

Mainzer naturwiss. Archiv	58	S. 53–67	4 Abb.	Mainz 2021
---------------------------	----	----------	--------	------------

Der Odontopleurid *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp.
aus dem tiefen Rupbach-Schiefer
(Trilobita; Ober-Emsium; Rheinisches Schiefergebirge)

MIRCO ALBERTI

Kurzfassung

Mit *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp. wird ein neuer odontopleurider Trilobit aus dem tiefen Rupbach-Schiefer aufgestellt. Die ursprünglich von BASSE & MÜLLER (2016) als Jugendstadien von *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 interpretierten Vertreter des kleinwüchsigen Taxons lassen sich mit keiner der koexistierenden Gattungen ihrer Familie konkret in Verbindung bringen. *Rupbachella* n. gen. teilt in ähnlichem Maße Merkmale der etablierten Gattungen *Leonaspis* RICHTER & RICHTER, 1917 und *Kettneraspis* PRANTL & PRIBYL, 1949.

Abstract

**The new odontopleurid trilobite *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp.
from the lower Rupbach Shale (Upper Emsian; Rhenish Massif)**

The new odontopleurid trilobite *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp. from the lower Rupbach Shale is established. The representatives of this small taxon, originally interpreted by BASSE & MÜLLER (2016) as juvenile stages of *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004, cannot be specifically associated with any of the coexistent genera of their family. *Rupbachella* n. gen. shares characteristics of the established genera *Leonaspis* RICHTER & RICHTER, 1917 and *Kettneraspis* PRANTL & PRIBYL, 1949 to an almost similar extent.

Key Words

Germany, Rhenish Massif, Taunus, Trilobita, Odontopleuridae, *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp., Devonian, Upper Emsian

1. Einleitung

In den spät-unterdevonischen tiefen Rupbach-Schiefern des Steinbruchs an der Heckelmann-Mühle im unteren Wasenbachtal (nachfolgend kurz „Heckelmann-Mühle“) kommen verschiedene odontopleuride Trilobiten vor. Besonders die Gattungen *Kettneraspis* PRANTL & PRIBYL, 1949 und *Leonaspis* RICHTER & RICHTER, 1917 finden sich dabei nicht selten. Insofern war es zunächst naheliegend, einige sehr kleine, rätselhafte aber zweifelsfrei den Odontopleurinae BURMEISTER, 1843 zugehörige Individuen aus demselben Fundabschnitt als mögliche Repräsentanten ontogenetisch früher Stadien eines der beiden Taxa zu deuten. BASSE & MÜLLER (2016) schrieben sie dementsprechend *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 zu; trotz erheblicher morphologischer Unterschiede zu den umfassend bekannten größeren Holaspides der Art und obwohl die kleinen Individuen ganz offensichtlich bereits holaspide Formen repräsentieren. Sie wurden dabei als sehr frühe holaspide Stadien ihres Taxons gedeutet, deren Gestalt sich im weiteren ontogenetischen Verlauf jener der größeren Individuen noch anpassen sollte. BASSE & MÜLLER (2016: 175) kamen dabei nicht umhin festzustellen, dass die kleinen Odontopleuriden in einigen Merkmalen eher *Leonaspis* gleichen. Das allerdings nach RAMSKÖLD & CHATTERTON (1991) für *Kettneraspis* ganz typische Pygidium der Form, mit nur zwei inneren Randanhängen, veranlasste die Autoren aber schließlich zur Zuschreibung entsprechender Individuen zu der koexistenten *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004. Zwischenzeitlich wurde jedoch ein solcher kleiner Odontopleurid in den Ablagerungen des Fundabschnitts Heckelmann-Mühle (HM) 1 nachgewiesen, in welchem *Kettneraspis seiberti* sowie Funde von *Kettneraspis* überhaupt fehlen und stattdessen nur *Leonaspis kleini* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 nachzuweisen ist. Wenn überhaupt, käme somit also eher eine Deutung als Jugendform letzterer in Frage; würde dagegen nicht die spezielle Ausprägung ihres Pygidiums sprechen. Zwar teilt die gegenständliche Form grundsätzlich einige Merkmale mit *Leonaspis*,

gleichzeitig bestehen aber auch auffällige Unterschiede zur davon einzigen zusammen vorkommenden *Leonaspis kleini* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004. Verglichen mit dieser erscheint tatsächlich sogar die ältere *Leonaspis bassei* ALBERTI, 2018 in manchen Merkmalen ähnlicher. Die aus der „Riesen“-Bank im basalen Rupbach-Schiefer bekannte Art scheidet aber allein aufgrund stratigrafischer Gegebenheiten als möglicher Kandidat aus; sie ist im tiefen Rupbach-Schiefer nicht mehr nachzuweisen. Bis hierhin wäre also mindestens davon auszugehen, dass es sich bei den gegenständlichen Odontopleuriden um Vertreter einer eigenständigen Art handelt. Nur stellt sich hierbei die Frage, welcher bekannten Gattung diese zuzuordnen sei. Das Taxon teilt gleichsam Merkmale der Gattungen *Leonaspis* RICHTER & RICHTER, 1917 und *Kettneraspis* PRANTL & PRIBYL, 1949. VIERSSEN & HEISING (2015) weisen auf gewisse Probleme in der Beziehung zwischen *Leonaspis* und *Kettneraspis* hin, dahingehend, dass zwischen beiden Taxa immer wieder mehr oder weniger fließende Übergänge bei speziellen Merkmalszuständen festzustellen sind. Ungeachtet dessen und weil eine befriedigende Lösung hinsichtlich dieser Problematik bislang fehlt, wird das neue Taxon hiermit der neuen Gattung *Rupbachella* n. sp. unterstellt, welche, abgesehen von manchen tatsächlich exklusiv wirkenden Merkmalen, in gewisser Weise zwischen den etablierten Gattungen *Leonaspis* und *Kettneraspis* zu vermitteln scheint.

2. Fundumstände

2.1 Rupbach-Schiefer

Die in der Region um den Rupbach, am Nordrand des Taunus (Rhein-Lahn-Kreis; TK 25 Blatt 5713 Katzenelnbogen) aufgeschlossenen Rupbach-Schiefer dokumentieren eine vom mittleren Ober-Emsium (Unterdevon) bis ins Givetium des Mitteldevon reichende spezifische Ablagerungsgeschichte im sogenannten Rupbach-Schiefer-Becken auf dem südöstlichen Außenschelf des Urkontinents Laurussia. Für nähere Informationen zu diesen

Ablagerungen sei hier auf die Arbeiten von ALBERTI (2015, 2018, 2019a, b, c, 2020b) sowie BASSE & MÜLLER (2016, 2018b) verwiesen.

2.1.1 Tiefe Rupbach-Schiefer von „Heckelmann-Mühle“

Die tiefen Rupbach-Schiefer umfassen ein Schichtpaket des mittleren bis höheren Ober-Emsiums, dessen stratigrafische Ausdehnung mindestens BASSE & MÜLLER (2016) Fundabschnitten Schaumburg (SCH) I und V entspricht, wobei ihre Abgrenzung zum Hangenden (u. a. SCH IVa und höher) bislang unklar ist. In „Heckelmann-Mühle“ setzen sie oberhalb einer fossilfreien, offenbar vulkanogenen Lage über der „Riesen“-Bank des basalen Rupbach-Schiefers ein. Für eine nähere Beschreibung der „Riesen“-Bank, aus der u. a.

die hierin aufgeführte *Leonaspis bassei* ALBERTI, 2018 stammt, sei an dieser Stelle auf ALBERTI (2018, 2019a, b, c) verwiesen. Sowohl die basalen als auch die tiefen Rupbach-Schiefer sind nach BASSE & MÜLLER (2016) Conodonten-chronologisch wahrscheinlich in einen tieferen Teil der *serotinus*-Biozone zu datieren.

2.1.1.1 Fundabschnitt SCH V

BASSE & MÜLLER (2016) fassten in ihrem Fundabschnitt V einen wesentlichen Teil der tiefen Rupbach-Schiefer von „Heckelmann-Mühle“ zusammen. Für nähere Details zu diesen Ablagerungen sei hier auf ebendiese Arbeit verwiesen sowie ergänzende Anmerkungen in ALBERTI (2019b: 49). Aus den in der Westböschung des südlichen Steinbruchbereichs von „Heckelmann Mühle“ zu Tage

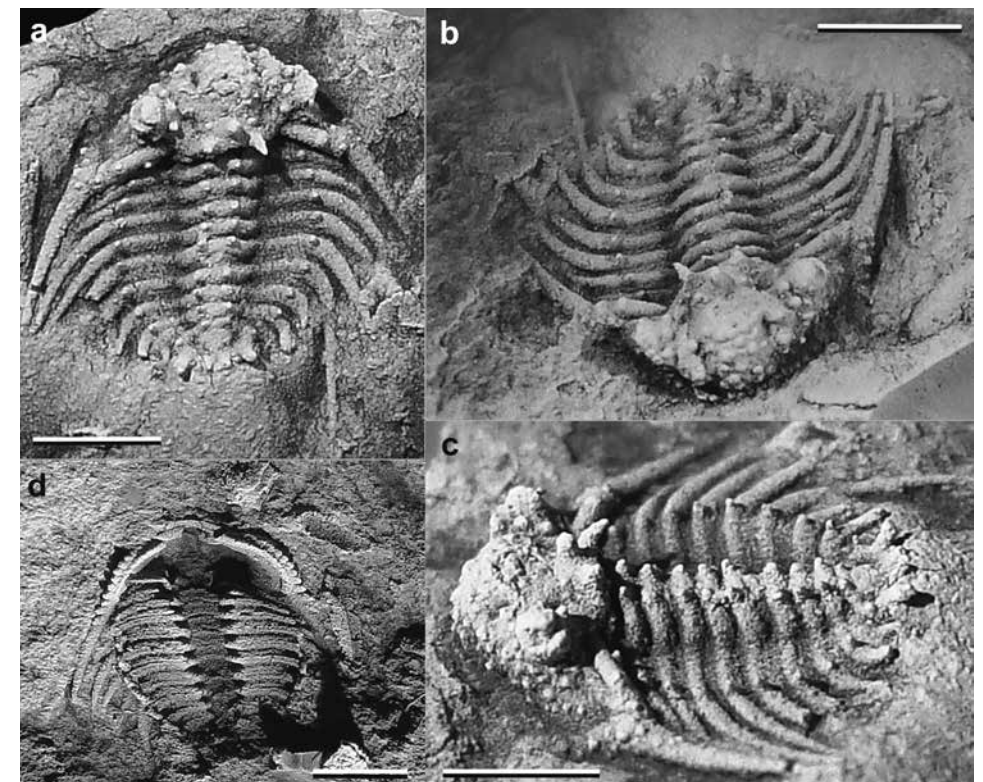


Abb. 1: *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp. (Legit: Markus POSCHMANN, Waldesch; Fotos: Peter MÜLLER, Freilingen). a-c) Verschiedene Ansichten des Holotypus (Dorsalansicht; Sika SMF 88-190.144a). d) Paratypus: Ventralansicht desselben Individuums (Sika SMF 88-199.144b) (Maßstab jeweils 2 mm).

tretenden Fundschichten stammen drei von vier bekannten Funden des hier neu beschriebenen Taxons. Die Liste der aus SCH V bekannten Trilobiten wird hiermit wie folgt aktualisiert:

Paralejurus cameratus (MAURER, 1876)
Paralejurus rupbachensis BASSE & MÜLLER, 2018a
Rheiscutellum heidelbergorum (BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004)
Cyphaspis kweberi BASSE & MÜLLER, 2016
Cyphaspis? sp. L in BASSE & MÜLLER, 2016
Diademaproetus habenichti BASSE & MÜLLER, 2016
Rhenocynproetus vanvierseni BASSE & MÜLLER, 2016
Phaetonellus heckelmanni BASSE & MÜLLER, 2018b
Phaetonellus sp. cf. *Phaetonellus heckelmanni* BASSE & MÜLLER, 2018b
Tropidocoryphe werneri BASSE & MÜLLER, 2016
Harpes n. sp. L in BASSE & MÜLLER, 2016
Acastoides poschmanni BASSE & MÜLLER, 2016
Destombesina schumacherorum BASSE & MÜLLER, 2016
Psychopyge spp., darunter *Psychopyge psyche* BASSE, 2003
Morocops (Lahnops) steinmeyer (BASSE & MÜLLER, 2016)
Koneprusia spp., darunter *Koneprusia martini* BASSE & MÜLLER, 2016, *Koneprusia dongesi* ALBERTI & MÜLLER, 2021 und *Koneprusia* sp. aff. *Koneprusia dongesi* ALBERTI & MÜLLER, 2021
Charybdaspis sp.
Kettneraspis seiberti BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004
Leonaspis kleini BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004
Rupbachella paedomorpha n. gen., n. sp.

2.1.1.2 Fundabschnitt Heckelmann-Mühle (HM) 1

Der Fundabschnitt HM 1 entspricht der Fundstelle 1 in ALBERTI (2015: Abb. 3). BASSE & MÜLLER (2016: 35) betrachteten das Vorkommen im südlichen Steinbruchteil von „Heckelmann-Mühle“ im erweiterten Zusammenhang ihrer Fundabschnitte SCH V und

I. Es handelt sich dabei um den Fundort der in ihrer Tafel 21; Figs. 196-197 abgebildeten *Charybdaspis* sp. Anders, als hierzu angegeben, befand sich der Fundabschnitt jedoch im Liegenden des metadoleritischen Lagergangs. Das Vorkommen ist abbaubedingt seit etwa Mitte der 1990er Jahre nicht mehr vorhanden. Bis dahin traten dort auf einer mittleren Sohle des Tagebaus undeutlich bis schwach geschieferte tiefe Rupbach-Schiefer zu Tage. Die tonig-siltigen Gesteine sind vergleichsweise stark verwittert und dadurch hellgrau bis beigefarben ausgebleicht und wenig hart. Die insgesamt gering wirkenden biofaziellen Unterschiede zu SCH V zeigen sich am auffälligsten bei den Trilobiten (möglicherweise sammeltechnisch bedingt). Der Fundabschnitt HM 1 lieferte eine Trilobitenfauna mit folgenden Taxa:

Rheiscutellum heidelbergorum (BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004)
Cyphaspis? sp. L in BASSE & MÜLLER, 2016
Diademaproetus habenichti BASSE & MÜLLER, 2016
Tropidocoryphe werneri BASSE & MÜLLER, 2016
Harpes sp.
Acastoides poschmanni BASSE & MÜLLER, 2016
Morocops (Lahnops) steinmeyer (BASSE & MÜLLER, 2016)
Koneprusia martini BASSE & MÜLLER, 2016
Charybdaspis sp.
Leonaspis kleini BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004
Rupbachella paedomorpha n. gen., n. sp.

Die nachgewiesenen Trilobiten sind im Wesentlichen artgleich mit ihren Pendanten aus SCH V. Hingegen fehlen in HM 1 einige der in letzterem Fundabschnitt zum Teil häufig festgestellten Taxa. Während das bei manchen selteneren Formen (z. B. *Phaetonellus*) gegebenenfalls auf sammlungstechnische Überlieferungslücken zurückgeführt werden kann, ist das Fehlen anderer Taxa auffällig. Dazu zählt die in SCH V ziemlich häufige *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004. Insgesamt fällt ein Fehlen lokal eher „ursprünglicher“ Taxa, wie *Rhenocynproetus*, *Paralejurus* oder *Psychopyge*, auf. Funde von *Acastoides* sind im Vergleich zu SCH V bereits ziemlich rar. HM 1 dürfte demnach in einem höheren

Profilabschnitt des tiefen Rupbach-Schiefers zu verorten sein.

Deutlich von den Faunen der bis hierhin beschriebenen tiefen Rupbach-Schiefer unterscheidet sich der Fossilgehalt der später, im Grenzbereich Unter-/Mitteldevon abgelagerten Rupbach-Schiefer, die zeitweise im nördlichen Steinbruchbereich von „Heckelmann Mühle“ aufgeschlossen waren. BASSE & MÜLLER (2016, 2018) beschrieben diese Ablagerungen als Fundabschnitt SCH IVa näher. Die aktuellste Liste der hiesigen Trilobitenfauna ist in ALBERTI (2020a) aufgeführt. Daraus stammen die in der gegenständlichen Arbeit angeführten Funde von *Kettneraspis* sp. N.

3. Material und Erhaltung

Die Originale befinden sich, soweit nicht anders angegeben, in der Sammlung des Verfassers.

Die weiteren Aufbewahrungsorte sind: NHMMZ PWL: Naturhistorisches Museum Mainz / Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz, Mainz; SMF: Senckenberg Forschungsinstitut, Frankfurt am Main; Sammlung Peter MÜLLER, Freilingen; Sammlung Martin MÜLLER, Langenhahn.

Die Fossilien liegen ausnahmslos in Steinkern-Erhaltung vor. Die original Schalen-substanz ist dabei aus der Gesteinsmatrix herausgelöst. Der übrig gebliebene Hohlraum lässt sich im Fall der Trilobitenfossilien in den Sedimentabguss der Dorsalseite sowie den Sedimentabguss der Ventralseite (üblicherweise Steinkern genannt) aufspalten. Zur Darstellung der ursprünglichen Außenstrukturen des Dorsalpanzers (= Dorsalansicht) wurden jeweils Silikonabformungen (SikA) vom Sedimentabguss der Dorsalseite angefertigt. Auf dem Sedimentabguss der Ventralseite zeichnen sich dagegen die viszeralen

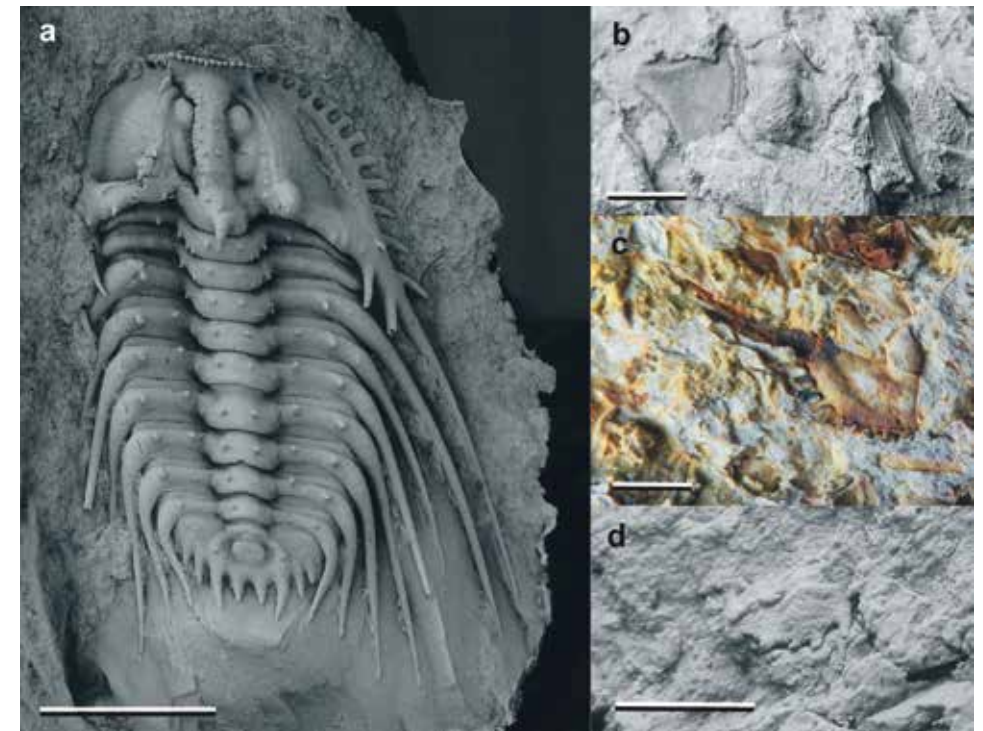


Abb. 2: a) *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 aus SCH V (Dorsalansicht; SikA SMF 88-190.148; Foto: P. MÜLLER, Freilingen). b-d) *Kettneraspis* sp. N aus SCH IVa (Steinkerne). b) Kleines Cranidium. c) Kleines Librigena. d) Sehr kleines Pygidium (NHMMZ PWL 2020/7502₂-LS) (Maßstab: a) 10 mm; b-d) jeweils 2 mm).

Strukturen des ursprünglichen Panzers sowie die ursprünglich ventralseitig exponierten Teile des Trilobitenpanzers ab. Außer Abb. 2c und 3c wurden alle abgebildeten Stücke mit Manganiumoxid geweißt. Bei allen gezeigten Fossilien ist eine mehr oder weniger starke tektonische Verformung zu berücksichtigen.

4. Systematischer Teil

Stamm **Arthropoda** v. SIEBOLD, 1848
Klasse **Trilobita** WALCH, 1771

Die Terminologie und verwendete Abkürzungen zur Beschreibung der Morphologie richten sich im Wesentlichen nach WHITTINGTON & KELLY (1997) sowie BASSE & MÜLLER (2004: 26-28). Davon abweichende eigene Begriffsbildungen sind mit Anführungszeichen versehen. In Anlehnung an FEIST et al. (2010) wird bei der Beschreibung der Ventralseite des Panzers gelegentlich zwischen viszeralen und ventralen Strukturen unterschieden. Während erstere nach innen dem Weichkörper des lebenden Tieres anhafteten, waren letztere ursprünglich nach Außen exponiert. Anders als von SPENCER (1986) konstatiert, wird hier der taxonomische Zusatz aff. (lat.: affinis) so gebraucht, dass damit eine mögliche Zugehörigkeit zur benannten Art nicht explizit ausgeschlossen wird.

Ordnung **Odontopleurida**
WHITTINGTON, 1959

Familie **Odontopleuridae**
BURMEISTER, 1843

Unterfamilie **Odontopleurinae**
BURMEISTER, 1843

Die Erweiterung der Odontopleurinae um die Gattung *Rupbachella* n. gen. bleibt darüber hinaus ohne wesentlichen Einfluss auf diese Unterfamilie.

Gattung ***Rupbachella*** n. gen.

Typusart: *Rupbachella paedomorpha* n. sp.

Etymologie: Nach der Fundregion und den hierin verbreiteten Rupbach-Schiefern.

Diagnose: Vordersaum des Craniums schwach konvex mit einer Reihe dicht stehender Tuberkel. Glabella intensiv granuliert. L1 und L2 verschmolzen wirkend, je durch einen groben Knoten markiert. Knotenring um kräftige, gebläht wirkende aber kaum gestielte oculare Einheit; besonders grob im Bereich des inneren Dreiecks. Palpebrallöben deutlich vor (exsag.) der Occipitalfurche gelegen. Occipitalring mit Triplet kräftiger, unauffälliger langer Occipitaldornen; zentraler Dorn von seiner kräftigen Basis streng dorsal aufragend; davon etwas zurück versetztes, subzentrales Dornenpaar rückwärts gebogen. Librigenales Feld intensiv granuliert. Eine Reihe „dorsaler Saumstacheln“ (epiborder-spines) um Außenrand des librigenalen Vordersaums. Ventrolaterale Randanhänge des Vordersaums gestutzt wirkend kurz. Kräftige, schwach konvex gekrümmte Wangenstacheln vergleichsweise kurz, offenbar kaum bis zum Ende des Panzers (ohne Randfortsätze) reichend. Thorax (ohne Randanhänge) tonnenförmig umrissen. Der Umriss wird durch je einen Knoten auf den Mittelbändern der Flanken am Ansatz des jeweiligen Randfortsatzes markiert. Randanhänge der neun Thoraxsegmente erst ab dem 4. Segment makropleural. Axisringe mit je einem kräftigen Knotenpaar. Komplex aus pygidialer Axis, inneren Pleuralfeldern und individualisierten Segmentbändern auffällig aus dem ungefähr halbkreisförmigen Pygidium herausgehoben, mit dorsal aufgebogenem Hintersaum; Randanhänge davon unmittelbar dorsolateral aufragend. Zwei kurze innere Randfortsätze der Kategorie C. Randfortsätze der Kategorie B wenig lang, gestutzt wirkend. Flaches äußeres Pleuralfeld mit einem rückwärts tendierenden, dorsal aufgebogenen adaxialen und einem äußeren flach abaxial abspreizenden Randfortsatz der Kategorie A. Umschlag des Pygidiums durchgängig dorsal geneigt.

Diagnosis: Anterior cranial border weakly convex with a row of closely spaced tubercles. Glabella densely granulated. L1 and L2 apparently fused, each marked by a noticeable node. Strong, inflated but roughly stalked ocular unit surrounded by a ring of tubercles,

appearing especially strong on palpebral area. Palpebral lobes situated clearly in front of (exsag.) occipital furrow. Triplet of sturdy but inconspicuously long spines on the occipital ring; the centrally spaced anterior spine strictly rises up dorsally from its strong base; the two subcentrally spaced posterior spines are bent backwards. Librigenal field densely granulated. Distinct row of epiborder spines. Short ventrolaterally directed librigenal bor-

der spines looking clipped. Weakly convex genal spines comparatively short, apparently not reaching behind the thorax (without pleural spines). Outline of thorax (without pleural spines) barrel-shaped, marked by a small dorsal spine on the posterior pleural band close to the pleural spine of each of the nine thoracic segments. Pleural spines distinctly macropleural not before the fourth segment. Pair of dorsal spines on each axial ring. Posteriorly

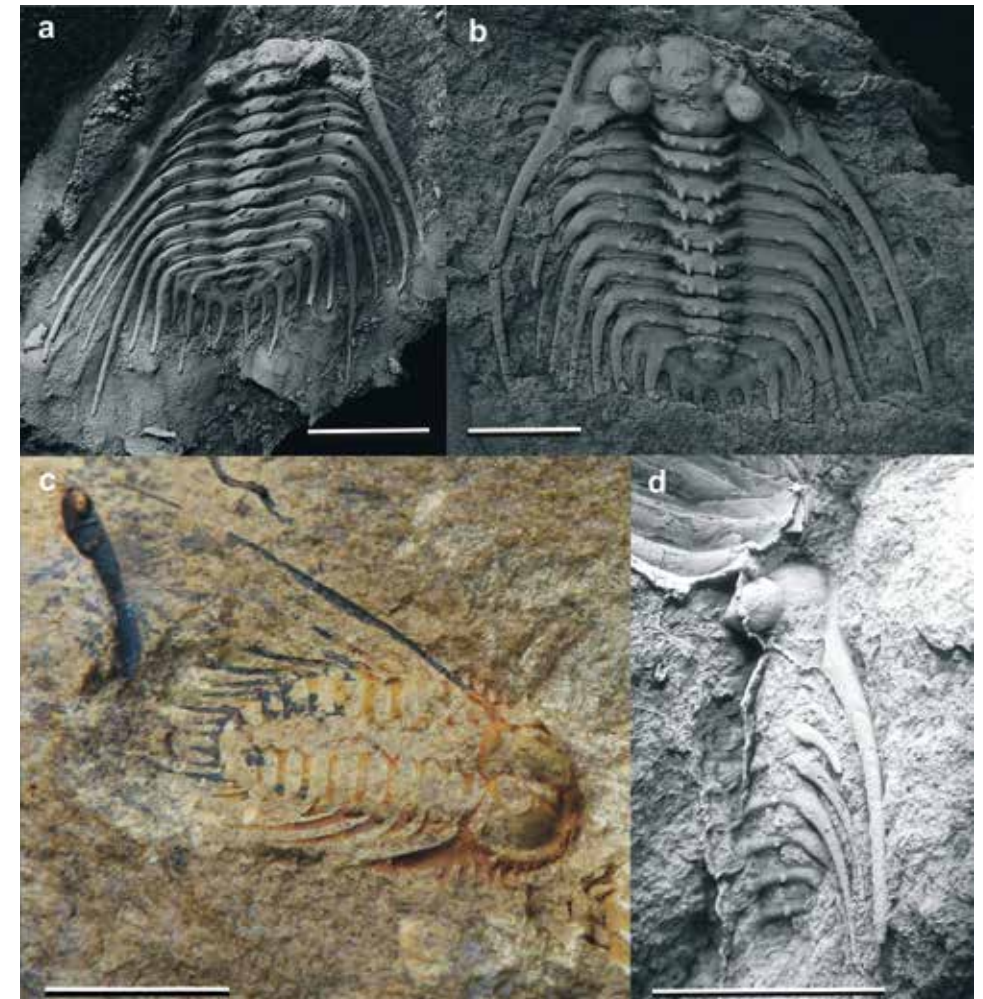


Abb. 3: *Leonaspis* aus „Heckelmann-Mühle“ (Maßstab jeweils 5 mm). a) *Leonaspis bassei* ALBERTI, 2018 aus der „Riesen“-Bank (Dorsalansicht; Sika; Leg. und Slg. Martin MÜLLER, Langenhahn, Foto: P. MÜLLER, Freilingen). b) *Leonaspis kleini* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 (Dorsalansicht; Sika SMF 88-190.162; Foto: P. MÜLLER, Freilingen). c) Kleinstes bekanntes Panzer von *Leonaspis kleini* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 (Steinkern) und d) partielle Silikonabformung (Dorsalansicht) desselben Individuums aus SCH V.

upcurved complex of rachis, inner pleural fields and pleural ridges distinctly lifted out of the semicircular pygidium; pygidial border spines from here immediately rising up dorsolaterally. Two short blunted, interior border spines between a pair of short major border spines. Outer pleural field flat with one posteriorly upward flexed inner and another laterally directed lateral border spine. Pygidial doublure continuously rimmed.

Verbreitung und Umfang der Gattung: Monotypisch, auf die Typusart aus dem höheren Ober-Emsium der südwestlichen Lahn-Mulde (Rupbach-Schiefer) beschränkt.

Material: Siehe weiter unten bei *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp.

Diskussion und Vergleiche

Aus dem Rupbach-Schiefer sind neben dem neuen Taxon insgesamt die odontopleuriden Gattungen *Koneprusia* PRANTL & PRIBYL, 1949 (Koneprusiinae) und *Ceratocephala* WARDER, 1938 (Ceratocephalinae) sowie aus der Unterfamilie der Odontopleurinae *Charybdaspis* BASSE, 1998, *Leonaspis* RICHTER & RICHTER, 1917 und *Kettneraspis* PRANTL & PRIBYL, 1949 bekannt. Ältere Arbeiten nennen verschiedentlich das Vorkommen von *Acidaspis* im Rupbach-Schiefer (u. a. MAURER 1896, SOLLE 1942). Dabei handelt es sich nach heutiger Kenntnis um *Leonaspis* oder *Kettneraspis*. Der Thorax der Acidaspidae ist nach RAMSKÖLD & CHATTERTON (1991) wie auch der von *Koneprusia* nicht neunfach, wie bei *Rupbachella* n. gen., sondern zehnfach segmentiert. Sowohl die Vertreter der Koneprusiinae VANĚK & PEK, 1987 als auch der Ceratocephalinae RICHTER & RICHTER, 1925 sind grundsätzlich von der neuen Gattung *Rupbachella* zu verschieden, als dass ein näherer Vergleich hier zweckmäßig wäre. Das gilt genauso für die Apianurinae WHITTINGTON, 1956, Miraspidinae RICHTER & RICHTER, 1917, Selenopeltinae HAWLE & CORDA, 1847 und im Wesentlichen auch für *Charybdaspis*. Diese möglicherweise mit *Radiaspis* RICHTER & RICHTER, 1917 synonyme Gattung (VIERSEN 2007, VIERSEN & MAGREAN 2019) teilt zwar immerhin mit *Rup-*

bachella n. gen. den Merkmalszustand eines rückwärts gebogenen Stachelpaars auf dem Occipitalring. Allerdings reichen die beiden langen Occipitalstacheln bei *Charybdaspis/Radiaspis* im Unterschied zum neuen Taxon weit über deren Thorax zurück. Wesentlich verschieden sind neben einigen weiteren Merkmalszuständen auch die Pygidien beider Taxa. Das spezielle Pygidium von *Charybdaspis/Radiaspis* unterscheidet sich von dem des neuen Taxons, wie auch die fast aller anderen Odontopleurinae insofern, als zwischen den beiden, aus den individualisierten Segmentbändern hervorgehenden Hauptrandanhängen (Kategorie B) mehr als ein Paar Randanhänge der Kategorie C ausgebildet sind. RAMSKÖLD & CHATTERTON (1991) hatten das Vorhandensein eines einzelnen inneren Stachelpaars der Kategorie C als wesentliches diagnostisches Charakteristikum zur Unterscheidung der Gattung *Kettneraspis* PRANTL & PRIBYL, 1949 von den übrigen Odontopleurinae herausgestellt. ADRAIN & RAMSKÖLD (1997) stellten mit ihrer mittelsilurischen *Edgecombeaspis* daneben noch eine weitere Gattung mit demselben Merkmalszustand auf. Bei keiner dieser Gattungen ist jedoch der Komplex aus Rhachis, inneren Pleurfeldern und individualisierten Segmentbändern (= „Mittelkomplex“) derart aus dem Pygidium herausgehoben, wie bei *Rupbachella* n. gen. mit dorsolateral aufgebogenem Hintersaum und unmittelbar dorso-lateral aufragenden Randanhängen. PRANTL & PRIBYL (1949) nannten als wesentliches diagnostisches Merkmal ihrer *Kettneraspis* die ausgeprägte Makropleurie des dritten (i. d. R. auch kräftigsten) Thoraxsegments gegenüber kümmerlich wirkenden Randanhängen der ersten beiden Thoraxsegmente. Tatsächlich lassen sich alle Formen von *Kettneraspis* PRANTL & PRIBYL, 1949 dadurch klar von *Leonaspis* RICHTER & RICHTER, 1917 unterscheiden. Bei *Rupbachella* n. gen. entspricht dieser Merkmalszustand dem *Leonaspis*-Typus; die Mittelbänder ihrer ersten drei Segmente enden in kurzen Randanhängen und erst ab dem 4. Thoraxsegment ist eine Makropleurie ausgeprägt. Außerdem wirkt der Wechsel zum ersten klar makropleuralen Thoraxsegment weniger krass, als bei *Kettneraspis*, sondern nähert sich die

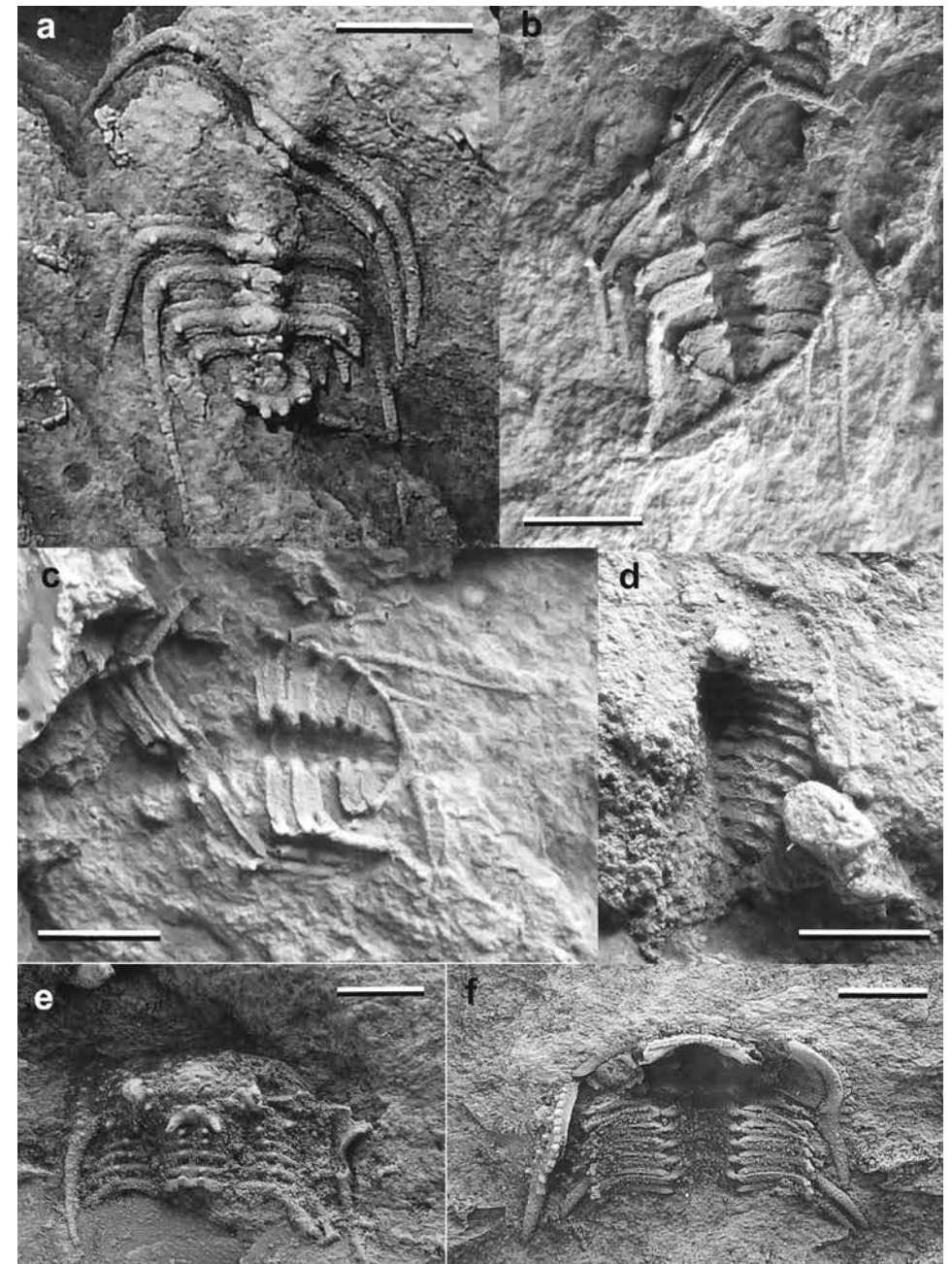


Abb. 4: *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp. (Maßstab jeweils 2 mm). a) Dorsalansicht (SikA) eines Panzerrestes aus SCH V. b-c) Verschiedene Ventralansichten (SikA) desselben Individuums. d) Panzerrest (Dorsalansicht; SikA) aus HM 1. e) Panzerrest (Dorsalansicht; SikA) aus SCH V und f) Ventralansicht (SikA) desselben Individuums (Leg., Slg. und Foto: Peter MÜLLER, Freilingen). Die rechte Librigena ist vom Cephalon seitlich weggeklappt und etwas nach hinten verschoben.

Länge der vorderen Randanhänge bis dorthin eher kontinuierlich an, ähnlich wie bei vielen *Leonaspis*-Formen. Zu den vier Merkmalszuständen, die ADRAIN & RAMSKÖLD (1997: 239-240) als diagnostisch relevant für die Gattung *Kettneraspis* besonders hervorgehoben hatten, zählt ein zentral verflachter und verbreiteter Pygidium-Umschlag. Bei *Rupbachella* n. gen. ist dieser dagegen durchgehend dorsal geneigt und dabei fast gleichbleibend schmal. Die Individuen der neuen Form lassen sich demnach weder *Kettneraspis* noch *Leonaspis*, genauso wenig wie irgendeiner anderen Gattung der Odontopleurinae systematisch klar zuordnen. Auffällig ist die geringe Größe der monotypischen *Rupbachella* n. gen. Die bekannten Individuen ihrer Typusart waren kaum mehr als 5 bis 7 mm lang (ohne Randfortsätze); das davon ursprünglich wohl größte, nur unvollständig erhaltene Tier (Abb. 4a-c) erreichte hochgerechnet vielleicht eine Panzerlänge von 7,5 mm. Die kleinsten bekannten Vertreter der beiden häufigsten, nicht zu sehr verschiedenen Odontopleuriden aus dem näheren Fundumfeld, *Leonaspis kleini* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 und *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 schließen sich mit ihren 10 mm Panzerlänge größtmäßig fast nahtlos daran an. Das legt zunächst die Mutmaßung nahe, es könnte sich bei den kleinen Odontopleuriden um juvenile Stadien eines der beiden Taxa handeln. Bei einigen Trilobiten sind gewisse Gestaltwandel vom juvenilen bis zum ausgewachsenen Holaspiden Stadium schließlich nicht ungewöhnlich. BASSE & MÜLLER (2016: 174-175) hatten demzufolge die hier als *Rupbachella* n. gen. bezeichnete Form als Jugendstadium von *Kettneraspis seiberti* interpretiert, obwohl es sich dabei bereits um Holaspides handelt und trotz einer ganzen Reihe wesentlicher Unterschiede dieser gegenüber großen Individuen ihrer Art. Indes zeigt der nächstgrößere, etwa 10 mm messende (ohne Randanhänge), als Fig. 203 in BASSE & MÜLLER (2016: Taf. 21) abgebildete Panzer von *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 bereits alle Merkmale ausgewachsener Holaspides seiner Art. Im klaren Unterschied zu *Rupbachella* n. gen. sind bei diesem die librigenalen Randanhän-

ge in typischer Weise, wie bei größeren Individuen ausgebildet, die Augen weit hinten positioniert, trägt der Occipitalring nur einen zentralen Occipitaldorn, trägt der Hinterrand der Librigenalstachel proximal zwei posterodorsal gerichtete Dornen, ist bereits das dritte Thoraxsegment kräftig makropleural und sind die Dorsalknoten auf den Mittelbändern der Thoraxsegmente ab dem 4. Segment paarig und insgesamt näher adaxial positioniert. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass ein derart umfangreicher Gestaltwandel von der „*Rupbachella*-Form“ zu einem morphologisch völlig ausgewachsen wirkenden Holaspides in einem so engen, möglicherweise nur ein einziges „instar“ (= spezifische artliche Häutungsstufe; hier bezogen auf *K. seiberti*) umfassenden Entwicklungsfenster stattgefunden haben könnte. Aus dem Fundabschnitt SCH IVa liegen einige größenmäßig ungefähr dort hinein vermittelnde Reste von *Kettneraspis* sp. N vor. Zwar sind diese für einen morphologischen Vergleich nur bedingt geeignet, da die insgesamt etwas kleinere *Kettneraspis* sp. N aus einer *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 offenbar nicht besonders nahestehenden Formengruppe innerhalb ihrer Gattung stammt. Jedenfalls weisen deren entsprechend kleine Cranidien nur einen einzelnen Occipitaldorn auf. Außerdem sind die librigenalen Randanhänge ihrer kleinen Librigenae in typischer Weise ausgebildet und nicht gestutzt, wie bei *Rupbachella* n. gen. und bereits bei sehr kleinen Pygidien ragen die Randanhänge (Kategorie B und C) von einem nicht dorsal aufgebogenen Hintersaum des unauffällig flachen „Mittelkomplexes“ flach nach hinten weg. Allein aus morphologischer Sicht ist somit eine Deutung der Individuen von *Rupbachella* n. gen. als juvenile Vertreter von *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 nicht wahrscheinlich. Entscheidende Unterstützung erhält diese Annahme aber durch den Umstand, dass *Rupbachella* n. gen. in einem Fundabschnitt (nämlich HM 1) vorkommt, in welchem *Kettneraspis* sonst nicht nachzuweisen ist.

Rupbachella n. gen. teilt einige Merkmale mit *Leonaspis* RICHTER & RICHTER, 1917. Insofern ist hier auch ein näherer Vergleich mit der

gleichzeitig vorkommenden *Leonaspis kleini* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 angebracht. Gegen eine systematische Zusammenführung beider Formen spricht, wie schon erwähnt, grundsätzlich der „*Kettneraspis/Edgecombeaspis*-Typus“ der pygidialen Randanhänge von *Rupbachella* n. gen. Eine Deutung der *Rupbachella*-Form als mögliches Jugendstadium von *Leonaspis kleini* wird darüber hinaus aus folgenden Gründen ausgeschlossen: Wie bei dem vorab verglichenen Taxon, ähnelt das nächstgrößere, 10 mm messende (ohne Randanhänge) Individuum von *Leonaspis kleini* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 (Abb. 3c-d) in fast allen Merkmalen bereits zu sehr den ausgewachsenen Holaspides seiner Art, als dass ein Gestaltwandel bis dahin, aus der in vielen Merkmalen verschiedenen *Rupbachella*-Form heraus, in einem entsprechend kleinen Entwicklungsfenster (zwischen 7,5 und 10 mm Panzerlänge) vorstellbar wäre. Die librigenalen Randanhänge des sehr kleinen Tieres wirken bereits ganz arttypisch, gleichsam ist das Cephalon im klaren Unterschied zu *Rupbachella* n. gen. insgesamt kaum granuliert und der Occipitalring einfach bedornt; genauso erscheinen die Randanhänge der Thoraxsegmente 4-9 arttypisch isomorph und ist die Knotenreihe auf deren Mittelbändern merklich adaxial gelegen. Auffällig ist der schlanke, sehr lange Wangenstachel des kleinen *Leonaspis kleini*, der, gemessen vom Wangeneck bis zur Spitze, die 1,3-fache Länge des Panzers (ohne Randanhänge) besitzt. Bei allen größeren Exemplaren erreicht die gleiche Distanz kaum die 1,1-fache Panzerlänge. Dagegen noch deutlich kürzer sind die gleichzeitig auch kräftiger wirkenden Wangenstachel von *Rupbachella* n. gen. Dass in der ontogenetischen Entwicklung von *Leonaspis kleini* die Länge der Wangenstachel innerhalb einer sehr kurzen Sequenz (auch hier möglicherweise nur einem „instar“ entsprechend) zunächst massiv zugenommen haben sollte, um sich danach wieder zu reduzieren, ist als äußerst unwahrscheinlich zu betrachten. Im Zusammenhang mit der gegenständlichen Diskussion soll nicht unerwähnt bleiben, dass *Rupbachella* n. gen. der älteren *Leonaspis bassei* ALBERTI, 2018 in einigen

Merkmale wesentlich ähnlicher erscheint, als *Leonaspis kleini*. Dazu zählt die wesentlich gröbere Granulation des Cephalons mit einer Reihe dorsaler Saumstacheln und insbesondere die spezifische, mehrfache Bedornung des Occipitalrings. Gemein haben beide Taxa auch eine auffällige Knotenreihe um den Palpebrallobus. Scheinbar waren, wie bei *Leonaspis bassei*, auch die Randanhänge der sechs hinteren, makropleuralen Thoraxsegmente von *Rupbachella* n. gen. heteromorph und zumindest der Pleuralstachel des 7. Segments dabei auffällig lang. Zwar wird auch bei *Leonaspis bassei* der Umriss des Thorax durch eine Reihe von Dorsalknoten an den Ansätzen ihrer Pleuralstacheln markiert. Im klaren Unterschied weist das Taxon allerdings adaxial davon noch eine weitere sehr deutlich ausgeprägte Knotenreihe auf. Ganz abgesehen von der deutlich verschiedenen Gestalt ihrer Pygidien, kommt allerdings eine Zusammenführung beider Formen in einer Art nicht in Betracht, da *Leonaspis bassei* ALBERTI, 2018 und *Rupbachella* n. gen. nicht gleichzeitig vorkamen.

***Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp.**
(Abb. 1 und 4)

v 2013 Odontopleuridae indet. – ALBERTI

v 2016 *Kettneraspis seiberti* – BASSE & MÜLLER

Etymologie: Auf die paedomorphe Erscheinung des Taxons anspielend.

Holotypus: Vollständiger Panzer, Sedimentabguss der Dorsalseite, NHMMZ PWL 2015/5103a-LS, Abb. 1a-c.

Paratypus: Sedimentabguss der Ventralseite des Holotypus, NHMMZ PWL 2015/5103b-LS, Abb. 1 d).

Locus typicus: Fundabschnitt Schaumburg V sensu BASSE & MÜLLER (2016) bis HM 1 im südlichen Abbaubereich des Steinbruchs an der Heckelmann Mühle im unteren Wasenbachtal.

Stratum typicum: Mittlerer bis höherer Bereich des tiefen Rupbach-Schiefers.

Material: Neben dem Holotypus liegen noch drei weitere vergleichbar große Panzerreste vor. Von den vier bekannten Individuen stammen drei aus dem Fundabschnitt SCH V und einer aus HM 1. Diese erreichten Längen (ohne Randfortsätze) von etwa 5-7,5 mm (z. T. hochgerechnet).

Diagnose: Qua Monotypie entspricht die Diagnose der neuen Art der ihrer Gattung.

Morphologie

Eine weitgehende morphologische Beschreibung der gegenständlichen Form hatten bereits BASSE & MÜLLER (2016: 170) vorgenommen; seinerzeit unter der Annahme, dass es sich dabei um kleine Holaspis von *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 handelt.

Cephalon: Cranidialer Vordersaum schwach konvex mit einer Reihe dichtstehender, feiner Tuberkel; BASSE & MÜLLER (2016) zählten hiervon 15 Stück. Glabella mit kräftiger Knotenskulptur dichtstehend granuliert. L1 und L2 verschmolzen wirkend, jeweils durch einen groben Knoten markiert. Inneres Dreieck mit vier kräftigen Knoten, die den Palpebrallobus im Bogen umschließen. Occipitalring mit einem Triplet kräftiger, unauffällig langer Occipitaldornen. Der vorderrandlich, zentral situierte vordere Dorn ragt aus seiner kräftigen Basis streng dorsal auf und wird beiderseits von je einem kleinen Tuberkel flankiert. Die beiden hinteren, ähnlich kräftigen Occipitaldornen sind posterodorsal gebogen, reichen dabei aber kaum über das 1. Thoraxsegment hinaus nach hinten zurück. Hintersaum weit ausladend (tr.), abaxial deutlich über das äußere Ende der Thoraxflanken (ohne Randanhang) hinausragend; merklich gefurcht; nach hinten gerade begrenzt. Kräftigeres hinteres Segment des Hintersaums wulstförmig (exsag.), abaxial mit einem groben Knoten. Vorderes Segment des Hintersaums dagegen flach und kurz (exsag.), abaxial um das hintere Segment umlaufend, in gedachter Verlängerung von dessen Wulst knotig verdickt. Augen kräftig gebläht aber kaum gestielt wirkend, auf dem Librigenalfeld von einer Knotenreihe umringt,

welche zusammen mit den vier größeren Knoten auf dem inneren Dreieck einen Ring um die kugelförmige oculare Einheit bildet. Librigenalfeld von hier bis zum Vordersaum kräftig granuliert. Die Gestalt der librigenalen Knotenskulptur wirkt dabei insgesamt weniger grob, als diejenige auf dem Cranidium. Palpebrallobus halbkreisförmig vom Ocellenfeld abgegrenzt. δ vor der Occipitalfurche gelegen (exsag.). Um den dorsolateralen Rand des librigenalen Vordersaums befindet sich eine Reihe von mindestens sechs „dorsalen Saumstacheln“. Mindestens 13 ventrolateral gerichtete Randanhänge um Vorder- und Rand des librigenalen Vordersaums gestutzt wirkend kurz, nach hinten geringfügig mehr nach ventral „wandernd“. Librigenalstachel schwach konvex gekrümmt, vergleichsweise kräftig und kurz; offenbar kaum nach hinten über das Ende des Thorax hinausreichend; zumindest dorsalseitig fein granuliert.

Thorax neunfach segmentiert, tonnenförmig umrissen. Der Umriss wird dabei durch je eine Reihe dorsolateral aufragender Knoten bzw. Dornen auf den Mittelbändern der Flankensegmente am Ansatz des jeweiligen Randfortsatzes markiert. Die Breite (tr.) der Flankensegmente nimmt bis zum 5. Segment deutlich zu und danach bis zum 9. Segment wieder ähnlich deutlich ab. Die Flanke des 1. Thoraxsegments ist kaum halb so breit (tr.), wie die des 5. Segments. Die insgesamt kräftige (tr.) Axis verschmälert sich vom 1. bis zum 9. Segment unauffällig kontinuierlich. Jeder Axisring verfügt über ein Paar kräftige Knoten. Flankensegmente mit breitem (exsag.) Vorder- und nur wenig schmalerem Hinterflansch. 4. bis 9. Thoraxsegment ausgeprägt makropleural. Randanhänge der vorderen 3 Segmente gegenüber dem des 4. deutlich kürzer, nicht makropleural, vom 1. bis zum 3. kontinuierlich aber nur geringfügig länger werdend. Makropleurale Randanhänge offenbar heteromorph; zumindest der Pleuralstachel des 7. Thoraxsegments ist deutlich länger und kräftiger, als die der hintersten beiden Segmente.

Pygidium ohne Randanhänge ungefähr halbkreisförmig umrissen. Rhachis aus einem klar definierten 1. Ring und einem mehr oder

weniger zweigeteilt wirkenden, langen (sag.) Endstück bestehend. Vorderer Rhachisring mit einem subzentralen Knotenpaar, ähnlich derer auf den Axisringen der Thoraxsegmente; beide Knoten dagegen allerdings geringfügig stärker der Sagittallinie angenähert. „Mittelkomplex“ aus Rhachis, inneren Pleuralfeldern und individualisierten Segmentbändern gegenüber den flachen äußeren Pleuralfeldern deutlich herausgehoben mit kräftig dorsal aufgebogenem Hintersaum, von dem je ein Randanhangpaar der Kategorie B und C unmittelbar dorsal aufragt. Individualisierte Segmentbänder kräftig, mit abaxial aufragendem Außenrand (der „Mittelkomplex“ dadurch annähernd schüsselförmig wirkend), vom vorderen Rhachisring zunächst schräg nach außen/hinten verlaufend, um danach wieder leicht adaxial in Richtung der Hauptrandanhänge (Kategorie B) umzubiegen. Der äußerste Punkt des konvex gebogenen individualisierten Segmentbands liegt knapp außerhalb der halben Pygidiumbreite und trägt einen kräftigen Knoten bzw. Dorn. Dorsal aufragende Hauptrandanhänge (Kategorie B) kräftig aber gestutzt wirkend kurz. Dazwischen ein einziges Paar Randanhänge der Kategorie C, stummelförmig kurz, unmittelbar dorsal aufbiegend. Breites (exsag. und tr.) äußeres Pleuralfeld flach, mit einem rückwärts tendierenden, relativ kurzen und dorsal aufbiegenden inneren und einem kurzen äußeren, flach abaxial abspreizenden Randanhang der Kategorie A.

Ventralseiten: Librigenaler Umschlag gleichmäßig breit auf Breite des Vordersaums umlaufend; dorsal geneigt, dem Außenpanzer anschmiegend, nach außen durch scharf wirkende Kante zur ventrolateralen Randanhang-Reihe abgesetzt. Vorderflansche der thorakalen Flankensegmente anscheinend ohne Randanhänge. Umschläge am Thorax, soweit erkennbar, gerade nach innen begrenzt. Pygidialer Umschlag durchgängig dorsal nach innen geneigt; vergleichsweise schmal, zentral nur geringfügig verbreitert.

Postlarvale Ontogenie

Die allesamt sehr kleinen Individuen von *Rupbachella paedomorpha* n. gen., n. sp. liefern

hierzu keine wesentlichen Erkenntnisse. Vertreter des Taxons waren von BASSE & MÜLLER (2016) ursprünglich als sehr frühe holaspide Stadien von *Kettneraspis seiberti* BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004 gedeutet worden. Diese Annahme wird hier nicht unterstützt. Mehr dazu weiter vorne, unter Punkt „Diskussion und Vergleiche“ (Gattung *Rupbachella* n. gen.).

Vergleiche

Siehe bei der Gattung.

5. Danksagung

Herrn Peter MÜLLER (Freilingen) gilt mein herzlichster Dank für die Bereitstellung und freundliche Genehmigung zur Abbildung seiner vorzüglichen Fotografien. Genauso danke ich Herrn Allart P. VAN VIERSEN vom Naturhistorisch Museum Maastricht für die fachkundige Durchsicht des Manuskripts sowie Herrn Ulrich LEMKE (Wetter/Ruhr) für den ein oder anderen sachdienlichen Hinweis und die stets hilfsbereite Zuwendung schwer zugänglicher Literatur.

6. Literatur

- ADRAIN, J. M. & RAMSKÖLD, L. (1997): Silurian Odontopleurinae (Trilobita) from the Cape Phillips Formation, Arctic Canada. – *Journal of Paleontology* 71: 237-261. Chicago.
- ALBERTI, M. (2013): Farbenfrohe Trilobiten aus dem Taunus. – *Fossilien* 6/13: 330-338. Wiebelsheim.
- ALBERTI, M. (2015): Zum Häutungsverhalten einiger Trilobiten aus den Rupbach-Schiefern (spätes Oberemium bis frühes Eifelium; Südwestliche Lahn-Mulde; Rhenoherzynikum). – *Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen* 43: 25-66. Mainz.
- ALBERTI, M. (2018): *Leonaspis bassei* n. sp. (Trilobita, Odontopleuridae) aus dem basalen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rhenoherzynikum). – *Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen* 46: 7-22. Mainz.
- ALBERTI, M. (2019a): Die Trilobiten aus der „Riesen“-Bank. – *Fossilien* 6/19: 42-51. Wiebelsheim.
- ALBERTI, M. (2019b): Die Trilobiten *Cyphaspis konstantini* n. sp. (Aulacopleuridae) und *Koneprusia chimaera* n. sp. (Odontopleuridae) aus dem basalen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rhenoherzynikum). – *Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen* 47: 27-54. Mainz.
- ALBERTI, M. (2019c): *Paralejurus colossicus* n. sp. und *Paralejurus flickorum* n. sp. (Trilobita, Scutelluidae) aus dem basalen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rhei-

- nisches Schiefergebirge). – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde **140**: 7-45. Wiesbaden.
- ALBERTI, M. (2020a): Der stieläugige Aulacopleurid *Cyphaspides* (*Intercyphaspides*) n. subgen. *speculator* n. sp. aus dem höchst-unterdevonischen Rupbach-Schiefer (Trilobita; Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **57**: 53-70. Mainz.
- ALBERTI, M. (2020b): Die mitteldevonischen Rupbach-Schiefer von Gutenacker. – Fossilien **6/20**: 10-21. Wiebelsheim.
- ALBERTI, M. & MÜLLER, P. (2021): *Koneprusia dongesi* n. sp. (Trilobita; Odontopleuridae) aus dem tiefen Rupbach-Schiefer (mittleres Ober-Emsium; Rhenohercynikum). – Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen **49**: 67-80. Mainz.
- ANGELIN, N. P. (1854): Palaeontologia Scandinavica 1. Crustacea Formationis Transitionis 2: I-IX: 21-92. Berlingian. Lund.
- BASSE, M. (1998): Trilobiten aus dem mittleren Devon des Rhenohercynikums: III. Proetida (3), Phacopida (2) Lichida (Lichoidea, Odontopleuroidea) und ergänzende Daten. – Palaeontographica **A 249**: 1-162. Stuttgart.
- BASSE, M. (2003): Eifel-Trilobiten 2. Phacopida 1: Cheiruriden, Acasten, Asteroptygen. 1-200. Goldschneck-Verlag. Korb.
- BASSE, M. & HEIDELBERGER, D. (2002): Devonische Gastropoda und Trilobita aus der Lahn-Mulde (Rheinisches Schiefergebirge). – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde **123**: 67-103. Wiesbaden.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2004): Eifel-Trilobiten III. Corynexochida, Proetida (2), Harpetida, Phacopida (2), Lichida. 261 S., Quelle & Meyer. Wiebelsheim.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2016): Trilobiten aus dem Ober-Emsium und frühen Eifelium der südlichen Lahnmulde (Rupbach-Schiefer, Leun-Schiefer und Ballersbach-Kalk). – Abhandlungen der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung **572**: 329 S., Frankfurt a. M.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2017): Revision einiger Trilobiten aus dem Devon des Lahn-Dill-Gebietes (Grenzbereich Emsium/Eifelium, Rhenohercynikum). – Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen **45**: 203-242. Mainz.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2018a): Status quo der Funde von *Paralejurus* aus den deutschen Varisziden (Trilobita, spätes Silur bis frühes Mitteldevon). – Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen **46**: 129-154. Mainz.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2018b): *Phaetonellus* aus dem Devon des Rhenohercynikums (Trilobita, Emsium und Eifelium, rechtsrheinisches Schiefergebirge). – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde **48**: 97-183. Dortmund.
- BURMEISTER, H. (1843): Die Organisation der Trilobiten, aus ihren lebenden Verwandten entwickelt; nebst einer systematischen Übersicht aller zeither beschriebenen Arten. I-XII: 1-147. Reimer. Berlin.
- FEIST, R., LEROSEY-AUBRIIL, R. & JOHNSON, R. (2010): Coaptive devices, enrollment, and life-habits in *Paralejurus*, a particular case in scutellid trilobites. – Paleodiversity and Paleoenvironments **90** (2): 125-137. Frankfurt a. M.
- HAWLE, I. & CORDA, A.J.C. (1847): Prodrom einer Monographie der böhmischen Trilobiten. – Abhandlungen der Königlich Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften **5** (5): 1-176. Prag.
- MAURER, F. (1876): Paläontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon. 3. Die Thonschiefer des Ruppbachthales bei Diez. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie **1876**: 808-848. Stuttgart.
- MAURER, F. (1896): Paläontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devon. 10. Nachträge zur Fauna und Stratigraphie der Orthoceras-Schiefer des Ruppbachthales. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilage-Band **10**: 613-756. Stuttgart.
- MURCHISON, R. I. (1839): The Silurian System, founded on geological researches in the counties of Salop, Hereford, Radnor, Montgomery, Caermarthen, Brecon, Pembroke, Monmouth, Gloucester, Worcester, and Stafford; with descriptions of the coal-fields and overlying formations. I-XXXII, 1-768. John Murray. London.
- PRANTL, F. & PRIBYL, A. (1949): Studie o trilobitech nádeledi Odontopleuracea nov. superfam. – Rozpravy státního geologického ústavu ČSR **12**: 1-221. Praha.
- PRIBYL, A. & VANĚK, J. (1975): Einige neue Taxa der Trilobiten aus dem mittelböhmisches Silur und Devon. – Časopis Národního Muzea – oddíl přírodovědný **144**: (1/4): 83-88. Praha.
- RAMSKÖLD, L. & CHATTERTON, B. D. E. (1991): Revision and subdivision of the polyphyletic „*Leonaspis*“ (Trilobita). – Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences **82**: 333-371. Edinburgh.
- RICHTER, R. & RICHTER, E. (1917): Über die Einteilung der Familie Acidaspidae und über einige ihrer devonischen Vertreter. – Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie **1917**: 462-472. Stuttgart.
- SALTER, J. W. (1864): A monograph of the British trilobites. – Monographs of the Palaeontographical Society **18** (for 1862): 1-80. London.
- SIEBOLD, C. T. von (1848): 1. Abth.: Wirbellose Thiere, 1. Heft. In: SIEBOLD, C. T. von & STANNIUS, H. [Hrsg.]: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. 1-192. Veit & Comp. Berlin.
- SOLLE, G. (1942): Die Kondel-Gruppe (Oberkoblenz) im südlichen Rheinischen Schiefergebirge. VI-X. – Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellschaft für Naturforschung **467**: 157-240. Frankfurt a. M.
- SPENCER, G. L. (1986): Proper syntax when using aff. and cf. in taxonomic statements. – Journal of Vertebrate Paleontology **6** (2): 202. Philadelphia.
- VANĚK, J. & PEK, I. (1987): Genus *Koneprusia* (Trilobita) from the Devonian of central Bohemia. – Časopis pro Mineralogii a Geologii **32**: 262-270. Praha.
- VIERSSEN, A. P. VAN (2007): *Kettneraspis*, *Radiaspis* und *Ceratarges* (Trilobita) from the Middle Devonian of the Rochefort area (Ardennes, Belgium). – Scripta Geologica **134**: 1-18. Leiden.
- VIERSSEN, A. P. VAN & HEISING, H. (2015): Description of *Kettneraspis? prescheri* sp. nov. (Trilobita, Odontopleuridae) from the “couche rouge” (Pragian, Lower Devonian) in Morocco. – Geologica Belgica (2015) **18** (1): 15-20. Brussels.
- VIERSSEN, A. P. VAN & MAGREAN, B. (2019): *Radiaspis taghonorum* sp. nov. (Trilobita, Odontopleuridae) from the Middle Devonian Hanonet Formation in Restegne, southern Belgium. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen **293** (3): 271-281. Stuttgart.
- VIERSSEN, A. P. VAN, TAGHON, P. & MAGREAN, B. (2019): Early Middle Devonian trilobites and events in the Nismes – Vireux-Molhain area, southern border of the Dinant Synclinorium (Belgium, northern France). – Geologica Belgica (2019) **22** (1-2): 7-33. Brussels.
- WALCH, J. E. I. (1771): Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur, Dritter Theil. 235 S., Felßcker. Nürnberg.
- WARDER, J. A. (1938): New trilobites: *Ceratocephala goniatia*. – American Journal of Science **34**: 377-379. New Haven.
- WHITTINGTON, H. B. (1956): Silicified Middle Ordovician trilobites: The Odontopleuridae. – Bulletin of the Museum of Comparative Zoology **114** (5): 155-288. Washington, DC.
- WHITTINGTON, H. B. (1959): Order Odontopleurida WHITTINGTON, nov. – 415-419. In: MOORE, R. C. [ed.]: Treatise on Invertebrate Paleontology. Part O. Arthropoda 1 (Trilobitomorpha). xx + 560 pp., The University of Kansas Press, The Geological Society of America. Lawrence, Kansas.
- WHITTINGTON, H. B. & KELLY, S. R. A. (1997): Morphological terms applied to Trilobita. – 313-329. In: KAESLER, R. L. [ed.]: Treatise on Invertebrate Paleontology. Part O. Arthropoda 1. Trilobita, revised, Vol. 1: Introduction, Order Agnostida, Order Redlichiida. xxiv + 530 pp., The Geological Society of America, Lawrence/Kansas (The University of Kansas Press). Boulder, Colorado.

Anschrift des Verfassers

Mirco Alberti
Hauptstr. 7
D-56357 Hainau
E-Mail: mirco.alberti@hainau.de

Manuskript eingegangen: 02.10.2020

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Alberti Mirco

Artikel/Article: [Der Odontopleurid Rupbachella paedomorpha n. gen., n. sp. aus dem tiefen Rupbach-Schiefer \(Trilobita; Ober-Emsium; Rheinisches Schiefergebirge\) 53-67](#)