

Mainzer naturwiss. Archiv	57	S. 71–86	9 Abb.	Mainz 2020
---------------------------	----	----------	--------	------------

***Acastoides* (Trilobita, Acastidae) aus dem basalen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rheinisches Schiefergebirge)**

MIRCO ALBERTI

Kurzfassung

Mit *Acastoides requadti* n. sp. und *Acastoides biebrichensis* n. sp. werden zwei neue Trilobiten aus dem basalen Rupbach-Schiefer beschrieben sowie erstmals das Hypostom von *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 aus dem tiefen Rupbach-Schiefer. *Acastoides requadti* n. sp. aus dem Schieferlager „Schöne Aussicht“ ist der früheste bekannte Vertreter seiner Gattung im Rupbach-Schiefer. Das Taxon weist sehr große Ähnlichkeit mit der marokkanischen *Acastoides zguilmensis* CHATTERTON et al., 2006 auf, was auf mögliche paläobiogeografische Beziehungen zwischen dem Rupbach-Schieferbecken (Ostavalonia) und dem marokkanischen Ablagerungsraum (Gondwana) hindeuten könnte. *Acastoides biebrichensis* n. sp. besiedelte den Lebensraum der wenig jüngeren „Riesen“-Bank zusammen mit *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016. Die von *Acastoides requadti* über *Acastoides biebrichensis* und *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* zu *Acastoides poschmanni* feststellbare Augenreduktion wird im Zusammenhang mit der Subsidenz des Lebensraumes gesehen.

Abstract

***Acastoides* (Trilobita, Acastidae) from the basal Rupbach Shale (Upper Emsian; Rhenish Massif)**

Two new trilobites from the basal Rupbach Shale, *Acastoides requadti* n. sp. and *Acastoides biebrichensis* n. sp., are described as well as the hypostome of *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 from the lower Rupbach Shale. *Acastoides requadti* n. sp. from the shales of „Schöne Aussicht“ is the oldest known species of its genus from the Rupbach Shales. It is very similar to *Acastoides zguilmensis* CHATTERTON et al., 2006 from Morocco which might imply certain paleobiogeographical connections between the environments of Eastern Avalonia and Gondwana. *Acastoides biebrichensis* n. sp. thrived the slightly younger environment of the „Riesen“-Bank together with *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016. The eye reduction from *Acastoides requadti* to *Acastoides biebrichensis* to *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* to the youngest *Acastoides poschmanni* is referred to the progressive subsidence of their environment.

Key words

Trilobita, Phacopida, Acastidae, Paleozoic, Devonian, Upper Emsian, Rupbach Shale

1. Einleitung

Abgesehen von *Kayserops kochi* (KAYSER, 1884) wurde bislang keine weitere Trilobitenform aus dem basalen Rupbach-Schiefer des Schieferlagers der Grube „Schöne Aussicht“ im unteren Rupbachtal (nachfolgend kurz „Schöne Aussicht“) näher als auf Gattungsebene bestimmt (ALBERTI 2016). Die bisherigen Funde waren dafür nicht ausreichend erhalten. Die durch Schieferung bedingte Plättung der Fossilien und ein Verlust detaillierter Oberflächenstrukturen infolge diagenetischer und postdiagenetischer Umwandlungsprozesse der Fossilsubstanz (Abb. 1) erlaubte daran kaum mehr als eine grobe Beschreibung der äußeren Form (ALBERTI 2018, 2019c). Inzwischen konnten einige Fossilien aus den Kieselgallen geborgen werden, welche das Schieferlager in manchen Horizonten gehäuft führt. Die zum Teil formgetreu und detailliert erhaltenen Fossilien erlauben nun erstmals eine nähere Beschreibung von Trilobiten aus dem gegenständlichen Fundhorizont. In den oft nicht mehr als Daumnagel-großen Kieselgallen erhielten sich so allerdings oft nur Fragmente kleinerer Formen in der Art, dass sie einer Bestimmung bzw. Beschreibung genügen. Dazu zählt *Acastoides*, eine der häufigs-



Abb. 1: Ein *Acastoides requadti* n. sp. von „Schöne Aussicht“ in fundorttypischer Erhaltung (Länge: 27 mm).

Fig. 1: A typically preserved *Acastoides requadti* n. sp. from „Schöne Aussicht“ (Length: 27 mm).

ten Trilobitengattungen des Fundabschnitts. Bei dem hiermit neu beschriebenen *Acastoides requadti* n. sp. handelt es sich um den bislang frühesten bekannten Vertreter seiner Gattung aus dem Rupbach-Schiefer. Zusammen mit den vermutlich etwas jüngeren *Acastoides biebrichensis* n. sp. und *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 aus der „Riesen“-Bank des basalen Rupbach-Schiefers der Fundlokalität „Heckelmann Mühle“ wird hiermit neben *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 aus den darauf folgenden tiefen Rupbach-Schiefen ein vor ALBERTI (2018, 2019b,c) nicht bekannter Formenwandel innerhalb der Trilobitengattungen des frühen Rupbach-Schiefers einmal mehr belegt.

2. Beschreibung der Fundumstände

2.1 Frühe 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 Details zu diesen Ablagerungen sei hier auf die Arbeiten von ALBERTI (2015, 2018, 2019a, b,c) sowie BASSE & MÜLLER (2016) verwiesen. Basale Rupbach-Schiefer finden sich in den Tonschiefen von „Schöne Aussicht“ am Ausgang des Rupbachtals (ALBERTI 2016). Ihre konkrete Basis ist im südlichen der beiden Steinbrüche an der Heckelmann Mühle im unteren Wasenbachtal gut aufgeschlossen. Sie setzen sich dort vergleichsweise abrupt von den faziell rheinisch geprägten Ablagerungen der darunter anstehenden Scheidt-Formation ab. BASSE & MÜLLER (2016) lassen die Rupbach-Schiefer hier mit ihrem Fundabschnitt Schaumburg (SCH) VI b einsetzen, dessen biostratigraphische Situation sie in die frühe *serotinus*-Biozone der Conodonten-Stratigraphie legen. Die unmittelbar über SCH VI b folgende, gut abgrenzbare „Riesen“-Bank wird von ALBERTI (2018,

2019a,b,c) noch zu den basalen Rupbach-Schiefem gezählt. Wenig höher im selben Profil setzen die bisher kaum näher differenzierten Gesteinsserien des tiefen Rupbach-Schiefers ein, welche BASSE & MÜLLER (2016) in ihren Fundabschnitten SCH V bzw. SCH I zusammenfassten.

2.1.1 Fundlokalität „Schöne Aussicht“

Die Fundlokalität „Schöne Aussicht“ bei UTM 32U N 5575529 423921 ist in ALBERTI (2016, 2018, 2019c) näher beschrieben. Ihre Stratigraphische Position ist in der frühen *serotinus*-Biozone der Conodonten-Stratigraphie anzunehmen, dabei sehr wahrscheinlich etwas früher als die der „Riesen“-Bank in „Heckelmann-Mühle“. Die Trilobitenliste aus der Fauna von „Schöne Aussicht“ wird hiermit wie folgt aktualisiert (*): Typuslokalität):

Paralejurus sp. S ALBERTI, 2019c
Diademaproetus sp.
Xiphogonium? sp.
Rhenocynproetus sp.
Tropidocoryphe sp.
Cyphaspis sp. aff. *Cyphaspis?*
sp. L BASSE & MÜLLER, 2016
***Acastoides requadti* n. sp. (*)**
Kayserops kochi (Kayser, 1884) (*)
Treveropyge sp. L BASSE & MÜLLER, 2016
Rhenops sp.
Phacopinae
Leonaspis sp. S ALBERTI, 2018
Koneprusia sp.

2.1.2 „Riesen“-Bank

Die im Verhältnis zu „Schöne Aussicht“ vermutlich etwas jüngere „Riesen“-Bank streicht entlang der Oberkante der Nordwestböschung des südlichen Steinbruchteils von „Heckelmann Mühle“ aus. Für eine nähere Beschreibung der Fundlage sei hier auf ALBERTI (2018, 2019 a,b,c) verwiesen. Die Liste der in ALBERTI (2019a) überblicksmäßig umrissenen Trilobitenfauna wird hiermit wie folgt aktualisiert (*): Typuslokalität):

Paralejurus colossicus ALBERTI, 2019c (*)
Cyphaspis n. sp. A

Cyphaspis sp. aff. *Cyphaspis kweberi*
BASSE & MÜLLER, 2016
Cyphaspis konstantini ALBERTI 2019b (*)
Diademaproetus sp.
Rhenocynproetus sp.
Ignoproetus? sp.
Harpes sp.
***Acastoides biebrichensis* n. sp. (*)**
Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni
BASSE & MÜLLER, 2016
Psychopyge sp. aff. *Psychopyge psyche*
BASSE, 2003
Psychopyge sp.
Morocops (*Lahnops*) sp.
Leonaspis bassei ALBERTI, 2018 (*)
Leonaspis sp. aff. *Leonaspis kleini*
BASSE in BASSE & MÜLLER, 2004
Koneprusia chimaera ALBERTI, 2019b (*)

Unterbrochen durch eine fossilfreie, offenbar vulkanogene Lage setzen oberhalb der „Riesen“-Bank zunächst auffällig verarmt an Makrofossilien erscheinende tonige Ablagerungen ein, die schließlich in die tiefen Rupbach-Schiefer überleiten.

2.1.3 Tiefe Rupbach-Schiefer von „Heckelmann-Mühle“

Der im Zusammenhang mit *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 aus dem basalen Rupbach-Schiefer betrachtete *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 ist aus den Ablagerungen des tiefen Rupbach-Schiefers von „Heckelmann-Mühle“ bekannt. Entsprechende Ablagerungen wurden von BASSE & MÜLLER (2016) als Fundabschnitte SCH V bzw. SCH I beschrieben. Für nähere Details zu den damit zusammengefassten Ablagerungen sei hiermit auf ebendiese Arbeit verwiesen sowie ergänzende Anmerkungen in ALBERTI (2019b: 49).

3. Material und Erhaltung

Die Originale befinden sich, soweit nicht anders angegeben, in der Sammlung des Verfassers oder am Naturhistorisches Museum Mainz / Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz, Mainz (NHMMZ PWL).

Die Fossilien liegen ausnahmslos in Steinkern-Erhaltung vor. Die original Schalensubstanz bzw. deren etwaige Substitution sind dabei aus der Gesteinsmatrix herausgelöst. Der übrig gebliebene Hohlraum lässt sich im Fall der Trilobitenfossilien in den Sedimentabguss der Dorsalseite (auch Negativ-Abdruck genannt) sowie den Sedimentabguss der Ventralseite (üblicherweise Steinkern genannt) aufspalten. Zur Darstellung der ursprünglichen Außenstrukturen des Dorsalpanzers (= Dorsalan-sicht) wurden jeweils Silikonabformungen (SikA) vom Sedimentabguss der Dorsalseite angefertigt. Auf dem Sedimentabguss der Ventralseite zeichnen sich dagegen die visze-ralen Strukturen des ursprünglichen Panzers sowie die ursprünglich ventralseitig exponier-ten Strukturen des Trilobitenpanzers ab. Mit Ausnahme des in Abb. 1 gezeigten Steinkerns wurden alle abgebildeten Stücke mit Mänge-siumoxid bedampft. Bei allen gezeigten Fossilien ist eine mehr oder weniger starke tektoni-sche Verformung zu berücksichtigen.

4. Systematischer Teil

Stamm **Arthropoda** v. SIEBOLD, 1848
Unterstamm **Trilobitomorpha** STÖRMER, 1944
Klasse **Trilobita** WALCH, 1771

Die Terminologie und verwendete Abkürzun-gen zur Beschreibung der Morphologie richten sich im Wesentlichen nach WHITTINGTON & KELLY (1997) sowie BASSE & MÜLLER (2004: 26-28). In Anlehnung an FEIST et al. (2010) wird bei der Beschreibung der Ventralseite des Pan-zers gelegentlich zwischen viszeralen und ven-tralen Strukturen unterschieden. Während ers-tere nach innen dem Weichkörper des lebenden Tieres anhafteten, waren letztere ursprünglich nach Außen exponiert. Für die Beschreibung des Hypostoms siehe Abb. 2. Anders als von SPEN-CER (1986) konstatiert, wird hier der taxonomi-sche Zusatz aff. (lat.: affinis) so gebraucht, dass damit eine mögliche Zugehörigkeit zur be-nannten Art nicht explizit ausgeschlossen wird.

Ordnung **Phacopida** SALTER, 1864
Unterordnung **Phacopina** STRUVE, 1959

Überfamilie **Acastoidea** DELO, 1935
Familie **Acastidae** DELO, 1935
Unterfamilie **Acastinae** DELO, 1935
Gattung **Acastoides** DELO, 1935
Typusart: *Acaste henni* RICHTER, 1909

Diagnose: Die ursprüngliche Gattungsdiag-nose von DELO (1935) erfuhr durch RICHTER & RICHTER (1952) erhebliche Korrekturen. Die jüngere, korrigierte Fassung wird hier zugrunde gelegt. Mindestens das hier vorgestellte Hypos-tom von *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 und jenes von *Acastoides zguilmensis* Chat-terton et al., 2006 (vgl. Taf. 8, Fig. 4) zeigen, dass die Maculae, anders als von STRUVE (1959) konstatiert, nicht randlich gelegen sein müssen. BASSE & MÜLLER (2016) unterteilten die Gattung in eine Formengruppe A mit eingekerbtem Vor-dersaum und eine Formengruppe B mit dage-gen eher kontinuierlich umrissener Cephalon-front. Zwar lassen sich hierdurch die im selben Le-bensraum vorkommenden *Acastoides biebrichen-sis* n. sp. und *Acastoides* sp. aff. *Acastoides posch-manni* BASSE & MÜLLER, 2016 gut unterschei-den. Ohne klar definierte Trennung zwischen den beiden Merkmalszuständen wird hier eine, von BASSE & MÜLLER (2016) andiskutierte, da-rauf gründende Separation auf Untergattungs-ebene allerdings nicht weiter betrachtet.

Verbreitung und Umfang der Gattung:
Siehe BASSE & MÜLLER (2016: 128).

Acastoides requadti n. sp.
(Abb. 3-5)

v	2016	<i>Acastoides</i> sp. – ALBERTI
v	2018	<i>Acastoides</i> sp. – ALBERTI
v	2019a	<i>Acastoides</i> – ALBERTI
v	2019c	<i>Acastoides</i> sp. – ALBERTI

Etymologie: Nach Herrn Dr. Hermann REQUADT (†), der während seiner Tätigkeit als Landesgeologe viel zur Kenntnis der Geologie der Rupbachregion beigetragen hat.

Holotypus: Cephalon, Sedimentabguss der Dorsalseite, NHMMZ PWL 2020/6508-LS, Abb. 3a-d.

Locus typicus: Ausstrich von Tonschiefern des Schieferlagers der Grube „Schöne Aussicht“ an der Kreisstraße 39 vom Rupbachtal nach Gutenacker, bei UTM 32U N 5575529 423921.

Stratum typicum: Basaler Rupbach-Schiefer (frühe *serotinus*-Biozone, mittleres Ober-Emmium).

Material: Aus den Kieselgallen von „Schöne Aussicht“ liegen bislang nur Kopfschilde der Art in einer für die Beschreibung hinreichend guten Erhaltung vor. Von dem zahlenmäßig umfangreichen Material der übrigen Panzerteile stammt bislang nichts aus solchen Konkretionen und ist damit für eine nähere Beschreibung fast immer zu schlecht erhalten.

Diagnose

Acastoides mit folgenden diagnostischen Merkmalen: Vordersaum des Cephalons in gedachter Verlängerung der Dorsalfurche eingekerbt. Dadurch bedingter „Vorsprung“ adaxial annähernd transversal umrissen und in seinem abaxialen Viertel gut abgerundet. Frontale Partie des Vordersaums dorsoventral stumpf abgerundet. Librigenaler Anteil des Vordersaums vergleichsweise breit und distal flach auslaufend; genauso die daran anschließende Hintersaumpartie. Komplex aus L2 und L3 im Außenriss wulstig verbreitert wirkend, kaum schmaler (tr.) als der Stirnlobus. Stirnlobus der Glabella im sagittalen Querschnitt ziemlich gleichmäßig gerundet. Auge aus 19 vertikalen Ozellenreihen; einige davon vierzählig. Hinterast der Facialsutur auf Länge (tr.) des breiten Vordersaums vergleichs-

weise weit geschwungen rückwärts gebogen. Kräftige Hintersaumfurche. Vergleichsweise weitständig verteilte und kräftige Granulation der Glabella. Grübchenskulptur und dichtstehende Granulation auf den Librigenalfeldern; letztere ähnlich auf der vorderen Leiste des Hintersaums. Dichtstehende, feine Granulation auf den Außenrändern des Vordersaums, des Hintersaums und des Occipitalrings.

Morphologie

Cephalon: Vorderrand des Cephalons an gedachten Schnittstellen mit den Dorsalfurchen eingekerbt; dadurch vor dem Stirnlobus der Glabella vorspringend wirkend. Zentraler (tr.) Abschnitt des „vorspringenden“ Vorderrandes im Umriss wenig vorwärts gekrümmt, annähernd transversal. Umriss des „Vorsprungs“ dagegen im abaxialen Viertel jeweils gut abgerundet. Vordersaumfurche flach. Präglabellarer Vordersaum dorsoventral abgerundet, von der Sagittallinie nach abaxial zunehmend breiter werdend und dorsal verflachend; im transversalen Querschnitt schwach dorsal aufgebogen. Librigenaler Anteil des Vordersaums nach hinten weiter an Breite zunehmend; dessen Dorsalfläche abaxial ziemlich breit (tr.) flach auslaufend. Intrasuturales Präglabellarfeld verschwindend schmal (sag.), steil nach vorne gekippt. Vergleichsweise langer (sag.) Stirnlobus der Glabella im sagittalen Querschnitt ziemlich gleichmäßig gerundet. Glabella insgesamt etwas länger als breit, im Außenriss gerundet rechteckig bis tonnenförmig. Durch S1 und S3 eingeschnürter Komplex aus L2 und L3 im Außenriss wulstig verbreitert wirkend; kaum schmaler (tr.) als der Stirnlobus;

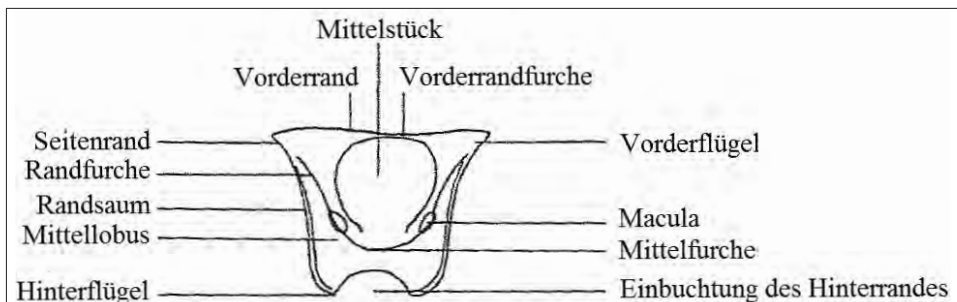


Abb. 2: Terminologie zur Beschreibung des Hypostoms (nach WENNDORF 1990).

Fig. 2: Terminology used to describe the hypostome (after WENNDORF 1990).

bei kleinen Individuen anscheinend sogar breiter als dieser. Außenränder des Stirnlobus beim größten Exemplar gerade abgestutzt (exsag.) wirkend; nach vorne ohne wesentlichen Absatz mit den Librigenae verschmolzen. Stirnlobus nahe hinterem Rand zwischen den S3 grubchenförmig eingetieft. Gleichmäßig tief und breit wirkende S3 kräftig nach vorne divergierend. Gerade, fast transversal gestellte S2 im Komplex aus L2 und L3 scheinbar abaxial verflachend, die Dorsalfurche erreichend. Rückwärts divergierende S1 im Vergleich zu den übrigen Glabellafurchen am deutlichsten

ausgeprägt; ihre lochartige Eintiefung lässt sie nach hinten gekrümmt erscheinen. L2 und L3 gehen absatzlos in das Mittelstück über. Die inneren Enden der S1 sind über eine flache Mulde miteinander verbunden, wodurch sich der L1 vom Mittelstück schwach abhebt. Breite (exsag.) der Seitenloben der Glabella nach vorne zunehmend; L3 dabei etwas breiter als der Occipitalring (L0). Die durchgängige Occipitalfurche wirkt gleichmäßig breit (sag., exsag.) und abaxial etwas stärker, lochartig eingetieft. Die transversale Ausdehnung des kräftigen L0 entspricht annähernd der des Komplexes aus

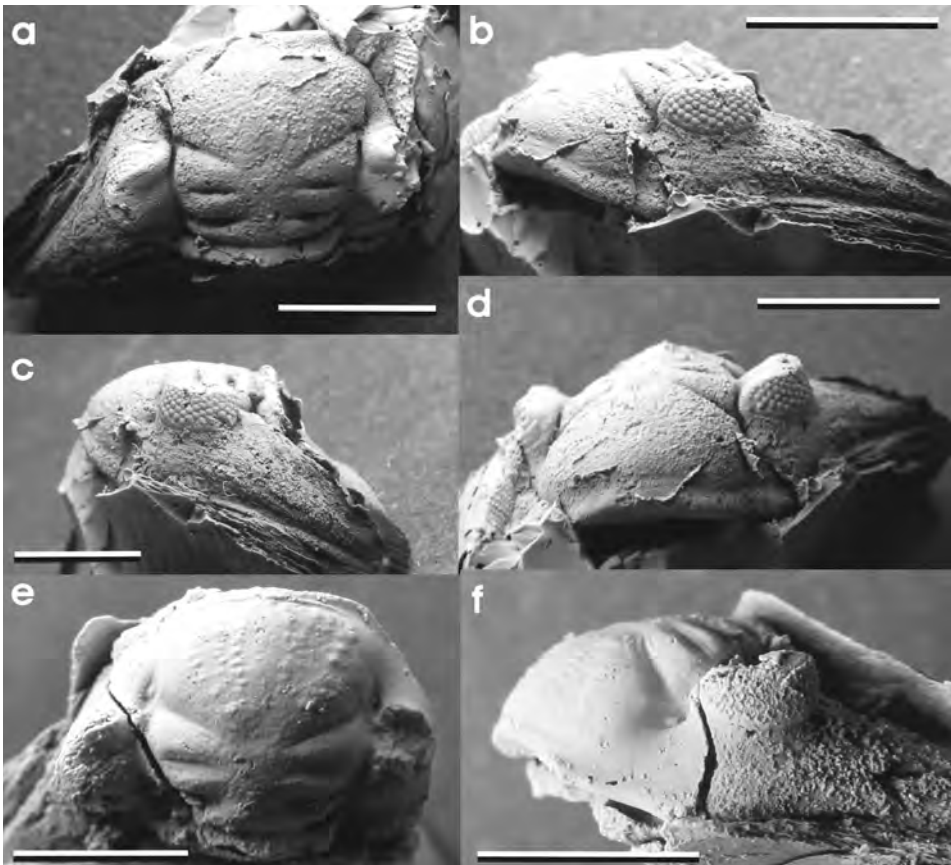


Abb. 3: *Acastoides requadti* n. sp. aus einer Kieselgalle von „Schöne Aussicht“. a-d: Verschiedene Dorsalansichten des Cephalons (Sika vom Sedimentabguss der Dorsalseite; Holotypus). e-f: Verschiedene Ansichten vom Steinkern (Sedimentabguss der Ventralseite) desselben Individuums (Maßstab jeweils: 5 mm). Die auffällige Auslängung der linken Wange beruht auf schieferungsbedingter Deformation außerhalb der Konkretion.

Fig. 3: *Acastoides requadti* n. sp. from a concretion (Kieselgalle) of “Schöne Aussicht”. a-d: Different dorsal views of a cephalon (silicone casts of the holotype). e-f: Different views of the internal mold of the same specimen (scale bars: 5 mm). The elongation of the left cheek was caused by deformation outside of the concretion.

L2 und L3 und ist dabei deutlich breiter als beim L1. L0 deutlich vom Hintersaum abgehoben. Dorsalfurche etwa querab der Mitte des Stirnlobus (exsag.) nach vorne endend; entlang des Stirnlobus sowie der L1 tiefer eingeschnitten, als entlang L2 und L3; den interocular Bereich der Fixigena klar von der Glabella trennend und von der inneren Begrenzung des Ozellenfeldes nicht beeinträchtigt. Interoculare Fixigena und anschließender Palpebrallobus vergleichsweise flach adaxial geneigt; Dorsalfläche des letzteren trichterförmig, um den Rand des Ozellenfeldes verflachend, ganz leicht dachförmig überstehend. Vordere Begrenzung des Ozellenfeldes wulstig; zum librigenalen Feld von innen nach außen über eine leichte Anschwellung und eine dünne (tr.) Furche. Ozellenfeld bei zwei vollständig zählbaren Exemplaren aus 19 Vertikalreihen bestehend; davon beim Holotypus mehr als 7 (evtl. 9), bei einem kleineren Individuum (Abb. 5, rechts) 4 bis 5 Reihen vierzählig. Flanken des librigenalen Feldes nach vorne ziemlich steil geneigt, kaum konvex; nach hinten zunehmend verflachend und nach außen in weitem Schwung in den flachen Vordersaum übergehend. Der Hintersaum verbreitert

sich (exsag.) in abaxiale Richtung bis zum adaxialen Ansatz der weiten Vordersaumfurche, von wo aus sein Vorderrand in vergleichsweise weitem Bogen rückwärts schwingt. Zunächst annähernd gerader distaler Außenrand des Hintersaums nach hinten vom gut gerundeten Wangeneck abgeschlossen. Kräftige Hintersaumfurche distal flacher und schmaler werdend; ab Höhe der Vordersaumfurche (tr.) nach außen verlöschend. Niveau der hinteren Leiste des Hintersaums proximal deutlich tiefer, als das der vorderen Leiste; distal angleichend. Hintersaum wie Vordersaum distal verflachend. Proximal sehr schmale (exsag.) hintere Leiste etwa querab (tr.) innerer hinterer Begrenzung des Ozellenfeldes nach außen (tr.) verbreitert; Hinterrand ab hier im Umriss konvex und dorsoventral angeschwollen wirkend. Erhabene Bereiche der Glabella mit vergleichsweise weitständiger und grober Granulation. Ähnliche, etwas feinere und dichter stehende Granulation auf dem Librigenalfeld, innerhalb der Vordersaumfurche sowie auf der vorderen Leiste des Hintersaums; die außerdem auf den Librigenalfeldern vorhandene Grübchenskulptur weitestgehend überprägend. Dorsalfläche des Vordersaums dagegen

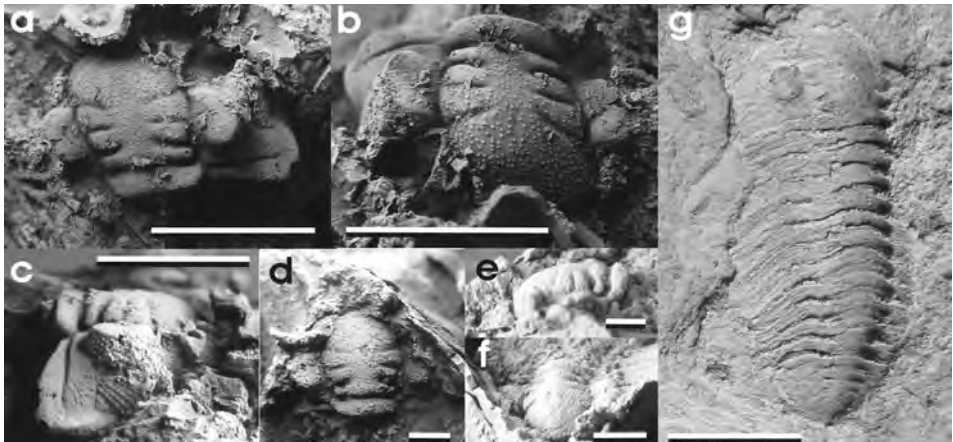


Abb. 4: *Acastoides requadti* n. sp. von „Schöne Aussicht“. a-c: Verschiedene Dorsalansichten eines kleinen Cephalons (SikA; Maßstab jeweils 5 mm). d-f: Verschiedene Dorsalansichten vom Cranium des kleinsten bekannten Individuums (SikA; Maßstab jeweils 1 mm). g: Dorsalansicht eines kompletten Panzers (SikA; Maßstab: 10 mm). Die beiden Cephalonreste a-f stammen aus Kieselgallen, der Panzer g aus dem geschieferten Tonstein.

Fig. 4: *Acastoides requadti* n. sp. from „Schöne Aussicht“. a-c: Different dorsal views of a small cephalon (silicone casts; scale bars: 5 mm). d-f: Different dorsal views of the cranidium of the smallest known specimen (silicone casts; scale bars: 1 mm). g: Dorsal view of a complete specimen (silicone cast; scale bar: 10 mm). The two specimens shown in a-f derive from „Kieselgallen“-concretions, the complete specimen g from the typical shaly rocks.

weitgehend glatt. Außenränder des Vorder- und Hintersaums komplett umlaufend fein und dichtstehend granuliert. In ähnlicher Weise auch der Rand des Augendeckels. Hintere Leiste des Hintersaums ansonsten glatt. Auch L0 weitgehend glatt, bis auf feine Granulation am Hinterrand; beim kleinsten Individuum dagegen offenbar vollständig, in ähnlicher Weise granuliert, wie dessen Glabella.

Thorax und Pygidium: Von einer näheren Beschreibung des elf-gliedrigen Thorax wird an dieser Stelle erhaltungsbedingt abgesehen. Ähnlich stellt sich das für das im Umriss halbelliptische, deutlich breiter als lange Pygidium dar. Soweit hieran erkennbar: Rachis vergleichsweise schmal wirkend (Effekt der schieferungsbedingten Plättung?); vorderste vier Ringe merklich durch Querrücken separiert; davon mindestens die beiden vordersten lateral grubenförmig eingetieft; merklich vor dem Hinterrand des Pygidium endendes Endstück kaum differenziert wirkend. Auf den Flanken 5 Interpleuralfurchen strichartig angedeutet; kaum den Hintersaum erreichend. Segmentierung der Pleuren (erhaltungsbedingt?) kaum erkennbar. Deutlicher Hintersaum, ohne erkennbare Dornfortsätze in dorsaler Ansicht. Beim Steinkern bisweilen vergleichsweise kräftige randliche Bedornung feststellbar.

Ventralseiten: Im Steinkern des Holotypus sind die mutmaßlichen Ansatzstellen der Muskulatur des ehemaligen vorderen Verdauungstraktes in Form auffälliger Knötchen eingepreßt. Diese ursprünglich als Grübchen

in der viszeralen Schalseite des Stirnlobus der Glabella angelegten „frontal auxiliary impressions“ (LEROSEY-AUBRIL et al. 2011) sind in vier deutlichen, vom zwischen den adaxialen Enden der S3 gelegenen Hinterrand des Stirnlobus radialstrahlend nach vorne bis zu dessen Vorderrand divergierenden Reihen angeordnet; je eine nach außen konvexe innere Reihe im adaxialen Viertel des Stirnlobus, beiderseits der Sagittallinie sowie jeweils eine dagegen geradliniger verlaufende, etwas stärker divergierende äußere Reihe im äußeren Drittel des Stirnlobus. Zwischen äußerer und innerer Reihe sind ähnliche Grübchen eher unregelmäßig in ein oder zwei weit vor dem Hinterrand des Stirnlobus verlöschenden Reihen angeordnet. Auffallend sind im Steinkern zudem strichförmige Furchen beiderseits der S3 und S2 sowie ein Knötchen in der lochförmigen Vertiefung der Dorsalfurche vor dem Ausgang der S3. Das Hypostom und große Teile des Cephalon-Umschlags sind nicht bekannt. Letzterer ist subglabellar deutlich verbreitert, mit konvex umrissenem und im Querschnitt (tr.) dorsal aufgebogenem Vorderrand.

Postlarvale Ontogenie

In geeigneter Erhaltung liegen die Kopfschilde eines sehr kleinen (Abb. 4d-f), kleinen (Abb. 4a-c) und großen Individuums (Abb. 3) vor. Mit zunehmender Individuengröße scheinen dabei die inneren Enden der S1-S3 zunehmend weit in das Mittelstück der Glabella einzugreifen. Der rückwärtige Teil der



Abb. 5, links: Pygidium und hintere Thoraxpartie eines *Acastoides requadti* n. sp. von „Schöne Aussicht“ (Steinkern), welche im Druckschatten einer Kieselgalle kaum deformiert wurden. **Rechts:** Dorsalansicht (SilA) desselben Individuums mit offenbar dazugehörigem Cephalonrest aus der gegenständlichen Kieselgalle (Maßstab jeweils 5 mm). **Fig. 5, left:** Pygidium and posterior part of the thorax of an *Acastoides requadti* n. sp. from a concretion of “Schöne Aussicht” (internal molt). **Right:** Dorsal view (silicone cast) of the same specimen with a fragment of the apparently belonging cephalon (scale bars: 5 mm).

Glabella, ab dem L3 verliert im Querschnitt (tr.) mit zunehmender Größe der Individuen an Wölbung. BASSE & MÜLLER (2016) hatten hierzu bereits eine ähnliche Beobachtung bei ihrer *Acastoides poschmanni* beschrieben. Der Occipitalring ist beim kleinsten Individuum umfassender granuliert, als bei allen anderen bekannten Exemplaren.

Vergleiche

Acastoides requadti n. sp. erscheint der marokkanischen *Acastoides zguilmensis* CHATTERTON et al., 2006 und gleichsam *Acastoides benni* RICHTER 1909 sehr ähnlich. In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass CHATTERTON et al. (2006) einen objektiven Vergleich ihrer *Acastoides zguilmensis* mit *Acastoides benni* vermissen lassen. Letztere Art wurde bislang tatsächlich nur anhand von Steinkernen beschrieben und lässt sich somit auch kaum abschließend mit der neuen Art vergleichen. Die Glabella von *Acastoides requadti* n. sp. ist sehr ähnlich tuberkuliert wie bei *Acastoides zguilmensis*. Insbesondere auf den Freiwanen wirkt die Granulierung von *Acastoides requadti* n. sp. dagegen dichter. Der Hintersaum von *Acastoides zguilmensis* ist, abgesehen vom äußeren Hinterrand, nicht granuliert. Bei der marokkanischen Art wirkt außerdem der Komplex aus L2 und L3 nicht derart verbreitert, wie bei der neuen Art.

Acastoides haddidi CHATTERTON et al., 2006 zeigt keine vergleichbare Tuberkelskulptur der Glabella.

Die neue Art unterscheidet sich sowohl von *Acastoides biebrichensis* n. sp. als auch von *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 / *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 durch seine Ozellenreicheren Augen, den wulstartig verbreitert wirkenden Komplex aus L2 und L3, die kräftige Hintersaumfurchen, den vergleichsweise weit gebogenen Hinterast der Facialsutur sowie die vergleichsweise grobe Tuberkelskulptur der Glabella. Im Gegensatz zu letzteren ist der Vordersaum des Cephalons von *Acastoides requadti* n. sp. eingekerbt. Der präglabellare Vorsprung wirkt im Umriss abgerundeter, als bei *Acastoides biebrichensis* und ist dorsoventral abgestumpfter.

Acastoides consobrina HAAS, 1968, *Acastoides hollardi* (ALBERTI, 1966b) und *Acastoides paeckelmanni* (RICHTER & RICHTER, 1939) werden von BASSE & MÜLLER (2016) als Formen ohne deutliche Einkerbung des Vordersaums aufgezählt. Der Stirnlobus von *Acastoides requadti* n. sp. wirkt deutlich kräftiger, als bei *Acastoides posthumus* (RICHTER & RICHTER, 1952). Eine ähnlich kräftige Tuberkelskulptur auf der Glabella, wie bei der neuen Art, ist für letztere nicht beschrieben.

Acastoides biebrichensis n. sp. (Abb. 6)

v	2018	<i>Acastoides</i> sp. – ALBERTI
v	2019a	<i>Acastoides</i> sp. – ALBERTI, Abb. 17
v	2019c	<i>Acastoides</i> sp. – ALBERTI
v	2019b	<i>Acastoides</i> n. sp. A – ALBERTI

Etymologie: Nach der Ortschaft Biebrich, in deren Gemarkung sich die Typuslokalität der Art befindet.

Holotypus: Cephalon, Sedimentabguss der Dorsalseite, NHMMZ PWL 2020/6509-LS, Abb. 6.

Locus typicus: „Riesen“-Bank (ALBERTI 2019a,b,c) im südlichen der beiden Steinbrüche an der Heckelmann Mühle im unteren Wasenbachtal.

Stratum typicum: Basaler Rupbach-Schiefer (frühe *serotinus*-Biozone, mittleres Ober-Emsium).

Material: Siehe Abb. 6. Nur unter Vorbehalt lassen sich neben diesem Cephalon bislang noch einige weitere Individuen der neuen Art zuordnen, die gelegentlich vierzählige vertikale Ocellenreihen aufweisen.

Diagnose

Acastoides mit folgenden charakteristischen Merkmalen: Vordersaum des Cephalons in gedachter Verlängerung der Dorsalfurchen eingekerbt, ansonsten insgesamt gleichmäßig breit mit umlaufender, vergleichsweise scharfer Außenkante (dorsoventral). Vorderrand des präglabellaren „Vorsprungs“ kaum konvex.

Vorderes Ende der Dorsalfurche querab der hinteren Hälfte des Stirnlobus beiderseits (tr.) stegartig begrenzt. 17 vertikale Ozellenreihen, kaum mehr als dreizählig. Hinterast der Facialsutur annähernd gerade. Hintersaumfurche strichartig. Große Teile des Cephalons mit dichtstehender, feiner Granulation.

Morphologie

Cephalon: Umriss des Vordersaums in gedachter vorderer Verlängerung der Dorsalfurche eingekerbt. Präglabellarer Vordersaum dadurch vorspringend erscheinend, mit annähernd transversal umrissenem Vorderrand; im transversalen Querschnitt nach dorsal aufgebogen. Vordersaum insgesamt annähernd gleichbleibend breit; auch librigenal kaum wesentlich breiter werdend; mit scharf wirkender umlaufender Außenkante; die Dorsalfläche abgelenkt wirkend. Intrasuturales Präglabellarfeld verschwindend schmal. Umriss des Frontomedianlobus (Glabella) gerundet trapezoidal; seitlich von geradlinig wirkenden, schwach vorwärts divergierenden Dorsalfurchen begrenzt. Nicht von der inneren Begrenzung des Ozellenfeldes beeinträchtigte Dorsalfurchen nach vorne etwa auf Mitte (exsag.) des Stirnlobus endend. Sutura querab der vorderen und mittleren Partie des Stirnlobus von Anschwellung begleitet, welche das vordere Ende der Dorsalfurche nach außen begrenzt und sich stegartig bis zur vorderen Begrenzung des Ozellenfeldes erstreckt. Flach wirkende S3 kräftig nach vorne divergierend; abaxial S-förmig zunächst schwach vorwärts, dann scharf rückwärts gekrümmt. Dadurch wirkt der Außenrand des Stirnlobus am Ausgang der S3 in die Dorsalfurche spornartig nach hinten verlängert. S2 soweit erhaltungsbedingt erkennbar annähernd transversal gestellt und flach wirkend, die Dorsalfurche erreichend. Offenbar deutlich tiefer eingesenkte S1 über flache Mulde miteinander verbunden; L1 dadurch vom Mittelstück leicht abgehoben wirkend, genauso wie von der adaxial nur schwach, abaxial dagegen lochartig eingetieft wirkenden Occipitalfurche. Breite der Seitenloben der Glabella (exsag.) von hinten nach vorne zunehmend; L3 etwas breiter als Occipitalring

(L0). Deutlich von Hintersaum abgehobener L0 transversal nicht ganz so breit wie der L3, dagegen deutlich breiter als der L1. Interoculare Fixigena und anschließender Palpebrallobus steil adaxial geneigt. Steil geneigtes, wenig konvexes Librigenalfeld durch schmale Furche klar vom Ozellenfeld getrennt, in einem schmalen Bereich unmittelbar darunter sockelförmig. Ozellenfeld aus 17 vertikalen, kaum mehr als dreizähligen Ozellenreihen (beim Holotypus zweimal 3+). Vordere Begrenzung des Hintersaums annähernd geradlinig. Hintersaumfurche strichartig. Vordere Leiste der Hintersaumfurche breit. Hinterast der deutlich schmaleren hinteren Leiste abaxial etwa von der hinteren Begrenzung des Ozellenfeldes an konvex nach hinten verbreitert. Weite Teile des Cephalons fein und dichtstehend granuliert; glatt sind offenbar nur die Furchen, der Occipitalring und die hintere Leiste des Hintersaums ausgenommen ihrer Außenränder sowie der interoculare Bereich der Fixigena. Librigenalfeld zudem mit nach hinten deutlicher ausgeprägter Grübchenskulptur.

Thorax und Pygidium: Weder vom Thorax noch vom Pygidium gibt es bisher Belege, die eindeutig dem neuen Taxon zugeschrieben werden können.

Vergleiche

Acastoides biebrichensis n. sp. unterscheidet sich von *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 sowie *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 durch die größere Anzahl an Ozellen, mit bisweilen mehr als 3 Ozellen je Vertikalreihe und außerdem durch den vorspringenden Vordersaum. Zum Vergleich mit *Acastoides requadti* n. sp. siehe bei diesem.

Die Augenfelder von *Acastoides henni* RICHTER, 1909 weisen deutlich mehr Ozellen auf. Gleiches gilt für *Acastoides zguilmensis* CHATTERTON et al., 2006 aus dem marokkanischen Ober-Emsium.

Acastoides consobrina HAAS, 1968, *Acastoides hollardi* (ALBERTI, 1966b) und *Acastoides paeckelmanni* (RICHTER & RICHTER, 1939) werden von BASSE & MÜLLER (2016) als Formen ohne deutliche Einkerbung des Vordersaums aufgezählt.

Von *Acastoides posthumus* (RICHTER & RICHTER, 1952) unterscheidet sich die neue Art durch die weniger deutlich eingeschnittenen Seitenfurchen S2 und S3 der Glabella.

Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni
 BASSE & MÜLLER, 2016 (Abb. 7a-c)

- v 2018 *Acastoides* sp. – ALBERTI
- v 2019a *Acastoides* sp. – ALBERTI
- v 2019c *Acastoides* sp. – ALBERTI
- v 2019b *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER 2016 – ALBERTI

Vergleiche

Acastoides sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 ist die häufigere der beiden in der „Riesen“-Bank vorkommenden Formen ihrer Gattung. Für einen Vergleich mit der anderen Form *Acastoides biebrichensis* n. sp. siehe bei diesem.

Nur am Sehfeld eines Individuums ließ sich bislang die genaue Anzahl seiner Ozellen zumindest der vorderen 12 von 15 oder eventuell 16 Vertikalreihen hinreichend bestimmen. Allein die daran zählbaren mehr als 32 Einzelnasen übertreffen die Ozellenzahl eines vollständig übermittelten, 14 Vertikalreihen zähl-

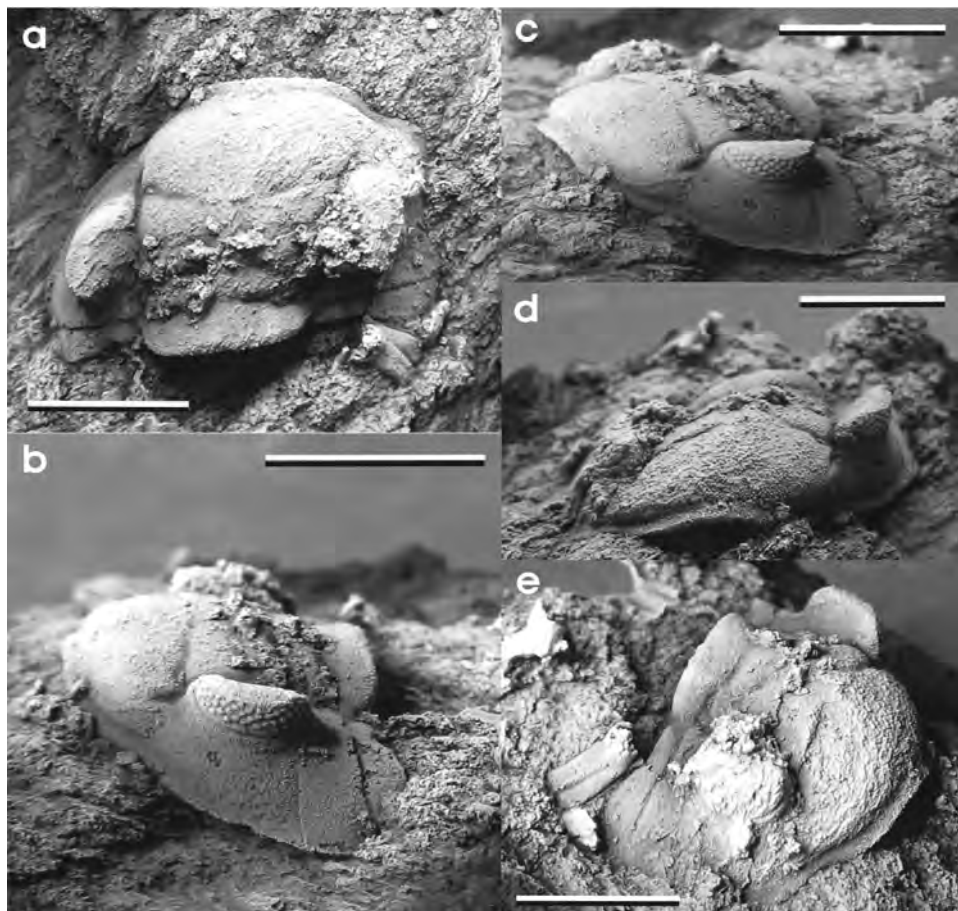


Abb. 6: *Acastoides biebrichensis* n. sp. aus der „Riesen“-Bank. a-e: Verschiedene Dorsalansichten (Silica) eines Cephalons (Holotypus; Maßstab jeweils 5 mm).

Fig. 6: *Acastoides biebrichensis* n. sp. from the “Riesen“-Bank. a-e: Different dorsal views (silicone casts) of a cephalon (holotype; scalebars: 5 mm).

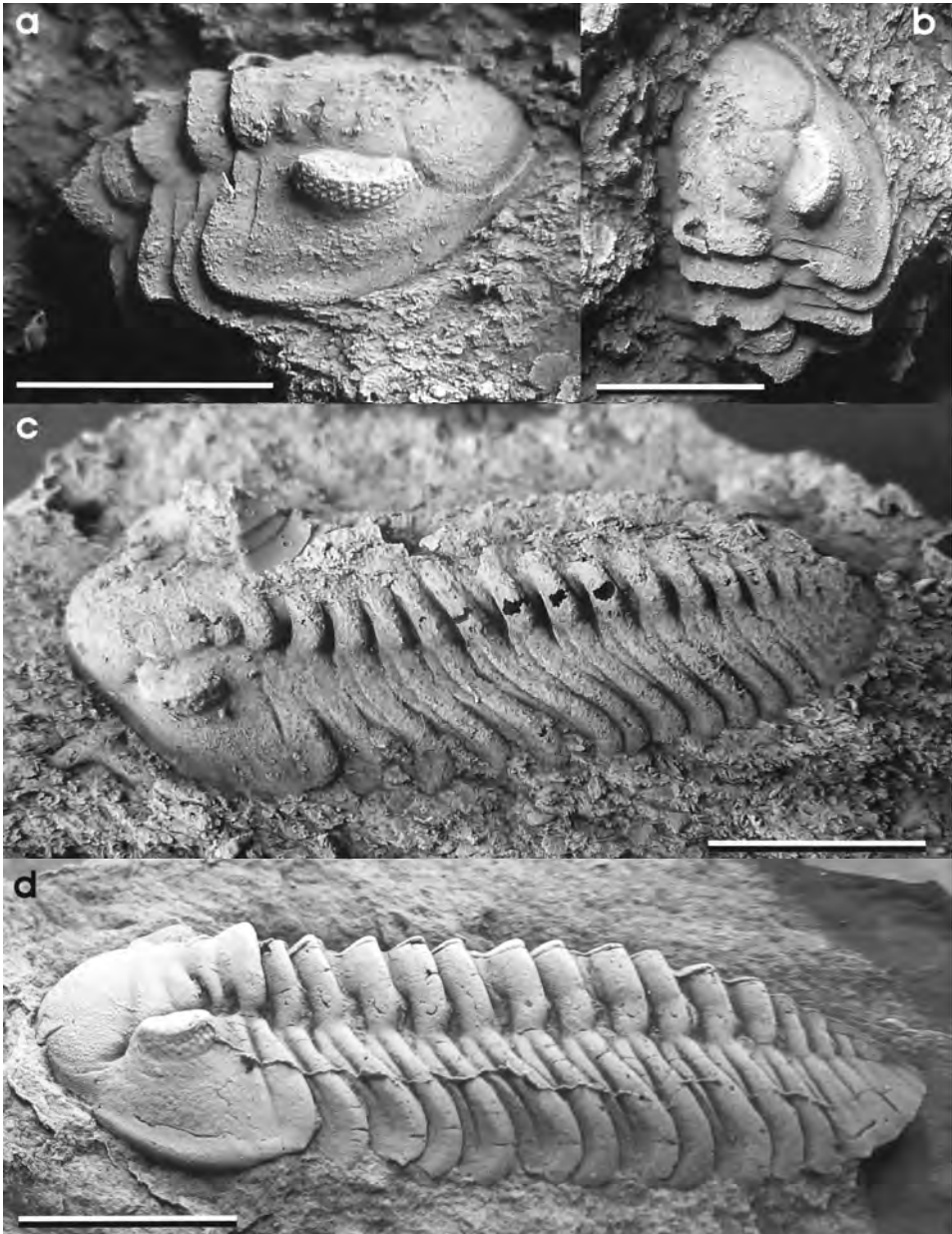


Abb. 7a-c: *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 aus der „Riesen“-Bank. Verschiedene Dorsalansichten (SikA). a-b: Vom Cephalon mit vordersten vier Thoraxsegmenten eines eingerollten Individuums. c: Kompletter gestreckter Panzer. d: Kompletter *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 aus SCH V im tiefen Rupbach-Schiefer (SikA vom Sedimentabguss der Dorsalseite; Maßstab jeweils 5 mm).

Fig. 7a-c: *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 from the “Riesen”-Bank. Different dorsal views (silicone casts). a-b: Cephalon and four anteriormost thoracic segments of an enrolled specimen. c: Complete specimen. d: Complete *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 from SCH V in the lower Rupbach shales (dorsal view; SikA) (scale bars: 5 mm).

lenden Auges von *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 (insgesamt 30 Einzellinsen) aus dem jüngeren tiefen Rupbach-Schiefer (Abb. 7d). Allerdings unterlag die Ozellenzahl schizochroaler Trilobitenaugen häufig einer gewissen innerartlichen Varianz. Ohne weiteres aussagekräftiges Material muss vorerst offen bleiben, ob die festgestellten Unterschiede nur Ausdruck entsprechender Varianzen sind oder ob diese nicht doch eine Systematik offenbaren, welche gegebenenfalls eine taxonomische Trennung der in der „Riesen“-Bank vorkommenden Form von *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 begründen könnte.

Acastoides poschmanni

BASSE & MÜLLER, 2016

(Abb. 7d, 8)

Acastoides poschmanni BASSE & MÜLLER, 2016 war bislang das einzige näher beschriebene Taxon seiner Gattung aus dem Rupbach-Schiefer. Sein Vorkommen beschränkte sich danach auf SCH V respektive SCH I sensu BASSE & MÜLLER (2016). Mangels geeigneten Materials konnten BASSE & MÜLLER (2016) wesentliche Teile der ventralseitigen Strukturen des Cephalons ihrer Art nicht beschreiben. Hiermit wird erstmals ein Hypostom dieses Taxons dokumentiert (vgl. Abb. 8). Es lässt sich wie folgt beschreiben:

Hypostom im Umriss wappenförmig. Vorderrand sehr weit (tr.) geschwungen vorwärts konvex vor dem Mittelstück samt Seitenteilen; vor den Vorderflügeln in die Transversale umbiegend. Dorsalfläche der abaxial weit ausladenden, schmalen (exsag.) Vorderflügel steil nach hinten gekippt. Im Umriss kaum konvexer, scharfkantig nach ventral aufgebogener Randsaum; die Aufbiegung am Ansatz der Vorderflügel unvermittelt nach vorne verlöschend. Deutliche Randfurchung; übergangslos in ebenso deutliche halbkreisförmige Mittelfurchung übergehend. Sehr weite (sag.) Vorderandfurchung kaum eingetieft. Mittelstück dadurch zum hoch (nach Ventral) aufgebogenen Vorderrand kaum differenziert; insgesamt halbkugelförmig wirkend. Knötchenförmige, weit vom Seitenrand entfernt (tr.) gelegene Maculae auf Vorderrand dieser gedachten

Halbkugel gelegen; damit ziemlich weit vorne, im vorderen Viertel des Hypostoms. Kein Mittellobus erkennbar. Wenig vorwärts konvexe Einbuchtung des Hinterrandes zentral (tr.) bis nah an das Mittelstück reichend. Kräftige, flache Hinterflügel kantig, trapezförmig umrissen; alle vier äußeren Kanten jeweils kurz dornförmig verlängert.

Der Umschlag des Cephalons ist für eine detaillierte Beschreibung insgesamt nicht hinreichend erhalten. Klar festzustellen ist zumindest eine deutliche adaxiale Verbreiterung (exsag.) des dorsal aufgebogenen, entenschnabelförmig wirkenden sublabellaren Teils.

5. Diskussion und Ausblick

Zur Trilobitenfauna der Scheidt-Formation liegen kaum Daten vor. Das ist allerdings weniger sammeltechnisch bedingt, sondern tatsächlich schienen die Trilobiten im damaligen Lebensraum lange nicht so arten- und zahlreich gewesen zu sein, wie in den nachfolgend abgelagerten Rupbach-Schiefen. Noch ist weitgehend unklar, was konkret deren Verbreitung im entstehenden Rupbach-Schieferbecken so sehr begünstigte. Bereits sehr früh hatten sich in Teilen des Meeresbeckens offenbar Lebensräume entwickelt, für die die von BASSE & MÜLLER (2019) gebrauchte Bezeichnung Bio-Hotspot besonders mit Blick auf die Trilobiten zutreffend erscheint. Schon in den basalen Rupbach-Schiefen von „Schöne Aussicht“ lassen sich 13 verschiedene Trilobitengattungen zum Teil sehr individuenreich nachweisen. Auch der Lebensraum der vermutlich nur wenig jüngeren „Riesen“-Bank bot mindestens 11 verschiedenen Trilobitengattungen geeigneten Lebensraum, von denen nachweislich 3 mit mehr als einer Art zeitgleich vertreten waren. Dazu zählt neben *Cyphaspis*, *Leonaspis* und vermutlich *Psychopyge* nunmehr auch die Gattung *Acastoides*, mit ihren *A. biebrichensis* n. sp. und *A. sp. aff. A. poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016. Letzterer Umstand ist wohl nicht nur als Ausdruck günstiger Lebensverhältnisse zu sehen, sondern auch einer hohen artlichen Dynamik im Zusammenhang mit einem sich vergleichs-

weise rasant verändernden Lebensraum. Vermutlich war gerade der Zeitraum des frühen Rupbach-Schiefers gebietsweise von einem raschen, möglicherweise schubartigen Absinken des Meeresbodens unter die Meeresoberfläche geprägt. Damit im Zusammenhang erklärt sich wohl auch das Vorkommen der verschiedenen Arten *Paralejurus flickorum* ALBERTI, 2019c und *Paralejurus colossicus* ALBERTI, 2019c in offenbar schneller zeitlicher Abfolge nacheinander im selben Lebensraum. Auch *Leonaspis bassei* ALBERTI, 2018 aus der Riesen-Bank unterschied sich von der nur wenig älteren *Leonaspis* sp. S ALBERTI, 2018 von „Schöne Aussicht“. Ziemlich klar unterschied sich auch *Acastoides requadti* n. sp. von seinen zum Teil nur wenig jüngeren Verwandten im Rupbach-Schiefer. Als älteste bekannte *Acastoides*-Art des Rupbach-Schiefers besaß diese noch die größten Augen unter ihren dortigen Gattungsvertretern. Danach lässt sich eine Reduktion der Ocellenzahl über *Acastoides*

biebrichensis n. sp. zu *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 und *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 feststellen (vgl. Abb. 9). Entsprechende Augenreduktionen werden allgemein als Reaktion auf reduzierte Lichtverhältnisse betrachtet. *Acastoides*, als sonst typischer Vertreter lichtdurchfluteter rheinischer Faziesbereiche, reagierte scheinbar vergleichsweise sensibel auf die veränderten Verhältnisse, die die Subsidenz des Rupbach-Schieferbeckens mit sich brachte und verschwand noch vor dem Ende des Unterdevons ganz aus dem Lebensraum. Welche Einflüsse genau hier steuernd wirkten, ist unbekannt; Licht schien dabei jedenfalls eine gewisse Rolle gespielt zu haben. Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang die scheinbare Reduktion der Ocellenzahl von *Acastoides* sp. aff. *Acastoides poschmanni* zur, wenn nicht doch artgleichen, dann zumindest sehr nahe verwandten oder direkt abstammenden *Acastoides poschmanni*.

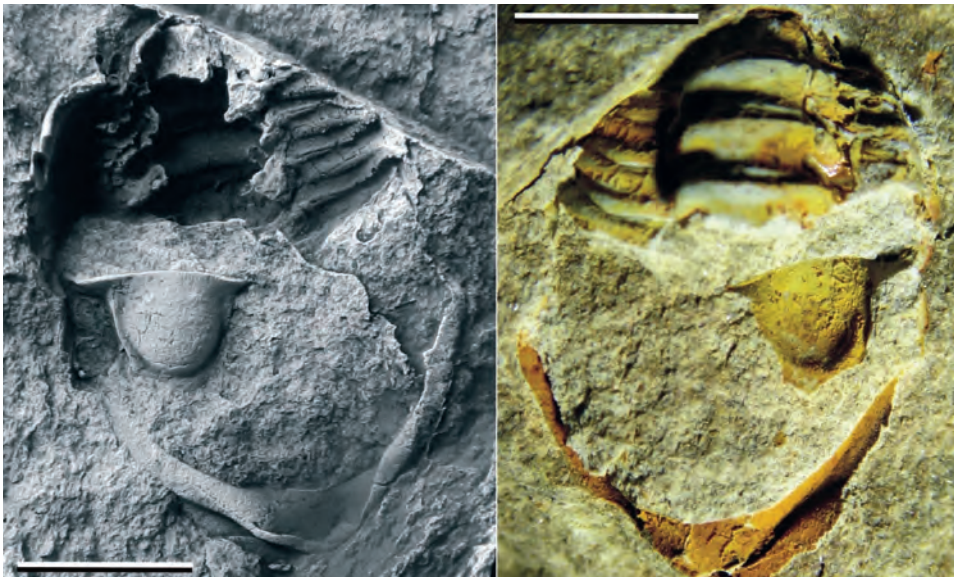


Abb. 8: Aufgespaltenes Fossil eines eingerollten *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 aus SCH V sensu BASSE & MÜLLER (2016). Sichtbar sind große Teile des Cephalon-Umschlags sowie das offenbar leicht beschädigte/deformierte Hypostom ex situ. Links: SikA vom Sedimentabguss. Beim Originalfossil desselben Sedimentabgusses (rechts) zeichnen sich die kurz-dornartig verlängerten Kanten der Hinterflügel farblich gut ab (Maßstab jeweils 5 mm).

Fig. 8: Split enrolled specimen of *Acastoides poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 from SCH V sensu BASSE & MÜLLER (2016) showing great parts of the cephalic doublure and the apparently slightly damaged/deformed hypostome ex situ. Left: Silicone cast. Right: The short marginal spines on the edges of the posterior wings of the same hypostome are highlighted by the color of the original sediment cast (scale bars: 5 mm).

Sollte sich ein solcher Trend, über die üblichen Varianzen hinaus, tatsächlich bestätigen, ergäbe sich daraus vielleicht ein gewisses feinstratigraphisches Potenzial. Dazu bedarf es allerdings erst umfangreicher, statistisch gesicherter Untersuchungen, an horizontal gewonnenem Material.

BASSE et al. (2019) folgerten aus der Verbreitung des Trilobiten *Heliopeltis*, dass paläobiogeografisch von Beziehungen zwischen Gondwana (u. a. Marokkanische Ablagerungsräume) und Ostavallonia (u. a. Rupbach-Schieferbecken) auszugehen ist. Die auffallende Ähnlichkeit von *Acastoides requadti* n. sp. mit der marokkanischen *Acastoides zguilmensis* CHATTERTON et al., 2006 unterstützt womöglich diese Annahme, wie auch die von BASSE & MÜLLER (2016) für ihre *Koneprusia martini* festgestellte verwandtschaftliche Nähe zur marokkanischen *Koneprusia dahmani* CHATTERTON et al., 2006 und deren große Ähnlichkeit mit *Koneprusia chimaera* ALBERTI, 2019b.

6. Danksagung

Herrn Allart P. VANVIERSEN vom Naturhistorisch Museum Maastricht gilt mein herzlichster Dank für die fachkundige Durchsicht des Manuskripts. Genauso Herrn Ulrich LEMKE, Wetter/Ruhr für die hilfsbereite Zuwendung schwer zugänglicher Literatur.

7. Literatur

- ALBERTI, G. K. B. (1966): Über einige neue Trilobiten aus dem Silurium und Devon, besonders von Marokko. – *Senckenbergiana lethaea* 47 (2): 111-121. Frankfurt a. M.
- ALBERTI, M. (2015): Zum Häutungsverhalten einiger Trilobiten aus den Rupbach-Schiefern (spätes Obereinsium bis frühes Eifelium; Südwestliche Lahn-Mulde; Rhenoharzynikum). – *Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen* 43: 25-66; Mainz.
- ALBERTI, M. (2016): Rupbach-Trilobiten aus dem Schieferlager „Schöne Aussicht“. – *Fossilien* 4/16: 8-19. Wiebelsheim.
- ALBERTI, M. (2018): *Leonaspis bassei* n. sp. (Trilobita, Odontopleuridae) aus dem frühen Rupbach-Schiefer

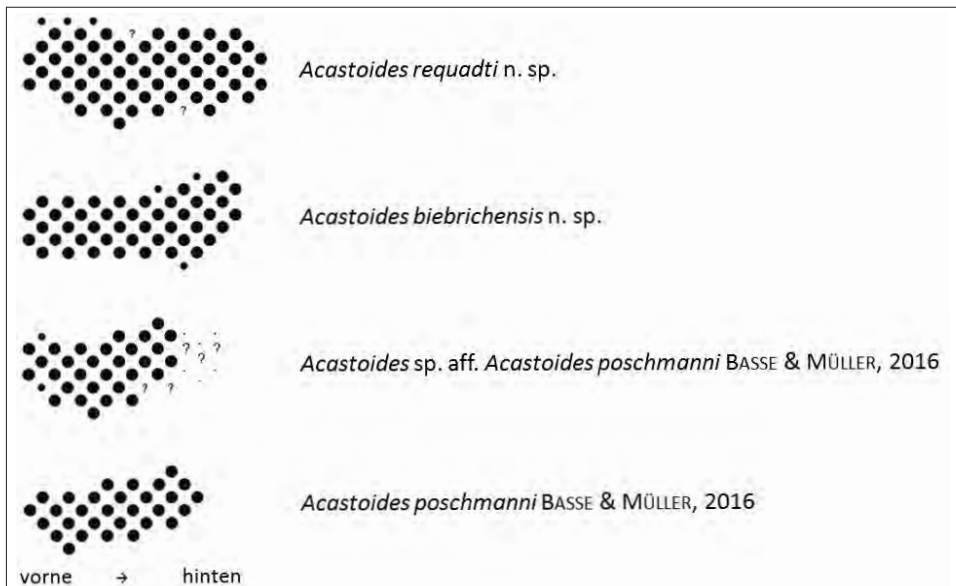


Abb. 9: Festgestellte Ozellenmuster der *Acastoides*-Formen aus dem Rupbach-Schiefer. Hiernach deutet sich eine Reduktion der Ozellenanzahl von der ältesten *Acastoides requadti* n. sp. über *A. biebrichensis* n. sp. und *A. sp. aff. A. poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 zur jüngsten *A. poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 an.

Fig. 9: Lens-patterns identified in the eyes of the different *Acastoides*-forms from the Rupbach shale obviously showing a reduction of the number of cells from the oldest *Acastoides requadti* n. sp. to *A. biebrichensis* n. sp. to *A. sp. aff. A. poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016 to the youngest *A. poschmanni* BASSE & MÜLLER, 2016.

- fer (Ober-Emsium; Rhenohertzynikum). – 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 chimara* n. sp. (Odontopleuridae) aus dem basalen Rupbach-Schiefer (Ober-Emsium; Rhenohertzynikum). – 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; Rheinisches Schiefergebirge). – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde **140**: 745. Wiesbaden.
- BASSE, M. (2003): Eifel-Trilobiten 2. Phacopida 1: Cheiruriden, Acasten, Asteropygen. 200 S., Goldschneck-Verlag. Korb.
- 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 Senckenbergischen Gesellschaft für Naturforschung **572**: 329 S., Frankfurt a. M.
- BASSE, M. & MÜLLER, P. (2019): Neues zu Trilobiten der Gattung *Psychopyge* aus dem Rupbach-Schiefer der Lahnmulde. – Fossilien **3/19**: 54-57. Wiebelsheim.
- BASSE, M., MÜLLER, P. & HABENICHT, J. (2019): *Heliopeltis* und *Sagittapeltis* im Emsium des Rhenohertzynikums (Trilobita, Unterdevon, deutsche Varisziden). – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde **49**: 71-91.
- CHATTERTON, B. D. E., FORTEY, R. A., BRETT, K., GIBB, S. L. & MCKELLAR, R. (2006): Trilobites from the upper Lower to Middle Devonian Timrharrhart Formation, Jbel Gara el Zguilma, southern Morocco. – Palaeontographica Canadiana **25**: 177 pp., Calgary.
- DELO, D. M. (1935): A revision of the phacopid trilobites. – Journal of Paleontology **9** (5): 402-420. Cambridge, Mass.
- FEIST, R., LEROSEY-AUBRIL, R. & JOHNSON, R. (2010): Coaptive devices, enrollment, and life-habits in *Paralejurus*, a particular case in scutelluid trilobites. – Paleodiversity and Paleoenvironments **90** (2): 125-137. Frankfurt a. M.
- HAAS, W. (1968): Trilobiten aus dem Silur und Devon von Bythinien (NW-Türkei). – Palaeontographica A **130** (1-6): 60-207. Stuttgart.
- KAYSER, E. (1884): Die Orthocerasschiefer zwischen Balduinstein und Laurenburg an der Lahn. – Jahrbuch der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie **1883**: 1-56; Berlin.
- LEROSEY-AUBRIL, R., HEGNA, T. A. & OLIVE, S. (2011): Inferring internal anatomy from the trilobite exoskeleton: the relationship between frontal auxiliary impressions and the digestive system. – Lethaia **44**: 166-184. Oxford.
- RICHTER, R. (1909): Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten aus dem Rheinischen Schiefergebirge. Vorbericht zu einer Monographie der Trilobiten der Eifel. Dissertation, Phillips-Universität, Marburg. 96 S., Phillips-Universität. Marburg/Lahn.
- RICHTER, R. & RICHTER, E. (1939): Neue Beiträge zur Kenntnis der Geologie, Palaeontologie und Petrographie der Umgegend von Konstantinopel. Trilobiten aus dem Bosporus-Gebiet. – Abhandlungen der Preussischen Geologischen Landesanstalt, Neue Folge **190**: 3-49. Berlin.
- RICHTER, R. & RICHTER, E. (1952): Phacopacea von der Grenze Emsium/Eifelium. (Tril.). – Senckenbergiana **33** (1/3): 116-199. Frankfurt a. M.
- 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 (1845): 1. Abth.: Wirbellose Thiere, 1. Heft. In: SIEBOLD, C. T. von & STANNIUS, H. [Hrsg.]: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. 1-192. Veit & Comp. Berlin.
- SPENCER, G. L. (1986): Proper syntax when using aff. and cf. in taxonomic statements. – Journal of Vertebrate Paleontology **6** (2): 202. Chicago, Ill.
- STØRMER, L. (1944): On the relationships and phylogeny of fossil and recent Arachnomorpha. A comparative study on Arachnida, Xiphosura, Eurypterida, Trilobita, and other fossil Arthropoda. – Skrifter utgit av det Norske Videnskaps-Akademie I Oslo, I. Matematisk-Naturvidenskabelig Klasse **5**: 1-158. Oslo.
- STRUVE, W. (1959): Phacopina STRUVE nov. – 461-462. In: MOORE, R. C. [ed.]: Treatise on Invertebrate Paleontology. Part O. Arthropoda 1 (Trilobitomorpha). 560 pp., The University of Kansas Press, The Geological Society of America. New York, NY.
- WALCH, J. E. I. (1771): Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur, Dritter Theil. 235 S., Felßecker. Nürnberg.
- WENNDORF, K.-W. (1990): Homalonotinae (Trilobita) aus dem rheinischen Unter-Devon. – Palaeontographica A **211** (1-6): 1-184. Stuttgart.
- 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. 530 pp., The Geological Society of America, The University of Kansas Press. Boulder/Colo. / Lawrence/Kan.

Anschrift des Verfassers

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

Manuskript eingegangen: 30.11.2019

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [57](#)

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

Artikel/Article: [Acastoides \(Trilobita, Acastidae\) aus dem basalen Rupbach-Schiefer \(Ober-Emsium; Rheinisches Schiefergebirge\) 71-86](#)