Geol. Paläont. Westf.	**80**	31-41	2 Taf.	Münster Dezember 2011

Ostrakoden aus dem Ordovizium des Ebbe-Sattels (Rheinisches Schiefergebirge, Westfalen, Deutschland)

Ostracodes from the Ordovician of the Ebbe Anticline (Rhenish Massif, Westphalia, Germany)

Roger Schallreuter & Lutz Koch*

Zusammenfassung

Die erst im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts entdeckte ordovizische Ostrakodenfauna von Kiesbert (Ebbe-Sattel) wird auf Grund neuen Materials z.T. revidiert, zusammenfassend dargestellt und paläogeographisch eingeordnet. Nur vier Arten konnten bisher taxonomisch erfasst werden [*Jeanlouisella beyeri* (SCHALLREUTER & KOCH,1999), *J.* ? *westfalica* SCHALLREUTER & KOCH,1999, *Mytoa* ? *kiesbertensis* SCHALLREUTER & KOCH,1999, *Conchoprimitiella lukochi* SCHALLREUTER,1996], drei weitere nur in offener Nomenklatur. Die Fauna gehört zu den wenigen bekannten ordovizischen pelagischen Ostrakodenfaunen, die vermutlich epiplanktisch in flutenden Tang-/Algenrasen im Rheic-Ozean in der Nähe von Perigondwana lebte.

Abstract

The Ordovician ostracode fauna from Kiesbert (Ebbe Anticline) was discovered in the last decade of the 20th Century. Only four taxa could have been determined, yet on the species level such as *Jeanlouisella beyeri* (SCHALLREUTER & KOCH,1999), *J.* ? *westfalica* SCHALLREUTER & KOCH,1999, *Mytoa* ? *kiesbertensis* SCHALLREUTER & KOCH, *Conchoprimitiella lukochi* SCHALLREUTER,1996; three further taxa had been described in open nomenclature. Based on new material, the fauna is comprehensively described including one revision and palaeogeographically determined. The fauna is one of the very few known pelagic ostracode communities from the Ordovician, which probably lived epiplanctically within floating seaweed in the Rheic Ocean close to the Perigondwana region.

Einleitung

Von den Geschieben Norddeutschlands und der Ostsee-Bohrung G14 abgesehen, wurden ordovizische Ostrakoden im heutigen Deutschland bisher nur in Thüringen und Westfalen gefunden. Während ordovizische Ostrakoden aus Thüringen schon seit 1922 bekannt sind, wurden die ersten Ostrakoden aus Westfalen erst im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts (1995) gefunden und beschrieben (SCHALLREUTER 1996, SCHALLREUTER & KOCH 1999).

* Anschriften der Verfasser:
Dr. Roger Schallreuter, Universität Greifswald, Friedr.-Ludwig-Jahn-Str. 17A, D-17487 Greifswald;
E-Mail: roger.schallreuter@uni-greifswald.de;
Lutz Koch, Heinrich-Heine-Str. 5, D-58256 Ennepetal; E-Mail: l-koch@t-online.de.

Sowohl in Thüringen als auch Westfalen wurden Ostrakoden nur in wenigen ordovizischen Schichten angetroffen. Die Faunen unterscheiden sich sehr stark voneinander. Während die thüringischen Faunen einer eigenen Provinz angehören, die besonders Beziehungen zu Baltica aufweisen, stellt die einzige, bisher aus Westfalen bekannte Fauna paläoökologisch und paläobiogeographisch eine besondere Ostrakodenfauna dar (HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2007).

Material

Die ausnahmslos vom Zweitautor getätigten Funde aus Westfalen stammen aus der Kiesbert-Tonschiefer-Formation („Unterer Tonschiefer“, *Didymograptus artus* Zone, unt. Llanvirn, Darriwilium) von Kiesbert (Ebbe-Sattel), wo Ostrakoden im Vergleich zu anderen Vorkommen äußerst selten sind. Im Laufe der Jahre wurden im Rahmen der Suche nach Trilobiten rd. 40 Exemplare entdeckt.

Die Ostrakoden liegen in unterschiedlicher Erhaltung vor. Sie können als Steinkerne und/oder Abdrücke vorliegen, wie z.B. der Holotypus von *Mytoa* ? *kiesbertensis*, bei dem auf dem Abdruck die Oberflächenskulptur deutlich zu erkennen ist (SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 3/1a), da die Schale offensichtlich fortgelöst wurde. Bei anderen Exemplaren ist die Schale im Abdruck hängengeblieben, so dass nur der Abdruck des Steinkerns zu sehen ist, wie z.B. bei den abgebildeten Klappen von *Jeanlouisella beyeri* (Taf. 1 Fig. 2-3). Die für viele Ostrakoden wichtigen ornamentalen Skulpturen der Außenseite bleiben dann verborgen. Die äußere Oberfläche ist seltener zu erkennen, wie z.B. beim Holotypus der genannten Art, bei dem die Oberflächenretikulation z.T. erhalten ist (SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 1/2), oder *Uhakiella* ? sp. (Taf. 1 Fig. 3). Häufig sind die Stücke ± stark verdrückt (Taf. 1 Fig. 1b-2; SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 3/1a-b), wodurch möglicherweise nicht vorhandene Skulpturen vorgetäuscht werden könnten, wie z.B. das Antrum bei *Bolbina* ? sp. oder der Sulcus bei *Uhakiella* ? sp.

Bemerkenswerterweise liegen viele Gehäuse in Juxtaposition (Schmetterlingsstellung) vor (z.B. Taf. 2 Fig. 1). Nur ein Gehäuse wurde mit geschlossenen Klappen angetroffen (Taf. 2 Fig. 4).

Die Fauna gehört zu den wenigen bekannten pelagischen Ostrakodenfaunen aus dem Ordoviz überhaupt (SCHALLREUTER & KOCH 1999: 478, HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2007).

Die Kiesberter Ostrakodenfauna

Bolbina ? n. sp. SCHALLREUTER & KOCH,1999

1999 *Bolbina* ? n. sp. – SCHALLREUTER & KOCH: 482; Tab. 1; Abb. 1/1, 2/2
2001 *Bolbina* ?: Schallreuter & Koch 1999 – EISERHARDT, KOCH & MALETZ in BEIER & al.: 104

Die beiden vorliegenden Klappen (SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 1/1, eine linke und nicht, wie angegeben, rechte Klappe, und Abb. 2/2, eine rechte Klappe) wurden wegen der als Antrum (externe Bruttasche) gedeuteten randlichen Skulptur als weibliche Klappen angesehen. Diese Skulptur kann jedoch auch durch Verdrückung entstanden sein – wie offensichtlich der zentrale Bereich bei beiden Klappen. Allerdings ist diese Skulptur auch vorn in gleicher Breite vorhanden wie ventral, und dorsal endet sie bei der rechten Klappe halbkreisförmig, wie es von einem Antrum zu erwarten ist. Es könnte sich also durchaus um eine Bruttasche handeln.

Uhakiella ? sp.

Taf. 2 Fig. 3

Von dieser Art, die durch die besondere Oberflächenskulptur (Papillen) charakterisiert ist, liegt nur ein Exemplar vor, welches leider stark verdrückt ist. Die mittlere, möglicherweise durch die Verdrückung verstärkte Einsenkung könnte einen Sulcus repräsentieren, kann aber auch vollständig auf diese zurückzuführen sein. Daher kann die Zuweisung zur Gattung nur unter großem Vorbehalt erfolgen, zumal von der für *Uhakiella* typischen Plica keine Spur zu erkennen ist. Für paläogeographische Vergleiche ist diese Form daher noch ungeeignet.

Jeanlouisella beyeri (SCHALLREUTER & KOCH,1999)
Taf. 1 Fig. 1-3

1999 *Gracquina* ? *beyeri* sp.n. – SCHALLREUTER & KOCH: 477,480,482,486; Tab. 1; Abb. 1/2
1999 *Reuentalina* ? n. sp. – SCHALLREUTER & KOCH: 486; Tab. 1; Abb. 1/3, 2/1
2001 *Gracquina* ? *beyeri* SCHALLREUTER & KOCH 1999 – EISERHARDT, KOCH & MALETZ in BEIER & al.: 104
2001 *Reuentalina* ?: SCHALLREUTER & KOCH 1999 – EISERHARDT, KOCH & MALETZ in BEIER & al.: 104
Holotypus: Gehäuse mit den Klappen in Juxtaposition in Gestein, Institut und Museum für Geologie und Paläontologie (IMGP), Göttingen Nr. 1081- UT.K.O13 (coll. KOCH) – SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 1/2.

Locus typicus: Kiesbert bei Herscheid, Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge (KOCH & LEMKE 1995: Abb. 2).

Stratum typicum: Kiesbert-Tonschiefer-Formation (*Didymograptus artus*-Zone, Llanvirn, Darriwilium).

Definition, Beschreibung: SCHALLREUTER & KOCH 1999: 482,484,486.

Bemerkungen: Auf Grund des zusätzlichen Materials (Taf. 1 Fig. 1-3) wird die Gattungszuweisung revidiert, und von der als *Reuentalina* ? n. sp. beschriebenen Klappe (SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 1/3) wird angenommen, dass sie in den Variationsbereich von *J.* ? *beyeri* fällt, so dass die Art nunmehr die häufigste Palaeocope in der Kiesberter Fauna ist.

Charakteristisch für die Art ist der dorsal einen breiten Bulb bildende L1 – wie er für *Jeanlouisella* typisch ist (VANNIER 1986: Taf. 2 Fig. 1). Ein solcher ist zwar auch bei *Gracquina* vorhanden (o.c.: Taf. 4 Fig. 1), die typischen Vertreter dieser Gattung weisen jedoch im Gegensatz zu *Jeanlouisella* hinter dem S2 zwei Loben (L3 und L4) auf. Der Sulcus (S2) ist bei *J. beyeri* – wie bei *Gracquina* – sehr kräftig, im Gegensatz zur Typusart von *Jeanlouisella*, *J. verdeloti* VANNIER,1986 (VANNIER 1986: Taf. 2 Fig. 1), der Grund für die ursprüngliche Zuweisung von *J. beyeri* zur Gattung *Gracquina*. Bei *Jeanlouisella ruffoi* VANNIER,1986 ist der S2 dagegen ebenso deutlich wie bei *J. beyeri* (l.c. Fig. 7).

Wenn aber der S2 bei *Jeanlouisella* variabel und der fast fehlende S2 der Typusart kein Gattungsmerkmal ist, ergibt sich die Möglichkeit, daß *Jeanlouisella* ein Synonym von *Collibolbina* SCHALLREUTER,1964 ist, bei der der S2 ebenfalls fast fehlen kann, wie z.B. bei *Collibolbina simplex* (KRAUSE,1892) (= *Collibolbina plana* HESSLAND,1949; SCHALLREUTER 1994: Taf. 6 Fig. 1). Bei *Collibolbina* ist jedoch der L1 nicht als großer Bulb ausgebildet wie bei *Jeanlouisella* und *Gracquina* (vgl. SCHALLREUTER 1994: Taf. 12 Fig. 2, 1983: Taf. 1 und VANNIER 1986: Taf. 2 Fig. 1-5, Taf. 4 Fig. 1-2).

Jeanlouisella ? ***westfalica*** SCHALLREUTER & KOCH,1999

1999 *Jeanlouisella* ? *westfalica* sp.n. – SCHALLREUTER & KOCH: 477,484; Tab. 1; Abb. 1/4, 4/2
2001 *Jeanlouisella* ? *westfalica* sp.n. SCHALLREUTER & KOCH 1999 – EISERHARDT, KOCH & MALETZ in BEIER & al.: 104

Holotypus: Steinkern und Abdruck eines Gehäuse mit den Klappen in Juxtaposition in Gestein, Institut und Museum für Geologie und Paläontologie (IMGP), Göttingen Nr. 1081-UT.K.O18A+S (coll. KOCH) – SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 1/4, 4/2.

Locus typicus: Kiesbert bei Herscheid, Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge (KOCH & LEMKE 1995: Abb. 2).

Stratum typicum: Kiesbert-Tonschiefer-Formation (*Didymograptus artus*-Zone, Llanvirn, Darriwilium).

Definition, Beschreibung: SCHALLREUTER & KOCH 1999: 484.

Bemerkungen: Die Art wurde v.a. wegen der Ähnlichkeit mit *Jeanlouisella ruffoi* (VANNIER 1986: Taf. 2 Fig. 7a) zu *Jeanlouisella* gestellt.

Gracquina ? **sp. A**

1999 *Jeanlouisella* ? *westfalica* ? – SCHALLREUTER & KOCH: 486; Tab. 1; Abb. 3/2, 4/1

Wegen des Auftretens zweier Loben hinter dem S2 wird die Art jetzt unter Vorbehalt der Gattung *Gracquina* zugewiesen. Von den von VANNIER 1987 beschriebenen Arten ähnelt sie am meisten Larven von *Gracquina* n. sp. 3 aff. *hispanica* (BORN,1918) (VANNIER 1986: Taf. 6 Fig. 3).

Mytoa ? ***kiesbertensis*** SCHALLREUTER & KOCH,1999

1999 *Mytoa* ? *kiesbertensis* sp. n. – SCHALLREUTER & KOCH: 484,486; Tab. 1; Abb. 3/1a-b
2001 *Myota ? kiesbertensis* SCHALLREUTER & KOCH 1999 – EISERHARDT, KOCH & MALETZ in BEIER & al.: 104

Holotypus: Abdruck und Steinkern eines Gehäuses mit den Klappen in Juxtaposition, Institut und Museum für Geologie und Paläontologie (IMGP), Göttingen Nr. 1081-UT.K.O6A+S (coll. KOCH) – SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 3/1a-b.

Locus typicus: Kiesbert bei Herscheid, Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge (KOCH & LEMKE 1995: Abb. 2).

Stratum typicum: Kiesbert-Tonschiefer-Formation (*Didymograptus artus*-Zone, Llanvirn, Darriwilium).

Definition, Beschreibung: SCHALLREUTER 1996: 486,488.

Conchoprimitiella lukochi SCHALLREUTER,1996

Taf. 2 Fig. 1a-b

1996 *Conchoprimitiella lukochi* sp.n. – SCHALLREUTER: 65,68; Taf. 1 Fig. 1-2
1999 *Conchoprimitiella lukochi* SCHALLR., 1996 – SCHALLREUTER & KOCH: 478; Tab. 1
2001 *Conchoprimitiella lukochi* SCHALLREUTER 1996 – EISERHARDT, KOCH & MALETZ in BEIER & al.: 104

Holotypus: Abdruck und Steinkern eines Gehäuses mit den Klappen in Juxtaposition, Institut und Museum für Geologie und Paläontologie (IMGP), Göttingen Nr. 1081-UT.K.O1 (coll. KOCH) – SCHALLREUTER 1996: Taf. 1 Fig. 1. Paratypus: dto. Nr. 1081-UT.K.O2 – l.c. Fig. 2.

Locus typicus: Kiesbert bei Herscheid, Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge (KOCH & LEMKE 1995: Abb. 2).

Stratum typicum: Kiesbert-Tonschiefer-Formation (*Didymograptus artus*-Zone, Llanvirn, Darriwilium).

Definition, Beschreibung: SCHALLREUTER 1996: 65.

Diskussion

WILLIAMS & al. (2003: 194) schreiben: „ … nor is there any evidence for a pelagic mode of life in ostracods prior to the Silurian“. Für die Kiesberter Ostrakodenfauna wurde aber bereits 1999 eine epiplanktische Lebensweise angenommen (SCHALLREUTER & KOCH 1999: 478). Die Erhaltung der Gehäuse in Juxtaposition, d.h. mit noch nicht dislozierten Klappen, spricht für eine Ablagerung in einem kaum bewegten Sediment mit fehlenden, die Gehäuse zerstörenden Bodenbewohnern oder Strömungen. Sie sind lediglich z.T. verdrückt (Taf. 2; SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 3/1, ? Abb. 1/1, 2/2) – vermutlich durch Überlagerungsdruck während der Diagenese. Die Ostrakoden können daher nur epiplanktisch gelebt haben, möglicherweise in flutenden Tang- und Algenrasen, wie es KOCH & BRAUCKMANN (1998: 62-63) für andere, begleitende Faunenelemente annehmen. KOCH & LEMKE (1995: 43) nehmen eine Wassertiefe von 200-700 m an.

Die meisten der beobachteten Arten gehören zu den Palaeocopa, die normalerweise ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus zeigen, die ordovizischen Vertreter Antraldimorphismus. Dieser konnte an den untersuchten Stücken jedoch nicht einwandfrei beobachtet werden, obwohl sie Gattungen zugeordnet wurden, die einen solchen aufweisen. Die als weibliche Klappen von *Bolbina* ? n. sp. bezeichneten Stücke (SCHALLREUTER & KOCH 1999: Abb. 1/1, 2/2) sind zu schlecht erhalten um als sicherer Nachweis für eine externe Bruttasche zu dienen. Der fehlende Nachweis von Antraldimorphismus liegt wahrscheinlich an der geringen Materialmenge. Möglicherweise kann aber auch bei diesen Formen der Antraldimorphismus primär fehlen, bedingt durch die besondere Lebensweise.

Conchoprimitiella lukochi ist die häufigste Art in der Kiesberter Fauna; sie macht etwa 25% aus. Darin ähnelt die Fauna der des Sularpschiefers Schonens, in der die morphologisch ähnelnde *Pariconchoprimitia conchoides* (HADDING,1913) ebenfalls einen entsprechend großen Anteil an der Fauna hat. Die Fauna des Sularpschiefers, der in der Graptolithenschieferfazies Balticas, dem Scanian Confacies Belt, abgelagert wurde, ist auch relativ artenarm, bedeutend artenärmer als die der benachbarten Kalkfazies (SCHALLREUTER 1980: 3). Die Fauna enthält neben der genannten und ähnlichen, morphologisch einfachen Arten auch eine Palaeocope, die Antraldimorphismus zeigt (*Sigmobolbina eichbaumi* SCHALLREUTER,1980). Bei der häufigsten palaeocopen Art der Fauna, *Actinochilina prochilinoides* SCHALLREUTER,1980, scheint dieser jedoch (auch?) verlorengegangen zu sein, vielleicht aus gleichen Gründen wie möglicherweise bei den Palaeocopa der Kiesberter Fauna. *Conchoprimitiella* ist auch im Sularpschiefer vertreten, allerdings mit nur sehr wenigen Exemplaren. Vertreter dieser Gattung kommen aber auch in Wales und Iowa vor (JONES 1987: 99).

Bei den ordovizischen Ostrakodenfaunen kann man mehrere Faunenprovinzen unterscheiden. Die am besten bekannten sind die des im tropischen Gürtel gelegenen Paläokontinents Laurentia und die des in der gemäßigten Zone angesiedelten Paläokontinente Baltica und Avalonia. Bei den ordovizischen Ostrakoden Perigondwanas wurden von HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER (2007) drei Provinzen unterschieden, die Thüringische, Armorikanische und Australische Provinz.

Die Faunen Thüringens und Westfalens unterscheiden sich sehr stark voneinander. Während bei den Faunen Thüringens recht enge Beziehungen zu Baltica bestehen (HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2007), weisen die wenigen, z.T. fraglichen Gattungen aus Westfalen eher auf Beziehungen zu Avalonia und zur Armorikanischen Provinz auf.

Nach den Trilobiten, Graptolithen und einigen Kaltwasser-Acritarchen wird nach KOCH (2010: 64-65) der Ebbe-Sattel auf dem Gondwana-Schelf des Mikrokontinents Avalonia lokalisiert. Nach den Ostrakoden bestehen eher Beziehungen zu Armorica.

In der Darstellung der Paläogeographie der Süd-Hemisphäre an der Wende Mittel-/ Oberordoviz (vor 460,5 Ma) von COCKS & TORSVIK (in WEBBY & al. 2004: Abb. 5.2) liegt Avalonia im nördlichen Rheic in einer Breite von 40° in der Nähe von Baltica, Armorica im südlichen Rheic in der Nähe des Südpols bei ca. 75-80°. Der Meeresbereich, in dem die Kiesberter Fauna abgelagert wurde, dürfte sich dazwischen im Rheic befunden haben.

Literatur

BORN, A. (1918): Die Calymene Tristani=Stufe (mittleres Untersilur) bei Almaden, ihre Fauna, Gliederung und Verbreitung. – Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft **36** (3): 309-358, Taf. 24-27, Frankfurt a.M.

COCKS, L.R.M. & TORSVIK, T.H. (2004): Major Terranes in the Ordovician – In: WEBBY B.D., PARIS F., DROSER M.L. & PERCIVAL I.G. (Eds.) The Great Ordovician Biodiversification Event: 61-67,395-466 (references), 3 figs. – BOTTJER, D.J., BAMBACH, R.K. & SUES, H.-D. (Eds.) Critical Moments and Perspectives in Earth History and Paleobiology, New York (Columbia Univ Press).

EISERHARDT, K.-H., KOCH, L. & MALETZ, J. (2001): Nördliches Rheinisches Schiefergebirge (29) – Courier Forschungsinstitut Senckenberg CFS **235** [BEIER, H., BURMANN, G., EHLING, B.-C., EISERHARDT,

K.H., FRANZKE, H.-J., HINZ-SCHALLREUTER, I., HOTH, K., KÄMPF, H., KATZUNG, G., KOCH, L., LEONHARDT, D., KOPP, J., MALETZ, J., RIBBERT, K.-H., SCHALLREUTER, R., SCHENK, P.F., SERVAIS, T., TIETZ, O., VANGUESTAINE, M. & WUNDERLICH, J. Stratigraphische Kommission Deutschlands Stratigraphie von Deutschland II Ordovizium, Kambrium, Vendium, Riphäikum Teil III: Nordthüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, deutscher Anteil Ostsee, Schleswig-Holstein, deutscher Anteil Nordsee]: 90-108, Abb.11-14, Stuttgart.

HADDING, A. (1913): Undre Dicellograptusskiffern in Skåne jämte några därmed ekvivalenta bildningar – Lunds Universitets Årsskrift (N.F. Afd. 2) **9** (15) = Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar (N.F.) **24** (15) = Meddel. Lunds Geol. Fältklubb (B) **6**: 90 S., 6 Taf., 15 Abb., Lund/Leipzig.

HESSLAND I. (1949): Investigations of the Lower Ordovician of the Siljan District, Sweden I. Lower Ordovician ostracods of the Siljan District, Sweden – Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala **33**: 97-408, 26 Taf., 3 Abb., Upsala.

HINZ-SCHALLREUTER, I. & SCHALLREUTER, R. (2007): Ostrakoden-Faunenprovinzen und Paläogeographie Gondwanas und Perigondwanas im Ordovizium – Freiberger Forschungshefte (Reihe C) **524** [psf – Paläontologie, Stratigraphie, Fazies **15**]: 47-83, 6 Taf., 3 Abb., 5 Tab., Freiberg.

JONES, C.R. (1987): Ordovician (Llandeilo and Caradoc) Beyrichiocope Ostracoda from England and Wales Part 2 - Monograph of the Palaeontographical Society **139** [1985] (571): 77-114, Pls. 23-30, Figs. 22-26, London.

KOCH, L. (1999): Die Familie Cyclopygidae (Trilobita) im Ordovizium des Ebbe- und Remscheider Sattels (Rheinisches Schiefergebirgte, Deutschland) - Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie (Abhandlungen) **213** (3): 375-431, 15 Abb., 3 Tab., Stuttgart.

KOCH, L. (2010): The trilobite fauna from the Ordovician of the Ebbe Anticline (Rhenish Massiv) – SDGG 66: 64-65, 3 figs.

KOCH, L. & BRAUCKMANN, C. (1998): Phyllocariden (Crustacea) aus dem Unteren Llanvirn (Ordovizium) des Ebbe-Sattels (Rheinisches Schiefergebirge) – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie (Monatshefte) **1998** (1): 55-64, 3 Abb., Stuttgart.

KOCH, L. & LEMKE, U. (1995): Trilobiten aus dem Unteren Tonschiefer (Unteres Llanvirn, Ordovizium) von Kiesbert (Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge) Teil 1 – Geologie und Paläontologie in Westfalen **39**: 15-55, 4 Taf., 11 Abb., 2 Tab., Münster.

KOCH L. & LEMKE U. (1997): Trilobiten aus dem Unteren Tonschiefer (Llanvirn, Ordovizium) von Wupperhof (Remscheider Sattel, Rheinisches Schiefergebirge) – Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **50**: 16-31, 3 Abb., 2 Tab., Wuppertal.

KRAUSE A. (1892): Neue Ostrakoden aus märkischen Silurgeschieben. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft **44** (3): 383-399, Taf. 21-22, 1 Tab., Berlin.

SCHALLREUTER, R. (1964): Neue Ostrakoden der Überfamilie Hollinacea – Berichte der Geologischen Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik (Sonderheft) **2**: 87-93, 142-147, Taf. 11-13, Berlin.

SCHALLREUTER, R. (1980): Ostrakoden aus dem Sularpschiefer (Mittelordoviz) von Schonen (Schweden) [Ostracodes from the Sularp Shale (Middle Ordovician) of Skåne (Sweden)] – Palaeontographica (Abteilung A Paläozoologie - Stratigraphie) **169** (1/3): 1-27, Taf. 1-9, 4 Abb., 5 Tab., Stuttgart.

SCHALLREUTER, R. (1983): Glossomorphitinae und Sylthinae (Tetradellidae, Palaeocopa, Ostracoda) aus Backsteinkalk-Geschieben (Mittelordoviz) Norddeutschlands [Glossomorphitinae and Sylthinae (Tetradellidae, Palaeocopa, Ostracoda) from Backsteinkalk Erratic Boulders (Middle Ordovician) of Northern Germany] – Palaeontographica (Abteilung A Paläozoologie - Stratigraphie) **180** (4/6): 126-191, Taf. 15-29, 4 Abb., 16 Tab., Stuttgart

SCHALLREUTER, R. (1994): Schwarze Orthocerenkalkgeschiebe – Archiv für Geschiebekunde **1** (8/9): 491-540, 20 Taf., 2 Abb., 1 Tab., Hamburg.

SCHALLREUTER, R. (1996): Die ersten ordovizischen Ostrakoden aus Westfalen – Geologie und Paläontologie in Westfalen **42**: 61-71, 2 Taf., 1 Abb., Münster.

SCHALLREUTER, R. & KOCH, L. (1999): Ostrakoden aus dem Unteren Llanvirn (Ordoviz) von Kiesbert (Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge) [Ostracodes from the Lower Llanvirnian (Ordovician) of Kiesbert (Ebbe anticline, Rhenish Massif] – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie (Monatshefte) **1999** (8): 477-489, 4 Abb., 1 Tab., Stuttgart.

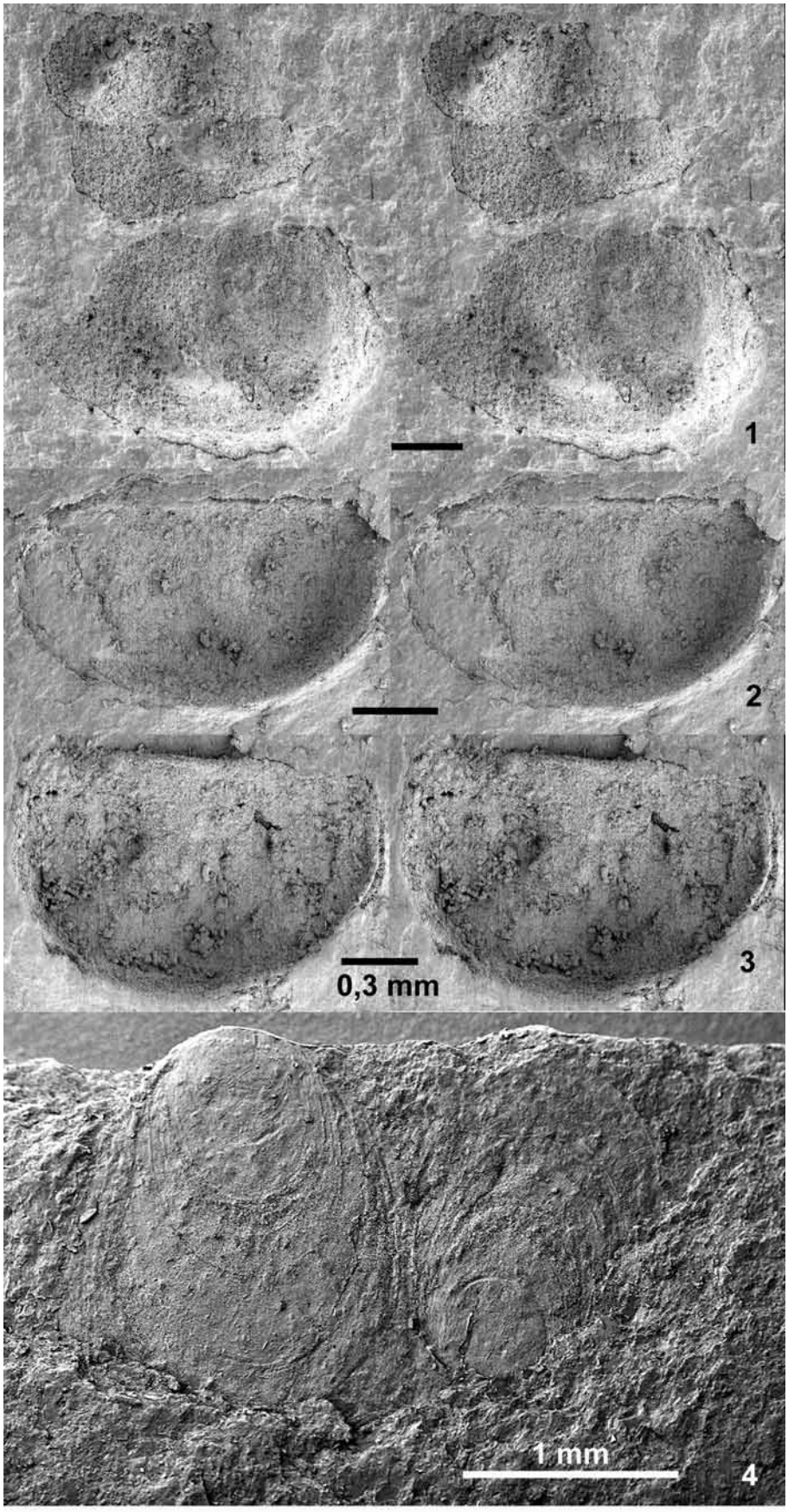
VANNIER, J. (1986) : Ostracodes Palaeocopa de l´Ordovicien (Arenig-Caradoc) Ibero-Armoricain - Palaeontographica (Abteilung A Paläozoologie - Stratigraphie) **193** (5/6): 145-218, Taf.29-41 (bzw. 1-13), 74 Abb., Stuttgart.

WILLIAMS, M., FLOYD, J.D., SALAS, M.J., SIVETER, Da.J., STONE, P. & VANNIER, J.M.C. (2003): Paterns of ostracod migration for the 'North Atlantic' region during the Ordovician – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology **195**: 193-228, 4 figs., Amsterdam/&c.

Taf. 1

Fig. 1-3: *Jeanlouisella beyeri* (SCHALLREUTER & KOCH,1999). **1** Gehäuse mit Klappen in Juxtaposition, z.T. noch vom Gestein verdeckt, linke Klappe (oben) stärker als die rechte Klappe, Höhe 0,84 mm, coll. KOCH O34. **2** Linke Klappe von innen, Länge (L) 1,32 mm, coll. KOCH UT.K.O31. **3** Rechte Klappe von innen, L 1,49 mm, coll. KOCH UT.K.O33.

Fig. 4: Linguloidea gen. et sp. indet., coll. KOCH UT.K.B4 (Klappen des Gehäuses 180° zueinander). Inartikulate Brachiopoden wurden im Ebbe-Sattel nur aus dem Unteren Llanvirn nachgewiesen. Sie sind äußerst selten, extrem kleinwüchsig und schwer bestimmbar. Da sie, wie die Ostrakoden, meist in Juxtapostion erhalten sind und etwa die gleiche Größe besitzen, sind sie leicht mit diesen zu verwechseln. Von älteren Autoren wurden diese Formen als *Lingula* aff. *impar* (BARRANDE, 1879) bestimmt. Da diese nach neuerem Verständnis aber ins Obere Ordovizium gehören, können sie gegenwärtig nur als Linguloidea indet. bezeichnet werden.

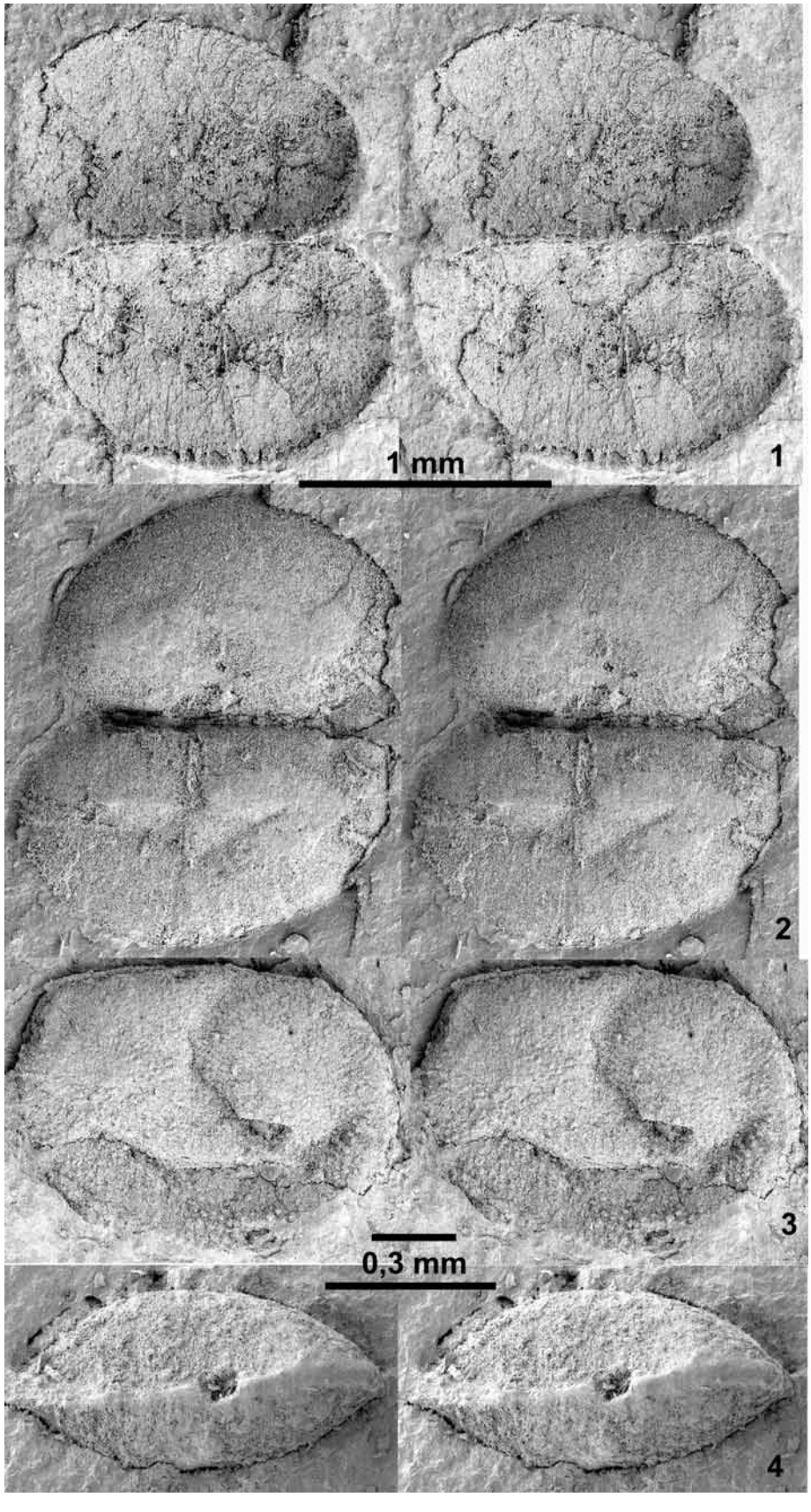

1
2
3
0,3 mm
1 mm
4

Taf. 2

Fig. 1-2: *Conchoprimitiella lukochi* SCHALLREUTER,1996: Gehäuse mit Klappen in Juxtaposition von innen (1) und Steinkern (2), Länge (L) 1,54 mm, coll. KOCH UT.K.O35A+S.

Fig. 3: *Uhakiella* ? sp., teilweise verdrückte rechte Klappe, L 1,46 mm, coll. KOCH O37.

Fig. 4: Geschlossenes Gehäuse eines Ostrakoden in Dorsalansicht, L 0,70 mm, coll. KOCH UT.K.O23.


1 mm
1
2
3
0,3 mm
4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Geologie und Paläontologie in Westfalen

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 80

Autor(en)/Author(s): Schallreuter Roger, Koch Lutz

Artikel/Article: Ostrakoden aus dem Ordovizium des Ebbe-Sattels (Rheinisches Schiefergebirge, Westfalen, Deutschland) 31-41