

Die rugose Koloniekoralle *Argutastrea* aus dem Massenkalk (Devon) des Hönnetals (Rechtsrheinisches Schiefergebirge)

Andreas MAY, Unna

Kurzfassung: Der Steinbruch Asbeck im Hönnetal südlich Oberrödinghausen (West-Sauerland) enthält eine über 500 m mächtige Schichtenfolge in fossilführendem lagunärem Massenkalk von Givetium-Alter (Mittel-Devon). Im unteren Teil der Abfolge fand sich ein Corallum der rugosen Koloniekoralle *Argutastrea* (*Pseudohexagonaria*) *brevissepta* (GLINSKI 1955), das den ersten Nachweis dieser Art aus dem Givetium des Rheinischen Schiefergebirges liefert.

Abstract: The Asbeck quarry in the Hönne valley southerly Oberrödinghausen (Western Sauerland; Eastern Rhenish Schiefergebirge) shows a more than 500 m mighty fossiliferous lagoonal Massenkalk (limestone) of Givetian (Middle Devonian) age. In the lower part of the sequence a corallum of the compound rugose coral *Argutastrea* (*Pseudohexagonaria*) *brevissepta* (GLINSKI 1955) has been found. It is the first proof of this species in the Givetian of the Rhenish Schiefergebirge.

1. Vorwort

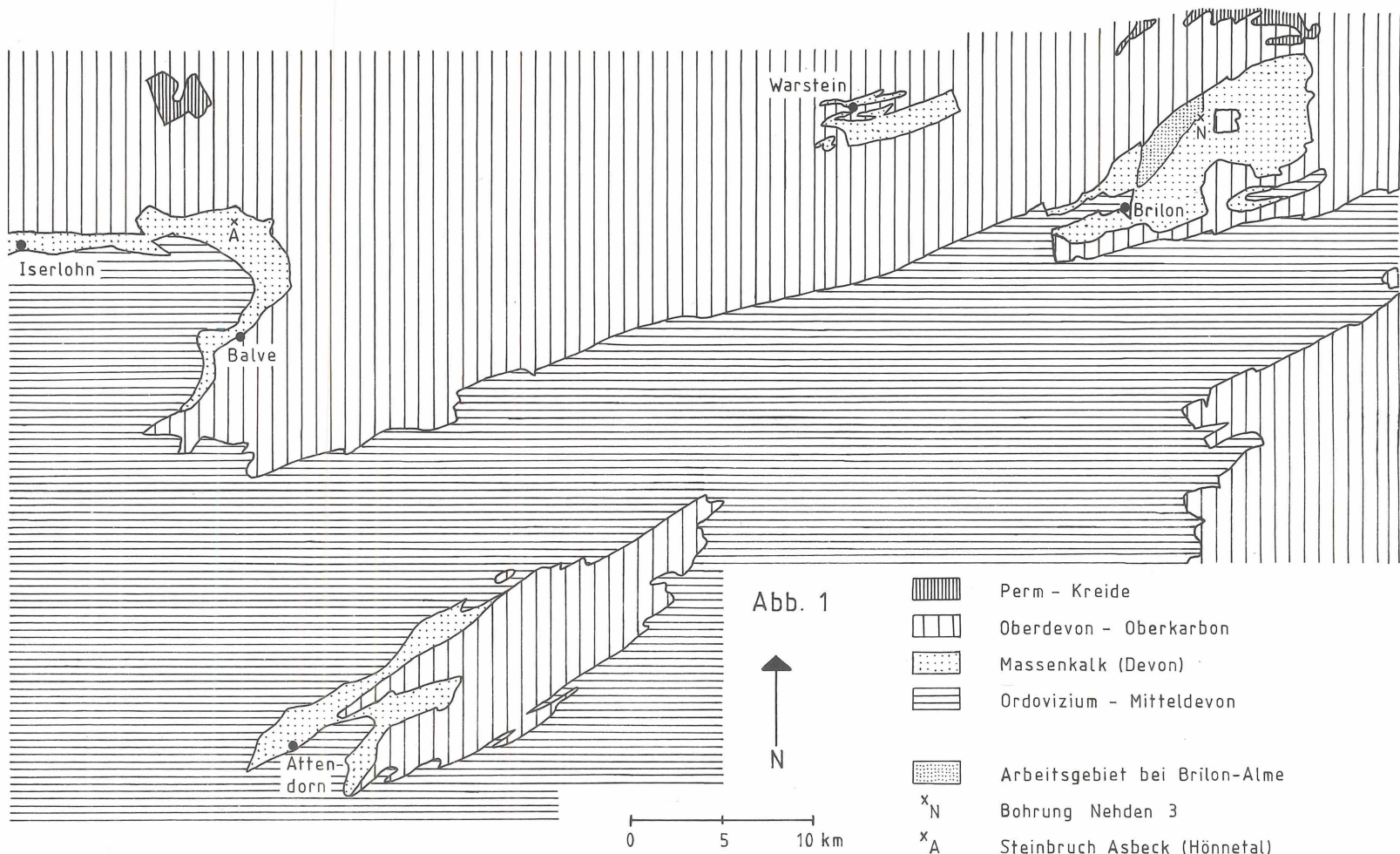
Im höheren Mitteldevon und tiefen Oberdevon existierten rund um die Welt zahlreiche Riffkomplexe, deren wichtigste Riffbildner meist die Stromatoporen — eine ausgestorbene Gruppe der Schwämme — waren. Im Rechtsrheinischen Schiefergebirge werden die Überreste dieser flachmarinen Riffkomplexe als „Massenkalk“ bezeichnet (KREBS 1974; BURCHETTE 1981). Obwohl die Fauna des Massenkalkes schon seit langem untersucht wird, gibt es bei den Riffbildnern immer noch wichtige Kenntnislücken. Besonders großen Raum nehmen im Sauerland die Ablagerungen des lagunären Massenkalkes ein. Dabei handelt es sich um Kalksteine, die im flachen Subtidal oder im Intertidal in einem „eingeschränkten Milieu“ gebildet wurden. Da sich im lagunären Massenkalk nur ausgesprochen selten koloniebildende rugose Korallen finden (MAY 1988: 184), weckt ein Fund der Koloniekoralle *Argutastrea* im Hönnetal großes Interesse. Neben der Beschreibung dieser Koralle muß auch kurz auf die Begleitfauna, die Palökologie und Biostratigraphie eingegangen werden.

Die Ausführungen zum Steinbruch Asbeck beruhen auf Untersuchungen, die ich im Rahmen meiner Diplom-Arbeit 1986–1987 an der Ruhr-Universität Bochum durchführte. Bei allen, die mich dabei unterstützten, möchte ich mich hiermit herzlich bedanken. Besonders erwähnen möchte ich nur Herrn Dipl.- Geol. U. EISERLO (Bochum), der das Untersuchungsmaterial zur Verfügung stellte. Das in der Fossiliste (Tab. 1) aufgeführte Material befindet sich im Geologischen Institut der Ruhr-Universität Bochum.

2. Lage und Schichtenfolge des Steinbruchs Asbeck

Der Steinbruch Asbeck liegt im Hönnetal (West-Sauerland) südlich Oberrödinghausen an der Straße nach Neheim bei den Koordinaten R ³⁴20200–21000 H ⁵⁶94600–96000 (Abb. 1).

Abb. 1: Verbreitung des Massenkalkes im Sauerland und Lage der im Text erwähnten Vorkommen.



In ihm ist eine über 500 m mächtige Schichtenfolge im Massenkalk aufgeschlossen, die mit ca. 30° nach Nordosten einfällt. Das umfangreiche Material ist von Herrn Dipl.-Geol. U. EISERLO im Rahmen seiner Diplom-Kartierung zusammengetragen worden (EISERLO 1987).

EISERLO (1987) gliedert die aufgeschlossene Abfolge in 7 Faziestypen mit 39 Schichtgliedern. Der älteste Teil (Schichten 1–4) besteht aus mikritischen Kalken, die *Amphipora* und Stringocephaliden enthalten können. Daraus entwickelt sich eine Stromatoporenriff-Fazies mit reicher Fauna, die mit einer Hartgrund-Fazies abschließt (Schichten 5–7). Darüber folgen im ständigen Wechsel Stromatoporenbank-, *Stachyodes*- und Amphiporen-Fazies. Gelegentlich treten Birdseye-Kalke auf, die charakteristische Sedimente des Intertidals sind. Zweimal kommt es wieder zur Entstehung einer Stromatoporenriff-Fazies (Schichten 27 + 29). Der mit Proben belegte Abschnitt endet in Schicht 32, einer Mikrit-Fazies.

Dr. M. SCHUDACK (Berlin) (mündl. Mitteilung) konnte — aufgrund vieler schneller Fazieswechsel — im Bereich von 250 m bis 355 m oberhalb der Unterkante der aufgeschlossenen Schichtenfolge die von EISERLO (1987) ausgeschiedenen Schichten 8–26 nicht sicher verfolgen. Er beobachtete das letzte Auftreten von Stringocephaliden bei 287 m oberhalb der Unterkante der aufgeschlossenen Schichtenfolge.

Tabelle 1: Verbreitung und Häufigkeit der Riffbildner im Massenkalk des Steinbruches Asbeck.

	1	2	3	4	5
a) Stromatoporen:					
<i>Actinostroma clathratum</i> NICHOLSON 1886	.	s	g	s	.
<i>Actinostroma</i> cf. <i>clathratum</i> NICH.	.	s	s	.	.
<i>Actinostroma papillosum</i> (BARGATZKY 1881)	s	.	g	s	.
<i>Actinostroma crassepilatum</i> LECOMPTE 1951	s
<i>Actinostroma bifarium</i> NICHOLSON 1886	.	s	.	.	s
<i>Actinostroma stellulatum</i> NICHOLSON 1886	.	s	.	.	.
<i>Hermatostroma</i> sp.	s
<i>Hermatostroma schlüteri</i> NICHOLSON 1892	.	g	g	.	.
<i>Hermatostroma</i> cf. <i>perseptatum</i> LECOMPTE 1952	.	.	.	s	.
<i>Hermatostroma</i> cf. <i>parsi</i> LECOMPTE 1952	.	s	.	.	.
<i>Hermatostroma roemeri</i> (NICHOLSON 1886)	.	.	s	.	.
<i>Parallelopora</i> sp.	.	.	s	s	.
<i>Parallelopora goldfussi</i> BARGATZKY 1881	.	g	s	s	.
<i>Parallelopora bücheliensis</i> (BARGATZKY 1881)	.	.	s	.	.
<i>Stromatopora</i> sp.	.	.	s	s	.
<i>Stromatopora</i> cf. <i>concentrica</i> GOLDFUSS 1826	.	.	s	.	.
<i>Stromatopora hüpschii</i> (BARGATZKY 1881)	.	s	.	.	.
<i>Stromatoporella</i> sp.	.	s	s	g	.
<i>Stromatoporella laminata</i> (BARGATZKY 1881)	.	.	.	s	.
<i>Syringostroma</i> sp.	.	.	.	s	.
<i>Trupetostroma</i> sp.	.	s	s	g	.
<i>Clathrocoilona</i> sp.	.	g	s	s	.
<i>Clathrocoilona spissa</i> (LECOMPTE 1951)	s	g	g	g	s
<i>Clathrocoilona</i> cf. <i>obliterata</i> (LECOMPTE 1951)	.	.	.	s	.
<i>Clathrocoilona irregularis</i> (LECOMPTE 1951)	.	.	.	s	.
aa) ästige Stromatoporen:					
<i>Amphipora</i> sp.	s	s	s	g	s
<i>Amphipora ramosa</i> (PHILLIPS 1841)	g	h	h	g	g
<i>Amphipora angusta</i> LECOMPTE 1952	g	s	g	.	s
<i>Stachyodes</i> sp.	s	g	s	g	g
<i>Stachyodes (Stachyodes) costulata</i> LECOMPTE 1952	.	g	h	h	h

	1	2	3	4	5
<i>Stachyodes (Stachyodes) cf. radiata</i>	.	.	.	g	.
LECOMPTE 1952, lagige Wuchsform					
<i>Idiostroma</i> sp.	.	s	s	s	s
<i>Idiostroma caespitosum</i> (WINCHELL 1866)	.	.	g	g	s
<i>Dendrostroma oculatum</i> (NICHOLSON 1886)	.	s	.	s	.
b) Chaetetiden:					
<i>Rhaphidopora</i> sp.	.	s	.	.	.
c) Tabulate Korallen:					
<i>Caliopora battersbyi</i>	.	.	.	s	.
(MILNE-EDWARDS & HAIME 1851)					
<i>Thamnopora</i> spp.	.	g	s	g	s
<i>Thamnopora reticulata</i> (BLAINVILLE 1830)	.	s	s	.	.
<i>Thamnopora cf. irregularis</i> LECOMPTE 1939	.	.	.	.	s
<i>Alveolites suborbicularis</i> LAMARCK 1801	.	.	.	s	.
<i>Alveolitella</i> sp.	.	.	.	s	.
<i>Alveolitella cavernosa</i>	.	.	.	.	s
(LECOMPTE) sensu IVEN 1980					
<i>Squameoalveolites</i> sp.	.	s	.	.	.
<i>Squameoalveolites cf.</i>	.	.	s	.	.
<i>perporosus</i> BIRENHEIDE 1985					
<i>Platyaxum (Roseoporella) gradatum</i>	.	s	.	.	.
(LECOMPTE 1939)					
<i>Scoliopora denticulata</i>	.	g	g	h	g
(MILNE-EDWARDS & HAIME 1851)					
<i>Michelinia</i> sp. ?	.	s	.	.	.
<i>Cladochonus</i> sp. ?	.	.	s	.	.
„ <i>Caunopora</i> “ sp.	.	s	s	s	.
<i>Syringoporella</i> sp.	.	.	s	s	.
<i>Syringoporella moravica</i>	.	s	s	.	.
(C.F. ROEMER 1883)					
<i>Auloporida</i> indet.	.	s	s	s	s
<i>Heliolites intermedius</i>	.	g	.	.	.
LE MAITRE 1947					
d) Rugose Korallen:					
<i>Acanthophyllum</i> sp.	.	.	s	s	.
<i>Acanthophyllum ultimun</i>	.	.	s	s	.
(WEDEKIND 1922)					
<i>Grypophyllum</i> sp. ?	.	s	.	.	.
<i>Mesophyllum</i> sp.	.	s	.	.	.
<i>Siphonophrentis</i> sp.	.	s	.	.	.
Rugose Einzelkorallen	.	s	s	s	s
<i>Dendrostella trigemme</i>	.	.	.	s	.
(QUENSTEDT 1879)					
<i>Argutastrea (Pseudohexagonaria) brevisapta</i>	.	s	.	.	.
(GLINSKI)					
<i>Rugosa</i> indet.	s	.	s	s	.
e) Kalkalgen:					
<i>Renalcis</i> sp.	.	.	.	.	s
<i>Litanaia</i> sp.	.	s	.	.	.

Zeichenerklärung zu Tabelle 1:

s = selten bis sehr selten; g = gelegentlich; h = häufig bis sehr häufig; . = keine Funde.

1 = Schichten 1–4;

4 = Schichten 27+29;

2 = Schichten 5–7;

5 = Schichten 28, 30–32.

3 = Schichten 11–26;

3. Fossilführung und Palökologie der Schichtenfolge

Die Riffbildner des Steinbruches Asbeck sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Unter den Riffbewohnern ist das Auftreten von dickschaligen Brachiopoden — darunter sichere *Stringocephalus*-Exemplare — zu erwähnen. Gastropoden und dickschalige Muscheln sind ziemlich selten. Außerdem kommen auch Echinodermenschutt, Foraminiferen und Calcisphaeren vor.

Die Entwicklung der Umweltbedingungen läßt sich so skizzieren: Aus einem eingeschränkten Milieu an der Basis der aufgeschlossenen Schichtenfolge (Schichten 1–3) entwickelte sich \pm normalmarines flaches Subtidal. Die lebensfreundlichsten Bedingungen der gesamten Abfolge herrschten in Schicht 6 (Stromatoporenriff-Fazies mit überwiegend lagigen Stromatoporen), aus der auch die *Argutastrea* stammt. Im Hangenden entstand daraus wieder ein eingeschränktes lagunäres Milieu mit Subtidal- bis Intertidal-Sedimenten (vgl. MAY 1987: 61). Nur in den Schichten 27 und 29 waren die Verhältnisse vorübergehend weniger eingeschränkt.

Ein Vergleich zwischen dem Massenkalk im Steinbruch Asbeck und dem von MAY (1987) untersuchten Massenkalk im nördlichen Briloner Sattel (Abb. 1) bietet sich an, denn beide sind lagunäre Bildungen. Das zeigt sich z.B. an der Häufigkeit von *Amphipora* und dem Auftreten von Birdseye-Kalken. Trotzdem war das Milieu im Steinbruch Asbeck weniger eingeschränkt — also lebensfreundlicher — als im Untersuchungsgebiet nördlich Brilon. Das zeigt sich beim Vergleich der Riffbildner-Faunen an folgendem:

- 1) Die Schichtenfolge im Stbr. Asbeck führt eine verhältnismäßig artenreiche Fauna.
- 2) Man findet viele Gruppen, die lagunäre Verhältnisse mieden (z.B. Chaetetiden, *Thamnopora*, *Heliolites*, viele rugose Korallen).
- 3) *Stachyodes* (*Stachyodes*) ist auffällig häufig.
- 4) Neben *St.* (*Stachyodes*) tritt auch die vergleichbar gebaute *Idiostroma* gelegentlich auf.

Daß gerade *Argutastrea* — wie viele andere koloniebildende Rugosa auch — besonders hohe Ansprüche an die Umweltbedingungen stellte, läßt sich daran erkennen, daß ihre Verbreitung nicht nur auf den Fundort Asbeck mit seinem relativ wenig eingeschränkten Milieu begrenzt ist, sondern daß sie auch dort nur in der lebensfreundlichsten Zeit und sehr vereinzelt vorkam.

4. Stratigraphische Einstufung

Im westlichen Sauerland beginnt der Massenkalk im hohen Unter-Givetium und kann bis ins Frasnium reichen (MAY 1990; KREBS 1974). Durch den Nachweis des leitenden Brachiopoden *Stringocephalus* in der unteren Hälfte der Schichtenfolge ist gesichert, daß zumindest dieser Teil dem Givetium angehört (vgl. STRUVE 1982, 1986; ZIEGLER & WERNER 1985). MAY (1988: 189, Tab. 4: Fauna 5–6) versuchte, die Riffbildner zur biostratigraphischen Einstufung des Massenkalkes heranzuziehen. Dazu wurden die bisher bekannten stratigraphische Reichweiten der Riffbildner der *Stringocephalus* führenden Schichten 1–26 zusammengestellt und mit denen der darüber folgenden Schichten 27–32 verglichen. Bei der Auswertung stellte sich heraus, daß die Abgrenzung gegen Eifelium und Frasnium gleichermaßen deutlich ist. Im unteren, *Stringocephalus* führenden Teil des Profils — aus dem auch die *Argutastrea* stammt — läßt sich nur schwer entscheiden, ob es sich um (hohes) Unter-Givetium oder um Mittel-Givetium handelt — letzteres ist wahrscheinlicher. Der obere Teil ohne *Stringocephaliden* ist sicher jünger als Unter-Givetium. Es muß aber auch älter als Frasnium sein; denn es hat zwar der Anteil der Taxa etwas abgenommen, die ausschließlich älter als Frasnium sind, aber der Anteil der oberdevonischen Arten hat nicht zugenommen.

5. Beschreibung der rugosen Koloniekoralle

Familia **Cyathophyllidae** DANA 1846

Genus ***Argutastrea*** CRICKMAY 1960

Subgenus ***Argutastrea* (*Pseudohexagonaria*)** KRÄMER 1982

Typus-Art: *Hexagonaria philomena* GLINSKI 1955.

Diagnose siehe COEN-AUBERT & LÜTTE (1990: 21).

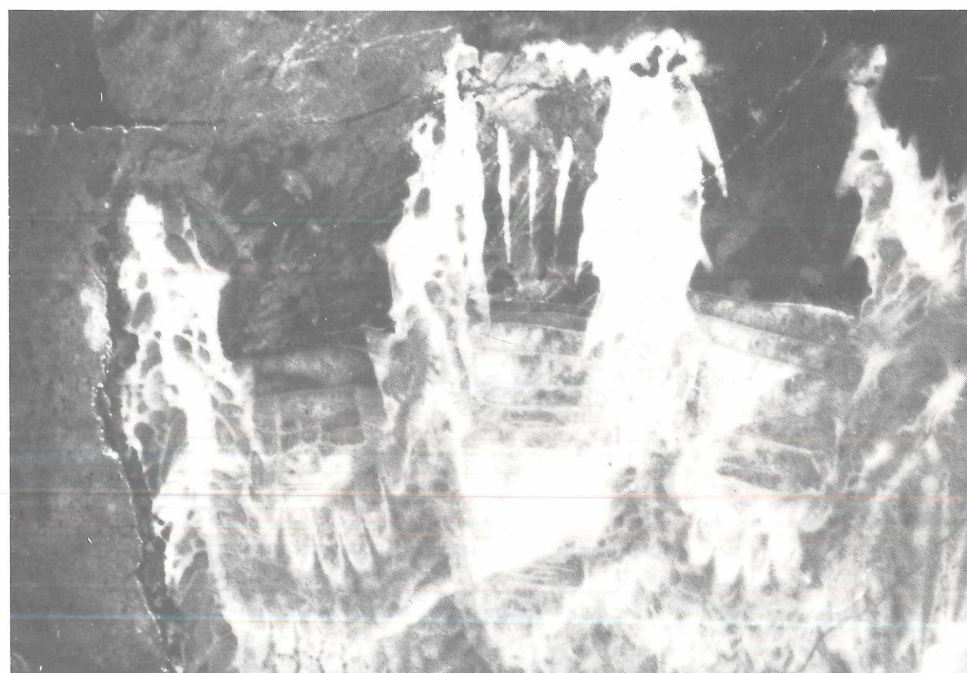
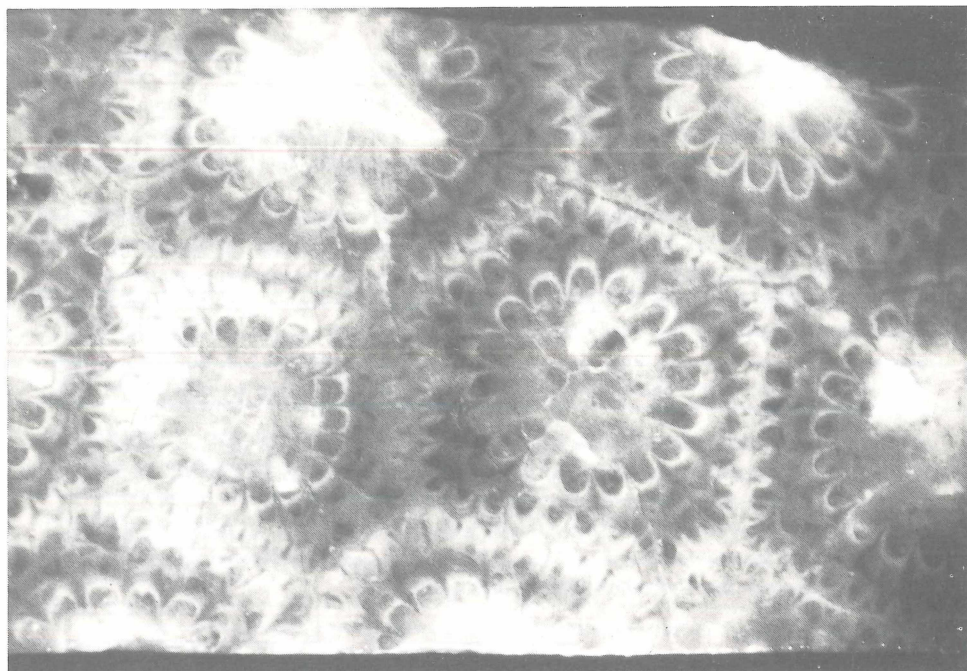


Abb. 2: *Argutastrea* (*Pseudohexagonaria*) *brevis septa* (GLINSKI 1955), polierter Anschlag; Steinbruch Asbeck, Massenkalk (Givetium). a) Querschnitt, Vergrößerung: 6x; b) Längsschnitt im Kelchbereich, Vergrößerung: 4x.

***Argutastrea (Pseudohexagonaria) brevissepta* (GLINSKI 1955)**

- * 1955 *Hexagonaria rohrensensis brevissepta* GLINSKI: 95, Taf. 2 Fig. 3.
1955 *Hexagonaria parallaxa* GLINSKI: 96, Abb. 1, 4, 17, 18.
1955 *Hexagonaria amanshauseri* GLINSKI: 105–107, Abb. 24, Taf. 1 Fig. 4, Taf. 2 Fig. 5.
v. 1988 *Donia* sp. — MAY: 179, 184; [nur Erwähnung des hier beschriebenen Corallums].
1990 *Pseudohexagonaria brevissepta* (GLINSKI) — COEN-AUBERT & LÜTTE: 28–36, Taf. 4 Fig. 26–31, Taf. 5 Fig. 32–40; [mit ausführlicher Synonymie].

Holotypus und Diagnose siehe COEN-AUBERT & LÜTTE (1990: 29–30).

Material: Es wurde von Dipl.-Geol. U. EISERLO nur ein Corallum in der Schicht 6 im Südost-Bereich des Steichbruches Asbeck (R³⁴20800 H⁵⁶95500) gefunden. Er stellte die beiden auf Abb. 2 a, b abgebildeten Corallum-Teile dem Verfasser zur Verfügung. Die abgebildeten Corallum-Teile befinden sich im Geologisch-Paläontologischen Museum der Universität Münster unter der Nr. B2C-22.

Beschreibung: Das gesamte cerioide Corallum war diskusförmig, 60 mm hoch und hatte 150 mm Durchmesser. Der Korallitendurchmesser reicht von 4 mm bis zu 10 mm und beträgt in adulten Koralliten meist 7–8 mm. Die Kelche sind glockenförmig und 6–7 mm tief. Im Querschnitt durch das Corallum enthalten die Koralliten 18–20 Großsepten. Die Länge der Großsepten beträgt ca. 1/2 bis 2/3 des Korallitenradius. Sie lassen deshalb in der Mitte einen breiten septenfreien Raum übrig. Die Kleinsepten sind vollzählig und kurz. Ihre Länge variiert und beträgt meist ca. 1/3 der Länge der Großsepten. Die Septen und Dissepimente sind durch helle Substanz verdickt. Die Koralliten werden durch eine echte Außenwand gegeneinander begrenzt, die meist leicht zickzackförmig gewunden ist.

Im Längsschnitt sieht man, daß das Tabularium breit (Durchmesser des Tabulariums: 3,8–4,5 mm) und das Dissepimentarium dementsprechend schmal ist. Das Dissepimentarium besteht aus Tabulae und Tabellae — stellenweise nur aus Tabellae. Es kommen ca. 18–20 Böden auf 10 mm Korallitenlänge. An der Peripherie des Tabulariums sind dissepimentähnliche blasenförmige Tabellae [= „Nebenböden“ (GLINSKI 1955)] entwickelt. Das Dissepimentarium besteht aus mäßig kleinen blasenförmigen Dissepimenten.

Bemerkungen: Das vorliegende Corallum hat die typischen Merkmale einer Art von *Argutastrea (Pseudohexagonaria)* und entspricht sehr gut der durch GLINSKI (1955) gegebenen Beschreibung von *Hexagonaria amanshauseri* GLINSKI 1955. COEN-AUBERT & LÜTTE (1990) konnten durch ihre Untersuchung des Typusmaterials und weiterer Coralla nachweisen, daß *Hexagonaria rohrensensis brevissepta* GLINSKI 1955, *H. parallaxa* GLINSKI 1955 und *H. amanshauseri* einer einheitlichen Art angehören, die sie als *brevissepta* GLINSKI bezeichnen. Das oben beschriebene Corallum stimmt auch mit der von COEN-AUBERT & LÜTTE (1990) gegebenen Beschreibung überein. COEN-AUBERT & LÜTTE (1990) schließen das von COEN-AUBERT (1980: 32–34, Taf. 8–9) und ROHART (in BRICE 1988: 258–259, Taf. 31 Fig. 2) als *amanshauseri* beschriebene Material aus dem hohen Givetium von Belgien und Nord-Frankreich aus dieser Art aus.

Verbreitung: *Argutastrea (Pseudohexagonaria) brevissepta* (GLINSKI 1955) war bisher nur aus der Junkerberg-Formation (Mittel-Eifelium) der Eifel sicher bekannt und aus dem Givetium von China fraglich nachgewiesen. Das vorliegende Corallum aus dem hohen Unter-Givetium oder Mittel-Givetium des West-Sauerlandes liefert den ersten Nachweis dieser Art aus dem Rechtsrheinischen Schiefergebirge und dem Givetium.

Literaturverzeichnis (einschließlich Bestimmungsliteratur):

- 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., 1 Beil.; 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 (Université de Bretagne Occidentale). — [Wichtiges Werk mit Einzelbeiträgen zu zahlreichen Fossilgruppen].

- BURCHETTE, T. P. (1981): European Devonian reefs: a review of current concepts and models. — In: TOOMEY, D.F. [Hrsg.]: *European Fossil Reef Models*; Soc. Econ. Paleont. Mineral., Spec. Publ., **30**: 85–142, 24 Abb.; Tulsa/Oklahoma.
- COEN-AUBERT, M. (1980): Rugueux massifs cerioides du Givetien et du Frasnien de la Belgique.— *Bull. Inst. r. Sci. natur. Belg., Sci. Terre*, **51** (14): 53 S., 1 Abb., 1 Tab., 12 Taf.; Bruxelles.
- COEN-AUBERT, M., & LÜTTE, B.-P. (1990): Massive rugose corals from the Middle Devonian of the North Eifel Hills (Rheinisches Schiefergebirge, West Germany).— *Geologica et Palaeontologica*: 51 Manusk.-S., 2 Abb., 1 Tab., 5 Taf.; Marburg.
- CRICKMAY, C.H. (1960): The older Devonian faunas of the Northwest Territories.— 12 S., 7 Taf.; Calgary. — [Published by the author].
- FLÜGEL, E. (1974): Stromatoporen aus dem Schwelmer Kalk (Givet) des Sauerlandes. (Stromatoporen aus dem deutschen Paläozoikum 1). — *Paläont. Z.*, **48**: 149–187, 9 Tab., Taf. 24–27; Stuttgart.
- IVEN, CH. (1980): Alveolitiden und Heliolitiden aus dem Mittel- und Oberdevon des Bergischen Landes (Rheinisches Schiefergebirge). — *Palaeontographica*, **A 167** (4/6): 121–179, 29 Abb., Taf. 25–39; Stuttgart.
- LECOMPTE, M. (1951/1952): Les stromatoporoides du Dévonien moyen et supérieur du bassin de Dinant. — Part 1 (1951): *Mém. Inst. roy. Sci. natur. Belgique*, **116**: 1–215, Taf. 1–35. — Part 2 (1952): *Mém. Inst. roy. Sci. natur. Belgique*, **117**: 216–359, Taf. 36–70; Bruxelles.
- MAY, A. (1987): Der Massenkalk (Devon) nördlich von Brilon (Sauerland). — *Geol. Paläont. Westfalen*, **10**: 51–84, 12 Abb., 1 Tab.; Münster (Landschaftsverband Westfalen-Lippe).
- MAY, A. (1988): Fossilführung und Palökologie des lagunären Massenkalkes (Devon) im Sauerland (Rheinisches Schiefergebirge). — *Paläont. Z.*, **62**: 175–192, 6 Abb., 4 Tab.; Stuttgart.
- MAY, A. (1990): Die Fossilführung des westsauerländischen Givetiums (Devon; Rheinisches Schiefergebirge) in der Sammlung des Städtischen Museums Menden. — *Geol. Paläont. Westfalen*, **17**: 37 Manusk.-S., 20 Abb.; Münster (Landschaftsverband Westfalen-Lippe) —[Im Druck].
- MISTIAEN, B. (1985): Phénomènes récifaux dans le Dévonien d’Afghanistan (Montagnes Centrales). Analyse et systématique des Stromatopores. — *Soc. Géol. Nord, Publ.* **11**; Vol. I [Phénomènes récifaux]: ix + 381 S., 137 Abb., 5 Taf.; Vol. II [Stromatopores]: 245 S., 135 Abb., 20 Taf.; Villeneuve d’Ascq/France.
- ROUX, A. (1985): Introduction à l’étude des Algues fossiles paléozoïques (de la Bactérie à la tectonique des plaques).— *Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, **9** (2): 465–699, 50 Abb., 5 Tab., 6 Taf.; Pau/France.
- STRUVE, W. (1982): 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. (1986): Sektion Paläozoologie III. — *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, **85**: 257–273, 8 Abb., 1 Tab.; Frankfurt am Main.
- ZIEGLER, W., & WERNER, R. [Hrsg.] (1985): *Devonian Series Boundaries — Results of world-wide Studies.*— *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, **75**: 416 S., 94 Abb., 32 Tab., 31 Taf.; Frankfurt am Main.
- ZUKALOVA, V. (1971): Stromatoporoidea from the Middle and Upper Devonian of the Moravian Karst.— *Rozpravy Ustrědního ústavu geol.*, **37**: 143 S., 16 Abb., 7 Tab., 40 Taf.; Praha.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [24](#)

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

Artikel/Article: [Die rugose Koloniekoralle *Argutastrea* aus dem Massenkalk \(Devon\) des Hönnetals \(Rechtsrheinisches Schiefergebirge\) 101-108](#)