

Zur Fossilführung des Ohler Schiefers (Devon: Eifelium) im West-Sauerland (Rheinisches Schiefergebirge)

Andreas MAY, Unna

Kurzfassung:

Die Fossilführung des Ohler Schiefers der Selscheid-Formation (Mitteldevon: Eifelium) an drei Fundorten im West-Sauerland (MTB 4713 Plettenberg und MTB 4714 Endorf) wird dargestellt. Sie enthalten eine reiche Fauna, die von Brachiopoden dominiert wird. Es erfolgen Angaben zur Palökologie des Ohler Schiefers. Die Brachiopoden erlauben eine zeitliche Parallelisierung des Ohler Schiefers mit dem mittleren und oberen Teil der Ahrdorf-Formation der Eifel und somit eine Einstufung ins Mittel-Eifelium. Die Auskartierung von „Hobracker Schichten“ nördlich und östlich von Rönkhausen (MTB Plettenberg) durch ZIEGLER (1970) ist revisionsbedürftig.

Abstract:

The fossil content of three localities in the “Ohler Schiefer” of the Selscheid-Formation (Middle Devonian: Eifelian) is shown. The localities are in the western Sauerland (Eastern Rhenish Massif) on the map sheets 4713 Plettenberg and 4714 Endorf. A rich fauna, dominated by brachiopods, was collected. Informations about the paleoecology of the Ohler Schiefer are given. The brachiopods allow a parallelisation of the Ohler Schiefer with the middle and upper part of the Ahrdorf-Formation in the Eifel Hills. Therefore the Ohler Schiefer is Middle Eifelian in age. The mapping of “Hobrücke Beds” northerly and easterly of Rönkhausen (map sheet Plettenberg) by ZIEGLER (1970) should be revised.

1. Vorwort

Die biostratigraphische Gliederung des sandig-tonigen Mitteldevons im West-Sauerland (Eifelium bis Unter-Givetium) ist schwieriger als die des tonig-kalkigen Mitteldevons der Eifel (Eifelium bis Givetium), da die Fossilführung der westsauerländischen Schichtenfolge wechselhaft und oft nur spärlich ist (siehe z. B. MAY 1986). Eine relativ reiche Fauna enthalten bevorzugt tonig-siltige Schichten, unter denen der weit verbreitete Ohler Schiefer der Selscheid-Formation aus dem Eifelium (= unteres Mitteldevon) besonders erwähnenswert ist. Diese tonig-siltigen Schichten lassen sich nur schwer (wenn überhaupt) anhand ihrer Gesteinszusammensetzung gegeneinander abgrenzen. Sie lassen sich dadurch stratigraphisch einordnen und bei geologischen Kartierungen wiedererkennen, daß sie durch mächtige, an Sandsteinen und / oder Rotschiefern reiche Gesteinsschichten unter- und überlagert werden.

Der vorliegende Artikel hat zwei Aufgaben: Zum einen sollen die von MAY (1986) gemachten Angaben zur Fossilführung des Ohler Schiefers ergänzt werden. Zum

anderen soll gezeigt werden, wie im sandig-tonigen Mitteldevon des West-Sauerlandes mit Hilfe der Fossilführung die - normalerweise anhand lithologischer Merkmale im Rahmen einer Kartierung erfolgte - (litho-)stratigraphische Einstufung eines Fundortes bestätigt oder widerlegt werden kann. Dazu werden zwei Fundorte dargestellt, an deren bisheriger lithostratigraphischer Einstufung Zweifel bestanden.

2. Einordnung des Ohler Schiefers in die Erdgeschichte des West-Sauerlandes

Ordovizium und Silur sind im Sauerland nur lückenhaft durch Meeresablagerungen überliefert. Im Devon war das West-Sauerland ein Bestandteil des Rheinischen Troges, einem Meeresarm am Nordrand der variszischen Geosynklinale. Im Norden wurde der Rheinische Trog durch den Old-Red-Nordkontinent begrenzt (ZIEGLER 1988; DINELEY 1984). Während des Unterdevons und des tieferen Mitteldevons wurden im West-Sauerland in einem flachen Meeresbecken mächtige, überwiegend sandige bis siltige Delta-Sedimente abgelagert, die vereinzelt auch trockenfielen. Diese Delta-Schüttungen kamen von Nordwesten (aus dem heutigen Niederrhein-Gebiet) (LANGENSTRASSEN 1983: 53). Die Küstenlinie (des Old-Red-Nordkontinentes) verlief vermutlich in der Nähe von Essen nach Nordosten.

Die sandigen bis siltigen Schichten des obersten Unterdevons und tieferen Mitteldevons wurden früher unter dem Namen "Lenneschiefer" zusammengefaßt. Der mitteldevonische Teil des "Lenneschiefers" umfaßt im Nordwest-Sauerland eine ca. 1600-3500 m mächtige Schichtenfolge, die mit der Hohenhof-Formation (oberstes Emsium bis tiefstes Eifelium) beginnt und mit der Oberhonsel-Formation (höheres Unter-Givetium) endet. Die stratigraphische Gliederung und die Gesteinszusammensetzung des mitteldevonischen "Lenneschiefers" lassen sich **Tabelle 1** entnehmen. Die Parallelisierung mit der Standardgliederung der Eifel und der Ardennen ist in **Tabelle 2** dargestellt. Die in Tabelle 2 wiedergegebene Parallelisierung der Standardgliederung der Eifel mit der Standardgliederung des Nordwest-Sauerlandes beruht im wesentlichen auf den Untersuchungen von MAY (1986, 1991, 1992).

Die Sedimente des "Lenneschiefers" sind das Ergebnis von Sedimenteinschüttung aus dem (heutigen) Niederrhein-Gebiet auf ein Schelfgebiet, das im Südosten von einem Becken begrenzt wurde, das nicht scharf gegen den Schelf abgesetzt war (LANGENSTRASSEN 1975, 1983; ROUSHAN 1986). Es lassen sich drei Fazies unterscheiden, die durch Übergänge miteinander verbunden sind:

1) Meist rot und grün gefärbte sandige bis siltige, meist sehr fossilarme, brackische (z. T. limnische oder sogar terrestrische) Delta-Ablagerungen (z. B. Brandenburg-Formation). Sie werden von LANGENSTRASSEN (1975, 1983) dem inneren Schelf zugerechnet.

2) Meist blau, grau oder graugrün gefärbte, meist ziemlich fossilarme, küstennahe Sand- und Siltsteine mit einer Fauna aus kräftig berippten Spiriferen und Muscheln (z. B. Unnenberg-Sandstein und Bräkerkopf-Formation). Sie werden von LANGENSTRASSEN (1975, 1983) im wesentlichen dem äußeren Schelf zugerechnet.

3) Meist blaugrau bis graugrüne, ziemlich fossilreiche, meist wohl küstenfernere Sedimente (überwiegend tonige bis sandige Siltsteine) mit einer artenreichen Brachiopodenfauna (z. B. Ohler Schiefer und Ihmert-Formation). Sie werden von LANGENSTRASSEN (1975, 1983) dem äußeren Schelf zugerechnet.

Nur einzelne Horizonte in Schichten des Faziestyps 3 enthalten Korallenkalk-Linsen wie die von MAY (1992, 1993) untersuchten Korallenkalke des Grünwiese- und des Bredenbruch-Members (oberstes Eifelium und unteres Givetium), während zerstreute Korallen-Vorkommen und lockere Rasen (wie z. B. im Ohler Schiefer) weiter verbreitet sind. Die Bildung der Korallenkalke war offensichtlich an Phasen mit besonders geringer Sedimentationsrate gebunden. Die Ablagerungen des Faziestyps 3 sind in eine Schichtenfolge, die hauptsächlich aus Sedimenten des Faziestyps 2 besteht, eingeschaltet. Mögliche Gründe für diese Abfolge werden von MAY (1992) diskutiert.

Tabelle 1: Die Schichtenfolge des Eifeliums und Unter-Givetiums im Nordwest-Sauerland (vgl. Tabelle 2). Entnommen aus MAY (1992). (Schematische Darstellung.)

Zeichenerklärung: M. = Mächtigkeit; - - = Parallelisierung nicht gesichert.

Table 1: The Eifelian and Lower Givetian sequence in the northwestern Sauerland. After MAY (1992). (Schematic diagram.). M. = thickness; - - = Parallelisation not sure.

NW (Hohenlimburg)		(Plettenberg) SE
Basis des Massenkalkes		
Oberhonsel-Formation graugrüne tonige Siltsteine, seltener Kalke oder Sandsteine; M. ca. 400 m		Basis der Flinz- schich- ten
Un- ter- hon- sel- For- ma- tion	Selberg-Member grün-graue Sandsteine mit sandig-tonigen Siltstein-Lagen; M. 100-180 m	-----
	Selberger Rotschiefer (M. ca. 20 m)	
For- ma- tion	Hochgiebel-Member graublau Sandsteine und tonige Siltsteine, ein Kalkhorizont; M. ≤ 400m	Spargano- ph.-Kalk
	Bredenbruch-Member dunkle, sandige Silt- und Tonsteine, Korallenkalke; M. (bis zu) 80-100 m	Obere Finnen- trop- Formation
Ih- mert- For- ma- tion	Klippenkopf-Member grau-blaue Sandsteine mit sandig-tonigen Siltstein-Lagen; M. 200-1500 m	-----
	Dannenhöfer-Member graue, tonige Siltsteine, untergeordnet Mergelsteine; M. 5-50 m	
For- ma- tion	Grünwiese-Member dunkler, mergeliger Korallenkalk, horizontbeständige Linsen; M. 20-50 m	Untere Finnen- trop- Formation
	Bergfeld-Member graue bis grüne, z. T. sandige Silt- und Tonsteine; M. ca. 150-300 m	-----
Bräckerkopf-Formation grün-graue Sandsteine mit sandig-tonigen Siltstein-Lagen; M. ca. 50-120 m		Wiede- nest- Formation
Branden- berg- Formation	Sel- scheid- For- ma- tion	Rospe-Member dunkle, grün-graue tonige Siltsteine; M. ca. 60-85 m
	ma- tion	Selscheider Schiefer grüngraue bis blaugraue tonige Siltsteine, z. T. sandig; M. ca. 60-130 m
		Unnenberg-Sandstein dünnplattige bis bankige Sandsteine mit Silt-/Tonstein-Lagen; M. 150 m
Ohler Schiefer dunkelblau-graue tonige Siltsteine, z. T. sandig / kalkig; M. 100-200 m		
Mühlenberg-Formation vorwiegend bankige bis dickbankige blaugraue Feinsandsteine; M. 150-600 m		
Hobrücke-Formation grün-graue, oft geflaserte, sandige bis tonige Siltsteine, z. T. mit Sandsteinbänken; M. ≥ 200 m		
Hohenhof-Formation rote u. grüne Siltsteine, z. T. mit Sandsteinen		cultrijugatus-Schichten Silt- und Sandsteine; M. ca. 200 m

Im Laufe des Givetiums kam es durch Transgressionen (auf den Old-Red-Nordkontinent) zu einer Reduktion des Sedimenteintrags in den Bereich des West-Sauerlandes und Bergischen Landes. Das Aufhören der Sandschüttungen erlaubte die Bildung von Korallenrasen. Aus diesen biostromalen Bildungen entwickelten sich die großen Riffkomplexe des Massenkalkes. Ihre Überreste sind die Massenkalk-Vorkommen des Bergischen Landes, des Raumes Hagen-Iserlohn-Balve, des Attendorner Raumes und des Ost-Sauerlandes. Die Massenkalkriffe starben im Verlaufe des Frasniums (= unteres Oberdevon). Im Oberdevon kam es zu einer weiteren Vertiefung und Ausdehnung des Meeres nach Norden, verbunden mit einer relativ engräumigen Gliederung des Meeresbodens in Schwellen und Becken. Darauf folgte im Unterkarbon und tiefen Oberkarbon eine Flysch-Sedimentation (Kulm und Flözleeres). Im Oberkarbon endete die Geosynklinal-Geschichte des West-Sauerlandes mit der Auffaltung und Angliederung an die südlicheren Teile des Variszischen Gebirges.

Tabelle 2: Parallelisierung der Schichtenfolge des Eifeliums und Unter-Givetiums im Nord-west-Sauerland mit der Standardgliederung des Mitteldevons der Eifel und der Ardennen. Die Spalte ganz rechts zeigt die Conodonten-Zonierung. Leicht verändert entnommen aus MAY (1992) (Schematische Darstellung, unabhängig von der zeitlichen Dauer.) [Vgl. Tab. 1]. Zeichenerklärung: — ? = Parallelisierung mit dem Eifeler Standard nicht gesichert; Fm. = Formation; Mb. = Member; (Co 3) = Gliederung von TSIEN (Ardennen).

Table 2: Parallelisation of the Eifelian and Lower Givetian sequence in the northwestern Sauerland with the standard subdivisions of the Middle Devonian in the Eifel hills (including the conodont zonation) and the Ardennes. Slightly modified after MAY (1992).

Unterstufe	Nordwest-Sauerland	Eifel	Conodonten	Ardennen	
Unter-Givetium (= Gerolstein-Gruppe sensu STRUVE 1986b)	Basis des Massenkalkes	Rodert-Formation	<i>varcus</i>	Gib	
	Oberhonsel-Formation	Dreimühlen-Formation		(Gil β)	
		Cürten-Formation		Gia	
	Un- ter- hon- sel- Fm.	Selberg-Member Selberger Rotschfr. Hochgiebel-Mb. Bredenbruch-Mb. Klippenkopf-Mb.	? Looch- Formation		(Gil α)
	Ober-Eifelium	Ih- mert- Fm.	Dannenhöfer-Mb. Grünewiese-Mb. Bergfeld-Member	<i>hemiansatus</i>	Co2d
Ah- bach- Fm.		Müllert-Subfm. Maiweiler-Subfm.	(Co3)		
			Freilingen-Formation	<i>ensensis</i>	
Mittel-Eifelium	Bräkerkopf-Formation	Grauberg-Subfm.	<i>kockelianus</i>	Co2c	
	Sel- scheid- Fm.	Junker- berg- Fm.			Heinzelt-Subfm.
		Ahr- dorf- Fm.			Niederehe-Subfm. Betterberg-Subfm.
	Mühlenberg-Formation				
Unter-Eifelium	Hobrücke-Formation	Nohn-Formation	<i>c. costatus</i>	? Co2b	
	Hohenhof-Formation	Lauch-Formation	<i>partitus</i>	Co2a	
Ober-Emsium			Heisdorf-Formation	<i>patulus</i>	Co1

3. Fundorte im Ohler Schiefer und ihre Fossilführung

Der Ohler Schiefer ist das älteste Member der Selscheid-Formation. Sein locus typicus ist der Straßenaufschluß in Plettenberg-Ohle auf dem MTB Plettenberg bei den Koordinaten R³⁴ 18650 H⁵⁶ 78700 (Vorschlag von MAY 1986: 28; Bestimmung in MAY 1993). Es handelt sich um blaugraue bis graue, tonige bis sandige, z. T. mergelige Siltsteine, die auch untergeordnet (siltig-tonige) Feinsandsteine führen können. Die Schichten enthalten häufig eine reiche Fauna, in der Brachiopoden dominieren. Korallen und (die seltener auftretenden) Stromatoporen sind oft in Lagen angereichert und treten insgesamt gesehen gelegentlich auf. Das Liegende des Ohler Schiefers bilden die Sandsteine der Mühlenberg-Formation, das Hangende der Unnenberg-Sandstein.

Die in diesem Artikel dargestellten Fundorte liegen im westlichen Sauerland im Bereich der Lüdenscheider Großmulde und des Ebbe-Großsattels. Sie finden sich auf folgenden topographischen Karten 1 : 25000 des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen: MTB 4713 Plettenberg und MTB 4714 Endorf. Eine moderne geologische Karte 1 : 25000 mit Erläuterungen liegt vom MTB 4713 Plettenberg vor (ZIEGLER 1970).

Zur Bestimmung der Fossilführung der unten aufgeführten Fundorte wurden folgende Publikationen verwandt: BEUSHAUSEN (1895), BIERNAT (1966), BIRENHEIDE (1978, 1985), BRICE (1988), COPPER (1966 a+b, 1967a+b, 1973 a+b), DAHMER (1943), FICNER & HAVLICEK (1978), FRECH (1891), HARPER & BOUCOT (1978), HOLZAPFEL (1895), JUX (1969), JUX & STRAUCH (1965), KAYSER (1871), LOTZE (1928), MAY (1984, 1993) MIESEN (1974), QUIRING (1914), REHFELD (1989), SANDBERGER (1850-1856), SCHMIDT & TRUNKO (1965), HERTA SCHMIDT (1941), SCHNUR (1853), SIEHL (1962), SOLLE (1953), SPRIESTERSBACH (1915, 1942), STEININGER (1853), STRUVE (1955, 1961, 1964, 1965a-c, 1966, 1970, 1981, 1982a), TORLEY (1934), VOIGT (1975), WALMSLEY & BOUCOT (1975).

3.1. Fundorte im Ohler Schiefer

Fundort 1: Straßenaufschluß "Am Friedhahn" in **Plettenberg-Ohle** direkt östlich des Bahnübergangs (MTB Plettenberg: R³⁴18650 H⁵⁶78700). Aufgeschlossen sind tonreiche, blaugraue, glimmerführende Siltsteine und Feinsandsteine mit reicher Fauna oft (Bruch-) Schill-Lagen, aber auch zweiklappige Brachiopoden und wohlerhaltene Fenestelliden-Fächer. Es handelt sich um den von MAY (1986: 28-29) ausführlich beschriebenen locus typicus des Ohler Schiefers, mit dem die beiden folgenden Fundorte (2-3) verglichen werden. Er liegt in der oberen Hälfte des Ohler Schiefers.

Fundort 2: Straßenanschnitt an der Straße Rönkhausen-Allendorf in der ersten Kurve **westlich** der Kreuzung von **Lenscheid** (nördlich **Rönkhausen**) (MTB Plettenberg: R³⁴27830 H⁵⁶78825). Es sind stark geschieferte, graue, tonige bis sandige Siltsteine aufgeschlossen, die sehr viele, meist zweiklappig erhaltene und unregelmäßig verteilte Brachiopoden enthalten. Die Korallen (Tafel 1) sind im Sediment verteilt und treten in einzelnen Lagen etwas gehäuft auf. Rugose Einzelkorallen sind ziemlich häufig. Die am Fundort 2 gefundenen Fossilien befinden sich im Geologisch-Paläontologischen Museum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster unter der Inventar-Nr. GIM-B2.C5.

Fundort 3: Fundpunkt südsüdwestlich des Höhenpunktes 532,7 m **östlich Glinge bei Rönkhausen** (MTB Endorf: R³⁴30950 H⁵⁶76540) [Lage und Koordinaten von M. BASSE]. Es ist ein an Trilobiten-Resten und Brachiopoden reicher Fundort in einem hohen Abschnitt des Ohler Schiefers. Die Brachiopoden sind z. T. noch zweiklappig - z. T. sogar vollständige *Helaspis*-Exemplare mit Stacheln - und die *Fenestella*-Fächer sind z. T. vollständig, aber es treten auch Bruchschill und isolierte Crinoidenstielglieder auf. Die reiche Trilobiten-Fauna wird von Herrn M. BASSE an anderer Stelle dargestellt werden. Das gesamte Material wurde von Herrn BASSE aufgesammelt; Belegmaterial befindet sich im Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Göttingen.

Fundort 2 und seine Umgebung wurden von ZIEGLER (1970) als ein großes Vorkommen von "Hobracker Schichten" auskartiert, das gegen die westlich anschließenden "Mühlenberg-Schichten" durch eine Störung abgegrenzt sei. Da die beobachtete Lithologie und Biofazies besser zum Ohler Schiefer als zur Hobracker-Formation passen, kamen dem Verfasser sehr früh Zweifel an der lithostratigraphischen Einstufung des Fundortes 2 als "Hobracker Schichten". Ähnlich liegt der Fall beim Fundort 3, der am Westrand des MTB Endorf liegt. Im zum Fundort 3 benachbarten Teil des MTB Plettenberg sind ebenfalls nur "Hobracker Schichten" und "Mühlenberg-Schichten" auskartiert, aber eine Einstufung in den Ohler Schiefer war plausibler. Der Trilobiten-Reichtum des Fundortes 3 war außerdem die Frage nach einer Zeitgleichheit mit dem "Geeser Trilobiten-Horizont" der Eifel auf.

3.2. Fossilführung der Fundorte (1) - (3)

a) Tabulate Korallen:

- Favosites eifelensis* NICHOLSON 1879, (2 gelegentlich)
Thamnopora tenuis (LECOMPTE 1939), (1)
Alveolites (Alveolitella) cf. subaequalis MILNE-EDWARDS & HAIME 1851,
(2 selten)
Platyaxum (Roseoporella) aff. taenioforme (SCHLÜTER 1889), (2 selten)
Alveolitiden, (1)
Aulopora parva LECOMPTE 1939 ?, (1 selten)

b) Rugose Korallen:

- „*Ceratophyllum*“ sp., (2 gelegentlich)
Pterorhiza sp., (2 gelegentlich)
Peneckiella sp.?, (2 selten)
dendroide Korallenkolonien, (1)
Calceola sandalina (LINNAEUS 1771), (1 relativ selten) (2 gelegentlich)
Mesophyllum (Cystiphyllodes) duplicatum (WEDEKIND 1924), (2 selten)
Mesophyllum (Cystiphyllodes) sp. [kleine Polypare], (2 selten)
hornförmige Einzelkorallen, (1 selten)

c) Stromatoporen:

- Actinostroma* sp.?, (1)

d) Bryozoen:

- Fenestella* sp. [mehrere Arten], (1 häufig) (2 häufig) (3 häufig)
Polypora sp., (1 gelegentlich) (2 gelegentlich) (3 häufig)
Fistulipora sp., (2 selten)
ästige Bryozoen, (2 gelegentlich)

e) Brachiopoden:

- Petrocrania proavia* (GOLDFUSS), (2 gelegentlich)
Aulacella eifliensis (DE VERNEUIL 1850), (1 gelegentlich)
Isorthis (Tyersella) tetragona (ROEMER 1844), (2 gelegentlich)
Schizophoria schnuri STRUVE 1965, (1 selten)
Schizophoria schnuri junkerbergiana STRUVE 1965, (3 gelegentlich)
Schizophoria sp.?, (2 selten)
Xystostrophia umbraculum (SCHLOTHEIM 1820),
(1 gelegentlich) (2 selten [kleine Individuen]) (3 gelegentlich)
Leptaena rhomboidalis (WAHLENBERG 1821) [= *Leptaena analogaeformis*
BIERNAT 1966], (3 gelegentlich)
Protodouvillina interstitialis (PHILLIPS), (2 gelegentlich) (3 selten)
Leptodontella caudata (SCHNUR 1853), (2 selten)
Parastrophonella anaglypha (KAYSER 1871), (3 selten)
Telaeshaleria subtetragona (ROEMER 1844), (1 selten)
Chonetes bretzii SCHNUR 1853, (2 gelegentlich)
Chonetes cf. bretzii SCHNUR 1853, (1 selten)
Devonaria minuta (BUCH 1837), (1 gelegentlich) (2 gelegentlich) (3 selten)
Helaspis plexa ssp. S MAY 1984, (3 gelegentlich)
Helaspis sp., (1 selten [kleinwüchsig]) (2 gelegentlich)
Gypidula (Ivdelinia) sp., (2 selten)
Kransia primipilaris (BUCH 1834) [= *Uncinulus prim.*], (2 gelegentlich)
Acrospirifer (Arduspirifer) supraspeciosus (LOTZE 1928), (1 selten) (2 gelegentlich)
Acrospirifer (Arduspirifer) supraspeciosus supraspeciosus (LOTZE 1928),
(3 gelegentlich)
Rhenothyris renitens STRUVE 1970, (1 relativ selten)
Rhenothyris cf. renitens STRUVE 1970, (2 ziemlich häufig)
Rhenothyris sp., (3 selten)
Minatothyris concentrica (SCHNUR 1851) ?, (3 selten)

Cyrtina heteroclitia intermedia OEHLERT 1886, (1 gelegentlich) (2 selten) (3 selten)
Cyrtinopsis sp., (3 selten)
Atrypa (Kyrtatrypa) culminigera STRUVE 1966, (1 selten) (2 ziemlich häufig)
Atrypa (Planatrypa) tirocinia COPPER 1967, (3 gelegentlich)
Atryparia aureolata (STRUVE 1966), (1 gelegentlich relativ kleinwüchsig)
Atryparia cf. *aureolata* (STRUVE 1966), (2 selten)
Desquamatia (Independatrypa) triangulata COPPER 1966, (2 gelegentlich)
Desquamatia (Independatrypa) cf. zonata (SCHNUR 1853), (1 selten)
Desquamatia (Synatrypa) microzonata STRUVE 1966, (2 selten)
 cf. *Desquamatia (Synatrypa) microzonata* STRUVE 1966, (2 selten)
Spinatrypa (Spinatrypa?) cf. dorsata BIERNAT sensu COPPER 1967, (1 selten)
Gruenewaldtia sp., (1 selten)
Athyris cf. *gerolsteinensis* (STEININGER 1853), (1 gelegentlich) (3 selten)
Athyris sp., (2 ziemlich häufig)
Atrythyris sp.?, (3 selten)
Kayseria dividua (SCHNUR 1851), (1 selten) (2 selten) (3 selten)
Plectospira ferita (BUCH 1834) [= *Retzia* fe.], (2 ziemlich selten)
Nucleospira lens (SCHNUR 1851), (2 selten)
Dicamara cf. *prunulum* (SCHNUR 1851), (3 selten)
 unbestimmbare Brachiopoden-Reste (3)

f) Gastropoden:

Platyceras sp., (1 selten)
Loxonema sp., (2 selten)

g) Pelecypoden:

Pterinopecten (Pterinopecten) stevensi MAILLEUX 1938, (1 selten)
Pterinopecten sp., (2 selten)
Ptychopteria (Actinopteria) troglodytes (FOLLMANN 1885) [= *Avicula placida* (WHIDBORNE)], (2 selten)
Ptychopteria (Actinopteria) reticulata fenestrata (FOLLMANN 1885), (3 selten)
Leptodomus sp.?, (1 selten)
Grammysia sp., (3 selten)
Ctenodonta sp.?, (1 selten)
Cypricardinia sp., (2 selten)
Cypricardella inflata SPRIESTERSBACH 1915, (2 selten)
Crassatellopsis hauchecornei concentrica SPRIESTERSBACH 1942, (2 selten)
 kleine unbestimmbare Muscheln, (1)

h) Cephalopoden:

„*Orthoceras*“ sp., (2 selten)

i) Vermes:

Spirorbis omphalodes GOLDFUSS, (1 gelegentlich) (2 selten) (3 selten)
Talpina sp., (1 selten)

j) Trilobitenreste, (1 selten) (2 selten) (3 häufig)

k) Crinoidenstielglieder, (1 sehr häufig) (3 häufig)

4. Stratigraphische Einstufung des Ohler Schiefers und der Fundorte

Wenn man die reiche Brachiopodenfauna der Fundorte im Ohler Schiefer betrachtet und berücksichtigt, daß dank der Untersuchungen von W. STRUVE und P. COPPER eine weit entwickelte Brachiopoden-Biostratigraphie für die mitteldevonische Schichtenfolge vorliegt, bietet es sich an, mit Hilfe der Brachiopoden die Schichten zeitlich einzustufen und mit der Standardgliederung der Eifel zu parallelisieren. Dabei muß man allerdings bedenken, daß es verschiedene Konzepte zur Abgrenzung und Untergliederung des Eifeliums (bzw. Couviniums) und des Givetiums in Mittel- und Westeuropa gab und gibt. STRUVE (1982 b) stellt verschiedene Grenzziehungen vor. Bisher ist nur die Untergrenze des Eifeliums und die Obergrenze des Givetiums (durch Definition der Unterkante des Frasniums) international

festgelegt worden, während die Untergrenze des Givetiums - und damit automatisch die Obergrenze des Eifeliums - zur Zeit intensiv diskutiert wird (siehe OLIVER & CHLUPÁČ 1991; STRUVE 1992). Die im Rechtsrheinischen Schiefergebirge nach dem Vorgehen von HOLZAPFEL (1895) gezogene Grenze Eifelium/Givetium liegt erheblich tiefer als die heute in der Eifel gebräuchliche Untergrenze des Givetiums (MAY 1986: 24, 30-32; STRUVE 1961, 1982b: 416-417; WEDDIGE & WERNER 1989: 86). Zur internationalen Festlegung wird zur Zeit eine (neue) Grenze am ersten Erscheinen des Conodonten *Polygnathus hemiansatus* BULTYNCK favorisiert, deren Problematik STRUVE (1992) ausführlich darstellt (siehe auch MAY 1992). Während im Rechtsrheinischen Schiefergebirge das "Untere Mitteldevon" (bzw. Eifelium) im wesentlichen lithostratigraphisch gegliedert wurde, entwickelte STRUVE (1970: 522, 524) eine Dreiteilung des Eifeliums in Unter-, Mittel-, und Ober-Eifelium (vgl. STRUVE 1982b: 425), die auch in dieser Arbeit angewandt wird (vgl. **Tabelle 2**). Gleichgültig, welcher Grenzziehung Eifelium/Givetium man folgt, ist der Ohler Schiefer Eifelium. Allerdings ist es fraglich, ob bei der international angestrebten Grenzziehung noch die Dreiteilung des Eifeliums von STRUVE (1970) sinnvoll ist. MAY (1986: 29) konnte durch die biostratigraphische Auswertung der Brachiopoden-Fauna des Fundortes 1 (Straßenaufschluß in Plettenberg-Ohle) feststellen, daß er beim Vergleich mit der Standardgliederung der Eifel zeitlich in die Ahrdorf-Formation gehört (siehe Tabelle 2) und nicht älter als das Flesten-Member im oberen Teil der Betterberg-Subformation sowie nicht jünger als die Niederehe-Subformation ist. Da sich die Fundorte 2 und 3 in dem selben zeitlichen Rahmen bewegen (siehe unten), muß man davon ausgehen, daß der Ohler Schiefer zeitlich die Niederehe-Subformation - und möglicherweise den obersten Teil der Betterberg-Subformation - umfaßt. Er gehört damit ins Mittel-Eifelium im Sinne von STRUVE (1970).

Leider war es mir (MAY 1986: 29, 47) nicht möglich, den im Hangenden des Ohler Schiefers folgenden Unnenberg-Sandstein sicher zeitlich einzustufen, da mir keine biostratigraphisch auswertbaren Faunen aus ihm vorliegen. Aufschlußreich ist hierbei aber ein lithologischer Vergleich zwischen dem bergisch-sauerländischen Raum und der Eifel: Im Bereich der Niederehe-Subformation gibt es in der Eifel mehrere - nicht ganz gleichalte - Riffkörper (Stromatoporen- und Korallenriffe) (STRUVE 1992: 508-515). Das spiegelt sich in der - für die Verhältnisse des west-sauerländischen Eifeliums - bemerkenswerten Häufigkeit von Korallen im Ohler Schiefer wider. Über der Niederehe-Subformation beginnt die Junkerberg-Formation mit der *Helaspis-plexa*-Transgression des Junkerberg-Sandsteins (STRUVE 1992: 509). Mit diesem Junkerberg-Sandstein wird die Basis der Junkerberg-Zeit über die gesamte Eifeler Kalkmulden-Zone hinweg markiert (STRUVE 1992: 503, 509). Der das Hangende des Ohler Schiefers bildende Unnenberg-Sandstein ist im Bergischen Land und im West-Sauerland weit verbreitet (SPRIESTERSBACH 1942: 102-103, 107). Diese auffälligen Parallelen lassen den Schluß zu, daß die Basis der Junkerberg-Formation und die Basis des Unnenberg-Sandsteins zeitgleich sind.

Um feststellen, ob die Fundorte 2 und 3 der Hobrücke-Formation oder ebenfalls wie Fundort 1 dem Ohler Schiefer angehören, gibt es drei Möglichkeiten:

1) Vergleich von Litho- und Biofazies: In dieser Hinsicht entsprechen die Fundorte 2 und 3 dem Ohler Schiefer, denn die Hobrücke-Formation ist im allgemeinen etwas sandiger, etwas fossilärmer und enthält seltener Korallen. Diese Merkmale sind aber nicht sonderlich aussagekräftig, da die Entwicklung der Hobrücke-Formation ziemlich variabel ist (KAMP 1972: 30-37; LANGENSTRASSEN 1975: 155-157, 1983: 59-61).

2) Auftreten charakteristischer Faunenelemente: Charakteristische Faunenelemente einer Schicht sind stratigraphisch leitende Arten, die aus faziellen Gründen in ihnen häufig und weit verbreitet sind (ein Beispiel ist die charakteristische Fauna des Bergfeld-Members der Ihmert-Formation aus *Mucrospirifer diluvianus*, *Atrypa (Planatrypa) squamifera* und *Leptaena rhomboidalis*). Charakteristische Faunenelemente fehlen den drei Fundorten. Zwar gibt es mehrere gemeinsame Brachiopoden-Arten, aber die sind zu selten oder zu wenig verbreitet, um damit die Gemeinsamkeit der drei Fundorte deutlich genug zu dokumentieren.

3) Biostratigraphische Auswertung der Faunen und Parallelisierung mit der Standardgliederung der Eifel: Fundorte im Ohler Schiefer sollten (höheren) Teilen der Ahrdorf-Formation zeitgleich sein, Fundorte in der Hobrücke-Formation Teilen der Nohn-Formation (siehe Tabelle 2). Die Auswertung erfolgt für jeden Fundort getrennt:

Für die biostratigraphische Einstufung des **Fundortes 2** (Straßenanschnitt westlich Lenscheid bei Rönkhausen) sind folgende Brachiopoden, deren stratigraphische Reichweite in der Eifel von COPPER (1966a, 1973b) und STRUVE (1966, 1970) untersucht wurde, besonders wichtig: *Desquamatia (Independatrypa) triangulata* COPPER 1966 kommt nur im oberen Teil der Betterberg-Subformation (häufig) und in der Niederehe-Subformation (selten) vor; *Atryparia aureolata* (STRUVE 1966) und *Desquamatia (Synatrypa) microzonata* STRUVE 1966 sind auf Ahrdorf- und Junkerberg-Formation beschränkt; typische *Rhenothyris renitens* STRUVE 1970 kommen im oberen Teil der Betterberg-Subformation vor, aber vermittelnde Formen zur stratigraphisch jüngeren *Rhenothyris kataklina* STRUVE 1970 sind aus der Niederehe-Subformation bekannt; *Kayseria dividua* (SCHNUR 1851) erscheint erstmalig in der Niederehe-Subformation. Die vorliegende Brachiopodenfauna ist also nicht älter und nicht jünger als Ahrdorf-Formation und entspricht wahrscheinlich altersmäßig der Niederehe-Subformation (oder höchster Betterberg-Subformation). Der Fundort 2 muß also dem Ohler Schiefer angehören.

Für die Einstufung des **Fundortes 3** spielt der Brachiopode *Atrypa (Planatrypa) tirocinia* COPPER 1967 eine besonders große Rolle. (Fußnote 1). Diese Art erscheint an der Basis der Ahrdorf-Formation und reicht bis zu ihrem Top, hat aber ihre größte Häufigkeit im oberen Teil der Betterberg-Subformation. Die Brachiopoden *Kayseria dividua* (SCHNUR 1851), *Schizophoria schnuri junkerbergiana* STRUVE 1965 und die fragliche *Minatothyris concentrica* (SCHNUR 1851) verweisen auf einen höheren Teil der Ahrdorf-Formation (COPPER 1973b; STRUVE 1965a, 1970). *Acrospirifer (Arduspirifer) supraspeciosus supraspeciosus* (LOTZE 1928) und *Cyrtinopsis* sp. erlauben nur eine Eingrenzung auf den Zeitraum Ahrdorf- bis Junkerberg-Formation (SOLLE 1953: 136-137, 144; STRUVE 1965c). Demnach muß auch der Fundort 3 dem Ohler Schiefer angehören. Eine Zeitgleichheit mit dem "Geeser Trilobiten-Horizont" ist möglich, da dieser dem obersten Teil der Betterberg-Subformation entspricht (STRUVE 1965a: 206; STRUVE & WERNER 1984: 100), m. E. ist es aber wahrscheinlicher, daß der Fundort 3 etwas jünger ist. Bemerkenswert ist das ungewöhnlich frühe Auftreten der Muschel *Ptychopteria (Actinopteria) reticulata fenestrata* (FOLLMANN 1885) am Fundort 3, da sie ihre Hauptverbreitung im Givetium hat (MAY 1986: 48).

In der Umgebung der Fundorte 2 und 3 wurden von ZIEGLER (1970) nur (große) Vorkommen von "Hobräcker Schichten" und "Mühlenberg-Schichten" auskartiert. Die Untersuchung der Brachiopodenfauna zeigt allerdings eindeutig, daß es sich in beiden Fällen um Ohler Schiefer handeln muß. Die beobachtete Lithologie und Biofazies paßt auch besser zum Ohler Schiefer als zur Hobrücke-Formation. Dementsprechend ist es also sehr fraglich, was von den als "Hobräcker Schichten" auskartierten Gesteine nördlich und östlich von Rönkhausen (MTB Plettenberg) wirklich der Hobrücke-Formation zuzurechnen ist. Damit verknüpft ist allerdings die Frage, ob nicht ein Teil der als "Mühlenberg-Schichten" auskartierten Gesteine nun dem Unnenberg-Sandstein angehören. Zumindest in diesem Gebiet ist also die geologische Karte des MTB Plettenberg von ZIEGLER (1970) revisionsbedürftig.

Fußnote 1: Die am Fundort 3 gefundenen Exemplare von *A. (P.) tirocinia* zeigen den von COPPER (1967a: 232-234, Taf. 21 Fig. 4-5) beschriebenen Habitus. Sie sind bis zu 25 mm lang. Im Mittelteil der Klappen kommen 1,5-2 Rippen auf 1 mm Strecke und der Anwachszonen-Abstand beträgt ca. 0,5-2 mm (meist 1,5 mm, seltener bis 2 mm). Der Steinkern der Stielklappe ist dem von *Atrypa (Planatrypa) collega* STRUVE 1966 [= *A. (P.) thola* COPPER 1967] vergleichbar.

5. Palökologie des Ohler Schiefers

Für alle Fundorte im Ohler Schiefer gilt, daß die arten- und individuenreiche Brachiopoden-Fauna vollmarine Verhältnisse beweist. Es handelt sich um eine Fauna des "rhenotypen Brachiopodetums" (sensu STRUVE 1982a), dem STRUVE (1982a: 248-249) eine Wassertiefe von 20-40 m zuordnet.

Bei den Fundorten 1 und 3 dokumentiert das Zusammenvorkommen wohlerhaltener Fenestelliden-Fächer mit Bruchschill-Lagen eine Ablagerung in der Nähe der Sturm-Wellenbasis; denn Fenestelliden-Fächer sind sehr fragil und zeigen sehr geringe Wasserbewegung an, während zur Bildung von Bruchschill einzelne Phasen stärkerer Wasserbewegung (z. B. Sturmfluten) notwendig sind. Am Fundort 2 belegen die zerstreut in tonigem Siltstein in Lebendstellung liegenden ziemlich kleinen Coralla und das Fehlen von Floatstones (oder anderen Riffschutt-Kalken) eine Ablagerung in stillerem, tieferem Wasser unterhalb der Sturm-Wellenbasis. Dazu paßt auch das Fehlen von Crinoiden-Resten, die an den Fundorten 1 und 3 häufig sind. Für die Ablagerung in tieferem, weniger gut durchlichteten Wasser spricht auch das Fehlen von Kalkalgen.

Dank

Bei den Aufsammlungen am Fundort 2 (Straßenanschnitt westlich Lenscheid bei Rönkhausen) unterstützten mich dankenswerterweise Frau A. KRÄMER und Herr H. KRÄMER (Unna). Herrn M. BASSE (Bochum) bin ich dankbar, daß er mir die Fauna des Fundortes 3 (östlich Glinge bei Rönkhausen) zur Bestimmung zur Verfügung stellte und mit ihrer Veröffentlichung einverstanden war.

Literaturverzeichnis

- BEUSHAUSEN, L. (1895): Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devon mit Ausschluß der Aviculiden. - Abh. k. preuß. geol. Landesanst., N. F. **17**: 514 S., 38 Taf.; Berlin.
- BIERNAT, G. (1966): Middle Devonian brachiopods of the Bodzentyn Syncline (Holy Cross Mountains, Poland). - *Palaeontologia polonica*, **17**: 162 S., 51 Abb., 32 Taf.; Warszawa.
- BIRENHEIDE, R. (1978): Rugose Korallen des Devon. - *Leitfossilien*, **2**: 265 S., 119 Abb., 2 Tab., 21 Taf.; Berlin, Stuttgart (Borntraeger).
- BIRENHEIDE, R. (1985): Chaetetida und tabulate Korallen des Devon. - *Leitfossilien*, **3**: 249 S., 87 Abb., 2 Tab., 42 Taf.; Berlin, Stuttgart (Borntraeger).
- BRICE, D. [Hrsg.] (1988): Le Dévonien de Ferques. Bas-Boulonnais (N. France). - *Biostratigraphie du Paléozoïque*, **7**: 1-522, 97 Abb., 20 Tab., 61 Taf.; Brest (Univ. de Bretagne Occidentale).
- COPPER, P. (1966a): The *Atrypa zonata* brachiopod group in the Eifel, Germany. - *Senckenbergiana lethaea*, **47** (1): 1-55, 46 Abb., Taf. 1-7; Frankfurt am Main.
- COPPER, P. (1966b): European Mid-Devonian correlations. - *Nature*, **209** (5027): 982-984, 2 Abb.; London.
- COPPER, P. (1967a): *Atrypa (Planatrypa)*, a new Devonian brachiopod species-group. - *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **128** (3): 229-243, 8 Abb., Taf. 21-23; Stuttgart.
- COPPER, P. (1967b): *Spinatrypa* and *Spinatrypina* (Devonian Brachiopoda). - *Palaeontology*, **10** (3): 489-523, 24 Abb., Taf. 76-83; London.
- COPPER, P. (1973a): New Siluro-Devonian atrypoid brachiopods. - *J. Paleont.*, **47** (3): 484-500, 3 Abb., 3 Taf.; Tulsa/Okla.
- COPPER, P. (1973b): *Bifida* and *Kayseria* (Brachiopoda) and their affinity. - *Palaeontology*, **16** (1): 117-138, 6 Abb., Taf. 4-7; London.
- DAHMER, G. (1943): Die Mollusken des Wetteldorfer Richtschnittes. - *Senckenbergiana*, **26**: 325-396, 1 Abb., 9 Taf.; Frankfurt am Main.
- DINELEY, D. L. (1984): Aspects of a Stratigraphic System: the Devonian. - 223 S.; London.
- FICNER, F., & HAVLIČEK, V. (1978): Middle Devonian brachiopods from Čelechovice, Moravia. - *Sbornik geol. věd, paleont.*, **21**: 49-106, 2 Abb., 16 Taf.; Praha.

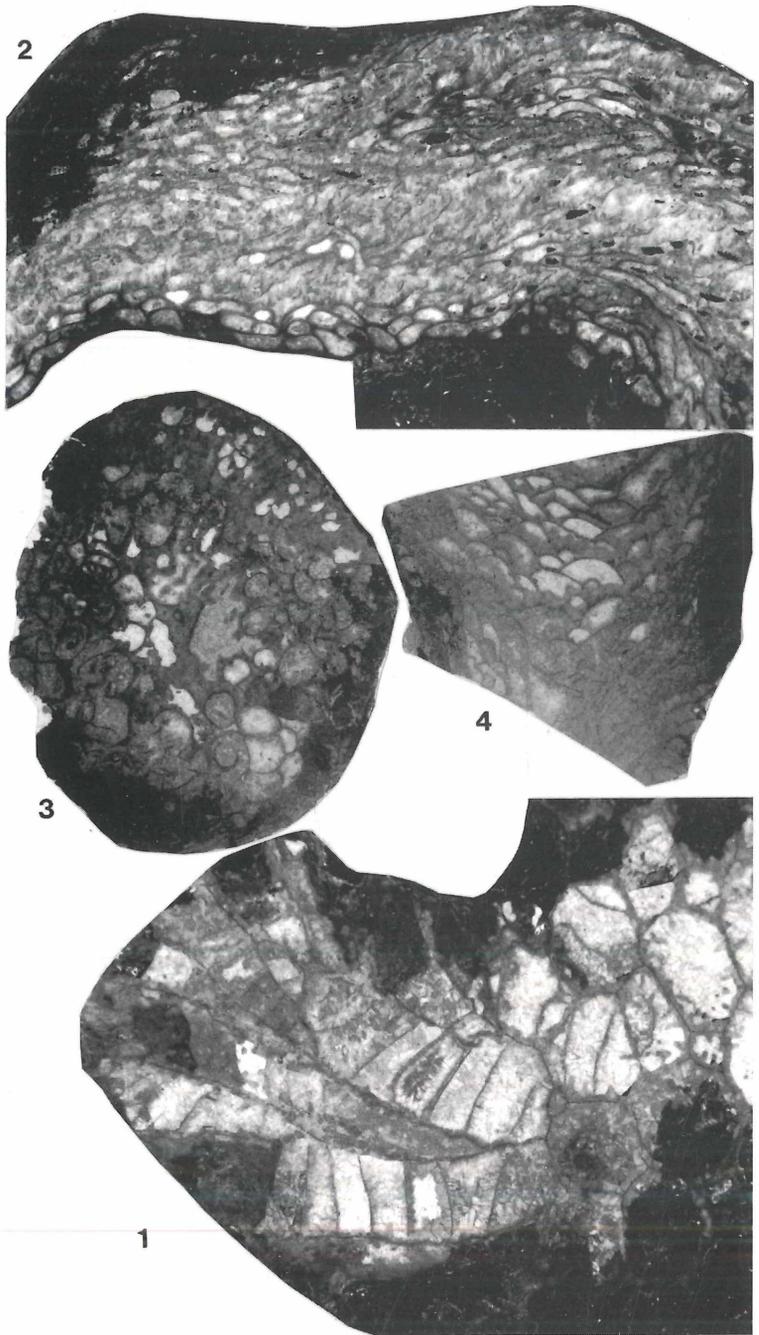
- FRECH, F. (1891): Die devonischen Aviculiden Deutschlands. - Ab. geol. Spec.-Kt. Preussen, **9** (3): viii + 260 S., 23 Abb., 5 Tab., 18 Taf.; Berlin.
- HARPER, C. W., & BOUCOT, A. J. (1978): The Stropheodontacea. - Palaeontographica; Teil 1-2: **A 161**: 55-175, Taf. 8-42; Teil 3: **A 162**: 1-80, Taf. 1-15; Stuttgart.
- HOLZAPFEL, E. (1895): Das Obere Mitteldevon im Rheinischen Gebirge. - Abh. k. preuß. geol. Landesanst., N. F. **16**: 459 S., 19 Taf.; Berlin.
- JUX, U. (1969): Pentameriden aus dem Bergischen Devon. - Palaeontographica, **A 132** (1-3): 55-93, 19 Abb., Taf. 16-21; Stuttgart.
- JUX, U., & STRAUCH, F. (1965): Die „*Hians*“-Schille aus dem Mitteldevon der Bergisch Gladbach-Paffrather Mulde. - Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., **9**, 51-86, 13 Abb., 8 Taf.; Krefeld.
- KAMP, H. von (1972): Erl. geol. Kt. Nordrhein-Westfalen, 1: 25000, Bl. 4611 Hohenlimburg: 182 S., 18 Abb., 16 Tab., 5 Taf.; Krefeld. - [2. Aufl.].
- KAYSER, E. (1871): Die Brachiopoden des Mittel- und Ober-Devon der Eifel. - Z.dtsch. geol. Ges., **23**: 491-647, 2 Abb., Taf. 9-14; Berlin.
- LANGENSTRASSEN, F. (1975): Schelfablagerungen. - In: MARTIN, H.: Bericht des Sonderforschungsbereiches 48 "Entwicklung, Bestand und Eigenschaften der Erdkruste, insbesondere der Geosynkinalräume", Projektbereich A: Stoffbestand und Tektogenese der variskischen Geosynkline: 144-168, 5 Abb.; Göttingen.
- LANGENSTRASSEN, F. (1983): Neritic Sedimentation of the Lower and Middle Devonian in the Rheinische Schiefergebirge East of the River Rhine. - In: MARTIN, H., & EDER, F. W. [Hrsg.]: Intracontinental Fold Belts: 43-76, 8 Abb.; Berlin, Heidelberg (Springer-Verlag).
- LOTZE, F. (1928): Das Mitteldevon des Wennetales nördlich der Elspe Mulde. - Abh. preuß. geol. L.-Anst., N. F. 104: **104** S., 13 Abb., 2 Taf.; Berlin.
- MAY, A. (1984): Über einen Fossilfundort in den Mühlenberg-Schichten (Mittel-Devon) bei Altena (Sauerland) und mitteldevonische Productellinae (Brachiopoda). - Dortmunder Beitr. Landeskd., naturwiss. Mitt., **18**: 81-94, 1 Abb.; Dortmund.
- MAY, A. (1986): Biostratigraphische Untersuchungen im Mittel-Devon des Nordwest-Sauerlandes (Rheinisches Schiefergebirge). - Dortmunder Beitr. Landeskd., naturwiss. Mitt., **20**: 23-55, 2 Abb., 2 Tab.; Dortmund.
- MAY, A. (1991): Die Fossilführung des westsauerländischen Givetiums (Devon; Rheinisches Schiefergebirge) in der Sammlung des Städtischen Museums Menden. - Geol. Paläont. Westfalen, **17**: 7-42, 20 Abb.; Münster (Landschaftsverband Westfalen-Lippe).
- MAY, A. (1992): Stratigraphie, Stromatoporen-Fauna und Palökologie von Korallenkalken aus dem Ober-Eifelium und Unter-Givetium (Devon) des nordwestlichen Sauerlandes (Rheinisches Schiefergebirge). - Geol. Paläont. Westfalen, **24**: 95 S., 3 Abb., 4 Tab., 12 Taf.; Münster (Landschaftsverband Westfalen-Lippe).
- MAY, A. (1993): Korallen aus dem höheren Eifelium und unteren Givetium (Devon) des nordwestlichen Sauerlandes (Rheinisches Schiefergebirge). Teil I + II. - Palaeontographica, **A 227**: 87-224; **A 228**: 1-103; 30 Taf.; Stuttgart..
- MIESEN, J. (1974): Die Versteinerungen im Devon der Eifel. - 199 S., 1427 Abb.; Leverkusen (Sig. Miesen, Alkenrather Str. 59).
- OLIVER, W. A., & CHLUPÁČ, I. (1991): Defining the Devonian: 1979-89. - Lethaia, **24** (1): 119-122, 1 Abb., 1 Tab.; Oslo.
- QUIRING, H. (1914): Zusammenstellung der Strophomeniden des Mitteldevons der Eifel nebst Beiträgen zur Kenntnis der Wanderbewegung der Brachiopoden im Eifeldevon. - N. Jb. Mineral. Geol. Paläont., **1914** (1): 113-142, 1 Abb., 1 Tab., Taf. 14; Stuttgart.
- REHFELD, U. (1989): Palökologie und Biostratigraphie der Pelecypoden des Unteren Mitteldevon (Eifelium) der Eifel. - Paläont. Z., **63** (3/4): 251-262, 4 Abb.; Stuttgart.
- ROUSHAN, F. (1986): Sedimentologische und dynamische Aspekte der Fazies und Paläogeographie im Bereich der Wiedenest-Formation (Mittel-Devon, Rhein-

- sches Schiefergebirge). - Göttinger Arb. Geol. Paläont., **31**: iii + 101 S., 44 Abb., 2 Tab., 5 Taf.; Göttingen.
- SANDBERGER, G. & F. (1850-1856): Die Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau. - 564 S., 38 Taf.; Wiesbaden.
- SCHMIDT, H., & TRUNKO, L. (1965): Die Basis des Givet im Bereich der Lenneschiefer. - Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., **9**: 807-876, 8 Abb., 6 Tab., 2 Taf.; Krefeld.
- SCHMIDT, HERTA (1941): Die mitteldevonischen Rhynchonelliden der Eifel. - Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., **459**: 79 S., 7 Taf.; Frankfurt am Main.
- SCHNUR, J. (1853): Zusammenstellung und Beschreibung sämtlicher im Uebergangsgebirge der Eifel vorkommenden Brachiopoden nebst Abbildungen derselben. - Palaeontographica, 3 [Besonderer Abdruck]: 79 S., 24 Taf.; Cassel.
- SIEHL, A. (1962): Der Greifensteiner Kalk (Eifflium; Rheinisches Schiefergebirge) und seine Brachiopodenfauna. I. Geologie; Atrypacea und Rostrospiracea. - Palaeontographica, **A 119** (5/6): 173-221, 38 Abb., 8 Tab., Taf. 23-40; Stuttgart.
- SOLLE, G. (1953): Die Spiriferen der Gruppe arduennensis-intermedius im Rheinischen Devon. - Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., **5**: 156 S., 45 Abb., 7 Tab., 18 Taf.; Wiesbaden.
- SPRIESTERSBACH, J. (1915): Neue oder wenig bekannte Versteinerungen aus dem rheinischen Devon, besonders aus dem Lenneschiefer. - Abh. k. preuß. geol. Landesanst., N. F. **80**: 80 S., 23 Taf.; Berlin.
- SPRIESTERSBACH, J. (1942): Lenneschiefer (Stratigraphie, Fazies und Fauna). - Abh. Reichsamt Bodenforsch., N. F. **203**: 219 S., 19 Abb., 11 Taf., Berlin.
- STEININGER, J. (1853): Geognostische Beschreibung der Eifel. - III + 144 S., 10 Taf., 1 geol. Karte; Trier.
- STRUVE, W. (1955): *Grünewaldtia* aus dem Schönecker Richtschnitt (Brachiopoda, Mittel-Devon der Eifel). - Senckenbergiana lethaea, **36** (3/4): 205-234, 9 Abb., 4 Taf.; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1961): Zur Stratigraphie der südlichen Eifler Kalkmulden (Devon: Emisium, Eifelium, Givetium). - Senckenbergiana lethaea, **42** (3/4): 291-345, 1 Abb., 2 Tab., 3 Taf.; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1964): Beiträge zur Kenntnis devonischer Brachiopoden, 8: Über einige homöomorphe Brachiopoden-Arten (Meristellidae). - Senckenbergiana lethaea, **45** (6): 507-521, 16 Abb.; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1965a): Beiträge zur Kenntnis devonischer Brachiopoden, 11: *Schizophoria striatula* und *Schizophoria excisa* in ihrer ursprünglichen Bedeutung. - Senckenbergiana lethaea, **46** (2/3): 193-215, 4 Abb., Taf. 19-21; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1965b): Beiträge zur Kenntnis devonischer Brachiopoden, 12: *Atrythyris* n. g. und ihre Arten (Athyridae). - Senckenbergiana lethaea, **46** (2/3): 217-228, 9 Abb.; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1965c): Beiträge zur Kenntnis devonischer Brachiopoden, 13: Zur Morphologie, Biochronologie und Phylogenie der mitteleuropäisch-nordafrikanischen *Cyrtinopsis*-Arten (Spiriferacea). - Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf., **9**: 7-50, 3 Abb., 5 Taf.; Krefeld.
- STRUVE, W. (1966): Beiträge zur Kenntnis devonischer Brachiopoden, 15: Einige Atrypinae aus dem Silurium und Devon. - Senckenbergiana lethaea, **47** (2): 123-163, 13 Abb., 1 Tab., Taf. 15-16; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1970): Beiträge zur Kenntnis devonischer Brachiopoden, 16: "Curvate Spiriferen" der Gattung *Rhenothyris* und einige andere Reticulariidae aus dem Rheinischen Devon. - Senckenbergiana lethaea, **51** (5/6): 449-577, 12 Abb., 15 Taf.; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1981): Beiträge zur Kenntnis devonischer Brachiopoden, 22: Über einige Arten von *Subtransnema* und *Devonaria* (Strophomenida). - Senckenbergiana lethaea, **62** (2/6): 227-249, 3 Taf.; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1982a): Beiträge zur Kenntnis devonischer Brachiopoden, 23: Schaltierfaunen aus dem Devon des Schwarzbach-Tales bei Ratingen, Rheinland. - Senckenbergiana lethaea, **63** (1/4): 183-283, 14 Abb., 13 Taf.; Frankfurt am Main.

- STRUVE, W. (1982b): The Eifelian within the Devonian frame, history, boundaries, definitions. - In: ZIEGLER, W., & WERNER, R. [Hrsg.]: On Devonian Stratigraphy and Palaeontology of the Ardenno-Rhenish Mountains and related Devonian matters; Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, **55**: 401-432, 6 Abb.; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W. (1992): Neues zur Stratigraphie und Fauna des rhenotypen Mittel-Devon. - *Senckenbergiana lethaea*, **71** (5/6): 503-624, 6 Tab.; Frankfurt am Main.
- STRUVE, W., & WERNER, R. (1984): Excursion with the paleontologists of P. R. China in the Eifel Hills, 4.-6.10.1984 - Guide Book. - III + 109 S., 16 Abb.; Frankfurt am Main.
- TORLEY, K. (1934): Die Brachiopoden des Massenkalkes der Oberen Givet-Stufe von Bilveringsen bei Iserlohn. - *Abh. senckenberg. naturforsch. Ges.*, **43** (3): 67-148, 82 Abb., 9 Taf.; Frankfurt am Main.
- VOIGT, E. (1975): Tunnelbaue rezenter und fossiler Phoronidea. - *Paläont. Z.*, **49** (1/2): 135-167, 2 Abb., Taf. 11-18; Stuttgart.
- WALMSLEY, V. G., & BOUCOT, A. J. (1975): The phylogeny, taxonomy and biogeography of Silurian and early to mid Devonian Isorthinae (Brachiopoda). - *Palaeontographica*, **A 148**: 34-108, 8 Abb., 1 Tab., Taf. 13-22; Stuttgart.
- WEDDIGE, K., & WERNER, R. (1989): Die Standardisierung der Devon-Grenzen. - *Natur u. Museum*, **119** (3): 83-93, 4 Abb.; Frankfurt am Main.
- ZIEGLER, P. A. (1988): Laurussia - the Old Red Continent. - In: McMILLAN, N. J., & EMBRY, A. F., & GLASS, D. J. [Hrsg.]: *Devonian of The World*; Canadian Soc. Petroleum Geologists, Mem., **14** (Vol. I): 15-48, 8 Abb.; Calgary.
- ZIEGLER, W. (1970): Erl. geol. Karte Nordrhein-Westfalen 1 : 25000, Bl. 4713 Plettenberg: 179 S., 20 Abb., 10 Tab., 3 Taf.; Krefeld. - [2. Aufl.].

Anschrift des Verfassers:

Dr. Andreas MAY, Friedrich-List-Str. 66, D-59425 Unna



Tafel 1

Korallen aus dem Ohler Schiefer des Straßenanschnittes westlich Lenscheid bei Rönkhausen (Fundort 2). Dünnschliff-Fotos.

Corals of the Ohler Schiefer from the road cut westerly Lenscheid by Rönkhausen (locality 2) (map sheet Plettenberg). Photographs of thin-sections.

Fig. 1: Tabulate Koralle *Favosites eifelensis* NICHOLSON 1879; Inv.-Nr.: GIM-B2. C5/R1; Quer- und Längsschnitte, x 8.

Fig. 2: Tabulate Koralle *Platyaxum (Roseoporella) aff. taenioforme* (SCHLÜTER 1889); Inv.-Nr.: GIM-B2.C5/R15; überwiegend Querschnitte, x 16.

Fig. 3: Rugose Einzelkoralle *Mesophyllum (Cystiphyllodes) duplicatum* (WEDEKIND 1924); Inv.-Nr.: GIM-B2.C5/R6; Querschnitt, x 4.

Fig. 4: Rugose Einzelkoralle *Mesophyllum (Cystiphyllodes) duplicatum* (WEDEKIND 1924); Inv.-Nr.: GIM-B2.C5/R11; Längsschnitt, x 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Dortmunder Beiträge zur Landeskunde](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): May Andreas

Artikel/Article: [Zur Fossilführung des Ohler Schiefers \(Devon: Eifelium\) im West-Sauerland \(Rheinisches Schiefergebirge\) 109-122](#)