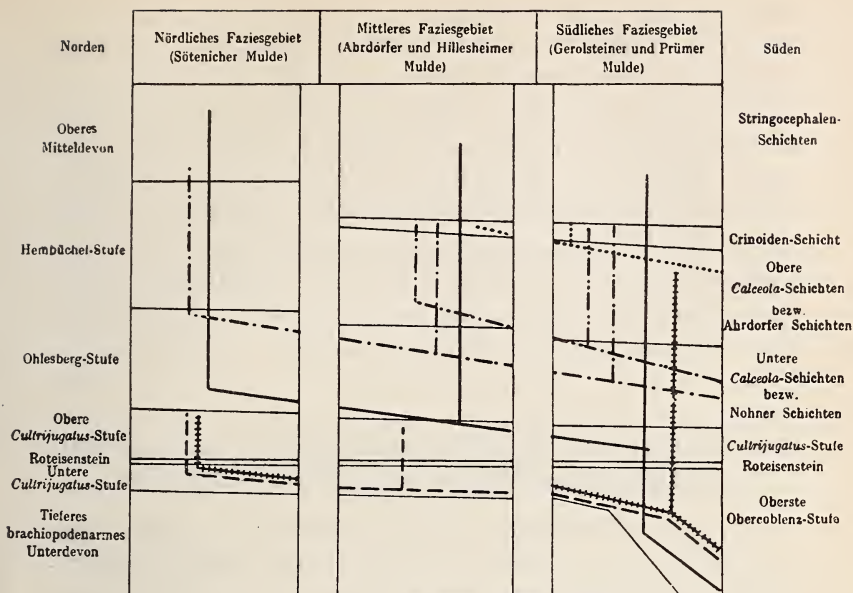
Es mag in nachstehender graphischer Skizze versucht werden, die aufsteigende bzw. wandernde Bewegung der Dalmanellen nach den bisher vorliegenden Aufnahmeergebnissen darzustellen.

Die Skizze erhebt natürlich keinen Anspruch darauf, endgültig zu sein, vor allem ist die vorgenommene Parallelisierung der Schichten der einzelnen Faziesgebiete noch unsicher, doch ist die allgemeine Wanderrichtung von Süden nach Norden und der Unterschied zwischen den aufsteigenden autochthonen und eingewanderten Formen unschwer zu erkennen.

Auch rein zahlenmäßig scheint sich dieses Fortschreiten nach Norden in der Beobachtung auszudrücken, daß nach den bisher vorliegenden Aufnahmen die südlichen Mulden reicher an verschiedenen Arten zu sein scheinen. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß im südlichen Gebiet die Aufnahmen von KAYSER,

¹ Eifelkalkmulde von Ahrdorf (a. a. O.).

² Das Zurückbleiben der Fauna gegen die Gesteinsfazies bietet überdies die Möglichkeit, der auch bei unserer Deduktion drohenden Gefahr des Zirkelschlusses zu begegnen. Auch wenn wir nämlich eine Wanderung der Gesteinsfazies überhaupt ausschließen und die sandig-schieferige Fazies des Unteren Mitteldevons, sowohl die der Sötenicher wie Hillesheimer Mulde, versuchsweise völlig parallelisieren, erhalten wir ein Aufsteigen der Fauna gegen Norden.



Zeichenerklärung:

- | | | |
|----------------|--|--|
| 1. ——— | <i>Dalmanella striatula</i> SCHLOTH. | } Aus der unterdevonischen Basis unmittelbar aufsteigende Arten. |
| 2. — — — | <i>Dalmanella subcordiformis</i> KAYSER | |
| 3. ##### | <i>Dalmanella circularis</i> SOW. (<i>opercularis</i> M. V. K.) | |
| 4. - . - . - | <i>Dalmanella Eifliensis</i> VERN. | } Im Mitteldevon eingewanderte Arten. |
| 5. - . . - - | <i>Dalmanella tetragona</i> ROEM. | |
| 6. | <i>Dalmanella canalicula</i> SCHNUR | |

FRECH und RAUFF, im mittleren Gebiet von KAYSER, SCHULZ und dem Verfasser, im nördlichen Gebiet allein genauere Aufnahmen des Verfassers zur Verfügung stehen.

Von den 23 Strophomenidenarten sind in der

Gerolsteiner Mulde	19
Hillesheimer und Ahrdorfer Mulde	18
Nordosthälfte der Sötenicher Mulde	16

Arten gefunden worden. Hiervon erscheinen nur zehn in allen drei Gebieten, zehn in zwei Gebieten, drei nur in je einem Gebiet.

Wir dürfen naturgemäß nicht so weit gehen, anzunehmen, daß alle auftretenden und eingewanderten Arten durch das süd-

liche Faziesgebiet hindurchgegangen sind. Wie wir das bereits für *Stroph. palma* KAYSER hervorgehoben haben, trifft anscheinend nicht einmal die allgemeine Wanderung der Fauna von Süden nach Norden auf alle Arten zu, so daß vor zu rascher Verallgemeinerung der oben gegebenen Anschauungen gewarnt werden muß. Zwar gilt das Prinzip für die große Masse der Brachiopoden, doch lassen sich schon heute ausgezeichnete Ausnahmen angeben, ich erinnere nur an *Spirifer inflatus* SCHNUR, bei dem nach dem zurzeit vorliegenden Material eine direkt rückläufige Wanderbewegung von Norden nach Süden zu beobachten ist, so daß wir seine Wurzel nicht im Süden der Eifel, sondern im Norden zu suchen haben.

Bemerkungen zur stammesgeschichtlichen Entwicklung der Strophomeniden im Mitteldevon der Eifel.

Entgegen der Übung anderer faunistischer Arbeiten sind über die verwandtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Strophomenidenarten sowie über ihre phylogenetische Entwicklung keine Angaben gemacht, auch ist kein Stammbaum gezeichnet worden. Derartige Untersuchungen können meines Erachtens nur unter Ausdehnung auf sämtliche Arten einer Gattung, innerhalb ganzer oder mehrerer Formationen und in weiten Gebieten angestellt werden. Die kurze Spanne des Mitteldevons und der kleine Bezirk der Eifel, der uns nur wenige Arten und nur zwei artenreiche Gattungen darbietet, schließen derartige Betrachtungen meines Erachtens überhaupt aus. Daher ist auch der schematische Stammbaum, den KAYSER¹ über die Verbreitung und die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den einzelnen Arten der Gruppe *Rhipidomella* OEHL.² gibt, soweit der zweite Punkt in Frage steht, abzulehnen. KAYSER hat in diesem Stammbaum nur insofern sicherlich Recht, als er *Dalmanella opercularis* N. V. K. aus *Dalm. circularis* Sow. entstehen läßt. Alle übrigen Annahmen von Verwandtschaften und Abzweigungen sind jedoch völlig unbewiesen und z. T. dadurch, daß die von KAYSER seinerzeit angenommenen Abzweigungsstellen unmöglich geworden sind, bereits widerlegt.

¹ Brach. d. Eifel. p. 610.

² Er zieht zu dieser Gruppe, die seiner Formenreihe der *Orthis circularis* Sow. entspricht, fälschlich auch *Orthis venusta* SCHNUR.

Soviel ist jedenfalls sicher, daß von Abzweigungen von Arten innerhalb des Mitteldevons und auch des Obersten Unterdevons in der Eifel nicht im entferntesten gesprochen werden kann. Hierfür sind so gut wie keine Argumente vorzubringen. Lediglich die Verhältnisse zwischen *Dalm. striatula* SCHLOTH. und *Dalm. subcordiformis* KAYSER sind meines Erachtens noch ungeklärt. Alle übrigen im Eifeldevon auftretenden und oben zusammengestellten Strophomenidenarten sind so scharf gegen ihre Nachbarn in derselben Gattung und, soweit die bisherigen Aufnahmen ein solches Urteil zulassen, das ganze Mitteldevon hindurch dauernd abgegrenzt, daß wir sie als völlig selbständig ansehen müssen. Mir sind keine Formen zu Gesicht gekommen, die ich als „Zwischenformen“ hätte deuten können. Unbedeutende morphologische Veränderungen der einzelnen Arten infolge von einschneidendem Wechsel der Fazies waren dagegen mehrfach zu beobachten. Ich weise nur auf das eigenartige Kleinerwerden und langsame Erlöschen der *Dalm. circularis* Sow. = *Dalm. opercularis* M. V. K. infolge des Eintritts der kalkig-mergeligen Fazies des Mitteldevons hin. Aber auch die Veränderungen der *Dalm. striatula* SCHLOTH. = *Dalm. vulvaria* SCHLOTH. = *Dalm. Beaumonti* VERN. auf der Grenze des Unter- und Mitteldevons sind ein Beispiel für morphologische Veränderungen einer Art in Abhängigkeit vom Wechsel der Fazies.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIV.

- Fig. 1. *Orthis venusta* SCHNUR. Gerolsteiner Mulde. Sammlg. FRECH.
 a) von der Seite, natürliche Größe; b) Dorsalklappe, dreifache Vergrößerung; c) Ventralklappe, dreifache Vergrößerung; d) Schloß, dreifache Vergrößerung.
- „ 2. *Dalmanella subcordiformis* KAYSER. *Cultrijugatus*-Stufe der Hillesheimer Mulde. Fundpunkt zwischen Üxheim und Niederehe. Sammlg. FRECH.
 Innenseite der Ventralklappe.

- Fig. 3. *Dalmanella circularis* mut. *opercularis* M. V. K. *Cultrijugatus*-Stufe der Sötenicher Mulde. Fundpunkt Südabhang des Kronert bei Pesch. Sammlg. d. Verf.
a) Dorsalklappe; b) Ventralklappe.
- „ 4. *Stropheodonta biplana* QUIR. Girzenbergstufe der Sötenicher Mulde. Fundpunkt: Nordabhang des Birkenberges bei Eiserfey. Sammlg. d. Verf.
a) Dorsalklappe; b) Seitenansicht; c) Schloßpartie, nat. Größe; d) Schloßpartie, $2\frac{1}{4}$ -fache Vergrößerung.
- „ 5. *Plectambonites?* *inusitata* QUIR. Ahrdorfer Schichten der Ahrdorfer Mulde. Fundpunkt: Gehänge an der Straße Ahrhütte—Ahrdorf, nördl. der Ahr, 750 m nordwestlich von Ahrdorf. Sammlg. d. Verf.
a) Dorsalklappe; b) Ventralklappe; c) Seitenansicht.
-



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

H. Quiring: Strophomeniden des Mitteldevons der Eifel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Quiring Heinrich

Artikel/Article: [Zusammenstellung der Strophomeniden des Mitteldevons der Eifel nebst Beiträgen zur Kenntnis der Wanderbewegung der Brachiopoden im Eifeldevon. 113-142](#)