

Geol. Paläont. Westf.	52	5 - 17	1 Abb. 1 Tab. 2 Taf.	Münster Februar 1999
--------------------------	----	--------	----------------------------	-------------------------

***Pleurocaris juengeri* n. sp., ein neuer Krebs (Malacostraca, Syncarida) aus dem Namur B von Hagen - Vorhalle (Westfalen, Deutschland)**

Lothar Schöllmann*

K u r z f a s s u n g: Aus dem Namur B von Hagen - Vorhalle wird aufgrund von zwei Funden die Art *Pleurocaris juengeri* n. sp. aufgestellt. Die Morphologie wird beschrieben. Bei den Exemplaren handelt es sich um die ältesten Vertreter der Gattung, die hiermit auch zum ersten Mal in Deutschland nachgewiesen wird. Die Lithologie der Fundschichten wird vorgestellt, und die Tonsteinvorkommen werden als Konservat-Lagerstätten interpretiert. Auswertungen der sedimentologischen Literatur ergaben für die Vorhaller Schichten ein "interdistributary bay / lagoonal" Environment.

Pleurocaris juengeri n. sp., a new crab (Malacostraca, Syncarida) from the Namurian B of Hagen - Vorhalle (Westphalia, Germany)

A b s t r a c t: From the Namurian B of Hagen - Vorhalle the species *Pleurocaris juengeri* n. sp. is recorded by two finds. The morphology is described. The two specimens are the oldest representatives of this genus, which herewith is proved in Germany for the first time, too. The lithology of the finding strata is discussed, the mudrock occurrences are interpreted as Konservat - Lagerstätten. Evaluations of the sedimentological literature revealed a interdistributary bay / lagoonal environment for the Vorhalle Beds.

Key words: Carboniferous, Syncarida, interdistributary bay/lagoonal, Konservat - Lagerstätte

Einleitung

Syncaride Krebse aus karbonischen Sedimenten im äquatorialen Bereich des Laurentia- Kontinentes sind durch zahlreiche Funde belegt. Eine vollständige Zusammenstellung der älteren Literatur lieferte SCHRAM (1984a) in einer Monographie über fossile Syncariden. Die meisten Fundpunkte liegen in Großbritannien (z.B. PEACH (1908); SCHRAM (1979a, 1984a); BRIGGS & CLARKSON (1989), BRIGGS, CLARK & CLARKSON (1991)). Über Funde aus den USA berichten z.B. BROOKS (1962), SCHRAM (1969, 1979b, 1981), SCHRAM & SCHRAM (1979). In Kontinentaleuropa sind die Peracarida - Funde wesentlich seltener.

VAN STRAELEN (1922) beschrieb zwei Syncariden aus dem Westfal von d'Argenteau bei Liège (Belgien), die jedoch von SCHRAM (1984b:202) als Tyrannophontiden erkannt wurden. Syncariden - Funde aus dem Stefan von Blanzky-Montceau in Frankreich meldet SCHRAM (1984a:222,223) (vgl. auch ROLFE et al. (1982).

* Anschrift des Verfassers:

Dr. Lothar Schöllmann, Westfälisches Museum für Naturkunde, Sentruper Straße 285, 48161 Münster

Die nur aus Europa bekannte Art *Pleurocaris annulatus* CALMAN, 1911a gehört zu den großen Seltenheiten. Eine Vielzahl anatomischer Details dieser Form ist unbekannt. Bei keinem Exemplar dieser Art ist das erste Extremitätenpaar erhalten. Das Genus *Pleurocaris* kann deshalb innerhalb der Syncarida keiner Familie zugeordnet werden. Aufgrund der Ähnlichkeit der Schwanzfächer von *P. annulatus* und *Acanthotelson stimpsoni* könnte nach SCHRAM (1984a:233) *P. annulatus* zu den Acanthotelsonidae gehören.

Mit drei Funden aus den British Coal Measures beschrieb CALMAN (1911a) die neue Gattung und Art *Pleurocaris annulatus*. Die Anatomie des Cephalons war zu dieser Zeit noch unbekannt. Diese Lücke schloß CALMAN (1911b) mit der Beschreibung des Cephalons des Individuums I 13814.

Einen Fund aus der Vicoigne-Kohlengrube in Nordfrankreich beschrieb PRUVOST (1912) als *Eileticus* cf. *aequalis*. Nach SCHRAM (1984a:233) handelt es sich wahrscheinlich um ein Exemplar von *P. annulatus*. Ein weiteres Exemplar wurde von PRUVOST (1919) aus der Umgebung von Lens in Belgien genannt. Die jüngste Meldung über *P. annulatus* stammt von ANDERSON et al. (1997) aus Bickershaw in Großbritannien, wo die Art in Schichten des Lansettian (Westfal A) vorkommt.

Die in dieser Arbeit vorgestellten Krebse stammen aus der ehemaligen Ziegeleigrube Schütte & Tücking in Hagen - Vorhalle (MTB 4610 Hagen / Westfalen R 26 00660, H 56 95190) und wurden dem Verfasser von den Herren Dr. M. KEMPER und W. SIPPEL zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Der Steinbruch ist durch die zahlreichen, sehr gut erhaltenen Insektenfunde (BRAUCKMANN 1991 (Auswahl)) berühmt geworden. Das Westfälisches Museum für Naturkunde führte hier in den Jahren 1990 - 1997 eine Grabung durch. An den ca. 16 000 geborgenen Fossilien arbeitet ein interdisziplinäres Wissenschaftlerteam verschiedener Institute und Museen.

Systematische Paläontologie

Unterklasse Eumalacostraca GROBBEN, 1892
Ordnung Syncarida PACKARD, 1885
Unterordnung Palaeocaridacea BROOKS, 1962
Incertae familiae

Genus *Pleurocaris* CALMAN, 1911a

Typusart: *Pleurocaris annulatus* CALMAN, 1911a (durch ursprüngliche Festlegung).

Diagnose: Thorakomeren sehr breit; ausgeprägte Pleurite; Uropoden und Telson styliform; Telson lateral mit Stacheln besetzt.

Pleurocaris annulatus CALMAN, 1911a

- v* 1911a *Pleurocaris annulatus* CALMAN, S. 156, 1 unnum. Abb.
- v 1911b *Pleurocaris annulatus* CALMAN, S. 494, Abb. 5.
- ? 1912 *Eileticus* cf. *aequalis* SCUDDER. PRUVOST, S. 66, Taf. 2 Fig. 6, 7.
- 1915 *Pleurocaris annulatus* CHAPPUIS, S. 173.
- 1919 *Pleurocaris annulatus* PRUVOST, S. 86, Abb. 21, 22; Taf. 25 Fig.11.
- 1919 *Eileticus* cf. *aequalis* PRUVOST, S. 89, Abb. 23; Taf. 25 Fig.12.
- 1959 *Pleurocaris annulatus* SIEWING, S.103.
- 1962 *Pleurocaris* sp. BROOKS, S. 237.
- 1965 *Pleurocaris* sp. NOODT, S.83.
- 1969 *Pleurocaris annulatus* BROOKS, S.355, Abb. 169.5, 172.
- 1969 *Pleurocaris annulatus* SCHRAM, S. 220, Tab.1.
- 1976 *Pleurocaris annulatus* SCHRAM, S. 411.
- 1979a *Pleurocaris annulatus* SCHRAM, S.103, Fig.48, 49.
- 1979b *Pleurocaris annulatus* SCHRAM, S.167, Tab. 2.
- 1981 *Pleurocaris annulatus* SCHRAM, S. 131, Abb.5F, Tab.2.
- 1984a *Pleurocaris annulatus* SCHRAM, S.232, 233, Abb. 21; Taf. 8 Fig. E.

1993 *Pleurocaris* sp. GRUNER, S.745.

1997 *Pleurocaris annulatus* ANDERSON et al., S. 201, Fig. 2 f.

D i a g n o s e : Cephalon klein, mit zwei Vertiefungen von kreisförmigem Umriß; diese Vertiefungen einander lateral nicht berührend; Rostrum endet stumpf; Tergite mit kräftigen querverlaufenden Wülsten besetzt, davon einer pro Segment auch auf die Pleurite übergehend; Querwülste auf den Pleuriten etwa deren Mitte erreichend und schwach ausgebildet. Uropoden: Exopodit mit sägezahnartig ausgebildeten laterale Kanten; Endopodit mit lateralem Rand wie Exopodit, medialer Rand mit feinen Stacheln.

V e r b r e i t u n g : (1) Claycroft mine, Coseley, bei Dudley, Worcestershire, UK (locus typicus); middle Coal Measures, Westfal B (Stratum typicum) (SCHRAM 1984a:232), 5 Exemplare.

(2) Halde Nr. 4, Vicoigne-Mine, Frankreich; Schwarzschiefer am Top der "veine du Nord", Olympe-Gruppe, Westfal A (PRUVOST 1912) (Datierung nach SCHRAM 1984a:232); Exemplar verschollen (SCHRAM 1984a:233).

(3) Halde Nr. 9, bei Lens, Belgien; Schwarzschiefer der Insekten - Schichten, Westfal C (PRUVOST 1919) (Datierung nach SCHRAM 1984a:232); Exemplar verschollen (SCHRAM 1984a:233).

(4) Bickershaw bei Leigh, Lancashire, UK; Haigh Yard Seam, Westfal A (ANDERSON et al. 1997), 1 Exemplar.

Die Art *Pleurocaris annulatus* ist somit in Europa durch wenige Exemplare von vier Fundorten bekannt. Sie existierte, nach dem derzeitigen Kenntnisstand, vom Westfal A bis zum Westfal C.

B e m e r k u n g e n : Nach der Diagnose von SCHRAM (1984a:232) sind bei *Pleurocaris annulatus* die Querwülste der Segmente auf die Tergite beschränkt. Die Pleurite der linken Körperhälfte des Paratyps I 13814 sind jedoch nicht völlig glatt, sondern es sind - sehr schwach ausgebildet- die Fortsetzungen der Querwülste zu erkennen. Diese Grate erreichen etwa die Mitte des jeweiligen Pleurites (vgl. Fig. 104 bei SCHRAM (1979:104)). Hieraus ergibt sich, daß die von BROOKS (1969:R351 Fig.169.5) erstellte Rekonstruktion des Dorsalpanzers, zumindest für diesen Merkmalskomplex, richtig ist. Bei den Exemplaren I 13813, In 29008 und In 29009 ist der Verlauf der Grate, soweit die Erhaltung der Pleurite überhaupt eine Aussage zuläßt, nicht erkennbar. Bei dem von PRUVOST (1912) abgebildeten Exemplar scheinen die nur reliktsch erhaltenen Pleurite ohne die querverlaufenden Grate zu sein. Eine Dekorierung der Querwülste mit je einer Knotenreihe ist bei den Exemplaren In 29008, In 29009 und I 14449 gut erkennbar. Bei den Stücken I 13813 und I 13814 sind die Knotenreihen erhaltungsbedingt nicht erkennbar.

Eine klare Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Erhaltungszuständen und weiteren Arten kann erst mit neuen, gut erhaltenen Funden durchgeführt werden.

Das Stück mit der Nr. In 14449 besitzt ausgeprägte Grate auf den Tergiten und den Pleuriten und kann demnach nicht mehr zu der Art *P. annulatus* gestellt werden. Schon CALMAN (1911b:495) fielen die Proportionen dieses Exemplars auf. CALMAN interpretierte dieses Stück als möglichen Adultus von *P. annulatus*.

***Pleurocaris juengeri* n. sp.**

H o l o t y p u s : Exemplar Nr. A Cr. 1 a u. b, Aufbewahrungsort Slg. Dr. M. KEMPER im Fuhlrott - Museum Wuppertal; Abb. 1, Taf. 1 Fig. 1, 2, 3.

L o c u s t y p i c u s : Deutschland, Westfalen, Hagen - Vorhalle, ehemalige Ziegeleigrube Schütte & Tücking. **S t r a t u m t y p i c u m :** Oberkarbon, oberes Namur B (Subzone R2c der Goniatiten-Stratigraphie).

D e r i v a t i o n o m i n i s : nach dem deutschen Schriftsteller und Entomologen Ernst Jünger (1895 - 1998).

P a r a t y p : N1052 a und b (Aufbewahrungsort Sammlung SIPPEL, Ennepetal).

M a t e r i a l : 2 Exemplare

D i a g n o s e : Cephalon mittelgroß; zwei Aufwölbungen mit einem ovalen Umriß, durch annähernd dreieckigen Bereich voneinander getrennt; kräftiges Rostrum mit einer feinen Spitze; Thorakomere und erstes Abdominalsegment mit einem Querwulst auf der gesamten Segmentbreite; laterale Kanten der Uropoden glatt (s. Taf.1 Fig.2).

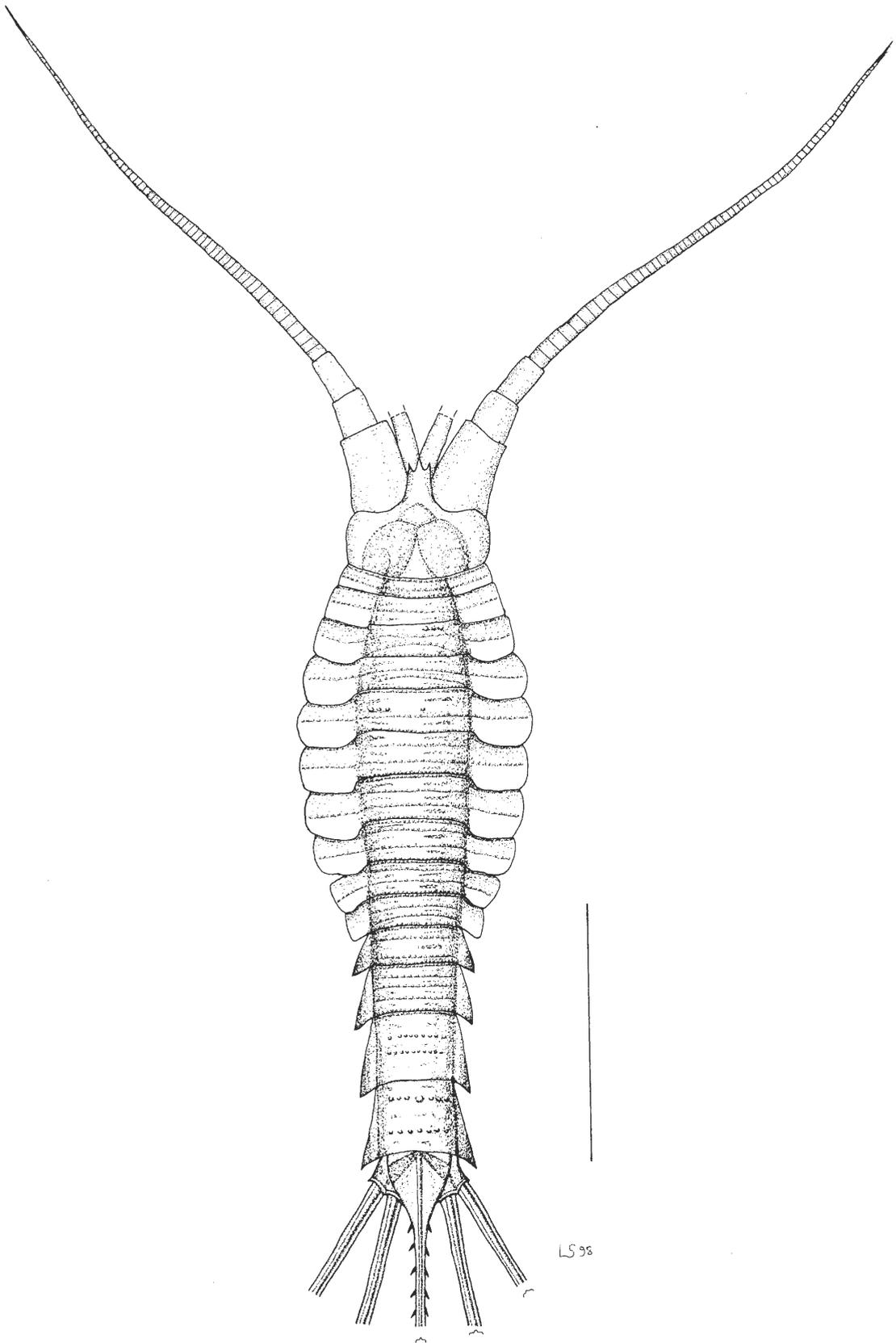


Abb. 1 Rekonstruktion von *Pleurocaris juengeri*. Dorsalansicht. Maßstab 0,5 cm.

Fig. 1 Reconstruction of *Pleurocaris juengeri*. Dorsal view. Scale 0,5 cm.

E r h a l t u n g : Das Stück (A Cr 1 a, b, Slg. KEMPER, Taf.1 Fig. 1-3) liegt als Positiv und als Negativ vor. Das Tier wurde dorso-ventral parallel zu Schichtfläche eingebettet und ist in Dorsalansicht erhalten. Die Körpersegmente befinden sich in ihrem ursprünglichen Zusammenhang.

Der Krebs ist tektonisch deformiert und leicht schräg zur Längsachse verzerrt.

Die rechte laterale Kante des Cephalons ist nicht erhalten. Von den Antennulae liegt jeweils der proximale Abschnitt des ersten Segmentes vor. Das Segment der rechten Antennula wird in Längsrichtung zur Hälfte von der rechten Antenne überdeckt. Den Antennae fehlen die distalen Abschnitte der Geißeln. Die rechte Antenne ist nur diffus zu erkennen.

Zwischen den Pleuriten der ersten beiden Thorakomeren befindet sich ein V-förmiger Spalt. Der rechte laterale Rand des Pleurites ist nicht erhalten. Den Thorakomeren 2 und 3 fehlt die äußere Hälfte der Pleurite auf der gesamten Länge. Die Pleurite der Segmente 5 - 7 sind rechts ebenfalls unvollständig. Die linke Außenkante liegt insgesamt wesentlich vollständiger vor, lediglich dem Thoracomer 3 fehlt der laterale Rand. Thorakopoden sind nicht erkennbar.

Die Pleurite der Pleomeren 3 - 6 fehlen an der rechten Körperseite völlig. An der linken Körperhälfte sind diese Bereiche nahezu vollständig. Von der anterioren Hälfte des 6. Pleomeren geht eine Bruchlinie aus, die bis zum 8. Thoraxsegment etwa sagittal verläuft. Durch die Thoraxsegmente 7 - 5 verläuft der Bruch bogenförmig nach links; im Segment 4 befindet er sich wieder median. Pleopoden sind nicht erhalten.

Dem Telson und den Uropoden fehlen die distalen Abschnitte. Von dem Telson ist ein längerer Abschnitt erhalten als von den Uropoden. Der rechte Protopodit ist nicht erhalten. Dornen im Bereich der lateralen Kanten des Telsons sind nicht erkennbar.

Auf der Negativplatte fehlen 1 / 3 - 1 / 2 der rechten Körperhälfte, die Antennulae und die Antennen.

B e s c h r e i b u n g : Die Länge des Exemplars (Rostrumspitze - erhaltenes Telson) beträgt 1,6 cm. Das Tier zeigt eine Gliederung in Cephalon, Thorax und Abdomen.

Das Cephalon (Länge 0,2 cm, Breite geschätzt ca. 0,26 cm) besitzt einen annähernd ovalen Umriss und ein kräftiges Rostrum, das in eine feine terminale Spitze übergeht (Taf. 1 Fig. 3). Der mittlere posteriore Abschnitt des Cephalons hebt sich deutlich von den lateralen Bereichen ab. Dieser Abschnitt besteht aus zwei etwa ovalen Aufwölbungen, mit mehr oder weniger konzentrisch angeordnete Pusteln. Die Aufwölbungen sind durch eine etwa dreieckige Fläche mit konkaven Seitenlinien voneinander getrennt. An der Nahtstelle zum ersten Thoracomer befinden sich innerhalb der Aufwölbungen anterolateral zwei halbkreisförmig angeordnete Rinnen.

Der Thorax besteht aus acht Segmenten und besitzt eine Länge von 0,46 cm. Die größte Breite (0,45 cm) wird im 5. Segment erreicht. Die Länge der Tergite nimmt vom 1. bis zum 5. Segment stetig zu. Das 1. Segments ist um etwa 2/3 kürzer als das 2. Die Längen der Tergite 5 und 6 sind annähernd gleich; vom 7. Tergit an verringern sich die Längen der Thorakalsegmente nur gering. Die lateralen Ränder der Thorakomeren verlaufen bogenförmig.

Der posteriore Rand der Pleurite ist ebenfalls bogenförmig, wodurch diese etwas länger als die Tergite sind. Der jeweils hintere Pleurit wird von dem vorderen etwas überlagert. Auf den Tergiten befinden sich kräftige querverlaufende Wülste, deren Oberflächen mit in Reihen angeordneten Knoten dekoriert sind. Pro Thoraxsegment verläuft ein Grat fast über die gesamte Segmentbreite, während der zweite Querwulst auf den Tergit beschränkt ist. Die Thorakomeren 1 und 2 besitzen je einen Grat, der, bezogen auf die Längsachse, in der Segmentmitte verläuft. Bei den Thorakalsegmenten 3 und 4 verlaufen die anterioren Querwülste auch auf den Pleuriten. Die bogenförmig ausgebildeten posterioren Grate bleiben auf die Tergite beschränkt. Im Gegensatz hierzu befinden sich bei den Thorakalsegmenten 5 bis 8 die posterioren Grate auch auf den Pleuriten, wogegen die anterioren Wülste auf die Tergite beschränkt bleiben. Besonderheiten weisen die Segmente 3 und 5 auf. Das 3. Thorakalsegment zeigt rechts dicht hinter dem anterioren Rand drei Knoten, die parallel zu den Querwülsten angeordnet sind. Das 5. Segment besitzt im mittleren Abschnitt rechts einen und links drei Knoten, die ebenfalls parallel zu den Graten angeordnet sind. Der anteriore Segmentrand ist im Bereich der Tergite sehr kräftig ausgebildet. Die anterioren und posterioren Ränder sind bei allen anderen Thorakalsegmenten wesentlich schwächer entwickelt und mit je einer Knotenreihe besetzt.

Das Abdomen besteht aus sechs Segmenten. Die Gesamtlänge beträgt 0,51 cm und entspricht damit der Größenordnung des Thorax (0,5 cm). Die Länge der Pleomeren 1 und 2 ist etwa gleich. Die Länge der Segmente 3 - 6 nimmt in posteriorer Richtung stark zu; so ist das 6. Pleomer etwa 1,7x so lang wie das erste. Die Breite der Pleomeren hingegen nimmt von 1 nach 6 kontinuierlich ab. Das erste Pleomer besitzt den gleichen Umriß wie die Thoracomeren, ist aber deutlich schmaler und etwas kürzer. Die Pleurite zeigen den mit Knotenreihen besetzten Grat, der von dem posterioren Wulst ausgeht. Die Pleomeren 2 - 5 tragen je zwei mit Knotenreihen besetzte Grate, die auf die Tergite beschränkt bleiben. Das sechste Pleomer besitzt im oberen Drittel sagittal einen einzelnen kräftigen Knoten (vgl. Beschreibung des Stückes N 1052A).

Die Pleurite der Segmente 1 und 2 zeigen bei gleicher Form wie die der Thoracomeren eine deutlich geringere Breite. Die Pleurite der Segmente 3 - 6 sind annähernd dreieckig und enden caudad in eine Spitze. Pleopoden sind nicht erkennbar.

Das Telson ist an der anterioren Kante 1 / 2 mal so breit wie das letzte Pleomer. Das Telson ist auf einer Länge von 0,33 cm erhalten; die distale Spitze fehlt. Es verjüngt sich caudad rasch. Die lateralen Kanten sind konkav. Stacheln, wie von CALMAN (1911a:158) beschrieben, sind bei diesem Exemplar nicht erkennbar. Im basalen Teil des Telsons befindet sich auf jeder Seite eine etwa dreieckige Vertiefung, die diesen Bereich in drei Abschnitte teilt. Das Telson zeigt einen deutlichen medianen Kiel (vgl. Abb. 1), der einen gerundet dreieckigen Querschnitt besitzt. Die lateralen Kanten der Uropoden sind glatt.

Die Exopodite und Endopodite der Uropoden verjüngen sich rasch. Median besitzen sie einen - im Querschnitt gerundet dreieckigen - Kiel. Stacheln am Innenrand des Exopodits und am Innen- und Außenrand des Endopodits sind nicht erkennbar. Nach CALMAN (1911a:158) sind die Exopoditen und Endopoditen bei *Pleurocaris annulatus* länger als das Telson. Bei dem vorliegenden Stück läßt sich dieses Merkmal nicht nachweisen. Der rechte Endopodit ist zwar auf einer größeren Länge erhalten als das Telson, bei beiden fehlen jedoch die distalen Spitzen.

Paratyp Nr. N 1052 a und b (Sammlung SIPPEL) (vgl. Abb. 1, Taf. 2 Fig. 1, 2)

Das zweite Exemplar liefert weitere bisher noch nicht bekannte anatomische Details, so daß auch dieses Stück beschrieben wird.

E r h a l t u n g : Das Exemplar liegt ebenfalls als Positiv und Negativ in Dorsalansicht vor. Es ist durch tektonische Deformation leicht nach links verzerrt.

Tafel 1

Pleurocaris juengeri

Figur 1: A Cr. 1a Positiv, Details des Cephalons, die Dekoration der Thoracomeren, der Pleomeren und des Schwanzfächers. Holotyp. Maßstab 0,5 cm.

Figur 2: A Cr. 1b Negativ, neben den o.g. Details, die glatten Kanten der Uropoden. Maßstab 0,5 cm.

Figur 3: A Cr. 1a Details des Cephalons, Rostrum und die Querwülste. Maßstab 0,1 cm.

Figure 1: A Cr. 1a positive cast, details of cephalon, decoration of thoracomeres, pleomeres and tail fan. Holotype. Scale 0,5 cm.

Figure 2: A cr 1b negative cast, details see Fig. 1, lateral margins of uropods not serrated. Scale 0,5 cm.

Figure 3: A Cr. 1a details of cephalon, rostrum and lateral ridges. Scale 0,1 cm.



1



2



3



Das Positiv (N 1052 B) ist im anterioren Bereich sehr unvollständig erhalten. Das Cephalon mit den Antennae und Antennulae fehlt völlig. Das 1. Thorakalsegment ist ebenfalls nicht mehr vorhanden. Eine Bruchlinie verläuft von der rechten Pleuritmitte des 3. Thorakalsegmentes bogenförmig zum linken anterioren Außenrand des 6. Segmentes. Dementsprechend liegen vom 2 - 5 Segment nur die unvollständigen Pleurite bzw. Tergite der rechten Körperseite vor. Zwischen den Pleuriten der Thorakalsegmente 7 und 8 klafft ein V-förmiger Spalt. Die Pleurite der Abdominalsegmente der rechten Körperseite sind, bis auf das 2. und 6. Segment, nicht erhalten. Auf der linken Körperseite sind die Pleurite nur unvollständig erhalten. Die Knoten auf den Querwülsten sind bei einigen Segmenten des Thorax und des Abdomens abgerissen, so daß auf den Graten größere Bruchflächen vorliegen.

Die Uropoden und das Telson liegen unvollständig vor, die distalen Abschnitte fehlen völlig.

Die Segmente des Abdomens befinden sich nicht mehr im Verband. Zwischen den Pleomeren 1 und 2 befindet sich ein auffälliger Spalt, wobei die lateralen Segmentränder intakt sind und die Pleomeren ihre vollständige Länge besitzen. Der Verband der Abdominalsegmente ist soweit aufgelockert, daß sich die Segmente 3 und 4 an der rechten Seite und die Platten 4 und 5 an der linken Seite leicht überlagern.

Das Negativ (N 1052A) ist von der Rostrumspitze bis zu dem proximalen Bereich des Telsons erhalten. Das Cephalon und der Thorax sind flach gedrückt. Die letzten Segmente des Abdomens und das Telson liegen in räumlicher Erhaltung vor. Von der rechten Antennula ist nur das 1. Segment vorhanden. Die linke (auf dem Negativ rechts gelegene) Antenna ist bis auf die distale Spitze vollständig. Die rechte Antenna ist nach dem zweiten Segment der Geißel abgerissen. Das Cephalon ist, entgegen der tektonischen Deformation, leicht nach rechts (auf dem Negativ somit nach links) gedreht. Der anteriore Rand wird nicht vom 1. Thorakalsegment überdeckt.

Auf der rechten Körperseite des Thorax fehlen die Pleurite des 1. und 2. Segmentes völlig. Die Pleurite des 3. und 4. Segmentes sind im äußeren Drittel unvollständig. Auf der linken Körperseite fehlt der Pleurit dem 1. Thoraxsegment vollständig. Am Außenrand der Segmente 4 und 5 fehlen die Pleurite auf einer Breite von 1/4 bis 1/3. Nur die Pleurite der Abdominalsegmente 1 und 3 der rechten Körperseite sind intakt, alle anderen nicht erhalten.

Der völlig frei liegende posteriore Rand des Cephalons und die nicht mehr im Verband vorliegenden Abdominalsegmente könnten für eine Exuvie sprechen.

B e s c h r e i b u n g : Die Länge des Exemplars von der Rostrumspitze bis zum Telsonende, rekonstruiert aus dem Positiv und Negativ, beträgt 2,3 cm.

Tafel 2

Pleurocaris juengeri n. sp.

Maßstab 0,5 cm.

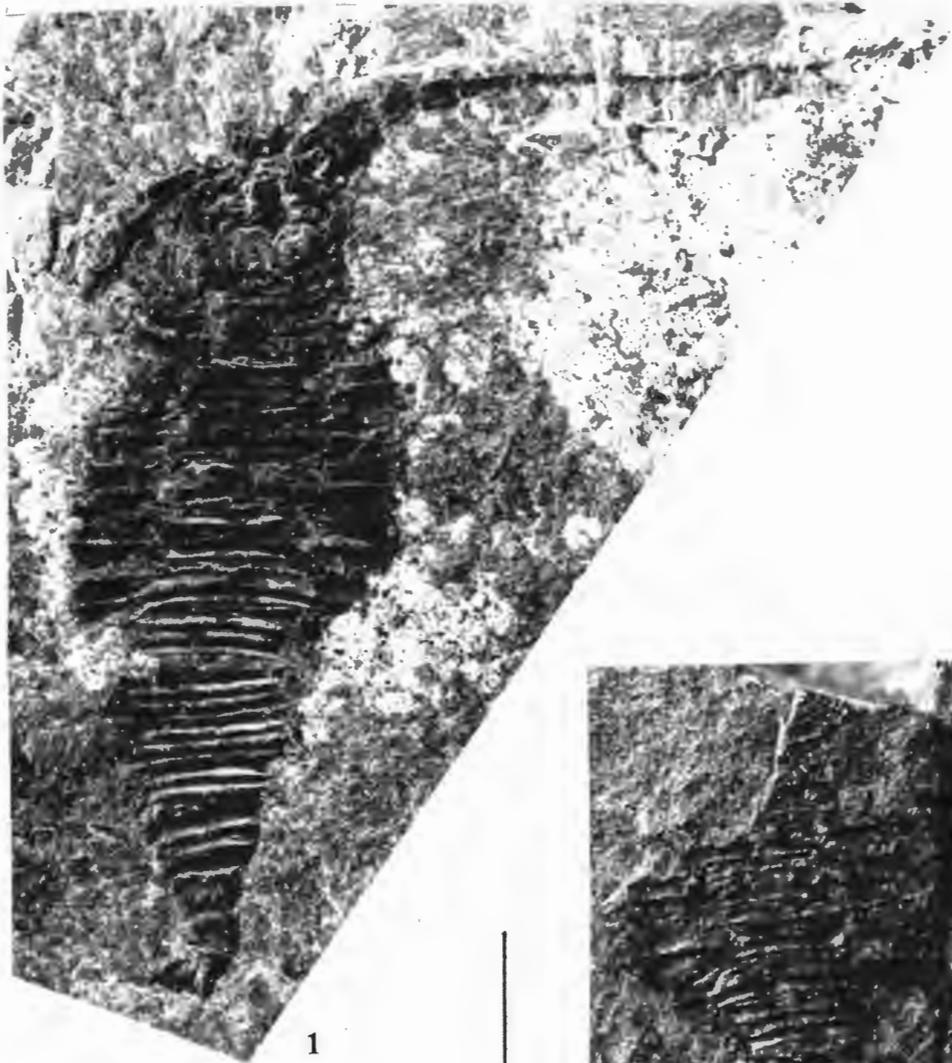
Scale 0,5 cm.

Figur 1: Negativ N 1052 A Antennen, Cephalon, Morphologie des Thorax und des Abdomens. Spalt zwischen Pleomeren 1 und 2.

Figur 2: Positiv N 1052 B Morphologie des Abdomens und des Schwanzfächers.

Figure 1: N 1052A negative cast, distinctly showing antenna, cephalon, morphology of thorax and abdomen. Fissure between pleomeres 1 and 2.

Figure 2: N 1052B positive cast, morphology of abdomen and tail fan.



Das Cephalon (Länge 0,36 cm, Breite 0,39 cm) besitzt einen annähernd ovalen Umriß. Der Hinterrand ist nicht durch das 1. Thorakalsegment überdeckt. Von den Aufwölbungen (Vertiefungen, da es sich um das Negativ handelt) sind nur die anterioren Randbereiche erkennbar. Skulpturelemente im Bereich der Aufwölbungen sind nicht sichtbar. Parallel zum vorderen Außenrand verläuft eine Rinnenstruktur. Der Außenrand ist sehr kräftig ausgebildet.

Im vorderen Bereich des Cephalon befinden sich weitere nicht interpretierbare Strukturen, bei denen es sich wahrscheinlich um von der Ventralseite durchgepauste Elemente handelt.

Der distale Abschnitt des Rostrums steht, entgegen der leichten Rechtsdrehung des Kopfes (s.o.), zur Längsachse in einen Winkel von 20° nach links. Das Rostrum endet anterior in einer feinen Spitze (Taf. 2 Fig. 1).

Erstmalig bei einem Individuum der Gattung *Pleurocaris* haben sich die Antennen erhalten. Von den Antennulae liegt nur das erste Segment des linken Astes vor. Die linke Antenna ist bis auf die distale Spitze vollständig erhalten (Länge 1,5 cm). Die Geißel liegt etwa quer zur Körperlängsachse. Die rechte Antenna ist nach hinten gebogen und verläuft parallel zum Außenrand des Körpers. Die ersten drei Segmente der Antennae sind sehr kräftig entwickelt. Das erste Segment besitzt die dreifache Länge des Zweiten. Die Länge des zweiten und dritten Segmentes sind etwa gleich. Die Breite verjüngt sich rasch auf 1/3 der Basis des ersten Segmentes.

Die acht Segmente des Thorax besitzen eine Länge von ca. 0,8 cm. Da die lateralen Kanten des 5. Thoraxsegmentes nicht erhalten sind, ist nicht klar erkennbar, ob die größte Breite im 5. oder 6. Segment erreicht wird.

Die Thorakomeren 1 und 2 besitzen je einen, bezogen auf die Längsachse, median gelegenen Querwulst. Die Länge des 1. Segmentes erreicht etwa 1/3 des 2. Die weiter posterior gelegenen Thorakomeren sind mit je zwei kräftigen Querwülsten versehen. Auf den Segmenten 3 und 4 befindet sich der anterior gelegene Grat auf dem gesamten Thorakomeren. Die bogenförmig verlaufenden posterioren Querwülste sind auf die Tergite beschränkt. Die Thorakalsegmente 4 bis 8 sind mit Querwülsten versehen, von denen der posteriore auch die Pleurite erreicht. Der jeweils anteriore Grat befindet sich nur auf den Tergiten. Bei dem 5. Thorakalsegment ist dieser Grat auf der linken Körperhälfte gut ausgebildet, während er sich auf der rechten Seite in zwei einzelne Abschnitte auflöst. Die an den posterioren Segmenträndern gelegenen Querwülste des 7. und 8. Thorakalsegmentes sind sehr kräftig ausgebildet.

Die Abdominalsegmente (Länge 1,14 cm) tragen ebenfalls über zwei Grate pro Segment, wobei nur der posteriore Querwulst des 1. Segmentes auch auf den Pleuriten zu finden ist.

Die vordere Flanke des posterioren Grates des 5. Segmentes ist auf der linken Körperhälfte mit drei Knoten besetzt, die etwa den doppelten Durchmesser der Knoten auf den Graten besitzen. Die mittleren beiden Knoten des anterioren Grates des 6. Segmentes sind ebenfalls sehr kräftig ausgebildet. Die Segmentränder sind mit kräftigen Graten versehen, die mit kleinen, in Reihen angeordneten Knoten besetzt sind.

Das Telson ist auf einer Länge von 0,4 cm erhalten und hat an der Basis eine Breite von 0,2 cm. Die Form des Telson entspricht ansonsten der des Holotyps. Die Außenkanten des Telsons zeigen die reliktsch erhaltenen Stacheln. Es sind an der rechten Seite 5 und an der linken Seite 3 erhalten. Die Uropoden liegen unvollständig vor; der linke Exopodit ist auf einer Länge von 0,22 cm und der Endopodit von 0,2 cm erhalten. Endopodit und Exopodit stehen in einem Winkel von 30° zueinander. Der rechte Exopodit besitzt noch eine Länge von 0,38 mm, der parallel dazu liegende Endopodit ist noch 0,3 cm lang.

Differentialdiagnose: Das Cephalon ist bei *Pleurocaris juengeri* größer ausgebildet und mit einem kräftigeren Rostrum versehen als bei *Pleurocaris annulatus*. Bei *P. annulatus* endet das Rostrum stumpf, bei *P. juengeri* hingegen sehr spitz. Pro Thoraxsegment und auf dem ersten Abdominalsegment befindet sich bei der neuen Art ein kräftig ausgebildeter Querwulst auf der gesamten Segmentbreite. Bei *P. annulatus* ist dieser Grat auf den Tergiten kräftig ausgebildet, auf den Pleuriten hingegen sehr schwach und rasch auslaufend. Die Uropoden sind bei *P. juengeri* - im Gegensatz zu *P. annulatus* - glatt.

Die Abmessungen der bisher in der Literatur beschriebenen und hier neu vorgestellten Exemplare sind in der Tab. 1 zusammengestellt. Die geringe Anzahl und die z.T. unvollständige Erhaltung ermöglichen deshalb keine Abgrenzung der Arten aufgrund von Größenverhältnissen (z.B. Thorax : Abdomen oder Länge : Breite).

Exemplar	Cephalon	Thorax	Abdomen	Telson
I 29008 *			0,58	0,28
I 29009			0,57	
In 13813				0,23
In 13814			0,40	
In 14449		1,05	0,87	
A Cr.1 * +	0,2	0,46	0,51	ca. 0,33
N 1052 +	0,36	0,8	1,14	ca. 0,4

Tab. 1 Größen (in cm) der bekannten Exemplare der Gattung *Pleurocaris*. + = *Pleurocaris juengeri* n. sp. aus Hagen - Vorhalle. Andere = *P. annulatus* aus den British Coal Measures, Abmessungen nach SCHRAM (1979:105, Tab. 19). * Holotyp.

Tab. 1 Measurements (in cm) all known individuals of the genus *Pleurocaris*. + = *Pleurocaris juengeri* n. sp. from Hagen - Vorhalle. Others = *P. annulatus* from the British Coal Measures, measurements after SCHRAM (1979:105, tab. 19). * Holotype.

Lithologie und Ablagerungsraum

Die in der ehemaligen Ziegeleigrube Schütte & Tücking aufgeschlossene Schichtenfolge kam nach ZHANG (1988:88) in einer Küstenlagune zur Ablagerung. KRAFT (1992:60) interpretierte die Schichten als "interdistributary bay / lagoon" Sedimente, wobei die geringmächtigen Sandsteine als "crevasse splays" und distale Sturmsandlagen angesehen werden. Bei den mächtigeren Sandsteinen handelt es sich um kleinere Flußrinnen. Einen küstennahen Ablagerungsraum nahmen auch BRAUCKMANN, KOCH & KEMPER (1983:13) aufgrund der Erhaltung und der engen Vergesellschaftung von Faunenelementen unterschiedlicher Lebensräume an.

Während der Grabungen des Westfälisches Museum für Naturkunde waren 5 Tonsteinpakete aufgeschlossen, von denen sich die Tonsteinlagen III bis V im Hangenden der Profilaufnahmen von ZHANG (1988) und KRAFT (1992) befanden. Die Grabungen wurden in den Tonsteinpaketen III bis V in insgesamt 4 Grabungskampagnen durchgeführt. Die Syncariden wurden nach Auskunft von Herrn Dr. KEMPER und Herrn SIPPEL in dem Tonsteinvorkommen IV gefunden. Ein Massenfund von Tyrannophontiden stammt aus der Schicht 4 der Tonsteinlage IV. Vereinzelt wurden die Tyrannophontiden auch in mehreren Schichten des IV. und V. Tonsteinvorkommens nachgewiesen. Die Bearbeitung dieser Form wird in einer späteren Arbeit (SCHÖLLMANN in Vorbereitung) erfolgen, da die Präparation noch nicht abgeschlossen ist.

Die Tonsteine sind laminiert. Dünnschliffuntersuchungen ergaben Laminitärken von 0,05 - 0,3 cm, wobei die durchschnittliche Mächtigkeit bei 0,08 cm liegt. Eine lichtmikroskopisch nicht auflösbare Lage wird jeweils von einer Schicht aus feinstem pflanzlichen Material überlagert. Mit Hilfe von röntgendiffraktometrischen Untersuchungen einiger Proben konnten Quarz, Illit und Chlorit bestimmt werden.

Bemerkungen zur Paläoökologie

In den Tonsteinschichten konnte keine Bioturbation nachgewiesen werden. Dicht unter der Sedimentoberfläche müssen demnach anoxische Bedingungen geherrscht haben. Aufgrund der sehr gut erhaltenen Arthropoden (Auswahl: BRAUCKMANN, KOCH & KEMPER (1985); BRAUCKMANN (1991)) können die Tonsteinvorkommen als Konservat - Lagerstätten (nach der Klassifizierung von SEILACHER (1970:38) interpretiert werden.

In den Tonsteinen finden sich sehr zahlreich Sideritkonkretionen. Das Vorkommen von Sideritkonkretionen spricht nach CATER (1987:37) für eine geringe Salinität. Aus dem niedrigen Borgehalt einer Probe aus dem ältesten aufgeschlossenen Tonstein schließt KRAFT (1992:47) auf ein Brackwassermilieu. Die Vermischung von Landpflanzen, Insekten, Myriapoden, Arachniden mit Süßwasserfischen (HEIDTKE 1995, HAMPE & HEIDTKE 1997) und marinen Organismen wie Goniatiten, marinen Muscheln, Conodonten sprechen ebenfalls für diesen Salinitätsbereich.

Nach SCHRAM (1986:90) lebten die Peracarida in Brackwasser - Süßwasserhabitaten. BRIGGS & CLARKSON (1989:298) geben für die fossilen Syncariden eher einen Brack- und Süßwasserbereich als marine Bedingungen an. Dies stimmt gut mit den Angaben zur Salinität für die British Coal Measures (SCHRAM 1981:130 und BRIGGS & CLARKSON 1989:298; Brackwasser- Environment) und die Lokalität Bickershaw (ANDERSON et al. 1997:208; brackisches fluvio-deltaisches Environment) und Hagen - Vorhalle überein.

Detailliertere Aussagen zur Paläoökologie werden in der im vorherigen Kapitel angekündigten Arbeit (SCHÖLLMANN, in Vorbereitung) erfolgen, wobei auch die Diversität und die Taphonomie berücksichtigt werden.

Dank

Der Verfasser dankt Herrn Prof. Dr. C. BRAUCKMANN, Clausthal, für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für einen wichtigen Literaturhinweis. Sehr herzlich möchte ich mich bei den Herren Dr. M. KEMPER, Bochum, und W. SIPPEL, Ennepetal, bedanken, die ihre Fossilfunde bereitwillig zur Verfügung stellten. Herrn D. LEWIS (British Museum of Natural History, London) danke ich für die Herstellung und Überlassung von Latex peels. Herr Dr. J. PUST, Hannover, stellte dem Verfasser eine Kopie der Arbeit von NOODT (1963) dankenswerterweise zur Verfügung. Herr Dipl. Geol. B. REICHEL, Münster, führte die röntgendiffraktometrischen Untersuchungen als Auftragsarbeit durch. Für seine permanente Hilfsbereitschaft bedanke ich mich. Frau A. WEIL (WMfN) und Herr M. LUDORF (WMfN) führten an den Fossilien die sehr gut gelungene Feinpräparation durch. Frau G. THOMAS (WMfN) fertigte die Fotos an. Den Bibliothekarinnen Frau J. KRETSCHMER (WMfN) und Frau G. SCHWENZIEN (GPI Münster) möchte ich für ihre Hilfsbereitschaft und Freundlichkeit danken. Den Kollegen Dr. D. GRZEGORZYK und Dr. P. LANSER danke ich für ihre Unterstützung.

Literatur

- ANDERSON, L.I., DUNLOP, J.A., HORROCKS, C.A., WINKELMANN, H. & EAGAR, R.M.C. (1997): Exceptionally preserved fossils from Bickershaw, Lancashire UK (Upper Carboniferous, Westphalian A (Langsettian)).-Geological Journal, **32**: 197-210, 5 figs., 1 tab.; Chichester.
- BRAUCKMANN, C. (1991): Arachniden und Insekten aus dem Namurium von Hagen - Vorhalle.- Veröffentlichungen aus dem Fuhlrott Museum, **1**: 275 S., 78 Abb., 25 Taf.; Wuppertal.
- BRAUCKMANN, C., KOCH, L. & KEMPER, M. (1985): Spinnentiere (Arachnida) und Insekten aus den Vorhalle Schichten (Namurium B; Ober-Karbon) von Hagen - Vorhalle (West - Deutschland).- Geologie und Paläontologie in Westfalen, **3**: 132 S., 57 Abb., 23 Taf.; Münster.
- BRIGGS, D.E.G. & CLARKSON, E.N.K. (1989): Environmental controls on the taphonomy and distribution of Carboniferous malacostracan crustaceans.- Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences, **80**: 293 - 301, 1fig.; Edinburgh.
- BRIGGS, D.E.G., CLARK, N.D.L. & CLARKSON, E.N.K. (1991): The Granton "shrimp-bed", Edinburgh - a Lower Carboniferous Konservat-Lagerstätte.- Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences, **82**: 65-85, 21figs., 2 tabs; Edinburgh.
- BROOKS, H.K. (1962): The Paleozoic Eumalacostraca of North Amerika.- Bulletins of American Paleontology, **44**: 163 - 338, 66 pl.; Ithaca, New York.
- (1969): Syncarida. 345 - 359, figs. 162 - 174. In MOORE, R.C.(Hrsg.): Treatise in Invertebrate Paleontology, Part R, Arthropoda 4, Vol 1. Geological Society of Amerika and Univerity of Kansas; Lawrence, Kansas.
- CALMAN, W.T. (1911a): On *Pleurocaris*, a new crustacean from the English Coal-measures.- Geological Magazine, **8**(5): 156 -160, 1 fig.; Oxford.

- (1911b): On some Crustacea of the division Syncarida from the English Coal-measures.- Geological Magazine, **8**(5): 488 - 495, 5figs.; Oxford.
- CATER, J.M.L. (1987): Sedimentology of part of the Lower Oil-Shale Group (Dinantian) sequence at Granton, Edinburgh, including the Granton "shrimp-bed".- Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences, **78**: 29-40, 15figs., 2 tabs; Edinburgh.
- CHAPPUIS, P.A. (1915): *Bathynella natans* und ihre Stellung im System.- Zoologisches Jahrbuch, **40**: 147 - 176, 17 Abb., 3 Taf.; Jena.
- GRUNER, H.-E. (1993)(Hrsg.): Lehrbuch der speziellen Zoologie. Bd.1 (4).- 1279 S., 699 Abb.; Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York.
- HAMPE, O. & HEIDTKE, U.H.J. (1997): *Hagenoselache sippeli* n. gen. n.sp., ein früher xenacanthider Elasmobranchier aus dem Oberkarbon von Hagen - Vorhalle (NW - Sauerland / Deutschland.- Geologie und Paläontologie in Westfalen, **47**: 5 - 42, 12 Abb., 1 Tab.; Münster.
- HEIDTKE, U.H.J. (1995): *Acanthodes sippeli* n. sp., ein Acanthodier (Acanthodes : Pisces) aus dem Namurium (Karbon) von Hagen - Vorhalle.- Geologie und Paläontologie in Westfalen, **39**: 5 - 14, 5 Abb.; Münster.
- KRAFT, T. (1992): Faziesentwicklung vom flözleeren zum flözführenden Oberkarbon (Namur B - C) im südlichen Ruhrgebiet.- Deutsche wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V., Bericht **384-6**: 146 S, 50 Abb., 3 Tab.; Hamburg.
- NOODT, W. (1963): Natürliches System und Biogeographie der Syncariden.- Gewässer und Abwässer, **37/38**: 77 - 186, 24 Abb.; Düsseldorf.
- PEACH, B.N. (1908): Monograph on the higher Crustacea of the Carboniferous rocks of Scotland.- Memoirs of the Geological Survey of Great Britain, Palaeontology, **1908**: 82p., 12 pl.; Glasgow.
- PRUVOST, P. (1912): Note sur un myriapode du terrain houiller du Nord.- Annales de la Société Géologique du Nord, **41**: 63 - 68, fig. 6, 7, pl. 2; Lille.
- (1919): Introduction à l'étude du terrain houiller du Nord et du Pas-de-Calais. La faune continentale du terrain houiller du Nord de la France.- Mémoires pour Servir à l'Explication de Carte Géologique Détaillée de la France, **1919**: 84 - 88, Fig. 20 -23, Taf. 25; Paris.
- (1922): Description d' un crustacé syncaride nouveau de l'assise de Chokier à Woensdrecht.- Annales de la Société Scientifique de Bruxelles, **42**: 147 - 150, 1fig., 1 Taf.; Bruxelles.
- ROLFE, W.D.I., SCHRAM, F.R., PACAUD, D., SOTTY, D. & SECRETAN, S. (1982): A remarkable Stephanian biota from Montceau-les-Mines, France.- Journal of Paleontology, **56**: 426 - 428, 1 tab.; Lawrence, Kansas.
- SCHRAM, F.R. (1969): The stratigraphic distribution of the palaeozoic eumalacostraca.- Fieldiana: Geology, **12**: 213 - 234, fig. 102, tab.1 ; Chicago, Illinois.
- (1976): Crustaceans from the Pennsylvanian Linton vertebrate beds of Ohio.- Palaeontology, **19**: 411 - 412; London.
- (1979a): British Carboniferous Malacostraca.- Fieldiana: Geology, **40**: 129 p., 57 figs., 21 tabs; Chicago, Illinois.
- (1979b): The Mazon Creek biota in the context of a Carboniferous faunal continuum.-159 -190. In NITECKI, M.H.(Hrsg.): Mazon Creek fossils.- New York (Academic Press).
- (1981): Late Paleozoic crustacean communities.- Journal of Paleontology, **55**: 126 - 137, 7 figs., 2 tabs.; Lawrence, Kansas.
- (1984a): Fossil Syncarida.- Transactions of the San Diego Society of Natural History, **20**: 189 - 246, 26 figs, 10 pls; San Diego, California.
- (1984b): Upper Pennsylvanian arthropods from black shales of Iowa and Nebraska.- Journal of Paleontology, **58**: 197 - 209, 8 figs.; Lawrence, Kansas.
- (1986): Crustacea.- 606 p., New York (Oxford University Press).
- SCHRAM, F.R. & SCHRAM, J.M. (1979): Some shrimps of the Madera Formation (Pennsylvanian) Manzanita Mountains, New Mexico.- Journal of Paleontology, **53**: 169 - 174, 2 figs., 2 pl.; Lawrence, Kansas.
- SEILACHER, A. (1970): Begriff und Deutung der Fossil - Lagerstätten.- Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte, **1970**: 34 - 39; Stuttgart.
- SIEWING, R. (1959): Syncarida.- In BRONN, H.G., Klassen und Ordnungen des Tierreiches, Bd. 5: 98 - 116, 65 Abb.; Leipzig.
- VAN STRAELEN, V. (1922): Quelques Eumalacostracés nouveaux du Westfalien inférieur d' Argenteau près Liege.- Annales de la Société geologique de Belgique, **45**: M35 - M40, 3 figs, pl. 2; Liege.
- ZHANG ZHOULIANG (1988): Sedimentologische Untersuchungen in vier Aufschlüssen im Raum Hagen - Herdecke.- 95 S., 40 Abb., 9 Tab., 1 Anlage, 2 Anhänge; Münster (unveröffentlichte Diplomarbeit).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologie und Paläontologie in Westfalen](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Schöllmann Lothar

Artikel/Article: [Pleurocaris juengeri n. sp., ein neuer Krebs \(Malacostraca, Syncarida\) aus dem Namur B von Hagen - Vorhalle \(Westfalen, Deutschland\) 5-17](#)