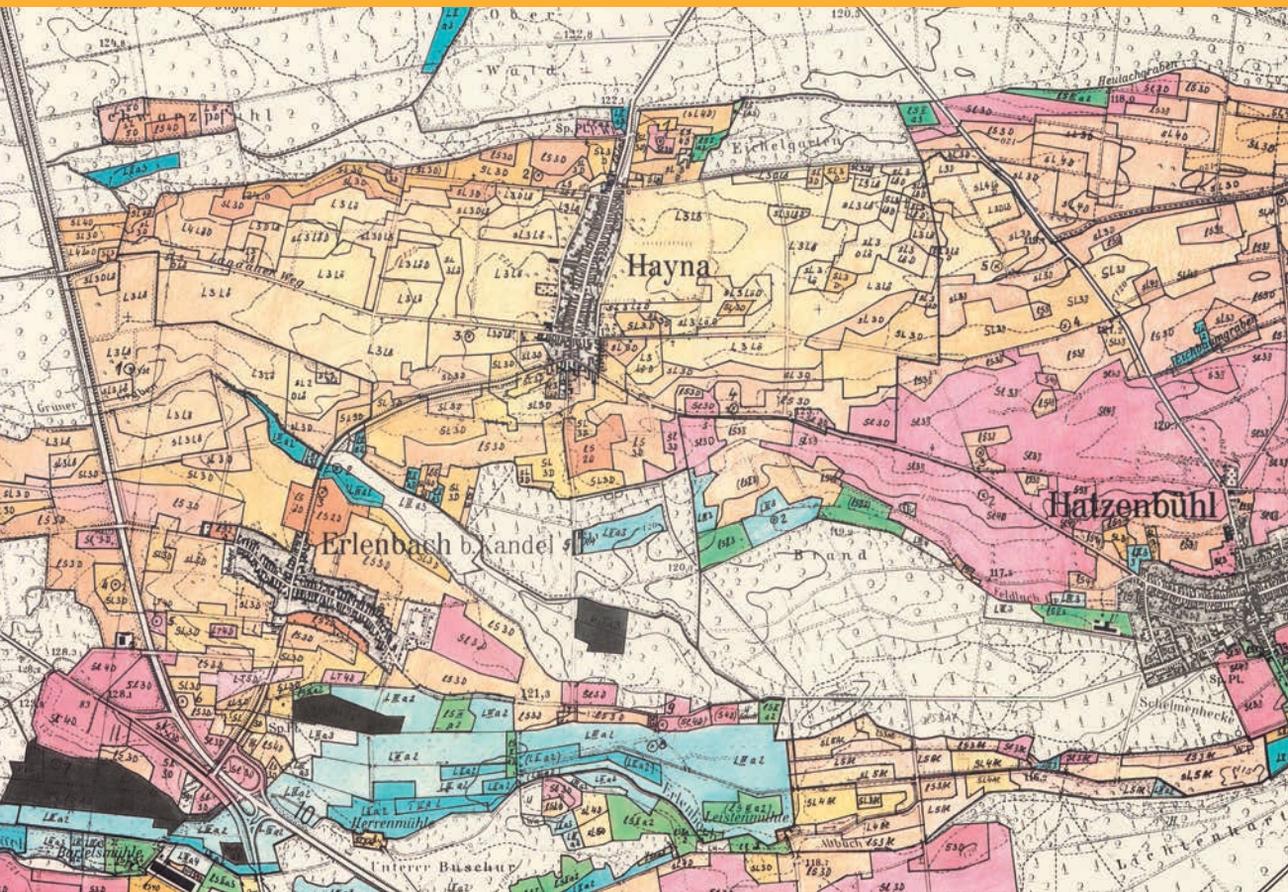


# MAINZER GEOWISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN



LANDESAMT  
FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU  
RHEINLAND-PFALZ



Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen – Band 51  
228 Seiten, 66 Abb., 16 Tab., 10 Taf., 2 Anh., Mainz 2023  
ISSN 0340-4404

# MAINZER GEOWISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN



ISSN 0340-4404



Die in diesem Band veröffentlichten Beiträge erscheinen unter der Lizenz Creative-Commons-Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0), siehe Lizenztext unter:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>.

Die Bedingungen zur Nutzung des Werkes (durch den Verlag oder Dritte) ergeben sich aus dieser Lizenz. Sie erlaubt es jedermann, das Werk beliebig zu vervielfältigen, zu verbreiten, zu bearbeiten und öffentlich wiederzugeben. Voraussetzung ist (u. a.), dass bei jeder Nutzung der Name des Autors/der Autorin genannt und Hinweise auf die Rechteinhaberschaft nicht verändert werden. Wird das Werk genutzt, kommt automatisch ein Nutzungsrechtsvertrag unter den Bedingungen der CC-Lizenz zwischen Autor und jeweiligem Nutzer zustande.

The articles published in this volume are licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0), see license text at:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>.

The conditions for using the work (by the publisher or third parties) result from this license. It allows anyone to freely reproduce, distribute, edit and publicly reproduce the work. The prerequisite is (among other things) that the name of the author is mentioned each time it is used and that references to the ownership of the rights are not changed. If the work is used, a usage right contract is automatically concluded between the author and the respective user under the conditions of the CC license.

Schriftleitung: ROGER LANG

Redaktion: KARIN BRAUN, ROGER LANG

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autorinnen und Autoren allein verantwortlich.

EDV-Satz: ROGER LANG

Druck und Verarbeitung: LM DRUCK + MEDIEN GmbH, Freudenberg

Printed in Germany / Imprimé en Allemagne

Herausgeber und Vertrieb:

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz

Emy-Roeder-Straße 5

D-55129 Mainz

E-Mail: [vertrieb@lgb-rlp.de](mailto:vertrieb@lgb-rlp.de)

Tel. 06131 9254-175

Titelbild: Ausschnitt der Bodenarten-/Bodengütekarte im Maßstab 1:10.000, Blatt 6815 SW (Herxheim bei Landau) von 1980 (vgl. Beitrag v. WIESNER, S. 153-172).

## Inhalt

<b>Editorial</b> .....	5
<b>Fachbeiträge</b>	
MIRCO ALBERTI <i>Devononeseuretus beichti</i> n. gen., n. sp., der Erstnachweis eines Calymeniden (Trilobita) aus dem Hunsrückschiefer .....	7
ULRICH FLICK & HEINER FLICK Trilobitenfunde am Lagergang vom Wasenbachtal (südwestliche Lahnmulde) – Neue Vertreter der Otariioninae RICHTER & RICHTER, 1926 aus den Rupbach-Schiefern des Nordbruchs .....	21
PETER SCHÄFER, DIETRICH KADOLSKY †, BETTINA REICHENBACHER, JÜRGEN SCHWARZ & ERICH WIESNER † Untermiozäne Fossilgemeinschaften der Wiesbaden-Formation aus einem Tertiärprofil in Mainz (Mainz-Gruppe, Mainzer Becken, Deutschland). 1. Artenbestand, Paläoökologie, feinstratigraphische Einstufung .....	39
DIETRICH KADOLSKY † Untermiozäne Fossilgemeinschaften der Wiesbaden-Formation aus einem Tertiärprofil in Mainz (Mainz-Gruppe, Mainzer Becken, Deutschland). 2. Mollusken .....	89
OLDŘICH FEJFAR Untermiozäne Fossilgemeinschaften der Wiesbaden-Formation aus einem Tertiärprofil in Mainz (Mainz-Gruppe, Mainzer Becken, Deutschland). 3. Säugetiere. ....	127
PETER MÜLLER & GERHARD HAHN † Erstnachweis von <i>Devonaster</i> SCHUCHERT, 1914 im deutschen Unter-Devon (Asteroidea, Echinodermata) .....	135
THOMAS WIESNER Prof. Dr. Willy Theodor Stöhr – Pionier der Bodenkundlichen Landesaufnahme in Rheinland-Pfalz .....	153
GEORG H.E. WIEBER, PETER QUENSEL & ROXANE HENN Ermittlung von Hintergrundwerten für Grubenwässer des Steinkohlenbergbaus im Saarland .....	173
KLAUS-WERNER WENNDORF Neue Erkenntnisse zur Rhynchonelliden-Gattung <i>Xahetomus</i> (Brachiopoda) aus dem Unterdevon der Mittelrhein-Region .....	193
<b>Nachrichten / Informationen / Hinweise</b>	
Autorenrichtlinien .....	223

# Trilobitenfunde am Lagergang vom Wasenbachtal (südwestliche Lahnmulde) – Neue Vertreter der Otarioninae RICHTER & RICHTER, 1926 aus den Rupbach-Schiefern des Nordbruchs

ULRICH FLICK & HEINER FLICK

**Kurzfassung:** In einem längst stillgelegten Steinbruch im Wasenbachtal in der südwestlichen Lahnmulde (Rheinisches Schiefergebirge) haben die Übergangsschichten vom Unter- zum Mitteldevon in den Kontaktflächen eines Lagerganges reichhaltige Fossilfunde ermöglicht. Dies betrifft vor allem die Fossilgruppe der Trilobiten, wobei der Steinbruch im Wasenbachtal eine reiche Fauna geliefert hat. Die Fundmöglichkeiten haben sich mittlerweile weitgehend verschlechtert. Neufunde wurden aus dem Nordbruch durch FLICK & FLICK (2022) beschrieben. Hierzu ergänzend werden die zwei Vertreter der Otarioninae RICHTER & RICHTER, 1926 *Cyphaspis? moei* n. sp. und *Otarion hetairos* n. sp. beschrieben.

**Abstract:** The fossils described here were found in an abandoned quarry in the Wasenbach Valley in the southwestern Lahn syncline (Rhenish Massif, western Germany) in a host rock being stratigraphically transitional from the Lower to the Middle Devonian and exposed in contact with a volcanic sill. The quarry is known to host quite a variety of fossils of which trilobites have earned the greatest interest. Unfortunately, in the course of time collecting possibilities have significantly declined and new findings are scarce. Nevertheless, new species could be established by FLICK & FLICK (2022) from material collected from the hanging wall of the sill in the northern part of the quarry. Two more new species, *Cyphaspis? moei* n. sp. and *Otarion hetairos* n. sp., both belonging to the subfamily Otarioninae (RICHTER & RICHTER, 1926), are described here.

## 1. Einleitung

Das Rheinische Schiefergebirge als Teil des variszischen Grundgebirges wird weitestgehend aus einer Schichtenfolge aus dem Devon und Unterkarbon aufgebaut. Diese wurde im Verlauf des Oberkarbons von der variszischen Deformation erfasst und dabei gefaltet, zerschert und von einer Anzahl von Deckeneinheiten unterschiedlicher Herkunft überschoben (NESBOR 2021). In der landschaftlichen Gliederung des Raumes spiegeln sich die hierbei entstandenen Großstrukturen wider (H. FLICK 2013). Im Südosten ist später das Lahn-Dill-Gebiet auf geologischer Grundlage, die in Zusammenhang mit den an mitteldevonischen submarinen Vulkanismus gebundenen Roteisenstein-Vererzungen steht, als separate Struktur aus Westerwald und Taunus ausgeschnitten worden.

Das Lahn-Dill-Gebiet grenzt sich mit dem Einsetzen der Tonschiefer der Wissenbacher Fazies ab. Dies entsprach früher der Grenze Unter-/Mitteldevon und hat sich inzwischen auf den Beginn der Kondel-Unterstufe im höchsten Emsium (oberes Unterdevon) verschoben (DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION 2008). Der Übergang in die Lahn-Mulde – der südlichen Teileinheit des Lahn-Dill-Gebietes – ist in deren Südwesten durch die Aufspaltung in kleinere Teilmulden (Abb. 1) mehrfach erfassbar, wobei die Tonschiefer der Wissenbacher Fazies dort als Rupbach-Schiefer bezeichnet werden (REQUADT & WEDDIGE 1978). Für die weitere Ablagerungsgeschichte kann auf FLICK & NESBOR (2019, 2021) verwiesen werden. Die Übergangsschichten vom Unterdevon zum Mitteldevon wurden durch zwei schon länger stillgelegte

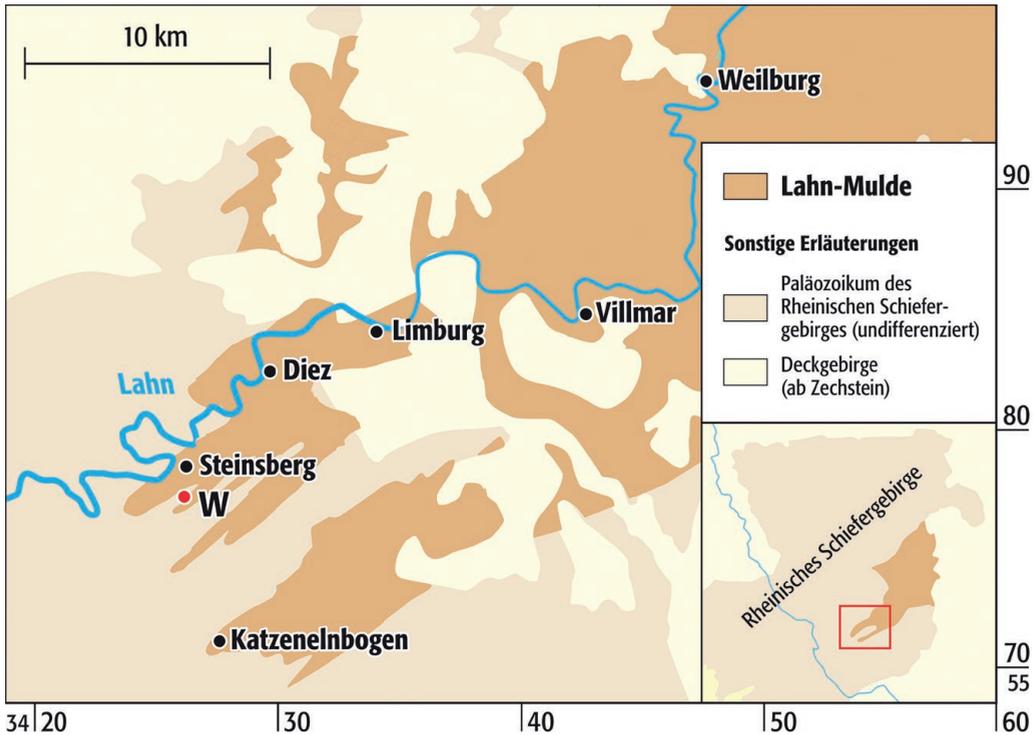


Abb. 1: Umriss der südwestlichen Lahnmulde mit Kennzeichnung des stillgelegten Steinbruchs Wasenbach („W“) bei Steinsberg, (adaptiert nach FLICK & NESBOR 2021).

Steinbrüche erschlossen, die in Lagergängen aus der vulkanischen Givet-Frasnes-Phase angelegt waren. Bei dem bei Gutenacker handelt es sich um einen Meta-Trachyt (H. FLICK 1978), bei dem im Wasenbachtal südlich Steinsberg um einen alkalibasaltischen Meta-Dolerit (NESBOR & FLICK 1988).

In beiden Steinbrüchen waren und sind z.T. noch die Schichten am Kontakt der Lagergänge zugänglich, bei Gutenacker nur der Liegendkontakt, im Wasenbachtal sowohl Liegend- als auch Hangendkontakt. Sie ermöglichten damit ergänzende Fossilfunde zu denen in ehemaligen Schieferabbauen und natürlichen Aufschlüssen der Region (s. REQUADT 1990, Fossilisten 10 u. 11). Der Erhaltungszustand der Fossilien profitierte dabei durch eine geringere Intensität der mit der Variszischen Orogenese einhergehenden Schieferung, die infolge der Kontaktauswirkung während der Intrusion der Schmelzen im unmittelbaren Umfeld zu einer Hornfelsbildung geführt hatte. Dass sich der aufgelassene Steinbruch im Wasenbachtal für Fossilfunde als besonders ergiebig erwiesen hat, ist nicht zuletzt den weitaus größer aufgeschlossenen Kontaktflächen zu verdanken, wobei verschiedene Fundstellen offengelegt wurden. Die bisherige Sammeltätigkeit konzentriert sich wesentlich auf die Formengruppe der Trilobiten, deren Vielfalt auf unterschiedliche klein begrenzte Lebensräume verweist und in einer größeren Zahl von Publikationen dokumentiert ist (FLICK & STRUVE 1984; BASSE & MÜLLER 1998, 2011, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021; BASSE & HEIDELBERGER 2002; FLICK et al. 2004; FLICK et al. 2006; BASSE in BASSE & MÜLLER 2004; BASSE, MÜLLER & MÜLLER 2020; M. ALBERTI 2013, 2015, 2018, 2019A, B, C, 2020A, B, 2021, 2022; ALBERTI & MÜLLER 2021; FLICK & FLICK 2022).

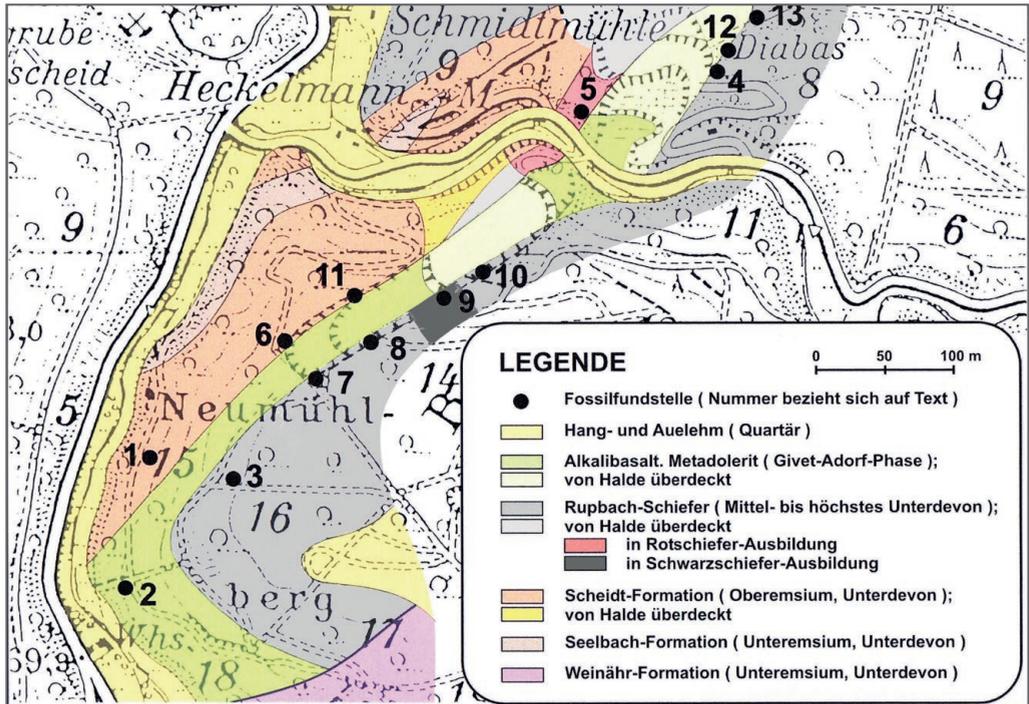


Abb. 2: Geologische Karte im Umfeld des metabasaltischen Lagerganges vom Wasenbachtal mit Kennzeichnung des Abbaus durch den Steinbruchbetrieb und der Lage der nummerierten Fossilfundpunkte aus FLICK et al. (2006).

Die Fundmöglichkeiten haben sich in der Zwischenzeit im Allgemeinen maßgeblich verschlechtert, die Möglichkeit von Neuentdeckungen ist aber nach wie vor gegeben. Vor kurzem wurden von Verfassern Trilobiten-Neufunde aus den Rupbach-Schiefern des basalen Eifeliums aus dem Bereich des Hangendkontakts des Lagergangs im Nordbruch beschrieben (FLICK & FLICK 2022). In Ergänzung werden hierin damit im Zusammenhang stehende Neufunde der Otariioninae RICHTER & RICHTER, 1926 vorgestellt. Im entsprechenden Faziesbereich der Rupbach-Schiefer, der sowohl im Nord- als auch im Südbruch präsent ist (vgl. zu letzterer Lokalität die Fundpunkte 8 und 10 sensu FLICK et al. 2006) stellen Funde der Otariioninae ausgesprochene Raritäten dar. Erhaltungsbedingt waren die wenigen Funde von dort bislang taxonomisch nicht weiter verwertbar. Neu gewonnene Funde aus dem Hangendkontakt des Lagergangs im Nordbruch erlauben jedoch erstmalig eine detaillierte Erfassung der morphologischen Merkmale, wodurch eine taxonomische Zuordnung möglich wird. Es liegen zwei verschiedene Taxa vor, die im Folgenden als *Cyphaspis? moei* n. sp. und *Otarion hetairos* n. sp. beschrieben werden. Das Belegmaterial hierzu wird im Naturhistorischen Museum Mainz/Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz (NHMMZ) hinterlegt.

## 2. Fundort, Fundschichten und Faunenvergesellschaftung

Fundort, Fundschichten sowie Faunenvergesellschaftung wurden bereits bei FLICK & FLICK (2022) vorgestellt, weswegen auf eine ausführliche Darstellung verzichtet wird. Die hier vorgestellten Neufunde stammen aus den Rupbach-Schiefern des Hangendkontakts des Lagergangs im Nordbruch (Blatt 5613 Schaumburg, Fp. 13 sensu FLICK & FLICK 2022, s. Abb. 2) und bilden eine

MITTELDEVON	EIFELIUM		Conodontenstratigraphie	Alter der lithostratigraphischen Einheiten
	Unterstufen	Goniatiten		
UNTER- OBEREMSIUM	Unteres Eifelium	<i>Foerdtites occultus</i>	<i>Polygnathus costatus costatus</i> -Zone	Rupbach-Schiefer
		?	<i>Polygnathus costatus partitus</i> -Zone	
	Kondel	<i>Scalanarcestes wencckenbachii</i>	<i>Polygnathus costatus patulus</i> -Zone	
			<i>Polygnathus cooperi</i> -Zone	
	Laubach		<i>Polygnathus serotinus</i> -Zone	
	Lahnstein	<i>Anarcestes</i>	<i>Polygnathus laticostatus</i> -Zone ( <i>Polygnathus inversus</i> -Zone)	
	Vallendar			

Scheidt-Formation	Wasenbach-Kalk	Biebrich-Kalk
-------------------	----------------	---------------

Abb. 3: Stratigraphische Gliederung des Grenzbereichs Unter-/Mitteldevon im Umfeld des Wasenbachtals (Südwestliche Lahnmulde), (nach REQUADT 1990, 2008, BENDER 2008, aktualisiert nach BECKER et al. 2016).

Ergänzung zu der bei FLICK & FLICK (2022) vorgestellten Fauna. In den dort bankigen Rupbach-Schiefen macht sich neben dem Karbonatgehalt, der auf den bis in das Eifelium (REQUADT 1990) reichenden Wasenbach-Kalk bezogen werden kann, durch einen tuffitischen Charakter auch dessen vulkanischer Unterbau bemerkbar. Das steht damit nicht mit den im Steinbruch anzutreffenden meta-rhyolithisch/dazitischen Aschentufflagen in Zusammenhang (s. FLICK et al. 2006), die auf einen vulkanischen Inselbogen im Rheischen Ozean südlich vor dem Old-Red-Kontinent (Laurussia) bezogen werden können (NESBOR 2021).

Durch Tentaculiten-Funde können die dortigen Rupbach-Schiefer biostratigraphisch datiert werden. Aufgrund des Nachweises des Tentaculiten *Nowakia (Nowakia) holyocera* G. ALBERTI, 1980 in der Unterart *praeholyocera* G. ALBERTI, 1983 lässt sich der Bereich der Rupbach-Schiefer, der die beschriebenen Funde geliefert hat, in die tiefe *holyocera*-Subzone der Dacryoconariden-Chronologie einstufen. Dies entspricht dem basalen Eifelium/Mitteldevon und fällt somit in die Zone des *Polygnathus costatus partitus* KLAPPER, ZIEGLER & MASHKOVA, 1978 in der Conodonten-Stratigraphie (vgl. Abb. 3).

Bis auf das Cranidium NHMMZ PWL 2023/413-LS (Taf. 2, Fig. 2) von *Otarion hetairos* n. sp. stammen die hier vorgestellten Funde dabei ausschließlich aus einer einzigen Schichtfläche. Diese ist als Fossilpflaster ausgebildet und stellt womöglich eine Sturmablagerung dar. Solange kein eindeutiger Nachweis von *Cyphaspis? moei* n. sp. außerhalb dieser Schichtfläche gelingt, kann darum ein semi-autochthoner Charakter dieses Taxons als Faunenbestandteil nicht ausgeschlossen werden.

Neben vornehmlich Brachiopoden werden *Cyphaspis? moei* n. sp. und *Otarion hetairos* n. sp. dabei auf der besagten Schichtfläche von den Trilobiten-Taxa *Pedinopariops? requadti* FLICK & FLICK, 2022, *Sculptoproetus (Macroblepharum) tumidus pmuelleri* BASSE in BASSE & HEIDELBERGER, 2002 und *Proetopeltis (Ignoproetus) sp. gr. waldschmidtii* (NOVÁK, 1890) begleitet. Bei dem Taxon *Cyphaspis* sp. in der Faunenaufstellung bei FLICK & FLICK (2022) handelt es sich tatsächlich um *Otarion hetairos* n. sp. Die Liste ist um *Cyphaspis? moei* n. sp. zu ergänzen.

### 3. Systematischer Teil

Ordnung **Proetida** FORTEY & OWENS, 1975

Familie **Aulacopleuridae** ANGELIN, 1854

Unterfamilie **Otarioninae** RICHTER & RICHTER, 1926

**Cyphaspis** BURMEISTER, 1843

**Typusart:** *Phacops ceratophthalmus* GOLDFUß, 1843.

**Diagnose:** ADRAIN & CHATTERTON (1996): 101.

**Bemerkung:** WEYER (1965) hat für devonische Vertreter der Otarioninae mit cephaler Randbestachelung das Taxon *Otarionella* aufgestellt. Dabei wird von G. ALBERTI (1969) bereits der monophyletische Charakter dieses Taxons in Zweifel gezogen, eine Position, die von THOMAS & OWENS (1978) übernommen wird. PŘIBYL & VANĚK (1981) erkennen schließlich aus derselben Erwägung heraus dem Taxon die Gültigkeit ab. Keine weitere Beachtung findet *Otarionella* bei der Bearbeitung der Otarioninae durch ADRAIN & CHATTERTON (1994, 1996). Erneut aufgegriffen wird *Otarionella* hingegen bei LEROSEY-AUBRIL et al. (2008), die in ihrer Untersuchung zu dem Schluss kommen, dass es sich um ein legitimes Taxon handelt, das sie mit Schwerpunkt auf Cephal- und Thorakalmorphologie sowie ontogenetischen Merkmalen neu definieren. BASSE (2010) wiederum stellt vor allem auf Basis von Merkmalen der Thorakalmorphologie unter einer Relativierung der Bedeutung der Cephalbestachelung als Apomorphie als quasi Gegenkonzept zu *Otarionella* sensu LEROSEY-AUBRIL et al. (2008) die Gattung *Chamaeleospis* auf.

Diese Entscheidung wird von Verfassern als unglücklich betrachtet. Einerseits basiert die neue Gattung primär auf einem morphologischen Merkmal, das zumeist nicht überliefert ist. So wird von einem praktischen Gesichtspunkt aus die Mehrzahl fraglicher Taxa unzuordenbar bleiben, während gleichzeitig zu befürchten steht, dass die Legitimität des einen Konzepts gegenüber dem anderen nie endgültig nachweisbar sein wird. Zudem reiht sich das Taxon (*Cyphaspis* sp. Z sensu BASSE 2010, = *Cyphaspis heissae* VAN VIERSEN & PRESCHER, 2014), mit dem vornehmlich die mangelnde taxonomische Relevanz der Cephalbestachelung begründet wird, in eine Gruppe von Taxa vergleichbarer Morphologie aus dem oberen Eifelium und dem Givetium Marokkos, des Rheinischen Schiefergebirges und der Ardennen ein. Die meisten Vertreter dieser Gruppe werden bei VAN VIERSEN & PRESCHER (2014) ausführlich dargestellt. Außer den dort beschriebenen Taxa ist außerdem *Cyphaspis strengi* MAURER, 1885 aus dem Givetium des Lahn-Dill-Gebiets zu dieser Gruppe zu stellen. Über die ikonische paarige Glabellabestachelung hinaus zeigen diese Taxa eine große morphologische Übereinstimmung. Das macht wahrscheinlich, dass es sich hier um eine monophyletische Einheit handelt und somit der Bestachelung als Merkmal besondere taxonomische Bedeutung zukommt. Die macht sie wiederum als Argument gegen die Relevanz bei *Otarionella* ungeeignet.

Andererseits zeigen die Vertreter von *Otarionella* im Konzept sensu LEROSEY-AUBRIL et al. (2008) eine hohe Homogenität hinsichtlich ihrer Cephalmorphologie. Dies legt nahe, dass sie tatsächlich eine monophyletische Gruppe darstellen. Setzt man dies voraus, kann eine Zuordnung beim ausschließlichen Vorliegen einzelner Panzerteile dennoch schwierig sein. Zum einen können neotenische Merkmale wie die Randbestachelung, die Glabellabestachelung oder der Occipitalstachel anekdotisch auch bei Vertretern von *Cyphaspis* auftreten, zum anderen kann ein anekdotisches Fehlen einzelner dieser Merkmale bei einem Taxon *Otarionella* in diesem Sinne nicht ausgeschlossen werden. Ein mögliches Beispiel hierfür stellt *Otarionella? stephana* (LÜTKE, 1961)

aus dem Emsium des Harzes und des Armorikanischen Massivs dar. Diesem scheinen zwar in der Regel im adulten Zustand die paarigen Glabelladornen zu fehlen, nach LÜTKE (1965) lassen sich diese jedoch rudimentär an einzelnen Exemplaren beobachten. Insgesamt würde sich die Cephalmorphologie sonst gut in *Otarionella* im oben beschriebenen Sinne einfügen.

Die hier neu vorgestellte Art *Cyphaspis? moei* n. sp. weist sich auch im adulten Zustand durch die Anwesenheit einer Bedornung am Randsaum aus. Neben der Abwesenheit der paarigen Glabellastacheln sowie des Occipitalstachels unterscheidet sie sich jedoch auch durch den sehr breiten Randsaum sowie die längliche subzylindrische Glabella merklich von Arten einer Gattung *Otarionella* im oben beschriebenen Sinne bzw. einer entsprechenden Gattung *Chamaeleoaspis*. Eine Zugehörigkeit in eine solche phylogenetische Gruppe und auch ein anekdotischer Charakter der Abwesenheit der genannten Merkmale dürfte darum in diesem Fall nicht vorliegen. Folglich wird die neue Art der Gattung *Cyphaspis* BURMEISTER, 1843 zugeordnet. Da jedoch die Zugehörigkeit zu einer eigenen phylogenetischen Gruppe nicht ausgeschlossen werden kann, erfolgt die Zuordnung unter Vorbehalt (s. hierzu auch bei Diskussion der Art).

*Cyphaspis? moei* n. sp. (Abb. 4, Taf. 1, Fig. 1-8)

**Derivatio nominis:** Zu Ehren von Herrn Dr. Aung Moe in Anerkennung seiner tatkräftigen Unterstützung bei Projekten der Verfasser.

**Holotypus:** Das Cranium in Negativerhaltung NHMMZ PWL 2023/405-LS, Taf. 1, Fig. 1.

**Locus typicus:** Fundpunkt 13, Nordbruch Steinbruch Wasenbach/Lahn-Dill-Gebiet.

**Stratum typicum:** Rupbach-Schiefer, tiefe *holycera*-Subzone, basales Eifelium/Mitteldevon.

**Material:** Neben dem Holotypus vier Crandidia und drei Freiwangen (NHMMZ PWL 2023/406-LS-2023/410-LS).

Tafel 1., Fig. 1-8 (rechts). *Cyphaspis? moei* n. sp. Rupbach-Schiefer, basales Eifelium/Mitteldevon, Fp. 13, Nordbruch Wasenbach.

Fig. 1. Cranium in Negativerhaltung, Holotypus (NHMMZ PWL 2023/405-LS). **a** Dorsalansicht des Silikonabdrucks, **b** Lateralansicht des Silikonabdrucks, **c** Frontalansicht des Silikonabdrucks.

Fig. 2. Cranium in Positiv- und Negativerhaltung (NHMMZ PWL 2023/406-LSa). **a** Dorsalansicht des Steinkerns, **b** Dorsalansicht des Silikonabdrucks, **c** Lateralansicht des Steinkerns, **d** Lateralansicht des Silikonabdrucks, **e** Frontalansicht des Steinkerns, **f** Frontalansicht des Steinkerns.

Fig. 3. Cranium in Positiv- und Negativerhaltung (NHMMZ PWL 2023/406-LSb). **a** Dorsalansicht des Steinkerns, **b** Dorsalansicht des Silikonabdrucks, **c** Lateralansicht des Steinkerns, **d** Lateralansicht des Silikonabdrucks, **e** Frontalansicht des Silikonabdrucks, **f** Frontalansicht des Steinkerns.

Fig. 4. Cranium in Positiv- und Negativerhaltung (NHMMZ PWL 2023/408-LS). **a** Dorsalansicht des Silikonabdrucks, **b** Lateralansicht des Silikonabdrucks, **c** Frontalansicht des Silikonabdrucks.

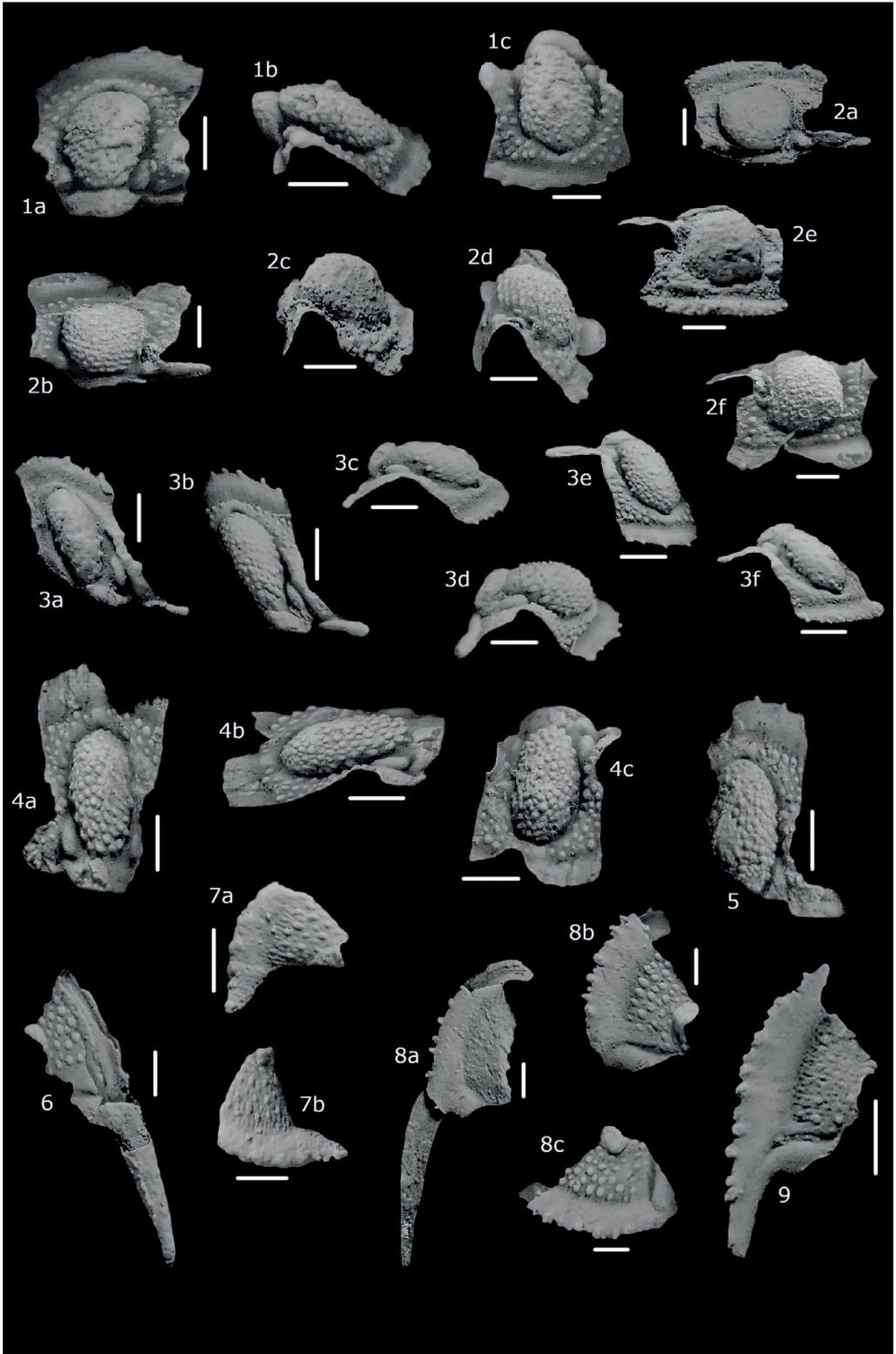
Fig. 5. Cranium in Negativerhaltung (NHMMZ PWL 2023/407-LS), Dorsalansicht des Silikonabdrucks.

Fig. 6. Freiwange in Negativerhaltung (NHMMZ PWL 2023/409-LS), Dorsalansicht des Silikonabdrucks.

Fig. 7. Freiwange in Negativerhaltung (NHMMZ PWL 2023/409-LS). **a** Dorsalansicht des Silikonabdrucks, **b** Lateralansicht des Silikonabdrucks.

Fig. 8. Freiwange in Positiv- und Negativerhaltung (NHMMZ PWL 2023/410-LS). **a** Dorsalansicht des Steinkerns, **b** Dorsalansicht des Silikonabdrucks, **c** Lateralansicht des Silikonabdrucks.

Fig. 9. *Cyphaspis? sp. aff. moei* n. sp. Bank 105, Ballersbach-Kalk, *sulcata sulcata*-Zone, Unter-Eifelium/Mitteldevon, Stbr. In der Bomm II, Ballersbach. Freiwange in Schalenerhaltung (Slg. Verfasser). Dorsalansicht. Alle Fundstücke geweißt, jeweils Maßstab 1 mm.



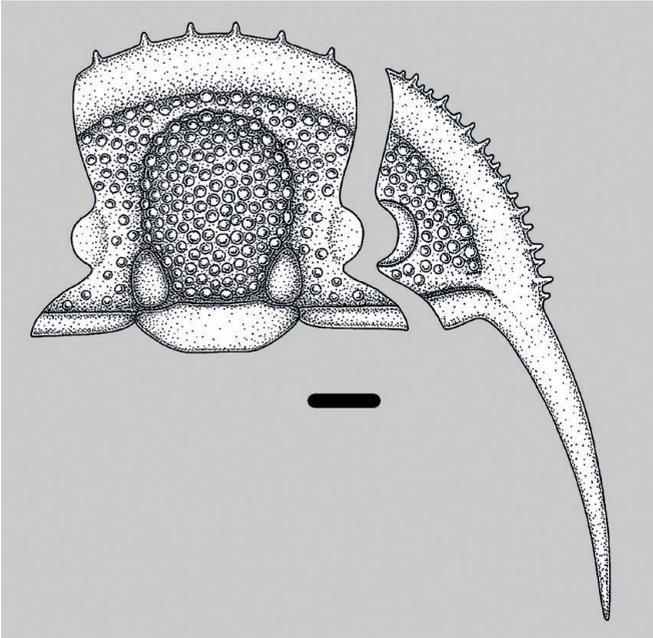


Abb. 4: *Cyphaspis? moei* n. sp., Rupbach-Schiefer, basales Eifelium/Mitteldevon, Fp. 13, Nordbruch Wasenbach. Rekonstruktion des Cranidiums und der Freiwange. Maßstab 1 mm.

**Diagnose:** Kleinwüchsig, Vordersaum deutlich konvex, sehr breit (sag.), abgeflacht, mit drei Paar kurzen Dornen. Präglabellafeld sehr schmal. Glabella lang, subzylindrisch, L1 vergleichsweise klein und tropfenförmig. Occipitalring breit

(sag.), abgeflacht, ohne Medianknoten oder -stachel. Festwangen mäßig breit, Vorderäste der Facialsutur posterior leicht divergierend. Glabella ohne die L1, Präglabellafeld und Festwangen dicht mit groben Tuberkeln besetzt. Randsaum der Freiwange vergleichsweise mäßig konvex, korrespondierend mit dem Cranidium sehr breit und abgeflacht, in zwei Ebenen mit Dornen unterschiedlicher Größe besetzt. Wangenfeld von moderater Breite, dicht mit groben Tuberkeln besetzt, zum Randsaum hin mit radial angeordneten kurzen länglichen Vertiefungen. Wangenstachel vergleichsweise kurz, breit, abgeflacht und nach außen leicht konvex. Hintersaumfurche ansatzweise in den Wangenstachel hineinlaufend. Bis auf das grob tuberkulierte Wangenfeld Freiwange ohne Skulptur.

**Beschreibung:** Die Art ist generell kleinwüchsig. Der Vordersaum ist sehr breit (sag.) und deutlich abgeflacht. Er bildet einen nach vorne merklich konvexen Bogen und ist mit drei Paar Dornen besetzt. Das Präglabellafeld ist sehr schmal (sag.) und stark gewölbt. Vom Vordersaum ist es deutlich durch die breite, aber vergleichsweise seichte Vordersaumfurche abgesetzt. Die stark gewölbte Glabella ist lang und von subzylindrischem Außenumriss. Die Dorsalfurchen sind durchwegs breit und tief. Die vergleichsweise kleinen L1 sind tropfenförmig und durch die tiefen, breiten S1 deutlich vom Basallobus abgesetzt. Sie ragen lateral kaum heraus. Die Occipitalfurche ist ebenfalls sehr deutlich ausgeprägt. Der Occipitalring ist breit (sag.), der Hinterrand wirkt abgestutzt, es lassen sich weder ein medianer Knoten, noch Stachel nachweisen. Der Vorderrand ist auf Höhe der L1 distal konkav eingebuchtet. Die Festwangen sind mäßig breit. Zu den Palpebralloben steigen sie stark an. Die Palpebralloben sind vergleichsweise lang, sie buchten lateral offensichtlich beträchtlich aus. Die Vorderäste divergieren anterior leicht, die Hinteräste posterior stark. Der Hintersaum ist schmal (sag.) und gepolstert, durch die Hintersaumfurche ist er deutlich von der Festwange abgesetzt. Der Basallobus der Glabella, das Präglabellafeld sowie die Festwangen sind dicht mit groben Tuberkeln unterschiedlicher Größe besetzt, wobei die Skulptur auf der Glabella dichter als in den anderen Bereichen ist. Der Rest des Cranidiums ist skulpturlos. Alle vorliegenden Cranidia sind merklich deformiert. Insbesondere die Cranidia

Taf. 1, Fig. 3-5 sind stark geplättet. Der Holotypus sowie das von vorne gestauchte Cranidium Taf. 1, Fig. 2 lassen aber immer noch konkrete Rückschlüsse auf die Lateralansicht zu. Der breite, abgeflachte Vordersaum ist wenig gepolstert. Durch die tiefe, breite Vordersaumfurchung ist das kurze Präglabellafeld deutlich abgesetzt, das in einem konvexen Bogen hin zur Glabella stark ansteigt. Die ebenfalls deutlich abgesetzte Glabella dürfte etwas überhängen. Die Firstlinie verläuft in einem stark konvexen Bogen, der Scheitelpunkt liegt wohl etwa auf Höhe der Palpebrallöben, zum Occipitalring hin fällt sie wieder ab. Die Occipitalfurchung bildet eine merkliche Einkerbung. Von der Occipitalfurchung her steigt die Firstlinie erst in einem leichten Bogen an, im Anschluss verläuft sie weitgehend abgeflacht.

Der Randsaum der Freiwanne beschreibt einen nach außen vergleichsweise mäßig konvexen Bogen. Korrespondierend mit dem Cranidium ist er breit und abgeflacht, zudem mit Dornen unterschiedlicher Größe besetzt. An der Freiwanne Taf. 1, Fig. 8 ist erkennbar, dass die Dornen in zwei leicht versetzten Ebenen angeordnet sind. Dabei alternieren größere Dornen in einer oberen Ebene mit dazwischenstehenden kleineren Dornen in einer unteren Ebene. Diese Merkmalsausbildung lässt sich aus der Ontogenie der Otarioninae herleiten und eine vergleichbare Morphologie ist z.B. bei *Cyphaspis? magnifica* (G. ALBERTI, 1967) aus dem Praguim Marokkos zu beobachten. Die ausführliche Darstellung dieser Art bei G. ALBERTI (1969) weist dabei auf eine Variabilität dieses Merkmals hin. Entsprechendes kann für das hier beschriebene Taxon nicht ausgeschlossen werden, wie möglicherweise das Fragment Taf. 1, Fig. 7 zeigt. Ein eindeutiger Nachweis liegt allerdings nicht vor. Der beschriebene Merkmalszustand lässt sich im Gegensatz zu *C.? magnifica* jedoch an keinem der vorliegenden Cranidia beobachten. Das Wangenfeld ist von moderater Breite. Es steigt zum Auge hin merklich an und ist dicht mit groben Tuberkeln besetzt. Entlang der seichten Saumfurchung finden sich radial zum Randsaum hin angeordnete kurze längliche Vertiefungen. Der Wangenstachel ist mit nur wenig mehr als einer Cranidiumlänge vergleichsweise kurz. Er ist vergleichbar dem Randsaum abgeflacht und nach außen hin leicht konvex. Der Hintersaum bleibt vergleichsweise kurz und ist nur mäßig gepolstert. Die Hintersaumfurchung ist tief eingeschnitten und breit. Sie läuft ansatzweise in den Wangenstachel hinein. Bis auf das grob tuberkulierte Wangenfeld ist die Freiwanne ohne Skulptur.

**Diskussion:** Die hierin vorgestellte neue Art nähert sich in ihrem allgemeinen Erscheinungsbild *Otarionella* WEYER, 1965/*Chamaeleoaspis* BASSE, 2010 (zur Problematik der Konzeption dieser Gattungen siehe bei Bemerkung zur Gattung) an. Aus den in der Bemerkung zur Gattung genannten Gründen wird die Zugehörigkeit zu einer solchen taxonomischen Einheit jedoch ausgeschlossen. Aufgrund ihrer Merkmalskombination erfolgt darum eine Zuordnung zur Gattung *Cyphaspis* BURMEISTER, 1843. Diese Zuordnung erfolgt allerdings unter Vorbehalt. Mit einem sehr breiten, abgeflachten und bedornen Randsaum, einem sehr kurzen Präglabellafeld und einer schlanken, länglich subzylindrischen Glabella mit kleinen L1 unterscheidet sich das Taxon deutlich von anderen Vertretern der Gattung. Die mit Abstand größte Ähnlichkeit besteht zu *Cyphaspis? bensaidi* (G. ALBERTI, 1983) aus dem unteren Eifelium Marokkos. Bei dieser Art ist jedoch der Vordersaum merklich schmaler, die Dorsalfurchungen der Glabella konvergieren leicht posterior und die L1 ragen lateral stärker heraus. Nach G. ALBERTI (1983) weist diese Art zudem Eintiefungen auf dem Präglabellafeld sowie einen kurzen Occipitalstachel auf. Von LEROSEY-AUBRIL et al. (2008) wurde die Art vorbehaltlich zu *Otarionella* gestellt. Aus den selben Gründen wie für *Cyphaspis? moei* n. sp. können sich Verfasser einer solchen Zuordnung nicht anschließen und die Art wird entsprechend ebenfalls vorbehaltlich zu *Cyphaspis* versetzt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass zwischen den beiden Arten phylogenetische Beziehungen bestehen, zu einer besseren Beurteilung bedarf es jedoch umfassenderer Kenntnisse. Insbesondere durch

den sehr breiten Vordersaum bei *C.? moei* n. sp. unterscheiden sie sich deutlich. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht noch zu *Cyphaspis? magnifica* (G. ALBERTI, 1967) aus dem marokkanischen Pragium. Diese Art ist jedoch deutlich durch den wesentlich prominenteren, leicht gerundet-subkonischen Basallobus der Glabella, die sehr großen L1 sowie die feinere Skulptur, die auch auf den Randsaum übergreift, der zudem schmaler ist als bei *moei*, unterscheidbar.

Aus dem Ballersbach-Kalk der Typlokalität liegt Verfassern das Fragment einer Freiwanne vor, die eine vergleichbare Morphologie wie *C.? moei* n. sp. aufweist (s. Taf. 1, Fig. 9). Dies bestätigt zum einen die beobachteten besonderen morphologischen Merkmale, zum anderen deutet das auf die Präsenz eines verwandten Taxons an dieser Lokalität hin. Es liegt nahe, dass hier eine eigene phylogenetische Gruppe vorliegt. Zur Errichtung eines neuen Taxons auf generischer oder subgenerischer Ebene betrachten Verfasser den aktuellen Kenntnisstand jedoch für unzureichend und sehen darum davon ab. Keine nähere Beziehung besteht zu den von BASSE & MÜLLER (2016) aus stratigraphisch älteren Schichten des Südrucks von Wasenbach beschriebenen Vertretern der Otariionae.

**Vorkommen:** Bislang nur im Stratum typicum am Locus typicus.

### *Otarion* ZENKER, 1833

**Typusart:** *Otarion diffractum* ZENKER, 1833.

**Diagnose:** ADRAIN & CHATTERTON (1994): 311.

**Bemerkung:** Von HAWLE & CORDA (1847) wurde auf Basis ihrer neuen Art *convexa* aus dem Pragium Böhmens die Gattung *Conoparia* aufgestellt. Von späteren Autoren wurde dieses Taxon in der Regel mit *Otarion* ZENKER, 1833 synonymisiert. In ihrer Analyse stufen PŘIBYL & VANĚK (1981) *Conoparia* hingegen als ein legitimes Taxon ein und ordnen sie als Untergattung *Otarion* zu. Bei tschechischen Autoren wird *Conoparia* in der Regel nach wie vor als gültiges Taxon gehandhabt (vgl. z.B. VANĚK & VALÍČEK 2002). Von ADRAIN & CHATTERTON (1994) wird *Conoparia* wiederum ebenfalls mit *Otarion* synonymisiert. Dabei argumentieren sie vor allem mit morphologischen Merkmalen in der ontogenetischen Entwicklung. Tatsächlich scheint eine klare Abgrenzung von *Otarion* und *Conoparia* teilweise schwierig, allerdings ergibt *Otarion* dadurch eine morphologisch sehr heterogene taxonomische Guppe.

Die bei ADRAIN & CHATTERTON (1994) *Otarion* zugeordneten neuen Taxa aus dem Silur Kanadas stehen tatsächlich selbst im adulten Stadium dem *Conoparia*-Morphotyp deutlich näher als der Typusart von *Otarion*. Auffällig ist weiterhin, dass mit den Taxa *Otarion coronatum* (BARRANDE, 1872) aus dem Ober-Emsium Böhmens, *Otarion couvinianum* STRNAD, 1960 aus dem Eifelium Mährens, *Otarion lacrimarum* PŘIBYL & VANĚK, 1981 aus dem Eifelium Böhmens, *Otarion longispinosum* ELLERMANN, 1992 aus dem Pragium Österreichs, *Otarion tafilaltense* G. ALBERTI, 1967 aus dem Unter-Emsium Marokkos sowie *Otarion hainense* (BEYER, 1896) bzw. *Otarion* cf. *hainense* sensu BASSE & LEMKE 1996 aus dem Givetium des Rheinischen Schiefergebirges eine Gruppe von Arten aus dem Devon besteht, die bei der Cephalmorphologie nicht nur bezüglich der vergleichsweise flachen sagittalen Wölbung, sondern auch hinsichtlich der Merkmale der Ausbildung der Festwangen und dem Präglabellafeld, einem vergleichsweise wenig konvexen Vordersaum, sowie einem schlanken zylinderförmigen Basallobus der Glabella mit großen L1 hohe Homogenität und mit der Typusart von *Otarion*, *O. diffractum* ZENKER, 1833 aus dem Silur

Böhmens hohe Übereinstimmung aufweist (zu *coronatum* s. Darstellung bei PRANTL & PŘIBYL 1950, zu *couvinianum* bei CHLUPÁČ 1967, zu *tafilaltense* bei G. ALBERTI 1969, zu den weiteren Taxa bei den jeweiligen Autoren der Art). Abweichend zu *diffractum* ist bei den devonischen Vertretern lediglich der Vorderast der Facialsutur in der Regel nicht oder kaum divergierend. Von den meisten der genannten devonischen Taxa sind nur Panzerteile des Cephalons bekannt. Eine Ausnahme bildet *O. couvinianum*. Auffällig sind bei ihm die übereinstimmende Größe und Morphologie des Pygidiums mit *diffractum*. Möglicherweise liegt hier ein weiteres relevantes Merkmal vor. Eine umfassendere Kenntnis der Morphologie weiterer der betroffenen Taxa mag eine Modifikation der Beurteilung erforderlich machen, so liegt jedoch nahe, dass *Otarion* eine eigene phylogenetische Gruppe neben *Conoparia* darstellt, die sich vom Silur bis ins Devon fortzieht. Eine Revision von *Otarion* erscheint auf jeden Fall wünschenswert.

Die hier vorgestellte neue Art *hetairos* n. sp. weist sich durch ein relativ kurzes Präglabellafeld und Festwangen nur moderater Breite aus, schließt sich jedoch alles in allem morphologisch eng an die obig genannte Artengruppe an. Auch die genannten Merkmale des Präglabellafelds und der Festwangen müssen als innerhalb der Schwankungsbreite der phylogenetischen Gruppe liegend betrachtet werden. Eine Zugehörigkeit zu jener Gruppe und somit auch zur Gattung *Otarion* erscheint Verfassern dadurch grundsätzlich gesichert. Die Diagnose der Art wird in der Folge auf diese phylogenetische Gruppe bezogen.

#### ***Otarion hetairos* n. sp.** (Abb. 5, Taf. 2, Fig. 1-4)

**Derivatio nominis:** Von gr. ἑταῖρος „Begleiter“, „Kamerad“, als Anspielung auf das gemeinsame Vorkommen mit *Cyphaspis? moei* n. sp.

**Holotypus:** Das Cranidium NHMMZ PWL 2023/411-LS, Taf. 2, Fig. 1.

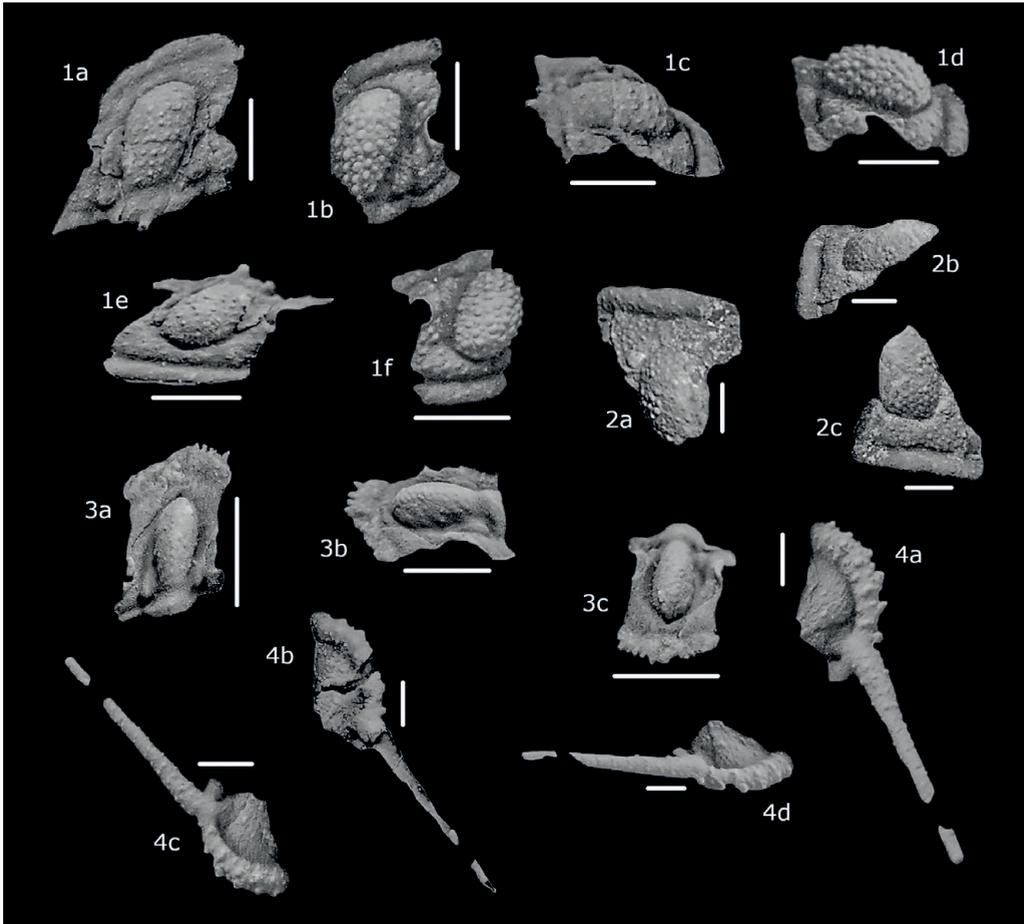
**Locus typicus:** Fundpunkt 13, Nordbruch Steinbruch Wasenbach/Lahn-Dill-Gebiet.

**Stratum typicum:** Rupbach-Schiefer, tiefe *holycera*-Subzone, basales Eifelium/Mitteldevon.

**Material:** Neben dem Holotypus zwei Cranidia und eine Freiwange (NHMMZ PWL 2023/406-LS, 2023/412-LS-2023/413-LS).

**Diagnose:** Kleinwüchsig, Vordersaum gepolstert, nur leicht konvex. Präglabellafeld schmal (sag.), ohne mediane Elevation. Glabella subzylindrisch, L1 groß, vergleichsweise lang und tropfenförmig. Festwangen schmal (tr.), ohne Palpebralleisten. Vorderast der Facialsutur annähernd parallel verlaufend. Das gesamte Cranidium dicht mit Tuberkeln unterschiedlicher Größe besetzt, Tuberkulierung auf der Glabella vergleichsweise grob, Occipitalring mit kurzem Occipitalstachel. Randsaum der Freiwange stark konvex, Wangenfeld vergleichsweise klein, zum Randsaum hin mit kurzen länglichen, radial angeordneten Vertiefungen. Wangenstachel lang und gerade, seitlich abstehend. Hintersaum sehr kurz. Gesamte Freiwange einschließlich dem Wangenstachel mäßig dicht mit Tuberkeln unterschiedlicher Größe besetzt.

**Beschreibung:** Der Vordersaum dieser kleinwüchsigen Art ist merklich gepolstert und nach vorne nur schwach konvex. Das Präglabellafeld ist kurz und nur moderat gewölbt. Es weist keine mediane Elevation auf. Die Glabella ist länglich und von subzylindrischem Umriss. Der Basallobus ist vergleichsweise schlank, die durch die tiefen S1 deutlich abgesetzten L1 sind groß, trop-



Taf. 2., Fig. 1-4. *Otarion hetairos* n. sp. Rupbach-Schiefer, basales Eifeliium/Mitteldevon, Fp. 13, Nordbruch Wasenbach.

Fig. 1. Cranidium in Positiv- und Negativerhaltung, Holotypus (NHMMZ PWL 2023/411-LS). **a** Dorsalansicht des Steinkerns, **b** Dorsalansicht des Silikonabdrucks, **c** Lateralansicht des Steinkerns, **d** Lateralansicht des Silikonabdrucks, **e** Frontalansicht des Steinkerns, **f** Frontalansicht des Silikonabdrucks.

Fig. 2. Cranidiumfragment, vorwiegend Schalenerhaltung (NHMMZ PWL 2023/413-LS). **a** Dorsalansicht, **b** Lateralansicht, **c** überkippte Frontalansicht.

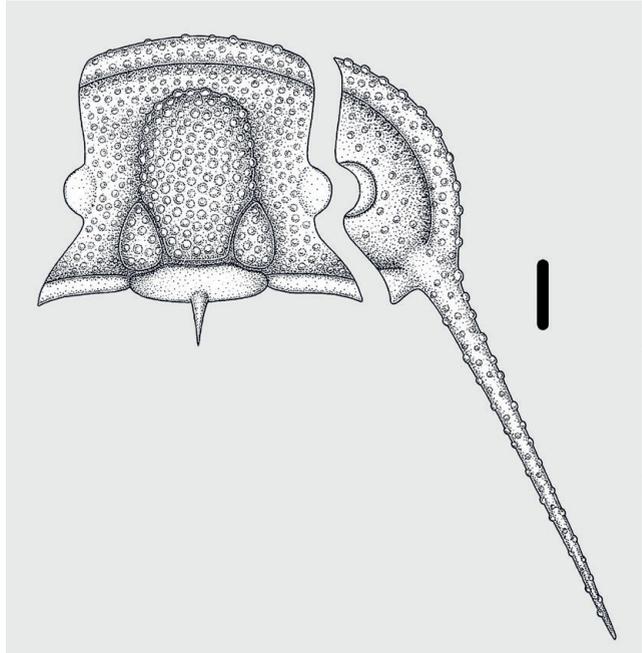
Fig. 3. Cranidium in Positiv- und Negativerhaltung, (NHMMZ PWL 2023/413-LS). **a** Dorsalansicht des Steinkerns, **b** Lateralansicht des Steinkerns, **c** Frontalansicht des Steinkerns.

Fig. 4. Freiwanne in Positiv- und Negativerhaltung, (NHMMZ PWL 2023/413-LS). **a** Dorsalansicht des Silikonabdrucks, **b** Dorsalansicht des Steinkerns, **c** Frontalansicht des Silikonabdrucks, **d** Lateralansicht des Silikonabdrucks.

Alle Fundstücke geweißt, jeweils Maßstab 1 mm.

fenförmig und ragen lateral deutlich heraus. Sie erreichen etwas mehr als ein Drittel der Länge der Glabella. Die Dorsalfurchen sind tief und gleichmäßig ausgebildet. Die ebenfalls tiefe sowie breite Occipitalfurchung setzt den vergleichsweise breiten (sag.) Occipitalring deutlich ab. Distal verjüngt er sich merklich. Während der Vorderrand lateral auf Höhe der L1 merklich konkav eingebuchtet ist, wirkt der Hinterrand abgestutzt. Kurz vor dem Hinterrand setzt ein schlanker Medianstachel an. Die Festwangen sind nur von moderater Breite. Die Palpebrallöben sind vergleichsweise lang, die Vorderäste der Facialsutur verlaufen weitgehend parallel, die Hinteräste

Abb. 5: *Otarion hetairos* n. sp., Rupbach-Schiefer, basales Eifelium/Mitteldevon, Fp. 13, Nordbruch Wasenbach. Rekonstruktion des Cranidiums und der Freiwange. Maßstab 1 mm.



divergieren posterior. Der schlanke Hintersaum ist deutlich durch die Hintersaumfurchung abgesetzt. Bis auf den Occipitalring und die Hintersaumfurchung ist das Cranidium dicht tuberkuliert, die Tuberkulierung ist auf dem Basallobus der Glabella nochmal besonders dicht.

Zwar gilt auch wie für *Cyphaspis moei* n. sp., dass alle vorliegenden

Panzerteile zu einem gewissen Grade deformiert sind, aber insbesondere am Holotypus ist die Lateralansicht noch vergleichsweise gut erkennbar. Das Cranidium weist insgesamt eine verhältnismäßig moderate Sagitalwölbung auf. Die Vordersaumfurchung setzt als tiefe Einkerbung den gepolsterten Vordersaum vom kurzen Präglabellafeld ab. Das Präglabellafeld steigt in nur mäßig steilem Bogen zur nicht überhängenden Glabella an. Die Firstlinie der Glabella beschreibt einen deutlich konvexen Bogen, die Wölbung bleibt aber ebenfalls relativ moderat. Der durch die breite Occipitalfurchung merklich abgesetzte Occipitalring steigt zum Occipitalstachel hin etwas an.

Der Randsaum der Freiwange ist deutlich gepolstert und beschreibt einen ausgeprägt konvexen Bogen. Das Wangenfeld ist vergleichsweise schmal, merklich gewölbt und steigt zum Auge hin stark an. Entlang der Saumfurchung finden sich radial zum Randsaum hin angeordnete kurze längliche Vertiefungen. Der Wangenstachel ist gerade und mit etwa eineinhalb Cranidiumlängen vergleichsweise lang. Er steht seitlich sowie nach oben etwas ab und läuft über die Saumfurchung hinaus in das Wangenfeld hinein. Der Hintersaum ist sehr kurz, die Hintersaumfurchung sehr tief eingeschnitten. Bis auf diese ist die gesamte Freiwange mit Körnchen unterschiedlicher Größe besetzt, wobei die Tuberkulierung auf dem Wangenfeld relativ locker zu sein scheint.

**Diskussion:** Wie bereits in der Bemerkung zur Gattung ausgeführt, fügt sich die neue Art *O. hetairos* n. sp. in eine morphologische Gruppe ein, die sich eng an die silurische Typus-Art der Gattung anschließt. Innerhalb dieser morphologischen Gruppe weisen lediglich die beiden Arten *O. couvinianum* STRNAD, 1960 aus dem Eifelium Mährens sowie *O. lacrimarum* PŘIBYL & VANĚK, 1981 aus dem Eifelium Böhmens ein ähnliches Alter auf. Die letztere Art unterscheidet sich deutlich durch die breiteren Festwangen, den stärker konvexen Vordersaum, die Präsenz einer Elevation auf dem Präglabellafeld sowie den plumperen Basallobus der Glabella. Insgesamt große Ähnlichkeit weisen hierzu die von BASSE & LEMKE (1996) als *O. cf. hainense* aus dem Givetium des Sauerlandes beschriebenen Funde auf, die entsprechend ebenfalls klar von der neuen Art

unterscheidbar sind. *O. hainense* selbst ist nur auf Basis der unzureichenden Darstellungen bei BEYER (1896) bzw. MAURER (1885) bekannt und bedarf dringend einer Revision. Sehr große Ähnlichkeit besteht hingegen zu *O. couvinianum*. Das allgemeine Erscheinungsbild zeigt sehr große Übereinstimmung. Zwar ist ein Vergleich beider Arten erhaltungsbedingt erschwert, bei *hetairos* dürfte das Präglabellafeld jedoch noch etwas kürzer sein, die Festwangen sind schmaler, die L1 proportional etwas länger, die Skulptur ist gröber, zudem weist der Occipitalring einen kurzen Medianstachel auf. Soweit dies aus der Darstellung bei STRNAD (1960) zu entnehmen ist, scheint die Morphologie der Freiwanne ebenfalls in wesentlichen Merkmalen übereinzustimmen. Von einem engen Verwandtschaftsverhältnis der beiden Taxa ist auszugehen.

Besondere Erwähnung verdient noch das Cranidium Taf. 2, Fig. 3. Dieses besonders kleinwüchsige Cranidium ist entlang einer leicht diagonalen Achse gestreckt. Der vergleichsweise stark konvexe Vordersaum dürfte hierauf zurückzuführen sein, ebenso wie dessen offensichtliche Plättung sowie die des Präglabellafelds. Besonders bemerkenswert ist die rudimentär erhaltene feine Bedornung des Vordersaums, die sich dabei sowohl direkt am Vorderrand wie auch dorsal angeordnet findet. Dass es sich hierbei nicht um *Cyphaspis? moei* n. sp., sondern *Otarion hetairos* n. sp. handelt, ist klar aus der Morphologie der Glabella ersichtlich. Es ist davon auszugehen, dass hier ein juveniles Exemplar vorliegt.

**Vorkommen:** Bislang nur im Stratum typicum am Locus typicus.

## Danksagung

Das Manuskript wurde von Herrn Prof. Dr. C. BRAUCKMANN/TU Clausthal einer kritischen Durchsicht unterzogen. Herr S. MORRISON/University of Oregon war bei der Beschaffung von Literatur behilflich. Das Abstract wurde weiterhin von Herrn B. BOGNAR/Friedberg durchgesehen. Den genannten Personen sei für ihre Unterstützung herzlich gedankt.

## Literatur

- ADRAIN, J.M. & CHATTERTON, B.D.E. (1994): The aulacopleurid trilobite *Otarion*, with new species from the Silurian of Northwestern Canada. – J. Paleont., **68/2**: 305-323, 12 Abb., 1 Tab.; Tulsa/Oklahoma.
- ADRAIN, J.M. & CHATTERTON, B.D.E. (1996): The otarionine trilobite *Cyphaspis*, with new species from the Silurian of Northwestern Canada. – J. Paleont., **70/1**: 100-110, 5 Abb.; Tulsa/Oklahoma.
- ALBERTI, G.K.B. (1969): Trilobiten des jüngeren Siluriums sowie des Unter- und Mitteldevons. I. Mit Beiträgen zur Silur-Devon-Stratigraphie einiger Gebiete Marokkos und Oberfrankens. – Abh. senckenberg. Naturforsch. Ges., **520**: 1-692, 55 Abb., 8 Tab., 52 Taf.; Frankfurt/M.
- ALBERTI, G.K.B. (1983): Trilobiten des jüngeren Siluriums sowie des Unter- und Mittel-Devons. IV. – Senck. leth., **64 (1)**: 1-87, 10 Abb., 9 Taf.; Frankfurt/Main.
- ALBERTI, M. (2013): Farbenfrohe Trilobiten aus dem Taunus. – Fossilien, **6/13**: 330-338, 19 Abb.; Wiebelsheim.
- ALBERTI, M. (2015): Zum Häutungsverhalten einiger Trilobiten aus den Rupbach-Schiefern (spätes Oberemium bis frühes Eifelium; Südwestliche Lahn-Mulde; Rhenoherynykum). – Mainzer geowiss. Mitt., **43**: 25-66, 32 Abb.; Mainz. <https://doi.org/10.23689/figeo-5472>

- ALBERTI, M. (2018): *Leonaspis bassei* n. sp. (Trilobita, Odontopleuridae) aus dem frühen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rhenohertzynikum). – Mainzer geowiss. Mitt., **46**: 7-22, 6 Abb.; Mainz. <https://doi.org/10.23689/fidgeo-5473>
- ALBERTI, M. (2019a): Die Trilobiten aus der „Riesen“-Bank. – Fossilien, **6/19**: 42-51, 28 Abb.; Wiebelsheim.
- ALBERTI, M. (2019b): Die Trilobiten *Cyphaspis konstantini* n. sp. (Aulacopleuridae) und *Koneprusia chimaera* n. sp. (Odontopleuridae) aus dem basalen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer geowiss. Mitt., **47**: 27-54, 12 Abb.; Mainz. <https://doi.org/10.23689/fidgeo-5474>
- ALBERTI, M. (2019c): *Paralejurus colossicus* n. sp. und *Paralejurus flickorum* n. sp. (Trilobita, Scutellidae) aus dem basalen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rheinisches Schiefergebirge). – Jb. Nass. Ver. Naturkde., **140**: 7-45, 6 Abb., 6 Taf.: Wiesbaden.
- ALBERTI, M. (2020a): Der stielägige Aulacopleurid *Cyphaspides (Intercyphaspides)* n. subgen. *speculator* n. sp. aus dem höchst-unterdevonischen Rupbach-Schiefer (Trilobita; Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer naturwiss. Archiv, **57**: 53-70, 8 Abb.; Mainz.
- ALBERTI, M. (2020b): *Acastoides* (Trilobita, Acastidae) aus dem basalen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer naturwiss. Archiv, **57**: 71-86, 9 Abb.; Mainz.
- ALBERTI, M. (2021): Der Odontopleurid *Rupbachella paedomorpha* n. gen. n. sp. aus dem tiefen Rupbach-Schiefer (Trilobita; Ober-Emsium; Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer naturwiss. Archiv, **58**: 53-67, 4 Abb.; Mainz.
- ALBERTI, M. (2022): Eine Trilobitenassoziation aus mitteldevonischen Rupbach-Schiefern im Steinbruch an der Heckelmann-Mühle. – Mainzer geowiss. Mitt., **50**: 67-84, 12 Abb.; Mainz.
- ALBERTI, M. & MÜLLER, P. (2021): *Koneprusia dongesi* n. sp. (Trilobita; Odontopleuridae) aus dem tiefen Rupbach-Schiefer (mittleres Ober-Emsium; Rhenohertzynikum). – Mainzer geowiss. Mitt., **49**: 67-80, 5 Abb.; Mainz. <https://doi.org/10.23689/fidgeo-5663>
- BASSE, M. (2010): Neue und wenig bekannte Taxa der Scutelluinae, Proetinae und Otariioninae (Trilobita) aus dem Mitteldevon der Blankenheim-, Hillesheim- und Prüm-Mulde (Eifel). – Dortmunder Beitr. zur Landesk., naturw. Mitt., **42**: 75-119, 2 Abb., 1 Tab., 4 Taf.; Dortmund.
- BASSE, M. & HEIDELBERGER, D. (2002): Devonische Gastropoda und Trilobita aus der Lahn-Mulde (Rheinisches Schiefergebirge). – Jb. Nass. Ver. Naturkde., **123**: 67-103, 3 Abb., 8 Taf.: Wiesbaden.
- BASSE, M. & LEMKE, U. (1996): Trilobiten aus mittlerem Givetium (Mittel-Devon) des nördlichen Rechtsrheinischen Schiefergebirges. – Geol. Paläont. Westf., **46**: 5-65, 4 Abb., 10 Taf.; Münster.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (1998): Devon-Trilobiten aus dem Lahn-Dill-Gebiet. – Fossilien, **1/98**: 43-49, 1 Abb., 1 Tab., 3 Taf.; Korb.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2004): Eifel-Trilobiten III. Corynexochida, Proetida (2), Harpetida, Phacopida (2), Lichida. 1-261. Wiebelsheim (Quelle & Meyer).
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2011): *Psychopyge* aus dem Ober-Emsium der Lahn-Mulde. – Jb. Nass. Ver. Naturkde., **132**: 41-59, 2 Taf.; Wiesbaden.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2016): Trilobiten aus dem Ober-Emsium und frühen Eifelium der südlichen Lahn-Mulde (Rupbach-Schiefer, Leun-Schiefer und Ballersbach-Kalk). – Abh. senckenb. Ges. f. Naturforsch., **572**: 329 S.; Frankfurt a.M.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2017): Revision einiger Trilobiten aus dem Devon des Lahn-Dill-Gebiets (Grenzbereich Emsium/Eifelium, Rhenohertzynikum). – Mainzer geowiss. Mitt., **45**: 203-242, 7 Abb., 16 Tab.; Mainz. <https://doi.org/10.23689/fidgeo-5665>

- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2018): *Phaetonellus* aus dem Devon des Rhenohertzynikums (Trilobita, Emsium und Eifelium, rechtsrheinisches Schiefergebirge). – Dortmund. Beitr. Landesk., naturwiss. Mitt., **48**: 97-183, 19 Abb.; Dortmund.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2019): Neues zu Trilobiten der Gattung *Psychopyge* aus dem Rupbach-Schiefer der Lahnmulde. – Fossilien, **3/19**: 54-57, 3 Abb.; Wiebelsheim.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2021): Die Trilobiten der Lahnmulde – Bestand und Potenziale (Rhenohertzynikum, Rheinland-Pfalz, Hessen; Ordovizium bis Karbon). – Mainzer naturwiss. Archiv, **58**: 69-108, 10 Abb.; Mainz.
- BASSE, M., MÜLLER, P. & MÜLLER, M. (2020): Erster artikulierter vollständiger *Psychopyge* aus Deutschland. – Fossilien, **2/20**: 62-63, 3 Abb.; Wiebelsheim.
- BECKER, R.T., KÖNIGSHOF, P. & BRETT, C.E. (2016): Devonian climate, sea level and evolutionary events: an introduction. – In: BECKER, R.T., KÖNIGSHOF, P. & BRETT, C.E. (Hrsg.): Devonian Climate, Sea Level and Evolutionary Events. – Geol. Soc., London; Spec. Publ., **423**: <http://doi.org/10.1144/SP423.15>
- BENDER, P. (2008): Lahn- und Dill-Mulde. – In: DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION (Hrsg.): Stratigraphie von Deutschland VIII. Devon. – Schr.-R. dt. Ges. Geowiss., **52**: 221-246, 1 Abb., 2 Tab.; Hannover.
- BEYER, E. (1896): Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Kalkes von Haina bei Waldgirmes (Wetzlar). – Verh. naturhist. Verein Rheinl. Westf., **53**: 115-147, 7 Abb., 2 Taf.; Bonn.
- CHLUPÁČ, I. (1969): Revision of the Middle Devonian trilobites from Horní Benešov in the Nížký Jeseník Mts. (Moravia). – Sbor. geol. Věd, Ř. P., **10**: 67-103, 5 Abb., 12 Taf.; Prag.
- DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION (Hrsg.) (2008): Stratigraphie von Deutschland VIII – Devon. – Schr.-R. dt. Ges. Geowiss., **52**: 578 S., zahlr. Abb. u. Tab., 2 Kt.; Hannover.
- ELLERMANN, I. (1992): Trilobiten aus dem Unterdevon der Karnischen Alpen/Österreich. – Palaeontographica, Abt. A, **221** (1-3): 1-62, 3 Abb., 8 Taf.; Stuttgart.
- FLICK, H. (1978): Der Keratophyr vom Rupbachtal (südliches Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer geowiss. Mitt., **7**: 77-94, 14 Abb., 2 Tab.; Mainz.
- FLICK, H. (2013): Das Rheinische Schiefergebirge – eine geologische Geschichte. – Aufschluss, **64**: 208-237, 37 Abb.; Heidelberg.
- FLICK, H. & NESBOR, H.-D. (2019): Lahn-Dill-Gebiet – eine geologische Einheit im Rheinischen Schiefergebirge. – Aufschluss, **70**: 263-277, 15 Abb.; Heidelberg.
- FLICK, H. & NESBOR, H.-D. (2021): Lahn-Dill-Gebiet. – In: HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (Hrsg.): Geologie von Hessen: 49-77, 14 Abb. 1 Tab.; Stuttgart (Schweizerbart).
- FLICK, H. & STRUVE, W. (1984): Beiträge zur Kenntnis der Phacopina (Trilobita), 11: *Chotecops sollei* und *Chotecops fernandi* aus devonischen Schiefen des Rheinischen Gebirges. – Senckenbergiana lethaea, **65**, 1/3: 137-163, 1 Abb., Taf. 1-4; Frankfurt/M.
- FLICK, H., FLICK, U., MOE, A. & PRÖVE, A. (2004): Ein verdrückter „*Phacops*“ aff. *major* aus dem Wasenbachtal, südwestliche Lahnmulde (Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer geowiss. Mitt., **32**: 55-62, 5 Abb.; Mainz.
- FLICK, U. & FLICK, H. (2022): Die Trilobitenfauna im Nebengestein des meta-alkalibasaltischen Lagerganges vom Wasenbachtal – Neufunde aus dem Hangendkontakt des Nordbruchs. – Mainzer geowiss. Mitt., **50**: 201-232, 10 Abb., 4 Taf.; Mainz.
- FLICK, U., FLICK, H. & REQUADT, H. (2006): Die Trilobitenfauna im Nebengestein des meta-alkalibasaltischen Lagerganges vom Wasenbachtal – Abbild unterschiedlicher mariner Lebensräume an der Wende Unter-/Mitteldevon in der südwestlichen Lahnmulde (Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer geowiss. Mitt., **34**: 21-48, 21 Abb., 1 Tab.; Mainz.

- HAWLE, I. & CORDA, A.J.C. (1847): Prodröm einer Monographie der böhmischen Trilobiten. – Abh. kgl. böhm. Ges. Wiss., **5** (5): 1-176, 1 Tab., 7 Taf.; Prag.
- LEROSEY-AUBRIL, R., FEIST, R. & CHATTERTON, B.D.E. (2008): The ontogeny and systematics of the otarionine trilobite *Otarionella* from the Devonian of the Montagne Noire, France and the Maider, Morocco. – Geol. Mag., **145** (1): 55-71, 7 Abb., 1 Tab.; Cambridge.
- LÜTKE, F. (1965): Zur Kenntnis herzynischer Trilobiten aus dem Unter- und Mitteldevon des Harzes. – Palaeontographica, Abt. A, **124** (4-5): 151-236, 37 Abb., 6 Tab., 6 Taf.; Stuttgart.
- MAURER, F. (1885): Die Fauna der Kalke von Waldgirmes bei Gießen. – Abh. großherzogl. hess. geol. Landesanst., **1** (2): 61-340: 11 Taf.; Darmstadt.
- NESBOR, H.-D. (2021): Geotektonisch-paläogeographische Entwicklung Mitteleuropas im Paläozoikum. – In: HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (Hrsg.): Geologie von Hessen: 17-33, 7 Abb.; Stuttgart (Schweizerbart).
- NESBOR, H.-D. & FLICK, H. (1988): Alkalibasaltische Intrusionen im Devon der Lahnmulde (südliches Rheinisches Schiefergebirge). – Mainzer geowiss. Mitt., **17**: 31-52, 21 Abb., 1 Tab.; Mainz.
- PRANTL, F. & PŘIBYL, A. (1950): Revise čeledi Otarionidae R. & E. RICHTER z českého siluru a devonu (Trilobitae). – Sborn. Státn. Geol. Ústav. ČSR., **17**, Oddíl paleont.: 353-512, 5 Taf.; Prag.
- PŘIBYL, A. & VANĚK, J. (1981): Studie zur Morphologie und Phylogenie der Familie Otarionidae R. & E. RICHTER, 1926 (Trilobita). – Palaeontographica Abt. A, **173/5-6**: 160-208, 2 Abb., 9 Taf.; Stuttgart.
- REQUADT, H. (1990): Erläuterungen Geologische Karte Rheinland-Pfalz 1 : 25 000, Blatt 5613 Schaumburg, 2. Aufl. – 212 S., 53 Abb., 17 Tab., 1 Beil.; Mainz.
- REQUADT, H. (2008): Südwestliche Lahnmulde (Rheinland-Pfalz). – In: DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION (Hrsg.): Stratigraphie von Deutschland VIII. Devon. – Schr.-R. dt. Ges. Geowiss., **52**: 204–220, 2 Abb., 2 Tab., 1 Beil.; Hannover.
- REQUADT, H. & WEDDIGE, K. (1978): Lithostratigraphie und Conodontenfauenen der Wissenbacher Fazies und ihrer Äquivalente in der südwestlichen Lahnmulde (Rheinische Schiefergebirge). – Mainzer geowiss. Mitt., **7**: 183-237, 14 Abb., 3 Tab.; Mainz.
- STRNAD, V. (1960). O devonských trilobitech z Horního Benešova II. – Přírodov. čas. selz., **21** (3): 335-354, 4 Taf.; Opava.
- THOMAS, A.T. & OWENS, R.M. (1978): A review of the trilobite family Aulacopleuridae. – Palaeontology, **21/1**: 65-81, 1 Abb., 1 Taf.; Tulsa/Oklahoma.
- VANĚK, J. & VALÍČEK, J. (2002): New index of the genera, subgenera, and species of Barrandian trilobites. Part C-D (Silurian-Devonian). – Palaeontologia Bohemiae, **VIII** (1): 1-74; Prag.
- VAN VIERSEN, A. & PRESCHER, H. (2014): „Devil horned“ *Cyphaspis* (Trilobita, Otarioninae): examples from the Middle Devonian of the Ardennes (Belgium), Eifel (Germany) and Maider (Morocco). – Geologica Belgica, **17** (3-4): 268-275, 5 Abb., 1 Tab.; Lüttich.
- WEYER, D. (1965): Etroengt im Morvan (Zentralfrankreich). – Mitt. Zentr. Geol. Inst., **1**: 289-302, 1 Taf.; Berlin.

Manuskript eingegangen am 25.04.2023

Anschrift der Autoren:

Dr. ULRICH FLICK

Prof.-Dr. HEINER FLICK

Carl-Orff-Ring 5

D – 87616 Marktoberdorf

E-Mail: [uflick@gmx.de](mailto:uflick@gmx.de); [heiner-flick@t-online.de](mailto:heiner-flick@t-online.de)