Dortmunder Beitr. Landeskde.	naturwiss. Mitt.	29	7-19	Dortmund, 1995

Neue Trilobiten- und Graptolithen-Funde aus dem Unteren Tonschiefer (Unteres Ordovizium) von Kiesbert (Ebbe-Sattel)

Lutz KOCH, Ennepetal & Ulrich LEMKE, Wetter (Ruhr)

Abstract

From the „Lower Tonschiefer" (*Didymograptus artus* Biozone, Early Llanvirnian, Ordovician) of Kiesbert, parish of Herscheid (Ebbe anticline, Rhenish Massif) two trilobite specimens and one graptolite find are described and figured: *Corrugatagnostus refragor* PEK 1969, *Psilacella* cf. *doveri* (ETHERIDGE 1876), and *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD 1908. These species are recorded for the first time from the Llanvirnian of the Rhenish Massif.

Kurzfassung

Aus dem Unteren Tonschiefer (*Didymograptus artus* Zone, Unteres Llanvirn, Ordovizium) von Kiesbert, Gemeinde Herscheid (Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge) werden zwei Trilobiten- und ein Graptolithen-Rest beschrieben und abgebildet: *Corrugatagnostus refragor* PEK 1969, *Psilacella* cf. *doveri* (ETHERIDGE 1876) und *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD 1908. Bei den Funden handelt es sich um die ersten und bislang einzigen Nachweise der jeweiligen Art aus dem Llanvirn des Rheinischen Schiefergebirges.

Die Trilobiten-Fauna

Trilobiten aus dem Ordovizium des Ebbe-Sattels gehören zu den sehr seltenen Fossil-Funden. Im Unteren Llanvirn erwiesen sich zunächst 2 Fundstellen in Plettenberg als vergleichsweise ergiebig: die Ziegeleigrube Loos und der Abhang des Hechmecker Wegs (SIEGFRIED 1969). Nachdem diese Lokalitäten nicht mehr zugänglich waren, konnte die von BEYER 1938 entdeckte und beschriebene Böschung am Hangweg NE'Kiesbert (BEYER 1941) durch die intensive Sammeltätigkeit der beiden Autoren dieser Arbeit zur bedeutendsten Fundstelle im Ordovizium des Ebbe-Sattels avancieren.
Die bislang dort entdeckten Trilobiten-Reste wurden in den zurückliegenden Jahren durch verschiedene Publikationen bekanntgemacht (KOCH & BRAUCKMANN 1990, KOCH & LEMKE 1994 und 1995, KOCH 1995). Eine ausführliche Beschreibung aller von Kiesbert

bekannten Funde bis zum Jahre 1994 findet sich bei KOCH & LEMKE (1995). Darüber hinaus konnten bis Mai 1995 vier weitere Stücke geborgen werden: Die in dieser Arbeit beschriebenen *Corrugatagnostus refragor* und *Psilacella* cf. *doveri*, zudem je 1 fragmentarisch erhaltenes Stück von Cyclopygidae gen. et sp. indet. und *Selenopeltis (S.)* sp., womit sich die Gesamtzahl der Trilobiten-Funde vom Fundort Kiesbert auf 16 erhöht (siehe Tab. 1). Hervorzuheben ist, daß Kiesberter Trilobiten z. T. paläontologische Besonderheiten darstellen: nämlich mit *Waldminia spinigera* KOCH & LEMKE 1994 eine kürzlich aufgestellte neue, nur von hier bekannte Gattung, mit *Eoharpes primus herscheidensis* KOCH & LEMKE 1995 und *Selenopeltis (Selenopeltis) macrophthalma ebbensis* KOCH & LEMKE 1995 zwei neue Unterarten. Zudem sind mit *Ellipsotaphrus monophthalmus* (KLOUČEK 1916) und nunmehr auch mit *Corrugatagnostus refragor* PEK 1969 und *Psilacella* cf. *doveri* (ETHERIDGE 1876) die ersten und bisher einzigen Nachweise dieser Arten in Deutschland erbracht worden.

Taxa	**Anzahl**
Corrugatagnostus refragor PEK 1969	1
Waldminia spinigera KOCH & LEMKE 1994	2
Cyclopygidae gen. et sp. indet.	3
Cyclopyge cf. *umbonata* (ANGELIN 1854)	1
Pricyclopyge binodosa (SALTER 1859)	2
Ellipsotaphrus monophthalmus (KLOUČEK 1916)	1
Psilacella cf. *doveri* (ETHERIDGE 1876)	1
Eoharpes primus herscheidensis KOCH & LEMKE 1995	1
Dionide jubata RAYMOND 1925	1
Dionide? sp.	1
Selenopeltis (S.) macrophthalma ebbensis KOCH & LEMKE 1995	1
Selenopeltis (S.) sp.	1
Summe	16

Tab. 1: Bisher nachgewiesene Trilobiten-Taxa aus dem Unteren Llanvirn von Kiesbert (Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge) mit der jeweiligen Anzahl der Fundstücke (Stand: Mai 1995).

Graptolithen-Vorkommen

Im Vergleich zu den sehr seltenen Trilobiten kommen Graptolithen statistisch aufgrund der Funddichte ca. 8x häufiger vor. Sie sind z. T. recht gut erhalten als kohlige Häutchen; da sie jedoch meist flachgedrückt sind und nur selten hinreichend Relief zeigen, lassen sie häufig keine spezifischen Merkmale erkennen.

Über Graptolithen-Vorkommen vom Fundort Kiesbert berichtet zunächst BEYER (1941a: 204); JENTSCH & STEIN (1961: 201–202) führen eine Faunenliste auf, die jedoch nach heutiger Auffassung nicht bestätigt werden kann. MALETZ & SERVAIS (1993: 129), die die im Institut und Museum der Universität Göttingen aufbewahrte Graptolithen-Sammlung JENTSCH & STEIN sowie verschiedene andere Sammlungen neu bearbeiteten, weisen folgende Formen nach:

Didymograptus cf. *artus* ELLES & WOOD 1901
Acrograptus acutidens (ELLES & WOOD 1901)
Nicholsonograptus fasciculatus (NICHOLSON 1869)
Glyptograptus sp.
Janograptus cf. *petilus* BERRY 1964
Undulograptus sp.
Diplograptus? cf. *decoratus* (HARRIS & THOMAS 1935)
Climacograptus sp.
Pseudoclimacograptus sp.

Vorstehende Liste stimmt weitgehend mit unseren Aufsammlungen aus den letzten Jahren überein und wird nunmehr ergänzt durch den Nachweis von:

Glossograptus acanthus ELLES & WOOD 1908.

Dies ist der erste Fund dieser Art im Rheinischen Schiefergebirge, nachdem MALETZ & SERVAIS (1993: 127–128) einige schlecht erhaltene und nicht näher bestimmbare Stücke aus der Sammlung BEYER vom Fundort Ziegelei Loos in Plettenberg als „*Phyllograptus* sp. oder *Glossograptus* sp." bezeichneten.

Stratigraphie

Stratigraphisch gehört die Trilobiten und Graptolithen führende Schichtfolge am Hangweg bei Kiesbert aufgrund der analysierten Graptolithen und Acritarcha (MALETZ & SERVAIS 1993) ins Untere Llanvirn (*Didymograptus artus* Zone). Dieses Ergebnis wird bestätigt durch die Trilobiten-Nachweise: Von den meisten aufgefundenen Arten, die größtenteils auch im Ordovizium von Großbritannien und Böhmen vorkommen, sind einige charakteristisch für Arenig bis Llanvirn (KOCH & LEMKE 1995).

Paläontologischer Teil
Beschreibung der Trilobiten

Familie **Metagnostidae** JAEKEL 1909
(= Geragnostidae HOWELL 1935; Trinodidae HOWELL 1935;
Arthrorhachidae RAYMOND 1913)

Gattung ***Corrugatagnostus*** KOBAYASHI 1939

Typus-Art: *Agnostus morea* SALTER 1864.

Diagnose: Cephalon subtetragonal, mäßig gewölbt, vorn etwas breiter. Glabella oval, rückwärtig verbreitert, mit 2 Furchen und einem Knötchen, Basalloben relativ breit; Wangenfelder scrobiculat, Rhachis die Hälfte des Pygidiums einnehmend. Pleuralfelder scrobiculat.

Zugehörige Arten: *C. chekiangensis* SHENG 1964, *C. convergens* WEIR 1959, *C. fortis* (NOVÁK 1883), *C. granulus* KOROLEVA 1982, *C. morea* (SALTER 1864) [= *C. perrugatus* (BARRANDE 1872)], *C. refragor* PEK 1969, *C. sol* WHITTARD 1955, *C. salebrosus* JU 1983, *C. transitus* LU 1975.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Ordovizium (Tremadoc-Ashgill); Deutschland (Ebbe-Sattel), Belgien, Großbritannien, Tschechische Republik, Kasachstan, China.

Corrugatagnostus refragor PEK 1969
(Abb. 1a)

* 1969 *Corrugatagnostus refragor* PEK: 383, Taf. 1 Fig. 1
1977 *Corrugatagnostus refragor* PEK. – PEK: 29–30, Taf. 7 Fig. 4–5, Abb. 9.
1987 *Corrugatagnostus* cf. *refragor* PEK. – FORTEY & OWENS: 113–114, Abb. 15 a–c.

Holotyp: Das von PEK (1969) Taf. 1 Fig. 1 abgebildete fast vollständig erhaltene Exemplar, abgebildet auch bei PEK (1977: Taf. 7 Fig. 5); ÚÚG-SMP 5260.

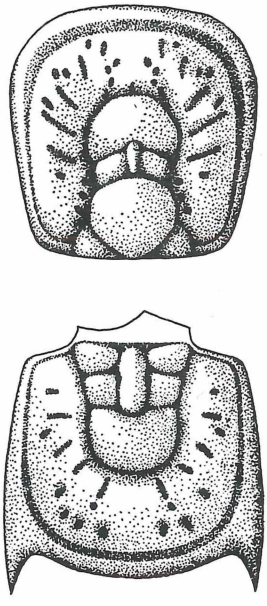
Loc. typ./Strat. typ.: Praha-Vokovice / Šárka Formation (Llanvirn).

Material/Erhaltung: Das in Abb. 1 dargestellte Exemplar, Unterer Tonschiefer (Unteres Llanvirn, *Didymograptus artus* Zone) von Kiesbert, aufbewahrt in der Sammlung L. KOCH, Samml.-Nr. UT.K.T6.
Es liegt die Dorsal-Seite eines Cephalons und eines fragmentarisch erhaltenen Pygidiums (Steinkern mit Schalenresten) in Positiv- und Negativ-Platte vor. Die linke Seite des Cephalons ist von Gestein bedeckt; das Pygidium ist gegenüber dem Cephalon um 90° gedreht und wird teilweise vom Hinterrand des Cephalons überdeckt.

Beschreibung: Cephalon halbrund, Marginal-Furche tief, Verbreiterung des Randsaums im vorderen Bereich erhaltungsbedingt nicht erkennbar. Wangen-Felder hufeisenförmig, scrobiculat, mit seichten länglich-ovalen Rugae. Glabella durch 2 Glabella-Furchen in 3 Segmente unterteilt: Vorderes Glabella-Feld halbrund, etwa 1/3 der Glabella-Länge (sag.) einnehmend; mittleres Glabella-Feld kurz, mit länglichem Tuberkel, sich von der hinteren bis zur vorderen Glabella-Furche ausdehnend; hinteres Glabella-Feld auffallend groß, stärker gewölbt, größte Breite (tr.) in der Mitte, nach hinten an Breite abnehmend; Basal-Loben dreieckig, durch Furchen von der Glabella und den Wangen getrennt.
Pygidium um 90° gegenüber dem Cephalon gedreht, Randsaum rechts vom Cephalon überdeckt, linke Seite nicht erhalten; Rhachis nur im Umriß überliefert, etwa die Hälfte des Pygidiums einnehmend.

Maße: Cephalon: Länge (sag.) = 3,9 mm; Glabella: Länge (sag.) = 2,5 mm; Pygidium: Länge (sag.) = 3,6 mm; Rhachis-Länge (sag.) = 1,8 mm; max. Rhachis-Breite (tr.) = 1,5 mm.

Bemerkungen: Die erhaltenen Teile des vorliegenden Panzers entsprechen fast gänzlich den Merkmalen von *Corrugatagnostus refragor* (PEK 1969: 383–384; PEK 1977: 29–30). Bauplan und Größenverhältnisse der Glabella sowie die schwache Ausbildung der Rugae sind identisch. Jedoch verbreitert sich die Saumfurche nicht vom Cephalon-Hinterrand zum Präglabella-Feld, da der nur mäßig erhaltene Randsaum keine Aussage über seine Ausdehnung zuläßt. So bleibt unklar, ob die Breitenzunahme des Cephalons ähnlich wie beim Holotyp verläuft. Um keine Beschädigung des sehr seltenen Stückes zu riskieren, wurde von einer Freilegung der linken Cephalon-Hälfte bisher abgesehen.



a b

Abb. 1 a–b:
a. *Corrugatagnostus refragor* PEK 1969, Cephalon und Pygidium (um 90° gedreht) x 10; Unterer Tonschiefer, *Didymograptus artus* Zone, Unteres Llanvirn; Kiesbert (Ebbe-Sattel); coll. KOCH, UT.K.T6.
b. *Corrugatagnostus refragor* PEK 1969, Cephalon und Pygidium, x 10; Rekonstruktion nach Stücken aus dem böhmischen Llanvirn (Šárka-Formation); aus PEK (1977, Abb. 9).

Nachdem *C. refragor* zunächst nur aus dem Llanvirn Böhmens bekannt war (PEK 1969, 1977), wurde die Art zwischenzeitlich als cf.-Bestimmung auch aus dem Oberen Arenig von SW-Wales gemeldet (FORTEY & OWENS 1987: 113–114). Mit dem hier beschriebenen Fund ist der Ebbe-Sattel das dritte Fundgebiet für diese Art. Möglicherweise aber gehört das aus dem Llandeilo von Belgien erwähnte Pygidium, das als *C. morea* (SALTER 1864) bestimmt wurde (DEAN 1991: 141; Taf. 1 Fig. 1) wegen seiner weniger stark entwickelten Rugae auch zu *C. refragor*.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Ordovizium (Arenig-Llanvirn); Deutschland (Ebbe-Sattel), Großbritannien (Wales), Tschechische Republik (Böhmen).

Familie **Cyclopygidae** RAYMOND 1925
Unterfamilie **Ellipsotaphrinae** KOBAYASHI & HAMADA 1971

Gattung ***Psilacella*** WHITTARD 1952

Typus-Art: *Psilacella trirugata* WHITTARD 1952.

Diagnose: Glabella den größten Teil des Cranidiums einnehmend, Seiten fast parallelrandig, Front breit-gerundet, mit 2–3 Paar markanter Glabella-Furchen; Augen zu einem Organ verschmelzend; Occipital-Ring nicht vorhanden. Thorax kurz und breit mit 5–6 Segmenten, Axis-Ring sich stark von vorn nach hinten verjüngend. Pygidium halbkreisförmig mit Randsaum, Rhachis mit 4–6 Ringen, bis an den Randsaum reichend; Seitenfelder mit jeweils 2–3 Pleural-Furchen.

Zugehörige Arten: *P. bona* KOROLEVA 1967, *P. doveri* (ETHERIDGE 1876), *P. hunanensis* ZHOU 1977, *P. pulchra* ZHOU 1977, *P. trirugata* WHITTARD 1952.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Ordovizium (Arenig-Ashgill); Deutschland (Ebbe-Sattel), Großbritannien, Kasachstan, China.

Psilacella cf. ***doveri*** (ETHERIDGE 1876)
(Abb. 2 a-b)

* 1876 *Niobe doveri* ETHERIDGE in WARD: 110–111, Taf. 12 Fig. 2 (zu beachten ist, daß die Erläuterungen zu den Fig. 2 und 3 vertauscht sind).
1885 *Niobe doveri* ETHERIDGE. – POSTLETHWAITE: 71, Taf. 2 Fig. 13.
1886 *Niobe doveri* ETHERIDGE. – POSTLETHWAITE & GOODCHILD: 461, Taf. 7 Fig. 13.
1987 *Psilacella doveri* (ETHERIDGE). – FORTEY & OWENS: 190–191, Abb. 64 a–b.

Holotyp: Das von ETHERIDGE in WARD (1876) Taf. 12 Fig. 2 abgebildete Stück, durch Monotypie; abgebildet auch bei FORTEY & OWENS (1987) Abb. 64a; SM A40455.

Loc. typ./Strat. typ.: Randel Crag, Lake District (England) / „*gibberulus*" Zone (Oberes Arenig).

Material/Erhaltung: Das in Abb. 1 dargestellte Exemplar, Unterer Tonschiefer (Unteres Llanvirn, *Didymograptus artus* Zone) von Kiesbert, aufbewahrt in der Sammlung L. KOCH, Samml.-Nr. UT.K.T3.
Es liegt die Dorsal-Seite eines fast vollständig erhaltenen Panzers vor (Steinkern mit Schalen-Resten, Positiv-Platte). Die linke Seite der Glabella sowie der Augen-Ring sind nicht vorhanden; die Pleuren der linken Thorax-Seite sind nur fragmentarisch erhalten.

Beschreibung: Glabella subquadratisch, Hinterrand eingebuchtet; 2 tiefe, schräg angeordnete Glabella-Furchen im lateralen Bereich.
Thorax mit 5 Segmenten; Axis-Ringe nach hinten schnell an Breite verlierend; Dorsal-Furche sehr markant; Pleuren von breiten Furchen durchschnitten, zugespitzt endend.
Pygidium breiter als lang, halbrund; auffallend breiter Randsaum; Rhachis mit 3 Ringen und einem spitz zulaufenden Endstück, sich bis zum Randsaum ausdehnend; Seitenfelder mit je 3 kräftigen Rippen und 2 tiefen Interpleural-Furchen.

Maße: Gesamt-Länge = 8,5 mm; Cranidium: Länge (sag.) = 3,0 mm; Breite (tr.) = ca. 5 mm; Pygidium: Länge (sag.) = 3,0 mm; Breite (tr.) = 4,5 mm; Rhachis-Länge = 1,5 mm.

Beziehungen: Im Vergleich mit den übrigen Arten der Gattung *Psilacella* liegen bei dem Kiesberter Fund die in Tab. 2 aufgeführten Übereinstimmungen bzw. Abweichungen vor:

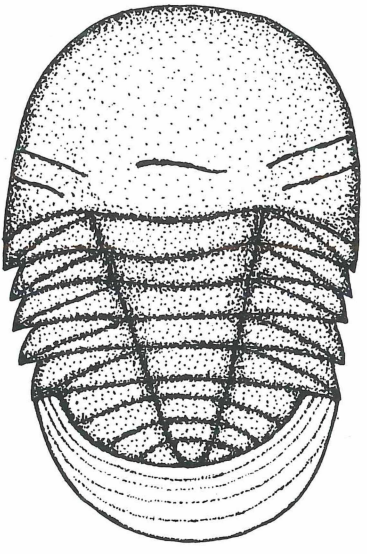
	Glabella-Furchen	Thorax-Segmente	Pygidium
Psilacella cf. *doveri* (Kiesberter Stück)	2 Paar	5	Rhachis: lang, 4 Ringe Pleural-Furchen: 2 Randsaum: sehr breit
Psilacella doveri (Holotyp)	2 Paar	6	Rhachis: lang, 4 Ringe Pleural-Furchen: 2 Randsaum: breit
Psilacella trirugata (Typus-Art)	3 Paar	unbekannt	Rhachis: kurz, 5 Ringe Pleural-Furchen: 2 Randsaum: breit, hinten schmaler
Psilacella bona	3 Paar	5	unbekannt
Psilacella hunanensis	3 Paar	6	Rhachis: lang, 4 Ringe Pleural-Furchen: 2 Randsaum: schmal
Psilacella pulchra	3 Paar	6	Rhachis: lang, 5–6 Ringe Pleural-Furchen: 3 Randsaum: unbekannt

Tab. 2: Die Arten der Gattung *Psilacella* mit ihren charakteristischen Merkmalen.

Bemerkungen: Wenngleich das vorliegende Stück nicht vollständig überliefert ist, besitzt es doch wichtige anatomische Merkmale und teilweise große Übereinstimmung mit dem Holotyp. So zeigt es wie dieser 2 deutlich sichtbare laterale Glabella-Furchen. Im Gegensatz zu der von WHITTARD (1952) beschriebenen Typus-Art *P. trirugata* ist eine 3. Glabella-Furche nicht erkennbar. Dies mag, wie FORTEY & OWENS (1987: 190) ausführen, ein spezifischer Unterschied, ein ontogenetischer Unterschied oder auch erhaltungsbedingt sein.
Da der Holotyp ca. 3x so groß ist wie das Kiesberter Stück, kann es sich bei letzterem möglicherweise um spätes Meraspis-Stadium handeln. Dies wäre eine Erklärung für die nur 5 vorhandenen Thorax-Segmente (6 beim Holotyp). Es kann jedoch auch nicht ausgeschlossen werden, daß wie beim Holotyp das Cephalon postmortal über das 1. Thorax-Segment geschoben wurde (POSTLETHWAITE & GOODCHILD 1886: 462).
Da WHITTARD bei der Gattungs-Diagnose der Typus-Art keine Beschreibung des Thorax gibt, da dieser unbekannt, wurde die Anzahl der Thorax-Segmente nicht festgelegt. Innerhalb der Unterfamilie Ellipsotaphrinae besitzen *Psilacella bona* und *Ellipsotaphrus* ebenfalls nur 5 Segmente.
Sehr große Übereinstimmung wiederum besteht beim Bau des Pygidiums. Insbesondere der breite Randsaum, die Rhachis mit 4 Ringen und die Gestalt der Seitenfelder zeigen große Affinität zum Holotyp. Wegen der insgesamt vorhandenen Unterschiede ist jedoch nur eine cf.-Bestimmung möglich.

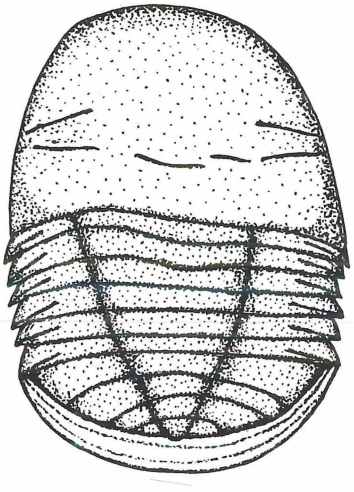
Stratigraphische und geographische Verbreitung: Ordovizium (Arenig-Llanvirn); Deutschland (Ebbe-Sattel), Großbritannien (England, Wales).

a

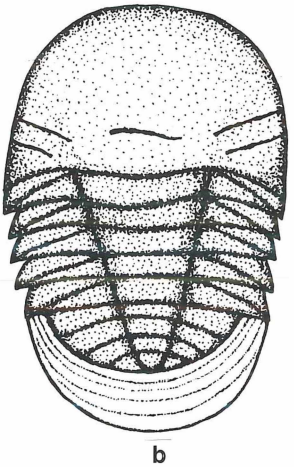


b

Abb. 2 a–b:
Psilacella cf. *doveri* (ETHERIDGE 1876), x 9; Unterer Tonschiefer, *Didymograptus artus* Zone, Unteres Llanvirn; Kiesbert (Ebbe-Sattel); coll. KOCH, UT.K.T3.
a. Fotografische Wiedergabe; b. zeichnerische Darstellung (linke Seite ergänzt).



a



b

Abb. 3 a–b (ohne einheitlichen Maßstab):
a. *Psilacella doveri* (ETHERIDGE 1876), Holotyp; „*gibberulus*" Zone, Oberes Arenig; Randel Crag, Lake District, England; SM A40455 (nach POSTLETHWAITE & GOODCHILD 1886, Taf. 7, Fig. 13).
b. *Psilacella* cf. *doveri* (ETHERIDGE 1876); Unterer Tonschiefer, *Didymograptus artus* Zone, Unteres Llanvirn; Kiesbert (Ebbe-Sattel); coll. KOCH, UT.K.T3.

Beschreibung des Graptolithen-Fundes

Familie **Glossograptidae** LAPWORTH 1873

Gattung ***Glossograptus*** EMMONS 1855

Typus-Art: *Glossograptus ciliatus* EMMONS 1855.

Diagnose (nach BULMAN 1970: 122): Rhabdosom scandent, biserial. Theken recht lang, orthograptid, mit langen Mündungsdornen und noch längeren „dorsalen" und lateralen Dornen, die wirtelförmig in Höhe jeder 2., 3. oder 4. Theke angeordnet sind.

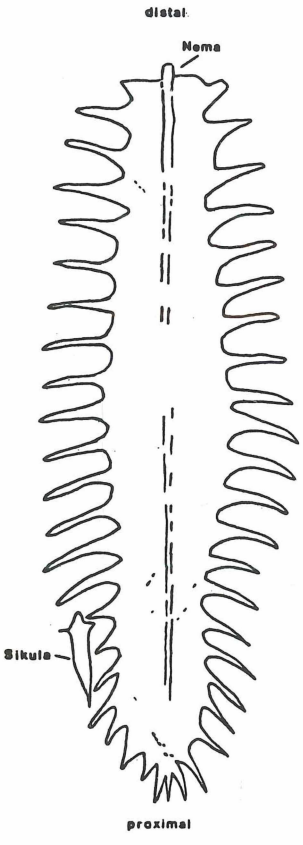
Zugehörige Arten: *G. acanthus* ELLES & WOOD 1908, *G. armatus* (NICHOLSON 1869), *G. barbatulus* OBUT & SOBOLEVSKAYA1964, *G. ciliatus* EMMONS 1855, *G.? crudus* HARRIS & THOMAS 1935, *G. engelhardti* OBUT & SOBULEVSKAYA 1964, *G. fimbriatus* (HOPKINSON 1872), *G. hincksi* (HOPKINSON 1872), *G. holmi* BULMAN 1931, G. horridus RUEDEMANN 1908, *G. hystrix* RUEDEMANN 1904, *G. kepingensis* MU & ZHAN 1966, G. minor MU, GEH & YIN 1962, *G. sinicus* MU & ZHAN 1966 u. a. m.

Bemerkungen: Etwa 30 Arten und Unterarten der Gattung *Glossograptus* wurden bislang beschrieben; die Verschiedenartigkeit der Stacheln an einem Rhabdosom in Verbindung mit unterschiedlichen Einbettungsformen und tektonischen Verformungen ergeben häufig ein unterschiedliches Erscheinungsbild von ein und derselben Form. Deshalb besteht die Vermutung, daß einige der beschriebenen Arten Synonyme darstellen (STRACHAN 1986: 23).

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Ordovizium (Arenig-Ashgill); fast weltweit.

Glossograptus acanthus ELLES & WOOD 1908
(Abb. 4 a-b)

* 1908 *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD: 314, Abb. 208 a–b; Taf. 33 Fig. 4 a–c.
1935 *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD. – HARRIS & THOMAS: 302–303, Abb. 3 (13–16).
1960 *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD. – TURNER: 89, Taf. 7 Fig. 8.
1964 *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD. – OBUT & SOBOLEVSKYA: 71; Taf. 15 Fig. 1–2.
1974 *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD. – TSAI: 105, Abb. 38; Taf. 11 Fig. 25 a–b.
1979 *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD. – COOPER: 81, Abb. 65; Taf. 15 Fig. k.
1986 *Glossograptus* cf. *acanthus* ELLES & WOOD. – STRACHAN: 23–24, Abb. 18, Taf. 2 Fig. 17.
1987 *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD. – FORTEY & OWENS: 281–282, Abb. 135 b.
1994 *Glossograptus acanthus* ELLES & WOOD. – NI & COOPER: 161–167, Abb. 1–4.



a b

Abb. 4 a–b:
Glossograptus acanthus ELLES & WOOD 1908, x 4,75; Unterer Tonschiefer, *Didymograptus artus* Zone, Unteres Llanvirn; Kiesbert (Ebbe-Sattel); coll. KOCH, UT.K.G33.
a. Fotografische Wiedergabe; b. zeichnerische Darstellung.

Holotyp: Das von ELLES & WOOD (1908) Taf. 33 Fig. 4a abgebildete Stück; SM A17441.

Loc. typ./Strat. typ.: Sruffaunduff, W' Summit of Bencraff, Connemara (Irland), von ELLES & WOOD ursprünglich als Arenig beschrieben, später ins Untere Llanvirn eingestuft (DEWEY, RICKARDS & SKEVINGTON 1970, zit. nach FORTEY & OWENS 1987: 282).

Material/Erhaltung: Das in Abb. 3 dargestellte Exemplar, Unterer Tonschiefer (Unteres Llanvirn, *Didymograptus artus* Zone) von Kiesbert, aufbewahrt in der Sammlung L. KOCH, Samml.-Nr. UT.K.G33.
Es liegt ein fast komplett erhaltenes in Schiefer flachgepreßtes Rhabdosom in Positiv- und Negativ-Platte vor.

Beschreibung: Beinahe vollständiges Rhabdosom, größte Breite in der Mitte, zum distalen und proximalen Ende leicht an Breite verlierend, Anzahl der Theken ca. 10 pro 10 mm; Mündungen der Theken mit ventralen kräftigen, leicht nach unten gebogenen Mündungsfortsätzen; im proximalen Bereich nach unten gerichtete Thekenmündungen; Nema

im distalen Teil deutlich, im proximalen Teil nur auf der Gegenplatte zu erkennen; am linken Proximal-Ende des Rhabdosoms Überlieferung einer Sikula derselben Art mit langem ventralem Fortsatz an der Mündung und 2 lateralen Mündungsstacheln.

Maße: Gesamt-Länge des Rhabdosoms: 20,0 mm, max. Breite ohne Stacheln: 3,0 mm, Länge der Stacheln max. 2,2 mm, Abstand zwischen den Stacheln: 1,0 – 1,2 mm.

Bemerkungen: Die biprofile Ansicht des Rhabdosoms zeigt die ventralen Mündungsstacheln in guter Erhaltung. Der Gesamthabitus wie auch die Anzahl der Theken (10 pro 10 mm) stimmen mit der Art-Diagnose von ELLES & WOOD für *Glossograptus acanthus* weitgehend überein. Ebenso ist die auf dem Stück erhaltene Sikula in ihrer Gestalt charakteristisch für *Glossograptus* (vgl. auch NI & COOPER 1994: 161, 165).
Das Exemplar unterscheidet sich von der Art *Paraglossograptus tentaculatus* (HALL 1858), die ein ähnliches Rhabdosom mit vergleichbaren Größenverhältnissen besitzt, hauptsächlich im Fehlen einer ausgedehnten unregelmäßig gestalteten Lacinia, bestehend aus einem losen Netzwerk zwischen den Mündungsstacheln (RICKARDS 1972). Das Kiesberter Stück hat zwar große Affinität auch zu den von COOPER (1979; Abb. 67 a–b) als *Paraglossograptus* aff. *tentaculatus* (HALL 1858) bezeichneten Formen, doch besitzen diese eine zumindest vereinfachte Lacinia. Eine solche Organisation der Mündungsanhänge kann am Kiesberter Stück trotz der besonders guten Erhaltung aber nicht nachgewiesen werden.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Ordovizium (Oberes Arenig-Unteres Llanvirn); Deutschland (Ebbe-Sattel); Großbritannien (Wales), Irland, Rußland (Sibirien), Kasachstan, China, Nord-Amerika (Texas), Süd-Amerika, Australien, Neuseeland.

Danksagung

Wir danken Herrn Dr. C. BRAUCKMANN, Wuppertal, für die Durchsicht des Manuskriptes, Herrn Dr. J. MALETZ, Berlin, für weiterführende fachliche Hinweise und Herrn Dr. F. RUDOLPH, Wankendorf, für die Bereitstellung schwer zugänglicher Literatur.

Literatur

BEYER, K. (1941): Das Auftreten von *Tomaculum problematicum* GROOM im Ebbe-Sattel und die Bedeutung der Kotpillen-Schnur für die Gliederung des sauerländischen Ordoviciums. – Jb. Reichsstelle Bodenforsch., **61**: 198–221, Abb. 1–6; Berlin.

BULMAN, O. M. B. (1970): Graptolithina. – In: TEICHERT, C. (Hrsg.): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part. V., 2. Aufl., i–xxxii und 1–163; Lawrence/Kansas.

COOPER, R. A. (1979): Ordovician geology and graptolite faunas of the Aorangi Mine area, north-west Nelson, New Zealand. – New Zeal. geol. Surv. paleont. Bull., **47**: 1–127, Abb. 1–84, Taf. 1–19; Wellington.

DEAN, W.T. (1991): Ordovician trilobites from the inlier at Le petit Fond d'Oxhe, Belgium. – Bull. Inst. roy. scienc. natur. Belgique (Scienc. de la terre), **61**: 135–165, Taf. 1–3; Bruxelles.

DEWEY, J. F. & RICKARDS, R. B. & SKEVINGTON, D. (1970): New light on the age of the Dalradian deformation and metamorphism in western Ireland. – Norsk geol. Tidskr., **50**: 19–44; Oslo.

ELLES, G. L. & WOOD, E. M. R. (1908): A monograph of British Graptolites, Part. 7. – Paleontogr. Soc. (Monogr.), **62**: cxxi-cxlviii und 273–358, Taf. 32–35; London.

FORTEY, R. A. & OWENS, R. M. (1987): The Arenig Series in South Wales (with a preliminary note on the chordates by R. P. S. JEFFERIES). – Bull. Br. Mus. natur. Hist. (Geol.), **41** (3): 69–307, Abb. 1–146; London.

HARRIS, W. J. & THOMAS, D. G. (1935): Victorian Graptolites (New Series), Part III. – Proc. Roy. Soc. Vict., **47** (2): 288–313, Abb. 1–3; Melbourne.

JENTSCH, S. & STEIN, V. (1961): Neue Fossilfunde im Ordovizium des Ebbe-Sattels. – Paläont. Z., **35**: 200–208, Abb. 1–3, Taf. 15; Stuttgart.

KOCH, L. (1995): Das Prädevon des Ebbe-Sattels. – In: WEIDERT, W. K. (Hrsg.): Klassische Fundstellen der Paläontologie, **3**: 15–26, 21 unnum. Abb.; Korb (Goldschneck-Verlag).

KOCH, L. & LEMKE, U. (1994): *Waldminia spinigera* n. g., n. sp., ein neuer Trilobit aus dem Ordovizium des Ebbe-Sattels. – Dortmunder Beitr. Landeskde., naturwiss. Mitt., **28:** 67–74, Abb. 1–3; Dortmund.

KOCH, L. & LEMKE, U. (1995): Trilobiten aus dem Unteren Tonschiefer (Unteres Llanvirn, Ordovizium) von Kiesbert (Ebbe-Sattel, Rheinisches Schiefergebirge). – Geol. Paläont. Westf., **39**: 52 Manusk.-S., Abb. 1–11, Tab. 1–2, Taf. 1–4; Münster [im Druck].

KOCH, L. & LEMKE, U. & BRAUCKMANN; C. (1990): Vom Ordovizium bis zum Devon: Die fossile Welt des Ebbe-Gebirges. – 198 S., Abb. 1–88, Taf. 1–26, Farb-Taf. 1–8; Hagen (v. d. Linnepe).

KOROLEVA, M. N. (1967): Kasakhstanskie Trilobity semejstva Cyclopygidae. – Paleont. Zhur., **1967** (1): 79–91, Taf. 10; Moskva. – Englische Übersetzung: KOROLEVA, M. N. (1967): Cyclopygid trilobites from Kazakhstan. – Paleont. Jour., **1** (1): 74–85, Taf. 10; Washington.

MALETZ, J. & SERVAIS, T. (1993): Acritarchs and graptolites from the Early Llanvirn (Ordovician) of the Herscheider Schichten (Rheinisches Schiefergebirge, Germany). – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **190:** 125–142, Abb. 1–7, Tab. 1; Stuttgart.

NI Y. & COOPER, R. A. (1994): The graptolite *Glossograptus* Emmons and its proximal structure. – Alcheringa, **18:** 161–167, Abb. 1–5; Sydney.

OBUT, A. M. & SOBOLEWSKAYA, R. F. (1964): Graptolity Ordovika Taimyra [Ordovician graptolites of Taimir (N. Siberia)]. – Akad. Nauk SSSR (Sibirsk otdel. Inst.Geol. Geofiz.): 1–92, Tab. 1–3, Taf. 1–16; Moskva [russisch].

PEK, I. (1969): *Corrugatagnostus refragor* sp. n. (Trilobita) from the Llanvirnian of the Barrandian Region. – Věst. ústřed. Úst. geol. **44:** 383–384, Taf. 1; Praha.

PEK, I. (1977): Agnostid trilobites of the central Bohemian Ordovician. – Sb. geol. ved., paleont., **1977** (19): 7–44, Abb. 1–11, Taf. 1–12; Praha.

POSTLETHWAITE, J. (1885): Trilobites of the Skiddaw Slates. – Trans. Cumberland Ass. Advanc. Sci., **10:** 71–100, Taf. 1–4; Keswick.

POSTLETHWAITE, J. & GOODCHILD, J. G. (1886): On some trilobites from the Skiddaw Slates. – Proc. Geol. Ass., **9** (7): 455–469, Taf. 6–9; London.

RICKARDS, R. B. (1972): The Ordovician graptolite genus *Paraglossograptus* Mu. – Geol. Mag., **109:** 99–113, Abb. 1–3; Cambridge.

SIEGFRIED, P. (1969): Trilobiten aus dem Ordovizium des Ebbe-Sattels im Rheinischen Schiefergebirge. – Paläont. Z., **43** (3/4): 148–168, Abb. 1–5, Taf. 17–19; Stuttgart.

STRACHAN, I. (1986): The Ordovician graptolites of the Shelve District, Shropshire. – Bull. Br. Mus. natur. Hist. (Geol.): **40** (1): 1–58, Abb. 1–40, Taf. 1–6; London.

TSAI, A. T. (1974): [Early graptolites of Kasakhstan]. – Akad. Nauk SSSR: 1–115, Abb. 1–39, Tab. 1–13, Taf. 1–11; Moskva [russisch].

TURNER, J. C. M. (1960): Faunas graptoliticas de America del Sur. – Revista Asoc. geol. Argent., **14** (1–2): 5–180, Tab. 1–6, Taf. 1–9; Buenos Aires.

WARD, J. C. (1876): The geology of the northern part of the English Lake District. With an appendix on new species of fossils, by R. ETHERIDGE. – Mem. geol. Surv. U. K.: i–xii u. 1–132, Taf. 1–13; London.

WEI X. & ZHOU ZH.-Y. (1983): Cyclopygidae. – In: QUI H.-A. & al.: [Palaeontological Atlas of East China], **1** [Early Palaeozoic]: 213–217, Taf. 71–73; Beijing [chinesisch].
WHITTARD, F. W. (1952): Cyclopygid trilobites from Girvan and a note on *Bohemilla*. – Bull. Br. Mus. natur. Hist. (Geol.), **1** (10): 305–324, Taf. 32–33; London.
ZHOU T. (1977): Cyclopygidae. – In: [Palaeontological Atlas of Central and Southern China], **1** [Early Palaeozoic]: 229–232, Taf. 69–70; Beijing [chinesisch].

Anschriften der Verfasser:
Lutz KOCH, Heinrich-Heine-Straße 5, D-58256 Ennepetal,
Ulrich LEMKE, Bergstraße 25a, D-58300 Wetter (Ruhr).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Dortmunder Beiträge zur Landeskunde

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Koch Lutz, Lemke Ulrich

Artikel/Article: Neue Trilobiten- und Graptolithen-Funde aus dem Unteren Tonschiefer (Unteres Ordovizium) von Kiesbert (Ebbe-Sattel) 7-19