

***Nahecaris* JAEKEL, ein biostratigraphisch und paläogeographisch bedeutsamer Phyllocaride im Unterdevon des nördlichen Westerwaldes**

Ulrich Jux

Mit 3 Abbildungen

(Manuskripteingang: 1. 12. 1989)

Kurzfassung

Nördlich von Altenkirchen wurde bei Kettenhausen (Westerwald, Rheinisches Schiefergebirge) in einer Schieferthonbank innerhalb der überwiegend sandigen Odenspieler Schichten (oberste Siegen-Stufe) das leidlich erhaltene Abdomen eines für die Hunsrückschiefer-Fauna bezeichnenden Phyllocariden (*Nahecaris stuertzi* JAEKEL) festgestellt. Das Fossil liefert daher nicht nur wichtige Befunde für die zeitliche Verknüpfung rechts- und linksrheinischer Schichtenfolgen im Bereich der Siegen-Ems-Grenze, sondern auch für die Darstellung paläogeographischer Räume.

Abstract

A moderately preserved abdomen of *Nahecaris stuertzi* JAEKEL was recognized in a shaly layer within the predominantly sandy Odenspiel Formation to the north of Altenkirchen at Kettenhausen (Westerwald, Rhenish Massif). This phyllocarid crustacean species is a characteristic element in the fauna of the Hunsrückschiefer Formation. Therefore, its occurrence is rather indicative for the stratigraphic correlation of rock sequences at the Siegenian-Emsian boundary to the east and west of the Rhine as well as the delineation of paleogeographic contours.

Einleitung

Abgesehen von einigen Fundplätzen kommen Reste von Phyllocariden in unterdevonischen Schichten des Rheinischen Schiefergebirges ausgesprochen selten vor. Das kann an ungünstigen Erhaltungen der chitinösen Exoskelette, an paläo-ökologisch bedingten Arealbegrenzungen oder auch daran liegen, daß die unscheinbaren Reste unbeachtet blieben. Am bekanntesten und besten erforscht sind nach wie vor die durchweg im Zusammenhang eingebetteten, in Schwefelkies überlieferten Individuen aus dem Hunsrückschiefer von Gemünden und Bundenbach (*Nahecaris* JAEKEL, *Heroldina* BROILI). Anderswo stehen dem bislang nur fragmentäre Bereiche der Exuvien, meistens Telson oder Carapax (Jux 1985) gegenüber.

Schon aus diesem Grunde ist der Nachweis eines Phyllocariden-Abdomens aus dem Unterdevon des nördlichen Westerwaldes von Interesse, das aber, weil auf einen Rhinocariden beziehbar, darüberhinaus Beachtung verdient.

Schichtenfolge am Fundort

R. BEUTER (1988) entdeckte das Fossil bei geologischen Geländearbeiten nördlich von Altenkirchen in einem kleinen Aufschluß oberhalb der Landstraße südöstlich von Kettenhausen (TK 5211 Weyerbusch 1: 25 000; R = 340 356, H = 561 974; Abb. 1). In den Erläuterungen zu seiner Diplomkartierung ist es bereits beiläufig als ein Ceratiocaride, aber ohne nähere Kennzeichnung, erwähnt worden.

Die Fundschicht befindet sich im Verband einer 10 bis 15 m umfassenden, bröckelig zerfallenden Abfolge aus grauen Siltsteinen und dunklen Schieferthonen mit eingeschalteten, plattigen Sandsteinen. Ein paar dünne Lagen (2–3 cm) bestehen aus ziemlich kohligem Brandschiefer. Der Horizont fällt mit 70°–80° steil nach ESE ein.

Helle Glimmer und pflanzlicher Detritus bedecken die Schichtenflächen der siltigen und sandigen Gesteine, in denen sich gelegentlich auch tierische Reste (*Tentaculites* cf. *straeleni* MAILLEUX) finden (QUEINS 1988). Am ehesten lassen sich jedoch Fossilien aus den dunklen,

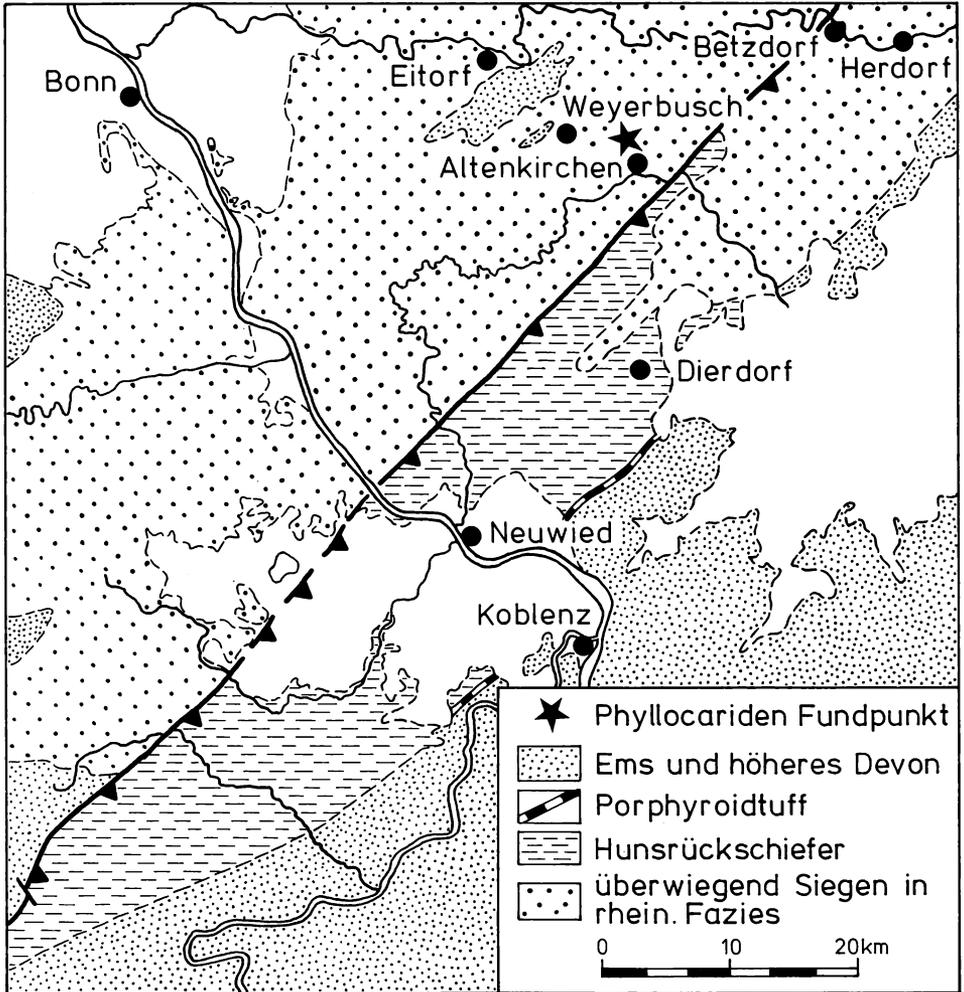


Abbildung 1. Fundort des Phyllocariden nördlich der Siegerländer Hauptaufschiebung und des Verbreitungsgebietes der Hunsrückschiefer (umgezeichnet nach MEYER 1986).

immer etwas siltigen Tonsteinen gewinnen (BEUTER 1988), so etwa Abdrücke und Steinkerne von Brachiopoden (*Lingula cornea* Sow., *Globithyris laticostata* JUX) und Muscheln (*Modiolopsis soleniformis* (GF.), *M. obliqueducta* FUCHS, *Prothyris bicarina* MAUZ). Daraus stammt auch der hier vorgestellte Phyllocaride. In anderen nahegelegenen Aufschlüssen wurden in einigen Bänken übrigens auch Knochen von Agnathen, überwiegend *Pteraspis (Rhinopt.) dunensis* (ROEMER), festgestellt.

Nach den Fossilien können die Gesteine den Odenspieler Schichten (O. Siegen-Stufe) zugewiesen und über das Blattgebiet Weyerbusch bis zu dem bekannten Fossilienfundplatz Unkelmühle bei Eitorf/Sieg (DAHMER 1936) verfolgt werden. Sie bezeichnen einen litoralen Ablagerungsraum.

Odenspieler Schichten bilden nördlich von Altenkirchen einerseits den NW-Rand einer Halbmulde mit einem Kern aus Bensberger Schichten (U. Ems-Stufe), andererseits die aufgeschuppte SE-Flanke eines Sattels aus Wahnbach-Schichten bei Busenhausen.

Die biostratigraphische Zuordnung der Fundschicht deckt sich im übrigen mit den regionalen Inkohlungsbefunden. Nach BEUTER (1988) weisen sich die bei Altenkirchen etwa 400 m mächtigen Odenspieler Schichten durch Vitritreflexionen von 4,0% (Obergrenze) bis 4,9% Rmax (Untergrenze) aus. Gesteinsproben von Kettenhausen ergaben 4,6% Rmax.

Beschreibung des Phyllocariden

Erhaltung: Der unscheinbare kleine Rest (Slg. Geol. Inst. Univ. Köln; GIK Nr. 994) liegt verdreht und zerrissen der unebenen Schichtfläche eines kleinstückig zerbrochenen, aschgrauen, ungeschichteten Tonsteins auf. Die Exuvie ist zu einem schwarzen bis dunkelbraunen Film inkohlt worden; dennoch sind nicht nur die Segmentgrenzen, sondern auch feine Skulpturmerkmale deutlich sichtbar geblieben (Abb. 2).

Taxonomische Merkmale: Es handelt sich zweifelsohne um das abgerissene Abdomen eines Phyllocariden mit den noch im natürlichen Verband befindlichen hintersten Abdominalsomiten (5–7), dem Telson und den beiden Furca-Ästen. Der letzte Abdominalring ist ungefähr so lang wie das Telson, wohingegen, die vorausgehenden nur jeweils dessen halbe Länge erreichen. Weit ragen die geraden, schmalen Furca-Äste nach hinten. Besonders auffällig ist auch die Feinsulptur; denn sie setzt sich aus charakteristischen, schmalen, in sich feingewellten Leisten zusammen, die ein zur Körperachse schräg nach hinten verlaufendes, regelmäßiges Streifenmuster bilden (Abb. 2, 3).

Maße: Das Fossil ist lediglich 2,5 cm lang. Der letzte Abdominalring mißt 5,2 x 4,5 mm, der vorletzte 4,0 x 4,5 mm. An seiner Basis ist das 8,0 mm lange Telson 4,2 mm breit. Der vollständige Furca-Ast erstreckt sich über 11,2 mm.

Systematische Zuordnung: Trotz der unvollständigen Erhaltung ist die artliche Zuordnung des Phyllocariden-Abdomens gewährleistet. Das verlängerte 7. abdominale Segment verweist zunächst auf die *RHINOCARINA CLARKE* in ZITTEL 1900; die weit über das Telson hinausragenden, schmalen Furca-Äste, insbesondere das regelmäßig angelegte feine Streifenmuster auf Furca, Telson und Abdominalringen begründen den Bezug auf *Nahecaris stuertzi* JAEKEL 1921.

Stratigraphische und paläogeographische Folgerungen

Altersstellung: Phyllocariden sind wiederholt in den Dachschiefergruben im Hunsrück bei Bundenbach oder Gemünden gefunden worden. Die Pyritisierung der dortigen Fossilien gab auch bei *N. stuertzi* JAEKEL den Anlaß, daß man seit der Erstbeschreibung die Röntgentechnik einsetzte und so diese Art besonders genau darstellen konnte (JAEKEL 1921, ROLFE 1969). Man hat Individuen verschiedener Alterstufen gefunden, daneben mit *Heroldina rhena* (BROILI) gelegentlich auch große Reste anderer Phyllocariden-Populationen.

Wenngleich mancher spektakuläre Tierrest aus den weithin bekannten Fundstätten der Hunsrückschiefer beschrieben worden ist, hat die wiederholte Erörterung über die genaue stratigraphische Einstufung der Fundschichten und ihre Parallelisierungen mit unterdevonischen Schichten anderer Fazies bereits Tradition. Auch die Funde von *Nahecaris* JAEKEL und *Heroldina* BROILI beschränkten sich bislang auf den Hunsrückschiefer; sie können damit zunächst nur allgemein auf die Zeitspanne Obersiegen-Unterems bezogen werden (Rolfe & EDWARDS 1979). Im Hunsrück und Taunus bildet der Taunusquarzit (Mittel- und Obersiegen) das Liegende der Hunsrückschiefer und deren Hangendes die Singhofen-Schichten (Unterems). Sie könnten folglich, falls die Zeitgrenzen den Faziesgrenzen entsprechen, mit der schon ins unterste Ems gerechneten Ulmen-Gruppe stratigraphisch verknüpft werden (MITTMEYER 1973).

In der Südostefel und im Neuwieder Becken ist aber die Basis der Hunsrückschiefer nicht mehr scharf abzugrenzen. Dort dominiert nämlich die Tonschieferfazies bereits früher, zumindest vom Mittelsiegen ab; sie verzahnt sich indessen weiter nordöstlich im Westerwald mit sandigen Gesteinen (MEYER 1986). Schon bei Augustenthal (nördl. Niederbieber bei Neuwied) haben Schalenfossilien aus Sandsteinbänken innerhalb der Hunsrückschiefer, darunter *Acrospirifer primaevus* (STEININGER), das deutliche Gepräge der Siegen-Stufe (DAHMER 1932).

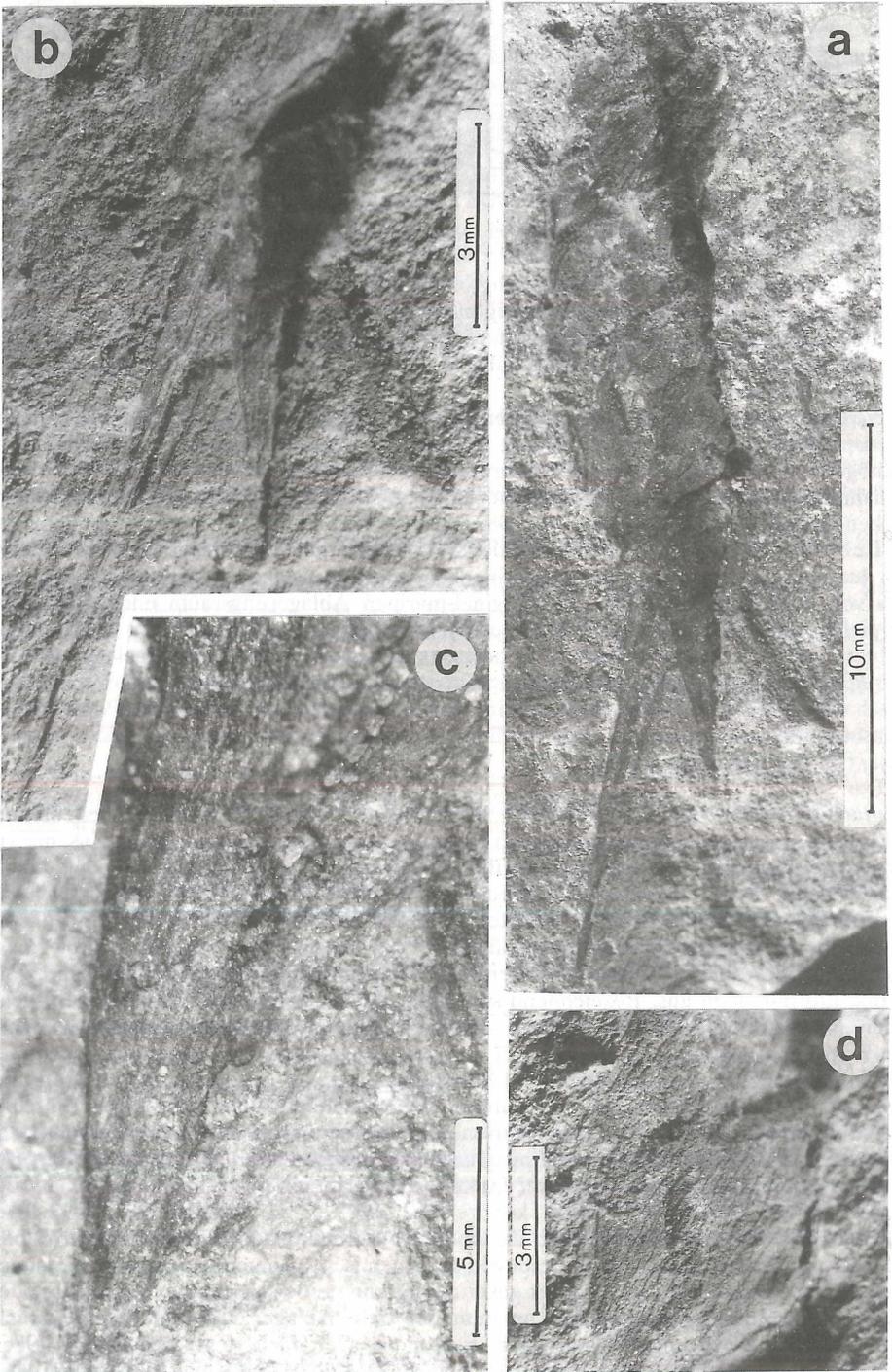


Abbildung 2. *Nahecaris stuetzi* JAEKEL aus den Odenspieler Schichten des nördl. Westerwaldes. a. Abdomen im Zusammenhang; b. Telson mit Furca-Ast; c. Skulptur des Telsons; d. Feinskulptur des letzten Abdominalringes.

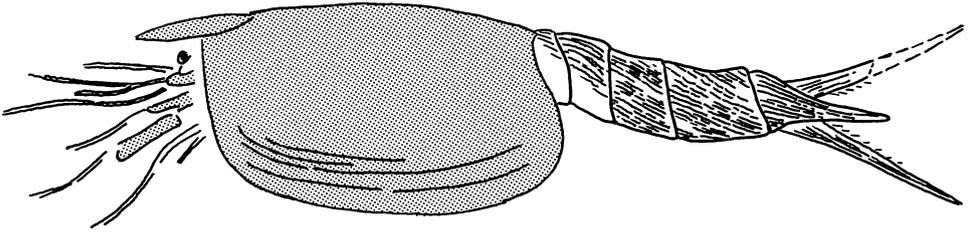


Abbildung 3. Abdomen von *Nahecaris stuetzi* JAEKEL mit ergänztem Carapax und Anhängen.

Daraus ergibt sich, daß die untere Abgrenzung der Hunsrückschiefer in der Südosteifel nicht den im Hunsrück gegebenen stratigraphischen Verhältnissen entspricht. Die Augustenthal-Schichten sind offensichtlich älter; trotz ihrer komplexen Fauna aus rheinischen und herzynischen Biofazieselementen, führten die stratigraphischen Erörterungen ins Mittelsiegen (DAHMER 1932).

Nahecaris stuetzi JAEKEL gibt nun neue Hinweise für die stratigraphische Position der Odenspieler Schichten, weil er nämlich bislang nur aus dem Grenzbereich Siegen-Ems, womöglich dem Niveau der Ulmen-Gruppe, gefunden worden ist. Damit erhält die Annahme, daß die Odenspieler Schichten zeitlich vom Obersiegen bis ins Unterems hineinreichen können, erneut Gewicht (JUX 1982).

Lebensraum: Über die Sedimentationsverhältnisse und die paläogeographische Position der Hunsrückschiefer gibt es unterschiedliche und gegensätzliche Deutungen, die einerseits von Flachwasserbildungen im marginal-marinen Ablagerungsraum und andererseits von tiefen, schlecht ventilierten Stillwasserbereichen ausgehen. Vieles spricht dafür, daß es sich tatsächlich um ein verhältnismäßig tiefes, ruhiges, dem Schelfrand vorgelagertes Sedimentationsbecken handelte. Bei günstigen Grundströmungen, solange noch ein Wasseraustausch vonstatten ging, lebten örtlich darin die dem Hunsrückschiefer eigenen Populationen – insbesondere Schwämme, Einzelkorallen, Arthropoden, Echinodermen und Agnathen (SEILACHER & HEMLEBEN 1966).

Das Sedimentationsbecken der Hunsrückschiefer hatte allerdings keine stabilen paläogeographischen Grenzen. Die nordwestliche Ausdehnung ist unklar, weil eine bedeutende, NW-SE verlaufende Störzone (Siegener Hauptaufschiebung) ursprüngliche Zusammenhänge verdeckt. Rechtsrheinisch ist aber ihr Ablagerungsraum bis in den Westerwald hinein nachzuweisen. Dort, zwischen Altenkirchen und Dierdorf, verzahnen sich nämlich die Hunsrückschiefer entlang einer unsteten Faziesgrenze mit schluffigen und sandigen Gesteinen, sozusagen mit der „Normalfazies“ der Siegen-Stufe (MEYER 1986). Diese zeichnet sich sowohl durch häufige Spuren- und Pflanzenfossilien als auch artenreiche, vollmarine Litoralfaunen aus. Bezeichnend sind dafür die bei Seifen (TK Altenkirchen) gelegenen „klassischen“ Fossilienfundplätze in den (?) mittleren Siegener Schichten (DAHMER 1934). In den dort ausstreichenden, mit Schillbänken durchsetzten Sandsteinen kommen ungewöhnlich häufig Brachiopoden- und Muschelklappen vor, die postmortal von verschiedenartigen Bohrorganismen befallen wurden. Weil Schalenfossilien aus tonigen Einschaltungen solche Einwirkungen kaum aufweisen, lag auch aus dieser Sicht der Schluß nahe, daß hier stille und turbulente Sedimentationsräume ineinander gingen (MÜLLER 1968).

Der Phyllocaride *Nahecaris stuetzi* JAEKEL, wie gesagt ein bezeichnendes Element der „typischen“ Hunsrückschiefer-Fauna, kennzeichnet indessen nordwestlich von der Siegener Hauptaufschiebung bei Altenkirchen die obersten Abschnitte der Siegen-Stufe im Übergangsbereich der beiden für das Unterdevon des Rheinischen Schiefergebirges bedeutenden Magnafazien. Damit wird die Ansicht gestützt, daß die große streichende Verwerfung den alten „Gefälleknick“ nachzeichnet, an dem der tiefe Ablagerungsraum der Hunsrückschiefer an eine Plattform aus Nehrungen, Barren und Deltafächern grenzte (MEYER 1986). Im paläogeographischen Grenzgebiet sind folglich Arealüberlappungen der benthonischen und nektonischen Faunen zu erwarten. Bereits DAHMER (1936) fielen übrigens unter den Brachiopoden von Unkelmühle der im Hunsrückschiefer verbreitete *Acrospirifer assimilis* FUCHS als eine örtliche Besonderheit auf. Wenn somit die Odenspieler Schichten vor allem

sedimentäre und paläontologische Merkmale der Rheinischen Magnafazies, abschnittsweise auch der Niederrheinischen Intrafazies aufweisen (JUX 1971), lassen sich, wie jetzt erneut der *Nahecaris*-Fund unterstreicht, in einigen Horizonten paläogeographische Beziehungen zu südwestlich gelegenen tiefen Stillwasserbecken, wie dem Ablagerungsraum der Hunsrückschiefer, durchaus erkennen.

Zusammenfassung

Aus dem Fund eines *Nahecaris*-Abdomens in Schieferton-Einschaltungen der Odenspieler-Schichten von Kettenhausen bei Altenkirchen läßt sich folgern, daß während der hohen Obersiegen-Stufe bezeichnende Bewohner des Hunsrückschiefermeeres bis weit in Rheinische Faziesgebiete vordringen konnten. So gibt es im Westerwald und im südlichen Bergischen Land mehrere Hinweise für Arealüberlappungen von Faunen aus eher stillen Tiefwasserbereichen mit solchen aus landnahen Flachwassergebieten.

Literatur

- BEUTER, R. (1988): Lithofazies und Lagerungsformen des Unterdevons im Südosten des Meßtischblattes 5211 Weyerbusch im Rheinischen Schiefergebirge. – Diplomkartierung Geol. Inst. Univ. Köln, 39 S., Köln (unveröffentlicht).
- DAHMER, G. (1932): Fauna der belgischen „Quartzophyllades de Longlier“ in Siegener Raufaserschichten auf Blatt Neuwied. – Jb. preuß. Geol. L.A. f. 1931, 50, 86–111, Berlin.
- (1934): Die Fauna der Seifener Schichten (Siegenstufe). – Abh. preuß. Geol. L.A., N.F., 147, 91 S., Berlin.
- (1936): Die Fauna der Obersten Siegener Schichten von der Unkelmühle bei Eitorf a. d. Sieg. – Abh. preuß. Geol. L.A., N.F., 168, 36 S., Berlin.
- JAEKEL, O. (1921): Über einen neuen Phyllocariden aus dem Unterdevon der Bundenbacher Dachschiefer. – Z. dtsh. Geol. Ges., 72, Jg. 1920, Mb., 290–292, Berlin.
- JUX, U. (1971): Rheinische Magnafazies im devonischen Weltbild. – Kölner geogr. Arb. (KAYSER-Festschr.), 141–157, Köln.
- (1982): Erläuterungen zu Blatt 5009 Overath. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25 000, 198 S., Krefeld.
- (1985): Phyllocariden (*Aristozoe scaphidiomorpha* n. sp.) aus dem hessischen Unterdevon (O. Ems, Rheinisches Schiefergebirge). – Paläont. Z. 59, 4, 261–267, Stuttgart.
- MEYER, W. (1986): Geologie der Eifel. – 614 S., Stuttgart (SCHWEIZERBART).
- MÜLLER, G. (1968): Bohr-Röhren von unbekanntem Anneliden und anderen Organismen in unterdevonischen Brachiopodenklappen aus der Eifel und dem Siegerland (Rheinisches Schiefergebirge). – Inaug.-Dissert. Math.-Nat. Fak., 121 S., Köln.
- QUEINS, J. F. (1988): Tentaculiten aus dem Devon des Bergischen Landes (Rheinisches Schiefergebirge). – Diplomarbeit Geol. Inst. Univ. Köln, 84 S., Köln (unveröffentlicht).
- ROLFE, W. D. (1969): Phyllocarida. – Treatise on Invertebrate Paleontology, R, Arthropoda 4, 296–331, Lawrence.
- ROLFE, W. D. & EDWARDS, V. A. (1979): Devonian Arthropoda (Trilobita and Ostracoda excluded). – The Devonian System, Special Papers in Palaeont., 23, 325–329, London.
- SEILACHER, A. & HEMLEBEN, Ch. (1966): Spurenfauna und Bildungstiefe der Hunsrückschiefer (Unterdevon). – Notizbl. hess. L.-A. Bodenforsch., 94, 40–53, Wiesbaden.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Ulrich Jux, Geologisches Institut der Universität zu Köln, Zülpi-cher Str. 49, D-5000 Köln 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [144](#)

Autor(en)/Author(s): Jux Ulrich

Artikel/Article: [Nahecaris Jaekel, ein biostratigraphisch und paläogeographisch bedeutsamer Phyllocaride im Unterdevon des nördlichen Westerwaldes 146-151](#)