Arch. Moll.	114	(1/3)	69-76	Frankfurt am Main, 12. 8. 1983
-------------	-----	-------	-------	--------------------------------

Erster Nachweis von *Eomegalodus fuchsi* aus der Nord-Eifel (Rheinisches Schiefergebirge, Sötenicher Mulde)

(Bivalvia: Megalodontidae).

Von

Lars Friman & Bernd-Peter Lütte, Köln.

Mit Tafel 3 und 2 Abbildungen.

K ur z f a s s u n g: Die Muschel-Art *Eomegalodus fuchsi* SPRIESTERSBACH war bisher nur aus dem Bergischen Land (östliches Rheinisches Schiefergebirge) in Form von Steinkernen bekannt. Exemplare dieser Art aus der Spickberg-Formation (Givetium) der Sötenicher Mulde (Nord-Eifel) liegen dagegen noch in Schalenerhaltung vor. Diese sind außerdem nahezu vollständig (doppelklappig) überliefert. Eine detaillierte Beschreibung des Schlosses wird gegeben.

A b s t a c t : On the contrary to all previous records of *Eomegalodus fuchsi* SPRIESTERSBACH, the valves of specimens found in the Spickberg-Formation (Givetium) of the Sötenich Trough (North-Eifel) still consist of calcium carbonate. This is, furthermore, the first occurence of this species in the Eifel district at all. A detailed description of the hinge plate is given.

Einleitung.

Seit GOLDFUSS (1834-1840), FOLLMANN (1885), FRECH (1891) und BEUSHAUSEN (1895) ihre grundlegenden Untersuchungen über die Lamellibranchiaten des rheinischen Devons abgeschlossen hatten, gibt es nur wenige Arbeiten, die sich mit dieser Fossilgruppe befassen. Erwähnenswert sind besonders die "neueren" Veröffentlichungen von Spriestersbach (u. a. 1915, 1919 und 1942), DAHMER (u. a. 1936, 1942 und 1943) und SOLLE (u. a. 1956), die jedoch Muschelfunde aus dem Mitteldevon der Eifel nicht berücksichtigen. Dies trotz der relativen Häufigkeit (vgl. u. a. Fossillisten in DICKFELD 1969) und trotz der ausgezeichneten Erhaltung der Fossilien in den Kalksteinen der Eifel. Die hier beschriebenen Exemplare sind ein gutes Beispiel dafür.

Die Art *E. fuchsi* Spriestersbach, die bisher nur in Form von Steinkernen (vgl. Spriestersbach 1915: 53-58; HAFFER 1959: 154-157) aus dem Givetium des Bergischen Landes bekannt war, wird hier durch Funde in Schalenerhaltung ergänzend beschrieben.

Material und Methoden.

Es wurden insgesamt 17 doppelklappig erhaltene, lose Exemplare gesammelt. Sie stammen alle aus dem Steinbruch bei Keldenich (MTB 25, 5405 Mechernich, Blatt Margaretenhof, r42226/h99440). Sie sind in folgenden Sammlungen hinterlegt: Paläontologische Sammlung der Humboldt-Universität zu Berlin (2 Klappen), Natur-Museum Senckenberg in Frankfurt am Main (die hier abgebildeten 7 Klappen), Paläontologische Sammlung der Universität zu Köln (2 Klappen) und Paläontologische Sammlung der Universität Münster (2 Klappen) sowie Sammlung der Verfasser (restliches Material).

Die Muscheln wurden nach einer manuellen Präparation mit Kaliumhydroxyd (KOH) behandelt. Besonders die Schloßregion und die feinen Muskelansatzstellen wurden nach dieser Methode gesäubert. Man sollte die KOH-Plättchen mindestens ca. 10-12 Stunden einwirken lassen. Dieser Vorgang muß gegebenenfalls mehrmals wiederholt werden. Die Fossilien sollten anschließend mit fünfprozentiger Essigsäure gepuffert werden, da andernfalls ein weißer störender Niederschlag auftritt.

Für histologische Zwecke wurden zwei Dünnschliffe hergestellt.

Systematik.

Ordnung Hippuritoida Newell 1965

Familie Megalodontidae ZITTEL 1881

Eomegalodus Spriestersbach 1915

Eomegalodus fuchsi Spriestersbach 1915.

Abb. 1, Taf. 3.

- 1915 Eomegalodus fuchsi Spriestersbach, Abh. preuß. geol. L.-Anst., (N.F.) 80: 55, T. 15 F. 6-9, T. 16 F. 1-3, T. 17 F. 1-2.
- 1942 Eomegalodus fuchsi, Spriestersbach, Abh. Reichsamt Bodenforsch., (N. F.) 203: 75, 119.
- 1959 Eomegalodus fuchsi, -- HAFFER, Palaeontographica, A 112: 154, Abb. 6, 9, T. 14 F. 1.
- 1969 Eomegalodus fuchsi, Cox & LAROCQUE, Treatise, N (2): 745, Fig. E 215, 3.

Erklärungen zu Tafel 3.

Fig. 1-8. Eomegalodus fuchsi SPRIESTERSBACH. Spickberg-Formation (Givetium), Sötenicher Mulde (Nord-Eifel). 1) L, 1/1 [SMF 34520];

- 2) R, 2/1 [SMF 34521] (Vergrößerung von Fig. 5);
- 3) L, 1/1 [SMF 34522];
- 4) R, 1/1 [SMF 34523];
- 5) R, 1/1 [SMF 34521] (vgl. Fig. 2);
- 6) L, 3/2 [SMF 34524];
- 7) L, 1/1 [SMF 34525];
- 8) R, 1/1 [SMF 34526].

Abkürzungen: L linke Klappe, R rechte Klappe, aa vordere Adduktormuskel-Ansatzstelle, c Vertiefung unterhalb der Schloßplatte, grml Grübchen der Mantellinie, li Ligamentfurche, lu Lunula, ml Mantellinie, pa hintere Adduktormuskel-Ansatzstelle, pe Fußmuskel-Ansatzstelle, 2 hinterer Kardinalzahn (links), 3a vorderer Kardinalzahn (rechts), 3p hinterer Kardinalzahn (rechts), 4a vorderer Kardinalzahn (links), III unterer Seitenzahn (rechts), IV unpaarer Seitenzahn (links), V oberer Seitenzahn (rechts).



L. FRIMAN & B.-P. LUTTE: Erster Nachweis von *Eomegalodus fuchsi* aus der Nord-Eifel.

Holotypus: Nicht festgelegt; Originalmaterial während des Krieges teilweise verlorengegangen (vgl. HAFFER 1959: 155).

Locus typicus: Bahnübergang an der Kleinbahn Haspe-Vörde, 400 m über der Haltestelle Verneis; MTB 25, 4610 Hagen.

Stratum typicum: Wahrscheinlich "obere Honseler Schichten", sie entsprechen der Torringer Formation (vgl. Jux 1967; ferner HAFFER 1959: 155).

D i a g n o s e (nach SPRIESTERSBACH 1915: 53-58; HAFFER 1959: 155; Cox & LA-ROCQUE 1969: 745): Mittelgroße, ungleichseitige Klappen von elliptischem Umriß. Schale dick. Skulptur nur aus feinen Anwachsstreifen bestehend. Lunula klein. Das sehr massive Schloß besteht aus jederseits zwei Kardinalzähnen, von denen in der linken Klappe der vordere, in der rechten Klappe der hintere stark reduziert ist. Ein hinterer Seitenzahn in der linken Klappe und zwei solche in der rechten Klappe. Der rechte hintere (untere) Seitenzahn kann eine horizontale wulstig-knollige Ausbildung nach innen aufweisen. Heteromyaria. Muskeleindrücke rundlich, der vordere, kleinere dicht vor dem Schloß, tief und am Grunde genarbt. Der hintere unter dem Seitenzahn gelegen, groß und gestreift. Mantellinie integripalliat. Ligament äußerlich, opisthodet, in einer schmalen Furche liegend.

Beschreibung.

Morphologie: Den ausführlichen Beschreibungen von Spriestersbach (1915: 53-58) und HAFFER (1959: 154-156), deren Material allerdings ausschließlich aus Steinkernen bestand, können folgende Ergänzungen hinzugefügt werden.

Der Wirbel von *E. fuchsi* ist prosogyr und im vorderen Viertel der insgesamt elliptischen Klappe gelegen. Er ist nach vorne innen eingerollt, überragt aber den medianen Klappenrand nicht. Vom Wirbel wird die kleine, herzförmige Lunula (lu, Fig. 2, 8) teilweise überdacht, in diese laufen die Anwachsstreifen der Klappe hinein (Fig. 6). Es besteht eine offene Verbindung zwischen Lunula und Ligament, letzteres ist opisthodet. Die Ligamentfurche (li, Fig. 2), die vorne schmal (Breite ca. 0·3 mm) und tief ausgebildet ist, geht im hinteren Bereich der linken Klappe in die Zahngrube des oberen Seitenzahns (V) der rechten Klappe über. In der rechten Klappe läuft die Ligamentfurche in eine Vertiefung oberhalb des oberen Seitenzahns. Die Schloßplatte beider Klappen ist massiv und bildet besonders in der linken Klappe mit dem restlichen Gehäuse einen markanten Winkel von ca. 90° nach innen.

Das Schloß der linken Klappe besteht aus zwei Kardinalzähnen, von denen der hintere (2, Fig. 1) sehr stark vergrößert ist. Er weist auf seiner Vorderseite eine längliche, posteroventral gerichtete Vertiefung auf, die durch den verdickten proximalen Teil des Kardinalzahns (3a) der rechten Klappe bedingt ist. Der vordere Kardinalzahn (4a, Fig. 7) ist weitgehend reduziert (vgl. SPRIESTERSBACH 1915: 56; HAFFER 1959: 156). Er bildet lediglich eine schmale Leiste mit einem zentral gelegenen schwachen Höcker zwischen der Hauptzahngrube und der vorderen Adduktormuskel-Ansatzstelle. Der hintere unpaare Seitenzahn (IV, Fig. 3) ist im Querschnitt umgekehrt V-förmig und erreicht seine maximale Höhe (ca. 4 mm bei einer Klappenlänge von 70 mm) in seinem mittleren Bereich. Die Zahngrube für den unteren Seitenzahn (III) der rechten Klappe ist tief und breit. Sie bildet mit der Ventralfläche der Schloßplatte einen nach vorne offenen Winkel von ca. 30°. Die Zahngrube für den oberen Seitenzahn (V) ist dagegen deutlich schmaler.

Der vordere Kardinalzahn (3a, Fig. 4) der rechten Klappe ist ausgesprochen dominant (vgl. Spriestersbach 1915: 53). Er weist vorne seitlich eine flache "Stufe" auf, in die bei geschlossenem Gehäuse der vordere Kardinalzahn (4a) der linken Klappe gepreßt wurde (Fig. 8). Der hintere Kardinalzahn (3p, Fig. 5) ist zu einem, nahezu parallel zur Ventralfläche der Schloßplatte verlaufenden, schmalen Kiel reduziert. Der obere Seitenzahn (V, Fig. 8) ist entsprechend der Zahngrube auf der linken Klappe niedrig, aber scharf und lang und zudem noch etwas gewellt. Der untere Seitenzahn (III, Fig. 4) ist sehr markant geformt (vgl. SPRIESTERSBACH 1915: 54, 56, T. 15 F. 7, 7a, 8a; HAFFER 1959: Abb. 6, T. 14 F. 1), vorne breit und gerundet, hinten zunehmend scharfkantiger abgesetzt. Er erreicht nicht selten eine Höhe von über 5 mm (vgl. hierzu SPRIESTERSBACH 1915: 56, T. 15 F. 7a). Beide Klappen weisen, auf Grund der Reduktion des vorderen Kardinalzahns (4a) der linken Klappe bzw. des hinteren (3p) der rechten Klappe, nur eine Kardinalzahngrube (Hauptzahngrube) auf. Sie ist am Boden meistens unregelmäßig gefurcht.

Die vordere Adduktormuskel-Ansatzstelle (aa, Fig. 1-2, 8) ist rundlich, kesselförmig und am Grunde, wahrscheinlich zwecks größerer Angriffsfläche des Adduktormuskels, genarbt. Einige Exemplare weisen dort zudem eine meist median verlaufende Leiste auf. Die hintere, mäßig tiefe, größere Adduktormuskel-Ansatzstelle (pa, Fig. 1, 5) ist deutlich gestreift; ihre Form ist gerundet viereckig. Es ist anzumerken, daß die Schale unter dieser Ansatzstelle recht dünn (vgl. auch Spriestersbach 1915: 56) und folglich oft beschädigt ist.

Ventral des Kardinalzahns (2) der linken Klappe wurde eine zusätzliche, niedrige zweigeteilte Vertiefung beobachtet, die allem Anschein nach als Fußmuskel-Ansatzstelle (pe, Fig. 1) interpretiert werden darf. Unmittelbar unterhalb des Kardinalzahns (2) der linken Klappe wurde eine flache, kegelförmige Vertiefung an der Ventralseite der Schloßplatte feststellt (c, Fig. 7), die vermutlich auch eine Muskel-Ansatzstelle ist.

Die Mantellinie (ml, Fig. 1, Abb. 1) ist intergripalliat, vorne aus unregelmäßig tiefen Grübchen bestehend (grml, Fig. 5).



Abb. 1. *Eomegalodus fuchsi* SPRIESTERSBACH. — Rekonstruktion einer linken Klappe nach den in der Eifel gefundenen Exemplaren.

Die Abmessungen der beschriebenen Exemplare (16) gehen aus der Abbildung 2 hervor (Länge, Breite).

Histologie: Die Schale von *E. fuchsi* ist, unterhalb der Schloßplatte gemessen, 5-6 mm dick. Die Schloßplatte selbst kann eine (horizontale) Dicke von über 13 mm erreichen. Die Schale ist weitgehend umkristallisiert, weist jedoch eine Dreiteilung auf. Das Periostracum ist nicht überliefert.

Die relativ dünne Außenlage besteht aus kleinen, unregelmäßigen Kristallen. Die mittlere, dominierende Schicht wird dagegen durch große, in etwa senkrecht zur Schalenoberfläche angeordnete Skalenoeder aufgebaut (vgl. hierzu DECHASEAUX 1952: 251, Abb. 24b). Die schmale Innenlage (Hypostracum ?) setzte sich ursprünglich aus Aragonit-Kristallen (geringe Kristallgröße) zusammen. Ihre ungeordnete Struktur resultiert aus der heteroaxialen Transformation von Aragonit zu Kalzit (vgl. PIA 1933: 170-174; DECHASEAUX 1952: 248-256; FLügEL 1978: 53).

Diskussion.

Die monotypische Gattung *Eomegalodus* wurde von Spriestersbach (1915: 53-56) in die nähere Verwandtschaft von *Megalodon* Sowerby 1827 (= *Megalodus* GOLDFUSS 1837) gestellt. Er bezieht sich auf den Bau der Schloßzähne. HAFFER (1959: 157) akzeptiert Spriestersbachs Auffassung und fügt hinzu, daß *Eomegalodus* wahrscheinlich die Stammform für die stratigraphisch jüngere Form *Megalodon* verkörpert. Er stellt die Gattung *Eomegalodus* allerdings zur Ordnung Praeheterodonta DOUVILLE 1912 im Gegensatz zu COX & LAROCQUE (1969: 741), die die gesamte Familie Megalodontidae ZITTEL 1881 zur Ordnung Hippuritoida NEWELL 1965 (= Pachyodonta STEINMANN 1903) rechnen. Zweifelsohne weisen *Megalodon* und *Eomegalodus* eher Charakteristica der Hippuritoida als der Praeheterodonta auf, wie z. B. die Überspezialisierung und Vergrößerung der Schloßzähne und die Einrollung bzw. Drehung des Wirbels.

An paläozoischen Gattungen, die in die Nähe von *Eomegalodus* gestellt werden können, gibt es außer *Megalodon* noch *Megalomoidea* Cox 1964 und *Cumularia* SPRIESTERSBACH 1919. Erstere, bisher nur aus Ablagerungen silurischen Alters bekannte Gattung, weicht im Bau der Schloßplatte und der Seitenzähne sowie im Umriß von *Eomegalodus* deutlich ab. *Cumularia*, von SPRIESTERSBACH (1919: 467-470) aus dem Mitteldevon des Bergischen Landes beschrieben, ist wesentlich kleiner als *E. fuchsi*, besitzt zudem keine Seitenzähne und nur einen Kardinalzahn je Klappe.

Die Gattung *Prosocoelus* KEFERSTEIN 1857 stellen COX & LAROCQUE (1969: 572) in die Ordnung Veneroida ADAMS & ADAMS 1856. HAFFER (1959: 157-161) dagegen sieht eine verwandtschaftliche Beziehung zu den Megalodontidae. Ohne in die Diskussion bezüglich Familien- bzw. Ordnungszugehörigkeit eingreifen zu wollen, soll hier nur auf den stark reduzierten Schloßbau von *Prosocoelus* hingewiesen werden (Seitenzähne fehlen, Kardinalzähne rudimentär, Schloßplatte reduziert).

Die Exemplare von *E. fuchsi* wurden in der Spickberg-Formation (Givetium) der Sötenicher Mulde gefunden (Fundpunkt existiert nicht mehr). Diese Ablagerungen bestehen vorwiegend aus mikritischen Kalksteinen ("Fettkalk", vgl. DICKFELD 1969: 150-153, 173), die relativ fossilarm sind. Als Bildungsraum kann der lagunäre Bereich angenommen werden (vgl. STRUVE 1963: 250-251). Die *E.-fuchsi*-Individuen siedelten innerhalb dieser lagunären Kalkplattform in engbegrenzten "Kolonien". Die geringe Begleitfauna von *E. fuchsi* in der Spickberg-Formation besteht aus wenigen



Abb. 2. Abmessungen von 16 Eomegalodus fuchsi aus der Spickberg-Formation (Givetium) der Sötenicher Mulde (Nord-Eifel).

kleinen, trochospiralen Gastropoden (u. a. mit *Loxonema* sp.) und kleinen nicht näher bestimmten Muscheln (Länge ca. 10 mm); Brachiopoden und Korallen (Tabulata, vgl. Fig. 8, linker Rand) sind sehr selten.

Alle *E.-fuchsi*-Exemplare sind doppelklappig erhalten, wonach es sich hier um eine Taphozönose anstatt um eine Thanatozönose handelt. Diese Interpretation kann auch für Spriestersbachs (1915: 58) Material angenommen werden.

SPRIESTERSBACHS Funde stammen aus den oberen Honseler Schichten, die nach heutiger Auffassung (vgl. JUX 1967) der Torringer Formation entsprechen. Nach den Ermittlungen von HAFFER (1959: 155) sind jedoch Angaben von SPRIESTERSBACH (1915: 58) bezüglich Fundpunkte und Stratigraphie unsicher. Er stellt sogar ein Brandenberg-Alter (Eifelium !) zur Diskussion. Einige Funde sind aber auch nach ihm stratigraphisch sicher mit den Funden aus der Eifel (Spickberg-Formation, Givetium) korrelierbar (HAFFER 1959: 155).

Anhand der hier beschriebenen *fuchsi*-Exemplare wird verständlich, daß die bisher wenig beachteten Muschel-Faunen des Eifeler Mitteldevons durchaus neue und wichtige Beiträge zur Kenntnis der Lamellibranchiata und der Stratigraphie des Rheinischen Schiefergebirges beisteuern können.

Schriften.

BEUSHAUSEN, L. (1895): Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devon. — Abh. Kgl. preuss. geol. L.-Anst., (N.F.) 17: 514 S., 35 Abb., Atlas: 38 Taf.; Berlin.

Cox, L. R. & LAROCQUE, A. (1969): Megalodontidae. — In: MOORE, R. C. [Hrsg.]: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part N (2): 742-749, 5 Abb.; Lawrence.

- DAHMER, G. (1936): Die Fauna der Siegener Schichten von Unkel (Bl. Königswinter). Jb. preuß. geol. L.-Anst., 56 (für 1935): 633-671, 1 Abb., 5 Taf.; Berlin.
- — (1942): Die Fauna des Unter-Koblenz von Ziegenberg (Unter-Devon, östlicher Taunus). — Senckenbergiana, 25: 263-291, 34 Abb.; Frankfurt am Main.
- (1943): Die Mollusken des Wetteldorfer Richtschnittes. Senckenbergiana, 26: 325-396, 1 Abb., 9 Taf.; Frankfurt am Main.
- DECHASEAUX, C. (1952): Classe des Lamellibranches. In: PIVETEAU, J. [Hrsg.]: Traité de Paléontologie, II: 220-364, 215 Abb.; Paris.
- DICKFELD, L. (1969): Stratigraphie und Fazies im Westteil der Sötenicher Mulde (Devon/Eifel). — 260 S., 32 Abb., 37 Tab., 1 Taf., 2 Kt.; (unveröff. Diss.), Frankfurt am Main.
- FLÜGEL, E. (1978): Mikrofazielle Untersuchungsmethoden von Kalken. 454 S., 68 Abb., 57 Tab., 33 Taf.; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- FOLLMANN, O. (1885): Ueber devonische Aviculaceen. Verh. naturhist. Ver. Preuss. Rheinl. Westf., 42: 181-216, 3 Taf.; Bonn.
- FRECH, F. (1891): Die devonischen Aviculiden Deutschlands. Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. — Abb. Kgl. preuss. geol. L.- Anst., (N. F.) 9 (3): 1-261, 23 Abb., 5 Tab., dazu ein Atlas von 18 Taf.; Berlin.
- GOLDFUSS, A. (1834-1840): Petrefacta Germaniae, Zweiter Teil. 312 S., 94 Taf.; Düsseldorf.
- HAFFER, J. (1959): Der Schloßbau früh-heterodonter Lamellibranchiaten aus dem rheinischen Devon. — Palaeontographica, A. 112: 133-192, 25 Abb., 1 Tab., 4 Taf.; Stuttgart.
- JUX, U. (1967): Die Torringer Schichten im oberen Mitteldevon der Bergisch Gladbach-Paffrather Mulde (Rheinisches Schiefergebirge). — Sonderveröff. geol. Inst. Univ. Köln, 13 [SCHWARZBACH-Heft]: 3-14, 4 Abb.; Köln.
- PIA, J. (1933): Die Kalkbildung durch Tiere. Eine Übersicht der Fragen vorzüglich der chemischen. — Paläont. Z., 15: 154-195, 6 Tab.; Berlin.
- SOLLE, G. (1956): Die Watt-Fauna der unteren Klerfer Schichten von Greimerath. Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., 17: 47 S., 7 Abb., 6 Taf.; Wiesbaden.
- SPRIESTERSBACH, J. (1915): Neue oder wenig bekannte Versteinerungen aus dem rheinischen Devon, besonders aus dem Lenneschiefer. — Abh. Kgl. preuß. geol. L.-Anst., (N.F.) 80: 80 S., 23 Taf.; Berlin.
- (1919): Neue Versteinerungen aus dem Lenneschiefer. Jb. preuß. geol. L.-Anst.,
 (N. F.) 38 (für 1917): 434-512, 3 Abb., 16 Taf.; Berlin.
- — (1942): Lenneschiefer (Stratigraphie, Fazies und Fauna). Abh. Reichsamt Bodenforsch., (N. F.) 203: 219 S., 19 Abb., 11 Taf.; Berlin.
- STRUVE, W. (1963): Das Korallen-Meer der Eifel vor 300 Millionen Jahren Funde, Deutungen, Probleme. — Natur und Museum, 93 (6): 237-276, 23 Abb.; Frankfurt am Main.

Verfasser: Dipl.-Geol. LARS FRIMAN u. cand. geol. BERND-PETER LÜTTE, Geologisches Institut der Universität Köln, Zülpicher Straße 49, D-5000 Köln 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 114

Autor(en)/Author(s): Friman Lars, Lütte Bernd-Peter

Artikel/Article: Erster Nachweis von Eomegalodus fuchsi aus der Nord-Eifel (Rheinisches Schiefergebirge, Sötenicher Mulde) (Bivalvia: Megalodontidae). 69-76