Ein neuer Eurypteriden-Fund aus dem Ober-Karbon des Ruhraebietes

44

CARSTEN BRAUCKMANN Mit 2 Abbildungen

Kurzfassung

Ein neuer, recht vollständig erhaltener Eurypteriden-Rest wurde in einer Tonstein-Folge des oberen Westfalium B bei Bottrop (Ruhrgebiet, West-Deutschland) gefunden. Nach dem Prosoma-Umriß und der Lage der Augen kann er zu Adelophthalmus imhofi (REUSS 1855) gestellt werden. Bei der geschätzten Gesamt-Länge von etwa 19 cm handelt es sich um ein recht großes Exemplar.

Abstract

A new rather completely preserved eurypterid specimen has been found in a mudstone sequence of Upper Westphalian B age at Bottrop, Ruhr area, West-Germany, Due to the shape of the prosoma and to the position of the eyes, it can be identified with Adelophthalmus imhofi (REUSS 1855) as used by previous anthors. With an estimated total length of nearly 19 cm, it is a rather large specimen.

Einleitung

Bei der Seltenheit jung-paläozoischer Eurypteriden ist es nicht verwunderlich, daß Funde dieser Tiergruppe zu den paläontologischen Besonderheiten gehören, die — bei entsprechend günstiger Erhaltung — eine Erwähnung in der Literatur verdienen. Ein solcher Fund gelang Herrn R. KAMINSKI, Bottrop, der im Juli 1984 ein recht vollständig erhaltenes und auffällig gro-Bes Exemplar aus dem Abraum von Flöz P der Schacht-Anlage Prosper X in Bottrop-Kirchhellen entdeckte und nunmehr dem Museum für Ur- und Ortsgeschichte der Stadt Bottrop überließ.

Sowohl dem Finder als auch Herrn A. HEINRICH, dem Leiter des genannten Museums, der mir das Fundstück zur Bearbeitung überließ, möchte ich herzlich danken.

Zur Verbreitung jung-paläozoischer Eurypterida

Die außerordentliche Seltenheit jung-paläozoischer Eurypterida ist gelegentlich — anläßlich der Beschreibung einiger bemerkenswerter Funde — hervorgehoben worden. Gerade in jüngster Zeit lieferte BRAUCKMANN (1988) einen Überblick über die Verbreitung dieser Fossilgruppe und über den derzeitigen Kenntnisstand. Da diese Zeitschrift einen anderen Leserkreis erreicht, erscheint es sinnvoll, hier einige Anmerkungen dazu noch einmal aufzugreifen:

Im allgemeinen werden karbonische und permische Eurypteriden nur in wenigen Einzelfunden geborgen. Etwas umfangreicheres Material ist auf einige wenige Fundgebiete beschränkt. Das bisher reichhaltigste Vorkommen liegt in Süd-Limburg (Niederlande), von wo VAN OYEN (1956) von einer einzigen Lokalität — aus dem Westfalium B der Grube Emma NW Heerlen mehr als 200 Reste vorstellt. Ebenfalls eine größere Anzahl von Exemplaren stammt darüber hinaus z. B. aus dem Westfalium (C-)D von Mazon Creek (Illinois, USA) und von Cannelton (Pennsylvania, USA) (vgl. KJELLESVIG-WAERING 1948 u. 1963).

Die meisten übrigen Lokalitäten haben bisher nur einzelne oder bestenfalls einige wenige Exemplare geliefert. Die meisten davon wurden schon vor längerer Zeit, z. T. sogar bereits im

vorigen Jahrhundert beschrieben. Aus jüngerer Zeit gibt es ausführliche und zusammenfassende Darstellungen u. a. für Eurypterida aus dem Ober-Karbon der Tschechoslowakei (PŘI-BYL 1953, 1960) sowie aus dem Karbon von Schottland (WATERSTON 1957, 1968). Vor allem das ausgezeichnet erhaltene schottische Material hat dazu beigetragen, daß unsere Kenntnisse über wichtige morphologische Details inzwischen wesentlich reicher sind als noch vor wenigen Jahrzehnten.

Nur wenige Einzelfunde liegen bislang auch aus dem Karbon West-Deutschlands vor. Sie stammen aus dem Westfalium D des Saarlandes (3 Exemplare; WATERLOT 1935) bzw. aus dem Westfalium A und B des Ruhrgebietes (4 Exemplare; SCHWARZBACH 1962). Dazu kommen sehr wahrscheinlich noch die beiden von BRAUCKMANN 1988 beschriebenen Fragmente aus dem Namurium B von Hagen-Vorhalle.

Insgesamt werden jung-paläozoische Eurypterida genannt aus Europa, Asien, Nord-Amerika, Süd-Amerika und Afrika. Von dem südafrikanischen Material verbleibt allerdings nur noch ein geringer, nicht unproblematischer Teil, wenn — wie TOLLERTON 1989 annimmt — die Formengruppe um *Hibbertopterus* KJELLESVIG-WAERING 1959 und *Cyrtoctenus* STØRMER & WATERSTON 1968 als selbständige Ordnung der Cyrtoctenida nicht mehr zu den Eurypterida zählen soll. Damit würde auch das von WATERSTON & OELOFSEN & OOSTHUIZEN 1985 beschriebene, annähernd vollständige und ca. 1,60 m lange Exemplar von *Cyrtoctenus wittebergensis* für diese Betrachtung entfallen.

Nach der Arten- und Individuenzahl weitaus am häufigsten ist Adelophthalmus JORDAN 1854. Hierher gehören auch alle aus dem west-deutschen und niederländischen sowie die meisten der aus dem belgischen Ober-Karbon bekannten Funde. Weitere karbonische bzw. permische Gattungen sind Mazonipterus KJELLESVIG-WAERING 1963, Mycterops COPE 1882, Woodwardopterus KJELLESVIG-WAERING 1959, Vernonopterus WATERSTON 1968, Borchgrevinkium NOVOJILOV 1959 und Unionopterus CHERNYSHEV 1948 sowie die in ihrer systematischen Stellung innerhalb der Eurypterida unsichere Hastimima WHITE 1908. Die übrigen von BRAUCKMANN 1988: 84 erwähnten Gattungen hingegen werden nunmehr von TOLLERTON 1989: 650 zu den Cyrtoctenida gerechnet.

Zur Systematik der Eurypterida

In Fortführung der Darstellung von STØRMER 1974 legte vor kurzem TOLLERTON 1989 eine stark modifizierte und erweiterte Auffassung zur Systematik der Eurypterida vor, die hier — als aktueller Stand der Diskussion — kurz wiedergegeben wird.

Die Gliederung beruht im wesentlichen auf standardisierten morphologischen Merkmalen. Diese werden neu definiert, zum Teil — wie z. B. bei den Umrissen von Prosoma und Metastoma — nach mathemtischen Methoden. Berücksichtigt sind: (1) Prosoma-Umriß, (2) Metastoma-Umriß, (3) Augen-Umriß, (4) Lage der Augen, (5) Bau der prosomalen Körperanhänge, (6) Bau der Schwimmbein-Paddel, (7) Bau des Umschlags, (8) Differenzierung des Opisthosoma, (9) Bau der Genitalanhänge, (10) Telson-Umriß und (11) Ausbildung der Skulptur.

Gekennzeichnet sind die Eurypterida durch den Besitz von nur 6 Paar prosomaler Körperanhänge, von denen das vorderste die Chelizeren darstellen; die folgenden sind die mit einer Gnathobasis versehenen, einästigen Beine. Die beiden Unterordnungen Eurypterina und Pterygotina werden nach der Morphologie der Chelizeren unterschieden. Auf der Überfamilienund Familien-Ebene erfolgt die Kennzeichnung nach einzelnen Merkmals-Komplexen wie z. B. Bau und Anordnung der Bein-Paare.

Innerhalb der Eurypterina unterscheidet der Autor nunmehr 10 Überfamilien mit insgesamt 20 Familien. Neu sind auf dem Überfamilien-Niveau: (1) Megalograptoidea CASTER & KJELLESVIG-WAERING 1955 (nom. transl.), (2) Kokomopteroidea KJELLESVIG-WAERING

1966 (nom. transl.) und (3) Brachyopterelloidea TOLLERTON 1989; neu aufgestellte Familien sind: (1) Adelophthalmidae (Hughmilleroidea), (2) Lanarkopteridae (Mixopteroidea), (3) Eriopteridae (Eurypteroidea), (4) Hardieopteridae (Kokomopteroidea) und (5) Brachyopterellidae (Brachyopterelloidea). Autor der hier genannten neuen Familien ist jeweils TOLLERTON 1989.

Gegenüber älteren Auffassungen unverändert bleibt die Gliederung der Pterygotina.

Campylocephalus EICHWALD 1860, Hibbertopterus KJELLESVIG-WAERING 1959 (beide "Hibbertopteroidea" KJELLESVIG-WAERING 1959) sowie Cyrtoctenus STØRMER & WATERSTON 1968 und Dunsopterus WATERSTON 1968 werden nicht als Eurypterida angesehen, sondern in der wiederaufgelebten Ordnung Cyrtoctenida STØRMER & WATERSTON 1968 zusammengefaßt.

Der Neufund aus Bottrop

Ordnung Eurypterida BURMEISTER 1843

Unterordnung Eurypterina BURMEISTER 1843

Überfamilie Hughmilleroidea KJELLESVIG-WAERING 1951

Familie Adelophthalmidae TOLLERTON 1989

Diagnose (nach TOLLERTON 1989: 652): Bein-Paare II—V in Form des "Adelophthalmus-Typs" (TOLLERTON 1989: Fig. 8 Nr. 7) bedornt; Bein-Paar VI gleichfalls in Form des "Adelophthalmus-Typs" (TOLLERTON 1989: Fig. 10 Nr. 8) als Schwimmbein-Paar ausgebildet. Opisthosoma deutlich in Mesosoma und Metasoma differenziert.

Zugehörige Gattungen: Adelophthalmus JORDAN 1854 (Typus-Gattung), Bassipterus KJELLESVIG-WAERING & LEUTZE 1966, Parahughmilleria KJELLESVIG-WAERING 1961 und Unionopterus CHERNYSHEV 1948. — **Verbreitung:** Silurium bis Perm; Europa, N-Amerika, Asien.

Adelophthalmus JORDAN 1854

Typus-Art: Adelophthalmus granosus JORDAN 1854.

Autorschaft: Hinsichtlich der Autorschaft gilt für *Adelopthalmus* — und ebenso für die Typus-Art *A. granosus* — das gleiche, was HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1986 für *Arthropleura* vermerkt haben: als alleiniger Autor wird in der Publikation JORDAN & v. MEYER 1854 ausdrücklich JORDAN angegeben.

Synonymie: Lepidoderma REUSS 1855, Anthraconectes MEEK & WORTHEN 1868, Polyzosterites GOLDENBERG 1873.

Diagnose: Siehe STØRMER 1973: 148.

Zugehörige Arten: Siehe VAN OYEN 1956. — **Verbreitung:** (?) Ober-Devon, Unter-Karbon bis Perm; Europa, N-Amerika, Asien.

Adelophthalmus imhofi (REUSS 1855)

Abb. 1-2

Synonymie: Siehe VAN OYEN 1956: 59 und SCHWARZBACH 1962: 804.

Lectotypus (durch PŘIBYL 1953): Das von REUSS 1855: Taf. 3 Fig. 1—2 abgebildete Exemplar (= PŘIBYL 1953: Taf. 1 Fig. 1—2). — Locus typicus: Vlkýše bei Nýrány, Böhmen (ČSFR). — Stratum typicum: Westfalium D.

Diagnose: Siehe VAN OYEN 1956: 59.

Verbreitung (nach VAN OYEN 1956: 60): Ober-Karbon (Westfalium) von Europa und N-Amerika, Unter-Perm von N-Amerika (Kansas).

Bemerkungen: Adelophthalmus imhofi wird in der Revision durch VAN OYEN 1956 sehr weit gefaßt, was sich auch in der ausgedehnten zeitlichen und räumlichen Verbreitung bemerkbar macht. Grund dafür sind die relative Merkmalsarmut innerhalb der Gattung und die beträchtli-

che Variationsbreite bei dem reichhaltigen Material aus Süd-Limburg. Ob sich diese Auffassung auch in Zukunft noch aufrecht halten lassen wird, kann erst nach einer erneuten sorgfältigen Durcharbeitung aller *Adelophthalmus*-Reste entschieden werden. Ein einzelner neuer Fund wie der hier dargestellte, kann darüber keinen Aufschluß geben, weshalb wir hier vorerst der großzügigen Artfassung durch VAN OYEN folgen.

Neues Material: Ein relativ vollständiges Exemplar. — **Fundort:** Schacht-Anlage Prosper X in Bottrop-Kirchhellen, 1000-m-Sohle. — **Fundschicht:** Flöz P, Untere Horst-Schichten, oberes Westfalium B. — **Fundumstände:** Das Fossil wurde aus dem Abraum von Flöz P in einem Grubenwagen geborgen.

Morphologie. -

Erhaltung: Das Stück ist in Dorsal-Ansicht erhalten. Am Prosoma ist der linke Seitenrand leicht beschädigt. In diesem Bereich ragen die proximalen Abschnitte von 2 Beinen hervor; nach der Lage dürfte es sich bei dem vorderen am ehesten um das linke P4 handeln. Der hintere Bein-Rest ist dem linken P6 (= Schwimmbein, Paddel) zuzuordnen. Auch das Mesosoma liegt nahezu vollständig vor. Vom Metasoma hingegen sind nur die vorderen 4 Segmente (= T8—T11)

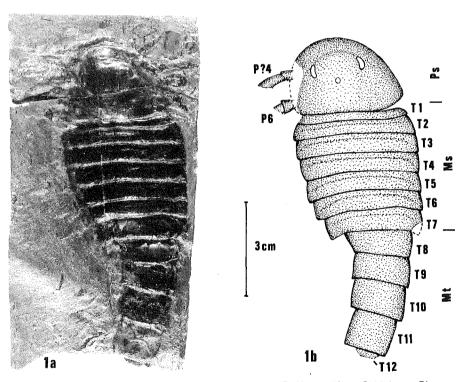


Abb. 1: Adelophthalmus imhofi (REUSS 1855). — Flöz P, Untere Horst-Schichten, Oberes Westfalium B; Schacht-Anlage Prosper X in Bottrop-Kirchhellen, 1000-m-Sohle. — a) Photographische Wiedergabe (Photo: Stadt Bottrop). — b) Zeichnerische Darstellung. — Ms = Mesosoma; Mt = Metasoma; P?4 und P6 = ?4. und 6. linkes Bein; Ps = Prosoma; T1—T12 = 1.—12. Opisthosoma-Tergit.

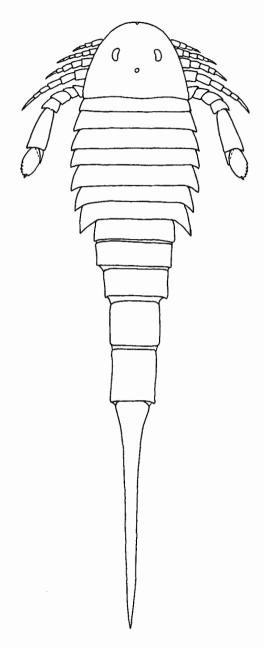


Abb. 2: Adelophthalmus imhofi (REUSS 1855), Rekonstruktion eines vollständigen Tieres in Dorsal-Ansicht (ergänzt nach VAN OYEN 1956: Faltbild 1).

und ein kleiner Abschnitt vom Vorderrand des T12 erhalten. Der weitaus größte Teil des T12 sowie das Telson sind weggebrochen und verlorengegangen.

Die vertikale Verdrückung ist relativ gering. Insbesondere der Zentral-Bereich des Prosoma zwischen den Augen ist noch recht deutlich gewölbt.

Maße (in cm). — Gesamte erhaltene Länge = 10,2; Prosoma-Länge = 2,4; Prosoma-Breite = 3,5; Abstand der Seitenaugen-Vorderenden vom Prosoma-Vorderrand = 0,75; Abstand der Seitenaugen-Innenränder (transversal) = 1,4; Abstand der Punktaugen-Mitte vom Prosoma-Vorderrand = 1,4; Mesosoma-Länge = 3,8; maximale Mesosoma-Breite = 4,0; erhaltene Metasoma-Länge = 4,0; Metasoma-Breite vorn = 2,1.

Bemerkungen: Gesamt-Morphologie, breit-parabelförmiger Prosoma-Umriß, Lage, Umriß und Größe der Seiten- und Punktaugen sowie die Feinskulptur fügen sich zwanglos in die Variationsbreite von *Adelophthalmus imhofi* ein, wie sie VAN OYEN 1956 darstellt. Daher kann hier unter Hinweis auf die genannte Publikation auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet werden.

Legt man die in der Rekonstruktion durch VAN OYEN (1956: Faltbild 1; = in der vorliegenden Arbeit: Abb. 2) ermittelten Größenverhältnisse zugrunde, so ist die Gesamt-Länge des Neufundes auf etwa 19 cm zu schätzen. Es handelt sich somit um ein auffällig großes Exemplar dieser Art.

Zur Lebensweise der Eurypterida

Die Lebensweise der Eurypterida wurde in der letzten Zeit wiederholt diskutiert. Ausführliche Stellungnahmen liefern u. a. WATERSTON (1975), ROLFE (1980), STØRMER (1976) und SELDEN (1984, 1985). Von besonderer Bedeutung ist hierbei die neuere Erkenntnis, daß — zumindest bei den bisher detailliert untersuchten Formen — der Kiemen-Trakt die Atmung sowohl unter Wasser als auch, als Pseudotrachee, an Land erlaubt hat. Das bedeutet, daß eine Reihe von Arten wenigstens für kürzere oder längere Zeiten das Wasser verlassen und an Land leben konnten. Es scheint so, daß diese Tiere weniger auf das Wasser angewiesen waren als der rezente *Limulus*. Wahrscheinlich lebten die amphibischen Eurypterida in der Ufer- bzw. Strand-Region, z. T. vielleicht sogar versteckt in der ufernahen Vegetation.

Die meisten jung-paläozoischen Reste sind — wie auch das Bottroper Exemplar — in Süßwasser-Sedimenten im Zusammenhang mit Kohle-Flözen überliefert, was ebenfalls für einen vorwiegenden Aufenthalt in Ufernähe spricht.

Literatur

- BRAUCKMANN, C. (1988): Eurypterida (?) aus dem Namurium B von Hagen-Vorhalle (West-Deutschland). Dortmunder Beitr. Landeskde., naturwiss. Mitt., **22**: 83—90, Abb. 1—3: Dortmund.
- HAHN, G., HAHN, R. & BRAUCKMANN, C. (1986): Zur Kenntnis von Arthropleura (Myriapoda; Ober-Karbon). — Geologica et Palaeontologica, 20: 125—137, Abb. 1—3, Taf. 1—2; Marburg.
- JORDAN, F. W. H. & MEYER, H. v. (1854): Über die Crustaceen der Steinkohlenformation von Saarbrücken. Palaeontographica, A 4 (1): 1—16, Taf. 1—2; Cassel.
- KJELLESWIG-WAERING, E. N. (1948): The Mazon Creek eurypterid: A revision of the genus Lepidoderma. —State of Illinois Sci. Pap., 3 (4): 1—48, Taf. 1—8; Springfield/Illinois.
- (1963): Pennsylvanian invertebrates of the Mazon Creek area, Illinois. Eurypterida. Fieldiana, Geol., **12** (6): 85—106, Abb. 44—56; Chicago/Illinois.
- OYEN, F. H. VAN (1956): Contribution a la connaissance du genre *Adelophthalmus* JORDAN et MEYER 1854. Meded. geol. Stichting, Ser. C-IV-3, **7:** 1—98, Abb. 1—156, Tab. 1—5. Taf. 1—24: Maastricht.

- PRIBYL, A. (1953): On the genus Adelophthalmus JORDAN & MEYER, 1854 (Eurypterida) and its representatives in the Upper Carboniferous of Czechoslovakia. Bull. intern. Acad. tchéque Sci., Cl. Sci. math.-natur., 53: 62—79, 1 Tab., Taf. 1—2; Prag.
- (1960): Nové poznatky o svrchnokarbonské sladkovodni a kontinentálni fauné z Ostravsko-Karvinské oblasti. — Rozprav. česk. Akad. Věd, Řada math. přirod. Věd, 70 (6): 1—71, Taf. 1—7; Prag.
- RE USS, A. E. (1855): Über eine neue Krusterspecies aus der böhmischen Steinkohlenformation. Denschr. kgl. Akad. Wiss. Wien, 10: 81—83, Taf. 3—4; Wien.
- RO LFE, W. D. I. (1980): Early invertebrate terrestrial faunas. In: PANCHEN, A. L. (Edit.): The terrestrial environment and the origin of land vertebrates. Systematics Assoc. Spec. Vol., 15: 117—157, Abb. 1—5; London u. New York (Academic Press).
- SC HWARZBACH, M. (1962): Die Merostomata aus dem niederrheinisch-westfälischen Oberkarbon. — Fortschr. Geol. Rheinld. Westf., 3 (2): 803—818, Abb. 1—12, Tab. 1, Taf. 1; Krefeld.
- SELDEN, P. A. (1984): Autecology of Silurian eurypterids. Spec. Pap. Palaeont., 32: 39—54, Abb. 1—3; London.
- (1985): Eurypterid respiration. Phil. Trans. roy. Soc. London, B 309: 219—226, Abb. 1; London.
- STØRMER, L. (1955): Merostomata. In: MOORE, R. C. (Edit.): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part P, Arthropoda 2: 4—41, Abb. 3—30; Lawrence/Kan. (Geol. Soc. Amer., Univ. Kansas Press).
- (1973): Arthropods from the Lower Devonian (Lower Emsium) of Alken an der Mosel, Germany. Part 3: Eurypterida, Hughmilleriidae. Senckenbergiana lethaea, 54 (2/4): 119—205, Abb. 1—97, Tab. 1—3, Taf. 1—3; Frankfurt am Main.
- (1974): Arthropods from the Lower Devonian (Lower Emsian) of Alken an der Mosel, Germany. Part 4: Eurypterida, Drepanopteridae, and other groups. Senckenbergiana lethaea, 54 (5/6): 359—451, Abb. 1—45, Tab. 1—3, Taf. 1—16; Frankfurt am Main.
- (1976): Arthropods from the Lower Devonian (Lower Emsian) of Alken an der Mosel, Germany. Part 5: Myriapoda and additional forms, with general remarks on fauna and problems regarding invasion of land by arthropods. Senckenbergiana lethaea, 57 (2/3): 87—183, Abb. 1—107, Tab. 1—2, Taf. 1—10; Frankfurt am Main.
- TOLLERTON, V. P., jr. (1989): Morphology, taxonomy, and classification of the order Eurypterida BURMEISTER, 1843. J. Paleont., 63 (5): 642—657, Abb. 1—16, Tab. 1—8; Ithaca/N. Y.
- WA TERLOT, G. (1935): Bassin houiller de la Sarre et de la Lorraine. II. Faune fossile. Étude de la faune continentale du terrain houiller Sarro-Lorrain. Études de gîtes minéraux de la France: 1—317, Abb. 1—66, Taf. A, 1—24; Lille (nicht 1934, wie ausgedruckt, sondern erst 1935 erschienen).
- WA TERSTON, C. D. (1957): The Scottish Carboniferous Eurypterida. Trans. roy. Soc. Edinburgh, 63 (2): 265—288, Abb. 1—8, Taf. 1—4; Edinburgh.
- (1968): Further observations on the Scottish Carboniferous Eurypterids. Trans. roy. Soc. Edinburgh, 68 (1): 1—20, Abb. 1, Tab. 1. Taf. 1—3; Edinburgh.
- (1975): Gill structures in the Lower Devonian eurypterid *Tarsopterella scotica.* Fossils and Strata, 4: 241—254, Abb. 1—4, Taf. 1—2; Oslo.
- WA TERSTON, C. D. & OELOFSEN, B. W. & OOSTHUIZEN, R. D. F. (1985): Cyrtoctenus witte-bergensis sp. nov. (Chelicerata: Eurypterida), a large sweep-feeder from the Carboniferous of South Africa. Trans. roy. Soc. Edinburgh, 76: 339—358, Abb. 1—11; Edinburgh.

Ans chrift des Verfassers:

Dr. CARSTEN BRAUCKMANN, Fuhlrott-Museum, Auer Schulstraße 20, D-5600 Wuppertal 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 44

Autor(en)/Author(s): Brauckmann Carsten

Artikel/Article: Ein neuer Eurypteriden-Fund aus dem Ober-Karbon des

Ruhrgebietes 155-161