Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 40 101–116 Wuppertal, 15. 1. 87

Neue Kulm-Trilobiten aus dem Bergischen Land (Bundesrepublik Deutschland)

CARSTEN BRAUCKMANN
Mit 5 Abbildungen und 1 Tafel

Kurzfassung
Aus dem Unter-Karbon (Dinantium) von Velbert (Velberter Sattel; Bergisches Land, Bundesrepublik Deutschland) werden drei neue Trilobiten-Arten beschrieben: *Archegonus (Latibole) zanklon* n. sp., *Phillibolоides cornicangulus* n. sp. und *Carbonocoryphe (Winterbergia) oikopedon* n. sp. *Phillibolоides* wird als selbständige Gattung gewertet, da er deutlich von *Archegonus* abweicht durch die gut ausgebildeten lateralen Occipital-Loben und den sehr breiten Randsaum am Pygidium. Ein weiteres Taxon, *Bollandia (Bollandia) frechi frechi* (SCUPIN 1900), wird erstmalig aus dem Rheinischen Schiefergebirge nachgewiesen. Das neue Material enthält die ersten Cephala und ein vollständiges Exemplar, nachdem die Original-Exemplare von SCUPIN aus Niederschlesien verloren sind. Die Trilobiten stammen aus bräunlichen Schiefern, die denen der Kulm-Aufschlüsse in der näheren Umgebung (Herzkamper Mulde) sehr ähneln. Nach der Begleit-Fauna gehören sie in das Mittel-Viseum, sehr wahrscheinlich in das cu IIIα_2.
Zusätzlich wird *Xenoboloides* n. g. für „*Liobole*" *peregrina* ENGEL & MORRIS 1980 aufgestellt. Die neue Gattung ähnelt *Liobole* und *Phillibolоides*, besitzt aber weder die Occipital-Solution von *Liobole* noch den sehr breiten Randsaum am Pygidium von *Phillibolоides*. Darüber hinaus weicht sie von beiden ab durch die deutlich aufgeblähte, kielartige Median-Area zwischen den beiden hinteren Glabella-Seitenfurchen (S1).

Abstract
Three new trilobite species from the Lower Carboniferous (Dinantian) of Velbert (Velbert anticline; Bergisches Land, Federal Republic of Germany) are described: *Archegonus (Latibole) zanklon* n. sp., *Phillibolоides cornicangulus* n. sp., and *Carbonocoryphe (Winterbergia) oikopedon* n. sp. *Phillibolоides* is raised to generic rank, because it differs distinctly from *Archegonus* by its well developed lateral occipital lobes and its very broad pygidial border. Another taxon, *Bollandia (Bollandia) frechi frechi* (SCUPIN 1900), is reported from the Rhenish Massif for the first time. The new specimens of this taxon include the first cephala and a complete carapace since the original material by SCUPIN from Lower Silesia has been lost. The trilobites occur in brownish shales very similar to those of nearby situated Kulm facies exposures of the Herzkamp syncline. Associated faunal components indicate a Middle Visean, very probably cu IIIα_2, age.
In addition, *Xenoboloides* n. g. is established for „*Liobole*" *peregrina* ENGEL & MORRIS 1980 from the Middle Visean of New South Wales (Australia). It is similar to both *Liobole* and *Phillibolоides*, but lacks the occipital solution of the former and the very broad pygidial border of the latter. Furthermore it differs from both genera by its distinctly inflated, keel-like median area between the posterior lateral glabella furrows (1p).

Einleitung, Fundort, Alters-Datierung

Trilobiten aus dem Unter-Karbon des Bergischen Landes sind während der letzten Jahre wiederholt bearbeitet worden. So hat der Verfasser (z. B. C. BRAUCKMANN 1978 u. 1982)

vor allem die Formen aus der Becken-Fazies (Kulm) der Herzkamper Mulde beschrieben; diejenigen aus dem Bereich der Schwellen-Fazies des Velberter Sattels sind im Rahmen der monographischen Darstellung der Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes durch G. HAHN & R. HAHN & C. BRAUCKMANN (zuletzt 1986) mit berücksichtigt. Daß damit noch längst nicht alle Arten erfaßt sind und noch weitere erwartet werden können, zeigen die neuen Funde, die hiermit vorgestellt werden.

Das neue Material stammt aus einer nur kurzfristig zugänglich gewesenen Baugrube an der Von-Behring-Straße im Stadtteil Krehwinkler Höfe von Velbert (T.K. 25, Bl. 4608 Velbert).

Die Fundschicht ist durch Störungen von der umgebenden Gesteinsfolge getrennt und scheint mit dieser nicht in engerem stratigraphischen Zusammenhang zu stehen; in der Baugruben-Wand war sie nur über eine kleine Fläche aufgeschlossen. Petrographisch ähnelt sie sehr dem „*thomasi*-Leithorizont" aus dem Unter-Karbon cu IIIα_2 im Raum Aprath (vgl. E. THOMAS 1981: 282). Für eine Einstufung in diesen Zeitabschnitt sprechen auch die begleitenden Trilobiten *Namuropyge* cf. *nemetona* HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1980 und cf. *Spinibolops ephyra* G. & R. HAHN 1971. Diese wenigen Reste weichen jedoch in einigen wenigen Merkmalen zu einem gewissen Grad von typischen Angehörigen beider Arten ab und sind daher derzeit artlich noch nicht exakt zu fassen; sie werden im folgenden Text nicht weiter behandelt. Darüber hinaus ist die übrige Begleit-Fauna noch nicht näher durchgearbeitet. Die Datierung der Fundschicht in das Unter-Karbon cu IIIα_2 kann daher nur mit den nötigen Vorbehalten geschehen. Auffällig und überraschend ist der relativ hohe Anteil an neuen Arten.

Das neue Material wurde größtenteils geborgen von den Herren Th. PAUL (Heiligenhaus), K. WEBER (Solingen 11) und St. WEHKING (Velbert); ihnen allen möchte ich herzlich dafür danken, daß sie es bereitwillig für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt haben. Die im Text beschriebenen und abgebildeten Exemplare von Velbert wurden von Herrn Th. PAUL gesammelt und dem Fuhlrott-Museum in Wuppertal überlassen, wo sie unter den Nummern FMW TK 38–42 aufbewahrt werden. Herr K. WEBER übernahm die Photoarbeiten und fertigte von einer Anzahl weiterer Fundstücke Latex-Abgüsse an, die ebenfalls im Fuhlrott-Museum hinterlegt sind. Alle drei genannten Herren unterstützten schließlich den Fortgang dieser Arbeit mit hilfreichen Hinweisen und Diskussionen.

Systematischer Teil

Familie **Phillipsiidae** (OEHLERT 1886) G. HAHN & R. HAHN & C. BRAUCKMANN 1980
Unterfamilie **Archegoninae** G. HAHN & C. BRAUCKMANN 1984
Archegonus BURMEISTER 1843
Archegonus (Latibole) G. & R. HAHN 1969
Diagnose: Siehe G. & R. HAHN (1970: 222).

Zugehörige Arten und ihre Verbreitung: (1) *Archegonus (Latibole) paprothae* G. & R. HAHN 1969 (Typus-Art); Ober-Tournaisium (Ober-Ivorium, Tn 3c); Sondern bei Velbert (Bergisches Land, Bundesrepublik Deutschland). – (2) *A. (L.) laticampa* (OSMOLSKA 1962); Unter-Karbon cu I; Heiligkreuz-Gebirge und Niederschlesien (Polen). – (3) *A. (L.) zanklon* n. sp.; Unter-Karbon cu III?α_2; Velbert (Bergisches Land, Bundesrepublik Deutschland).

Bemerkungen: Das von PRENTICE (1967: 218, Taf. 2 Fig. 2 u. 5) als „*Cyrtosymbole (Macrobole)* aff. *laticampa*" bezeichnete spärliche Material aus dem cu ?II von Devonshire (SW-England) gehört sehr wahrscheinlich nicht zu dieser Art und auch nicht einmal zu *Arch. (Latibole)*. Diese Annahme wird schon allein durch das Fehlen längerer Wangen-Stacheln unterstützt. Eine genauere Beurteilung dieser nur dürftig erhaltenen Reste ist aber derzeit nicht möglich.

Archegonus (Latibole) zanklon n. sp.
Taf. 1 Fig. 1, Abb. 1a–b

Derivation nominis: zanklon (griech.) = Sichel, nach den sichelförmig einwärts gebogenen Wangen-Stacheln. Unveränderliche Apposition.

Holotypus: Der vollständige Panzer FMW TK 38, aufbewahrt im Fuhlrott-Museum Wuppertal, leg. Th. PAUL (Heiligenhaus). – **Locus typicus:** Temporäre Baugrube an der Von-Behring-Straße, Stadtteil Krehwinkler Höfe von Velbert (Niederbergisches Land, Bundesrepublik Deutschland). – **Stratum typicum:** Unter-Karbon cu III?α_2. – Weiteres Material befindet sich in den Privat-Sammlungen Th. PAUL (Heiligenhaus) und K. WEBER (Solingen 11).

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Bisher nur vom Locus typicus aus dem Stratum typicum.

Bekannte Panzerteile: Vollständiger Panzer.

Diagnose: Eine Art von *Archegonus (Latibole)* mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination. – **Cephalon:** *Glabella relativ lang, konisch, nur schwach zwischen* γ–γ eingeschnürt. Praeglabellar-Feld relativ kurz (sag.). Vordere Festwangen bei β sehr weit ausladend, β weit außerhalb der Längs-Projektion von δ gelegen. Facial-Sutur mit nur mäßig langem geraden Hinterast-Abschnitt ε – ξ. Wangen-Stacheln sehr lang, bis an den Vorderrand des Pygidiums reichend, distal leicht sichelförmig einwärts gebogen. – **Pygidium:** Relativ kurz und breit, gerundet dreieckig. Rhachis mit 9 (+) Ringen, Pleural-Felder mit 5 Rippen-Paaren, dahinter Platz für 2–3 weitere Rippen-Paare.

Maße (Holotypus; in mm): Gesamt-Länge = 12.4; Cranidium-Länge = 5.1; Glabella-Länge = 3.4; Länge β–γ = 0.9; Länge des Augen-Deckels (γ–ε) = 1.5; Länge ε – ξ = 0.6; Glabella-Breite (maximal) = 2.5; Breite β–β = 4.1, Breite δ–δ = 3.5; Länge der Freiwange ohne Wangen-Stachel = 4.8; Länge der Wangen-Stacheln = 4.9; Augen-Länge = 1.4; Augen-Breite bei δ = 0.3; Cephalon-Breite an der Basis der Wangen-Stacheln = 7.6; Thorax-Länge = 4.4; Thorax-Breite = 6.4; Pygidium-Länge = 3.2; Rhachis-Länge = 2.5; Pygidium-Breite vorn = 5.6; Rhachis-Breite vorn = 1.9.

Erhaltung (Holotypus): Negativ-Form eines vollständigen, leicht quer gestauchten Panzers. Rechte Freiwange abgelöst und geringfügig nach vorn innen geschoben und dadurch die rechte Festwange ein wenig überdeckend. Spitze des rechten Wangen-Stachels nicht erhalten.

Morphologie (Holotypus): – **Cephalon:** Randsaum mäßig breit, nur schwach gepolstert; Saum-Furche sehr seicht eingemuldet. Vorderrand infolge der seitlich gerichteten Stauchung median leicht stumpfwinklig zugespitzt (an anderen, unverdrückten Cephala gleichmäßig gebogen). *Praeglabellar-Feld relativ kurz (sag.), flach. Glabella relativ lang,* deutlich konisch im Umriß, nur schwach zwischen γ–γ eingeschnürt, größte Breite knapp vor dem Occipital-Ring. Hintere Glabella-Furchen (S1) deutlich ausgebildet, mäßig lang, keinen Praeoccipital-Lobus abtrennend; mittlere Glabella-Furchen (S2) weniger deutlich entwickelt, vordere Glabella-Furchen (S3) nur noch eben angedeutet. Occipital-Furche kräftig eingeschnitten, seitlich in drei annähernd gleichmäßige, nach vorn konvex schwingende Bögen gegliedert, ohne seitliche Zweigfurchen. Festwangen bei β sehr weit ausladend (tr.), β weit außerhalb der Längs-Projektion von δ gelegen. Facial-Sutur kräftig schwingend, *bei β eng gebogen, Abschnitt β–γ nach hinten sehr stark konvergierend,* γ durch eng gerundeten Bogen markiert; Augen-Deckel (γ–ε) mäßig lang, in gleichmäßiger Krümmung seitlich kräftig ausladend; gerader Hinterast ε – ξ der Facial-Sutur mäßig lang, annähernd parallel zur Dorsal-Furche verlaufend. Wangen-Feld der Freiwangen nur wenig emporgewölbt, Augen-Sockel nur sehr schwach angedeutet. Auge mäßig lang und breit, sichelförmig, nur wenig aus der Wangen-Fläche herausgewölbt. Wangen-Stacheln sehr lang, bis an den Vorderrand des Pygidiums reichend, schlank, distal leicht sichelförmig

einwärts gebogen. Hintersaum-Furche deutlich entwickelt, relativ breit, tief eingemuldet, seitlich in den Wangen-Stachel umbiegend und hier längs bis hinter die Mitte der Stachel-Länge verlaufend. – **Thorax:** Aus 9 Segmenten bestehend. – **Pygidium:** Kurz und breit, im Umriß breit gerundet-dreieckig. Rhachis kurz, konisch, am Hinter-Ende gerundet; 9 Rhachis-Ringe erkennbar; vordere Rhachis-Furchen als schmale Vertiefung deutlich eingeschnitten, gegen das Rhachis-Hinterende rasch an Deutlichkeit verlierend. Pleural-Felder nur wenig emporgewölbt, mit 5 nach hinten zunehmend undeutlicher werdenden Rippen-Paaren, dahinter Platz für etwa 3 weitere Rippen-Paare; Vorder- und Hinteräste der Rippen als Bänder von etwa gleicher Breite und Höhe ausgebildet. Rippen-Furchen sehr fein, nur auf den vorderen Rippen erkennbar; Pleural-Furchen relativ breit eingemuldet. Randsaum breit, nicht durch eine Saum-Furche abgesetzt. – **Skulptur:** Glabella im zentralen Bereich sehr fein granuliert; die übrigen Panzerteile erscheinen auch bei stärkerer Vergrößerung glatt.

Beziehungen: Nach den bei β sehr weit ausladenden Festwangen, dem Besitz eines geraden Abschnitts $\varepsilon-\xi$ an der Facial-Sutur, den langen Wangen-Stacheln und dem kurzen, relief-armen Pygidium gehört die neue Art eindeutig zur Untergattung *Archegonus (Latibole)*, innerhalb der sie die stratigraphisch jüngste Art repräsentiert. Als wichtigste Autapomorphie sind die extrem verlängerten, distal sichelförmig eingekrümmten Wangen-Stacheln anzusehen.

Die beiden übrigen Arten von *A. (Latibole)* unterscheiden sich von *A. (L.) zanklon* n. sp. folgendermaßen:

A. (L.) paprothae durch (1) die mehr subzylindrische, zwischen $\gamma-\gamma$ wesentlich deutlicher eingeschnürte Glabella, (2) die mehr tropfenförmig gebogenen Augen-Deckel ($\gamma-\varepsilon$) mit nach hinten verlagertem Wendepunkt δ, (3) die deutlich kürzeren, distal nicht einwärts gebogenen Wangen-Stacheln und (4) das längere, segmentreichere Pygidium;

A. (L.) laticampa durch (1) die kürzere und schlankere Glabella, (2) das damit verbundene längere (sag.) Praeglabellar-Feld, (3) die bei β weniger weit ausladenden Festwangen, (4) die etwas kürzeren Augen-Deckel ($\gamma-\varepsilon$) und Augen, (5) den etwas längeren Abschnitt $\varepsilon-\xi$ an der Facial-Sutur und (6) die etwas kürzeren, distal nicht einwärts gebogenen Wangen-Stacheln.

Phillibolоides GANDL in G. & R. HAHN 1969

+ 1968 *Archegonus (Phillibolina)* GANDL, Tril. Unterkarbon Frankenwald: 77.
1969 *Archegonus (Phillibolоides).* – GANDL in G. & R. HAHN, Foss. Catalogus, 118: 109.
1973 *Archegonus (Phillibolоides).* – GANDL, Tril. Vegamián-Schichten: 40–41.
1975 *Archegonus (Phillibolоides).* – G. & R. HAHN, Leitfossilien, 1: 43.

Diagnose (emend.): Eine Gattung der Archegoninae mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination. – **Cephalon:** Randsaum breit, flach. Glabella konisch bis subzylindrisch, lang, bis an oder ein wenig auf den Vordersaum reichend. Occipital-Ring mit mehr oder weniger deutlich entwickelten lateralen Occipital-Loben. Festwangen bei β relativ breit. Augen-Deckel ($\gamma-\varepsilon$) und Augen groß bis sehr groß. Facial-Sutur mit kurzem bis mäßig langem geraden Hinterast-Abschnitt $\varepsilon-\xi$. Wangeneck der Freiwangen gerundet oder mit sehr kurzem Wangen-Stachel. – **Pygidium:** Etwa so groß wie das Cephalon (isopyg), länger als halbe Breite, flach. Rhachis kurz, nur ca. 65–75% der Pygidium-Länge einnehmend, mit 10–12 Rhachis-Ringen. Pleural-Felder mit Platz für maximal 8–9 Rippen-Paare. Relief nach hinten verlöschend. Randsaum sehr breit, flach, nicht durch eine Saumfurche abgesetzt.

Zugehörige Arten und ihre Verbreitung: (1) *Phillibolоides glassi* (LEYH 1897) (Typus-Art). Ober-Tournaisium (Unter-Karbon cu II?β); Hof/Saale (Frankenwald, Bundesrepublik

Deutschland). – (2) *Ph. cantabricus* (GANDL 1973); Vegamián-Schichten, Ober-Tournaisium (Tn 3); Kantabrisches Gebirge (NW-Spanien). – (3) *Ph.* sp. G., aff. *glassi* (LEYH 1897) (GANDL 1973); Fund-Gebiet und Datierung wie (2). – (4) *Ph. cornicangulus* n. sp.; Unter-Karbon III?α_2; Velbert (Bergisches Land, Bundesrepublik Deutschland).

Beziehungen: *Phillibolоides* ist durch (1) die deutliche Ausbildung von Occipital-Loben, (2) den breiten, flachen Randsaum am Cephalon, (3) die großen bis sehr großen Augen und (4) den auffällig breiten Randsaum am Pygidium klar umrissen und leicht zu erkennen. In den genannten Merkmalen weicht er erheblich von *Archegonus* ab, auch bei einer sehr weiten Fassung dieser Gattung. Es wird hier deshalb als zweckmäßig angesehen, *Phillibolоides* als selbständige Gattung zu werten.

Nach dem ähnlichen Glabella-Umriß, dem Besitz eines geraden Abschnitts ε–ξ an der Facial-Sutur und dem großflächigen Pygidium ist *Phillibolоides* sehr wahrscheinlich aus *Archegonus (Phillibole)* RUD. & E. RICHTER 1937 hervorgegangen. Hinsichtlich der Ausbildung von Occipital-Loben hat sich die Gattung in ähnliche Richtung entwickelt wie *Cyrtoproetus* REED 1943. Dieser unterscheidet sich in der von C. BRAUCKMANN & TILSLEY (1987; im Druck) revidierten Fassung sehr deutlich schon allein durch (1) den schmalen, deutlich konvexen Randsaum am Cephalon, (2) die im Verhältnis zur Gesamt-Länge des Pygidiums sehr viel längere Rhachis und (3) den ebenfalls wesentlich schmaleren Randsaum am Pygidium.

Ebenfalls morphologisch recht ähnlich ist *Liobole* RUD. & E. RICHTER 1949, die sich aber von *Phillibolоides* vor allem unterscheidet durch (1) die Occipital-Solution (im Sinne der von GRÖNING 1986 gegebenen Definition) sowie am Pygidium ebenfalls durch (2) die längere Rhachis und (3) den sehr viel schmaleren Randsaum.

Als wichtigste Autapomorphien für *Phillibolоides* können demnach die kurze Rhachis und der extrem verbreiterte Randsaum am Pygidium gelten.

Phillibolоides cornicangulus n. sp.
Taf. 1 Fig. 2, Abb. 2a–b

Derivatio nominis: Zusammengesetzt aus cornix (lat.) = Krähe, sowie angulus (lat.) = Winkel; nach dem Fundgebiet Krehwinkel (= Krähwinkel, = Krähenwinkel) in Velbert. Unveränderliche Apposition.

Holotypus: Der vollständige Panzer FMW TK 39, aufbewahrt im Fuhlrott-Museum Wuppertal, leg. Th. PAUL (Heiligenhaus). – **Locus typicus:** Temporäre Baugrube an der Von-Behring-Straße, Stadtteil Krehwinkler Höfe von Velbert (Niederbergisches Land, Bundesrepublik Deutschland). – **Stratum typicum:** Unter-Karbon cu III?α_2.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Bisher nur bekannt vom Locus typicus aus dem Stratum typicum.

Bekannte Panzerteile: Vollständiger Panzer.

Diagnose: Eine Art von *Phillibolоides* mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination. – **Cephalon:** Glabella im Umriß konisch, nach vorn ein wenig auf den Vordersaum reichend, zwischen γ–γ relativ deutlich eingeschnürt. Occipital-Loben sehr deutlich entwikkelt. Gerader Hinterast-Abschnitt der Facial-Sutur ε–ξ kurz. Wangeneck der Freiwangen gerundet. – **Pygidium:** Rhachis mit 12 Ringen; Pleural-Felder mit maximal 9 Rippen-Paaren.

Maße (Holotypus; in mm): Gesamt-Länge = 28.5; Cranidium-Länge = 9.9; Glabella-Länge = 7.2; Länge β–γ = 1.7, Länge des Augen-Deckels (γ–ε) = 4.0; Länge ε–ξ = 0.8; Glabella-Breite (maximal) = 5.4; Breite β–β = 6.6; Breite δ–δ = 8.0; Länge der Freiwange = 9.9; Augen-Länge = 3.7; Augen-Breite bei δ = 0.6; Cephalon-Breite (maximal) = ca. 15.6; Tho-

rax-Länge = 8.5; Thorax-Breite = 12.5; Pygidium-Länge = 10.1; Rhachis-Länge = 7.5; Pygidium-Breite vorn = 12.5; Rhachis-Breite vorn = 4.7.

Erhaltung (Holotypus): Negativ-Form eines vollständigen und im ursprünglichen Zusammenhang verbliebenen Panzers. Linke Freiwange leicht unter das Cranidium geschoben.

Morphologie (Holotypus). – **Cephalon:** Randsaum breit, flach, marginal leicht emporgewölbt, durch sehr seichte Saum-Furche abgesetzt. Glabella lang, schlank, schwach konisch im Umriß, vorn ein wenig auf den Vordersaum reichend, zwischen γ–γ relativ deutlich eingeschnürt. Glabella-Furchen (S1–S4) erkennbar, aber nur sehr seicht; S2–S4 nur eben angedeutet; S1 bis an die Occipital-Furche heranreichend und somit laterale Praeoccipital-Loben abtrennend. Occipital-Furchen median nur wenig bogenförmig vorschwingend, relativ breit eingemuldet, Zweigfurchen deutlich markiert, breit eingeschnitten, seitlich auf die Dorsal-Furchen treffend und sehr deutlich ausgebildete laterale Occipital-Loben abtrennend. Occipital-Nodus nur schwach emporgewölbt. Vordere Festwangen weit ausladend, β jedoch noch deutlich innerhalb der Längs-Projektion von δ gelegen. Facial-Sutur kräftig schwingend, bei β und γ jeweils eng gebogen, Abschnitt β–γ nur kurz, gegen β stark divergierend; Augen-Deckel (γ–ε) sehr lang und weit ausladend, Abschnitt γ–δ etwas länger als Abschnitt δ–ε, Augen-Deckel daher leicht tropfenförmig begrenzt; gerader Abschnitt ε–ξ sehr kurz. Augen sehr lang, vorn kurz hinter γ endend, schmal, sichelförmig im Umriß, auch unverdrückt wohl nur mäßig hoch aus der Wangen-Fläche emporragend. Hintersaum-Furche als breite, flache Mulde eingetieft, seitlich nach vorn in die Außensaum-Furche umbiegend. Wangen-Feld der Freiwangen relativ wenig gegen das Cranidium ansteigend, Augen-Sockel schmal, Augen-Furche gegen das Wangen-Feld gratförmig begrenzt; ein weiterer, flacher Grat seitlich des Auges schräg nach hinten außen ziehend. Wangeneck der Freiwange gerundet. – **Thorax:** Aus 9 Segmenten bestehend. – **Pygidium:** Großflächig, etwa so groß wie das Cephalon (isopyg), deutlich länger als die halbe Breite, insgesamt flach. Rhachis kurz, nur ca. 75% der Pygidium-Länge erreichend, schmal konisch im Umriß, Breite am Vorderende weniger als 80% der Breite eines Pleural-Feldes einnehmend, mit 11 + 1 Rhachis-Ringen; Hinterende schmal gerundet, in eine flache, undeutliche Rhachis-Leiste übergehend. Rhachis-Furchen als feine, schmale, wenig vertiefte Linien markiert, nach hinten zu an Deutlichkeit verlierend. Pleural-Felder flach, mit 9 Rippen-Paaren; hintere Rippen-Paare nur sehr schwach ausgebildet. Vorder- und Hinteräste der Rippen bandförmig, von annähernd gleicher Breite und Höhe. Rippen-Furchen sehr fein, nur auf den vorderen 2–3 Rippen-Paaren erkennbar; Pleural-Furchen schmal, wenig vertieft. Randsaum sehr breit, flach, nicht durch eine Saum-Furche abgesetzt. – **Skulpur:** Die gesamte Panzer-Oberfläche erscheint auch bei stärkerer Vergrößerung glatt.

Beziehungen: *Philliboloides cornicangulus* n. sp. ist derzeit die stratigraphisch jüngste Art ihrer Gattung. Wichtigste Autapomorphie ist die sehr deutliche Ausbildung der lateralen Occipital-Loben. Darüber hinaus unterscheidet sich die neue Art von den beiden übrigen Angehörigen von *Philliboloides* noch folgendermaßen:

Von *Ph. glassi* durch: (1) die deutlicher konische und weniger plumpe, auf den Vordersaum reichende Glabella, (2) die längeren, aber schmaleren Augen-Deckel, (3) die deutlich schmaleren Augen, (4) den kürzeren geraden Hinterast-Abschnitt ε–ξ der Facial-Sutur und (5) das etwas segmentreichere Pygidium.

Von *Ph. cantabricus* durch: (1) etwas weniger deutlich konische, zwischen γ–γ stärker eingeschnürte Glabella, (2) die kürzeren Abschnitte β–γ und ε–ξ an der Facial-Sutur, (3) die schmaleren Augen und (4) das Fehlen von kurzen Wangen-Stacheln an den Freiwangen.

Xenoboloides n. g.

Derivatio nominis: Zusammengesetzt aus xenos (griech.) = fremd, ungewöhnlich (wegen der Eigentümlichkeiten der Glabella-Wölbung) und -boloides (nach der im Cephalon ähnlichen Gattung *Philliboloides*).

Typus-Art (und einzige derzeit bekannte Art): *Liobole peregrina* ENGEL & MORRIS 1980; Mittel-Viseum (Flagstaff-Sandstein; ca. cu IIIα); New South Wales (Australien).

Diagnose: Eine Gattung der Archegoninae mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination. – **Cephalon:** Randsaum breit, flach; Saum-Furche sehr seicht, nach vorn zu verlöschend. Glabella relativ plump-konisch, zwischen γ–γ deutlich eingeschnürt, zwischen den hinteren Glabella-Furchen (S1) median kielartig aufgebläht. Occipital-Ring mit deutlich entwickelten lateralen Occipital-Loben. Facial-Sutur mit sehr weit vorn gelegenem, knickartig markiertem Wendepunkt β und mäßig langem geraden Hinterast-Abschnitt ε–ξ; Augen-Deckel (γ–ε) und Augen mäßig lang und breit. Wangeneck der Freiwangen schwach zugespitzt, Wangen-Stacheln fehlend. – **Pygidium:** Etwa so groß wie das Cephalon (isopyg), länger als halbe Breite, wenig gewölbt. Rhachis lang, etwa 85–90% der Pygidium-Länge einnehmend. Relief auf Rhachis und Pleural-Feldern schwach, nach hinten zu verlöschend. Randsaum schmal, nicht durch eine Saum-Furche abgesetzt.

Beziehungen: Die Typus-Art (und einzige bekannte Art) wurde von ENGEL & MORRIS (1980) zu *Liobole* RUD. & E. RICHTER 1949 gestellt. Da sie jedoch keine echte Occipital-Solution zeigt, entfernte sie GRÖNING (1986) zu Recht aus dieser Gattung und ordnete sie vorbehaltlich zu *Cyrtoproetus* REED 1943. Aber auch von dieser Gattung weicht die australische Art durchgreifend ab durch (1) den flachen, breiten Randsaum am Cephalon (2) die deutlicher zwischen γ–γ eingeschnürte Glabella, (3) den knickartig markierten und weit nach vorn gelagerten Wendepunkt β an der Facial-Sutur und (4) den Median-Kiel im hinteren Glabella-Bereich. Im Gesamteindruck des Cephalon erinnert *peregrina* viel eher an *Phillibolоides*, mit dem sie vor allem (1) den breiten, flachen Randsaum, (2) den konischen Glabella-Umriß, (3) den ungefähren Verlauf der Facial-Sutur, (4) das Fehlen längerer Wangen-Stacheln und natürlich auch (5) die Occipital-Loben gemeinsam hat. Abweichend von *Phillibolоides* sind aber (1) die kürzeren und schmaleren Augen-Deckel und kleineren Augen und vor allem (2) der Median-Kiel im hinteren Glabella-Bereich und (3) die lange Rhachis auf dem Pygidium.

Nach diesem Befund kann *peregrina* weder bei *Liobole*, noch bei *Cyrtoproetus* oder *Phillibolоides* untergebracht werden, ohne daß dabei die klaren Definitionen dieser Gattungen aufgeweicht würden. Sie repräsentiert vielmehr eine eigenständige Entwicklungslinie, was hiermit auch taxonomisch zum Ausdruck gebracht wird, indem für sie die neue Gattung *Xenoboloides* aufgestellt wird. Wichtigstes autapomorphes Merkmal ist der eigentümliche Median-Kiel im hinteren Glabella-Abschnitt. Wie seine nächsten Verwandten – *Liobole*, *Cyrtoproetus* und *Phillibolоides* – ist *Xenoboloides* aus *Archegonus (Phillibole)* RUD. & E. RICHTER 1937 hervorgegangen, worauf vor allem (1) der Glabella-Umriß, (2) der Besitz eines geraden Hinterast-Abschnitts ε–ξ der Facial-Sutur und (3) das großflächige (isopyge) Pygidium hindeuten.

Carbonocoryphe RUD. & E. RICHTER 1950

Bemerkungen: In der letzten monographischen Darstellung von *Carbonocoryphe* durch G. HAHN & C. BRAUCKMANN 1975 wurden der Gattung folgende Untergattungen zugeordnet: *C. (Carbonocoryphe)* RUD. & E. RICHTER 1950, *C. (Winterbergia)* G. HAHN & C. BRAUCKMANN 1975, *C. (Aprathia)* G. HAHN & C. BRAUCKMANN 1975 und *C. (Phillibolina)* OSMOLSKA 1968. Nachdem nunmehr weitere, zum Teil vollständig vorliegende Arten von *C. (Winterbergia)* bekannt sind, deutet sich eine mögliche weitergehende Aufteilung der Gattung an: Dabei bilden die Nominat-Untergattung und *C. (Winterbergia)* eine engere monophyletische Einheit, die vor allem durch (1) die plumpe, zum Teil kräftig zwischen γ–γ eingeschnürte und deutlich gegliederte Glabella und auf dem Pygidium durch (2) die kurze Rhachis sowie (3) die seitlich stark bis völlig reduzierten Rippen-Hinterbänder gekennzeichnet ist. Vor allem *C. (Winterbergia)* nähert sich in den genannten Merkmalen morpho-

logisch der vorbehaltlich zu den Linguaphillipsiinae G. & R. HAHN 1972 gestellten Gattung *Gitarra* GANDL 1968. Es ist in Zukunft zu prüfen, wie weit diese Ähnlichkeiten auch Ausdruck engerer phylogenetischer Beziehungen zwischen beiden Gattungen sind und ob *C. (Carbonocoryphe)* und *C. (Winterbergia)* gegebenenfalls besser ebenfalls bei den Linguaphillipsiinae untergebracht werden sollten.

Demgegenüber stellen *Aprathia* und *Phillibolina* eine zweite morphologische Einheit dar, in der eher die kennzeichnenden Merkmale der Archegoninae überwiegen: (1) schlankere, mehr konische und meist weniger deutlich zwischen γ–γ eingeschnürte Glabella, (2) lange, reich segmentierte Rhachis auf dem Pygidium und (3) die in der Länge nicht reduzierten Rippen-Hinterbänder. Sollte sich die hier vorgestellte Annahme künftig als richtig herausstellen, so wären beide Taxa – dem Grad ihrer engen Verwandtschaft entsprechend – als *Phillibolina (Phillibolina)* bzw. *Ph. (Aprathia)* zu bezeichnen und wohl eher bei den Archegoninae zu belassen.

Carbonocoryphe (Winterbergia) G. HAHN & C. BRAUCKMANN 1975
Diagnose: Siehe G. HAHN & C. BRAUCKMANN (1975: 322).

Zugehörige Arten und Ihre Verbreitung: (1) *Carbonocoryphe (Winterbergia) hercynica* G. HAHN 1967 (Typus-Art); Unter-Karbon cu IIγ; Winterberg bei Bad Grund (Ober-Harz) und Erdbach bei Herborn (Rheinisches Schiefergebirge, Bundesrepublik Deutschland). – (2) *C. (W.) egregia* CHLUPAČ 1961; Unter-Karbon cu IIα–β; Raum Brno (= Brünn, Mähren, ČSSR). – (3) *C. (W.) ferruginea* RUD. & E. RICHTER 1950; Unter-Karbon cu IIδ; Erdbach bei Herborn (Rheinisches Schiefergebirge, Bundesrepublik Deutschland). – (4) *C. (W.) hahnorum* J. MILLER 1972; Spalten-Füllung im Riffkalk des Chadium, tieferes Viseum; Raum Clitheroe, Lancashire (N-England). – (5) *C. (W.) ogmios* G. HAHN & R. HAHN & C. BRAUCKMANN 1980; Unter-Viseum (Unter-Molinacium, = V1a); Walcourt, Prov. Namur (Belgien). – (6) *C. (W.) oikopedon* n. sp.; Unter-Karbon cu III?α_2; Velbert (Bergisches Land, Bundesrepublik Deutschland). – (7) *C. (W.?) orientalis* KOBAYASHI & HAMADA 1978; Mittel-/Ober-Tournaisium; Hina, W-Honshu (Japan). – (8) *C. (W.) subulifera* (V. N. WEBER 1937); Viseum; W-Abhang des Ural (UdSSR). – (9) *C. (W.) xinjiangensis* ZHANG 1983; Unter-Karbon „C1"; W. Liuwangshan (E-Tianshan, NW-China). – (10) *C. (W.)* n. sp. aff. *hahnorum* J. MILLER 1972 sensu GANDL 1977; tieferes Unter-Viseum; Kantabrisches Gebirge (NW-Spanien).

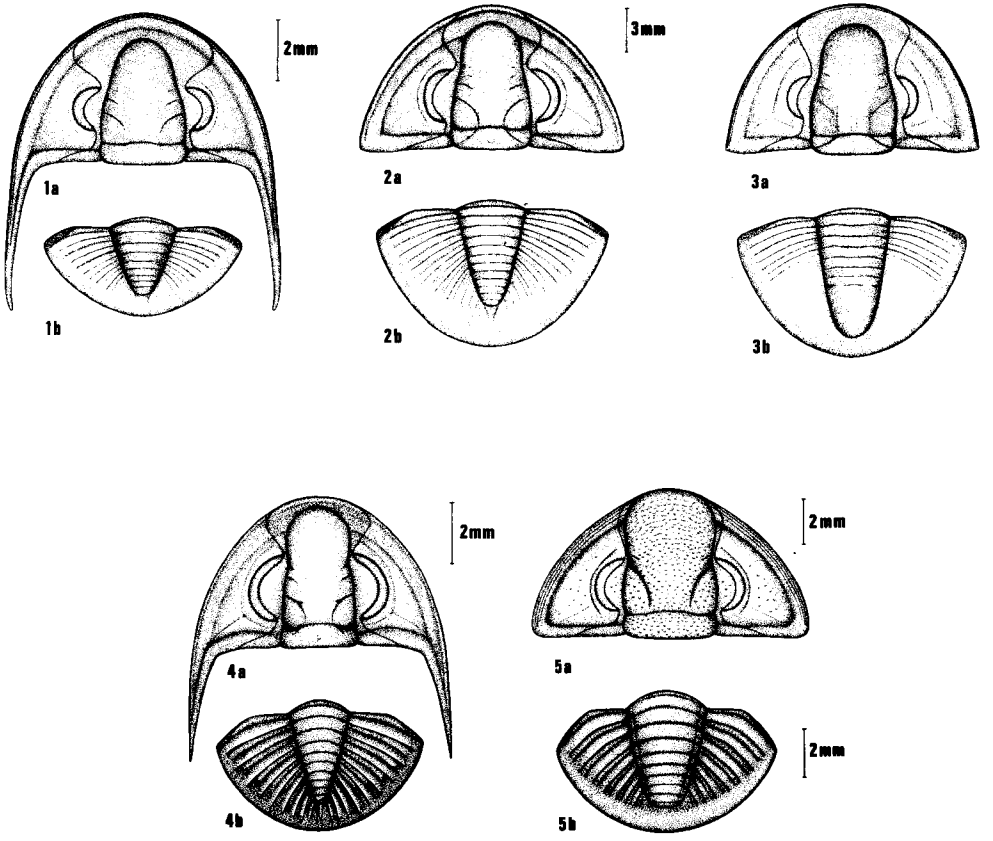
Abb. 1a–b: *Archegonus (Latibole) zanklon* n. sp., Rekonstruktion nach dem Holotypus FMW TK 38, modifiziert nach dem vollständigen Panzer Coll. K. WEBER; Unter-Karbon cu III?α_2; Velbert-Krehwinkler Höfe. – a) Cephalon. – b) Pygidium.

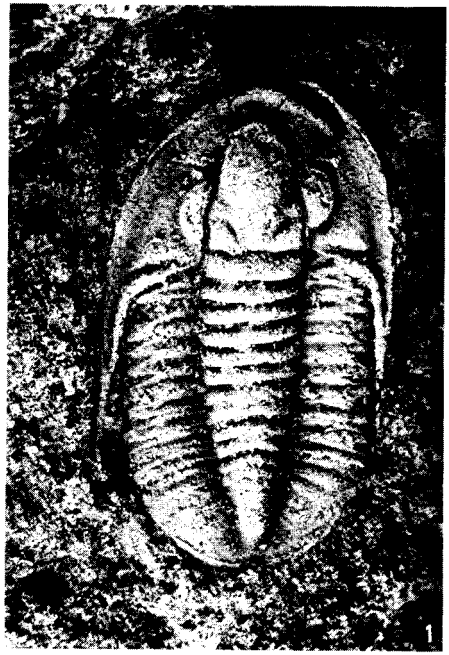
Abb. 2a–b: *Phillibolоides cornicangulus* n. sp., Rekonstruktion nach dem Holotypus FMW TK 39; Unter-Karbon cu III?α_2; Velbert-Krehwinkler Höfe. – a) Cephalon. – b) Pygidium.

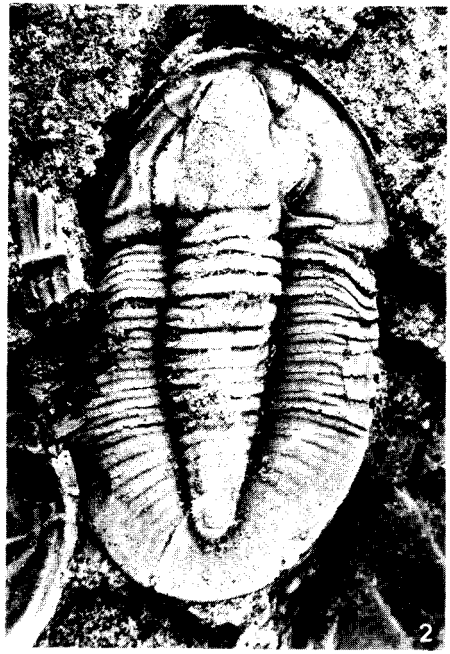
Abb. 3a–b: *Xenoboloides peregrinus* (ENGEL & MORRIS 1980), Rekonstruktion modifiziert nach ENGEL & MORRIS (1980: Abb. 2 u. 4), ohne einheitlichen Maßstab; Mittel-Viseum; New South Wales (E-Australien). – a) Cephalon. – b) Pygidium.

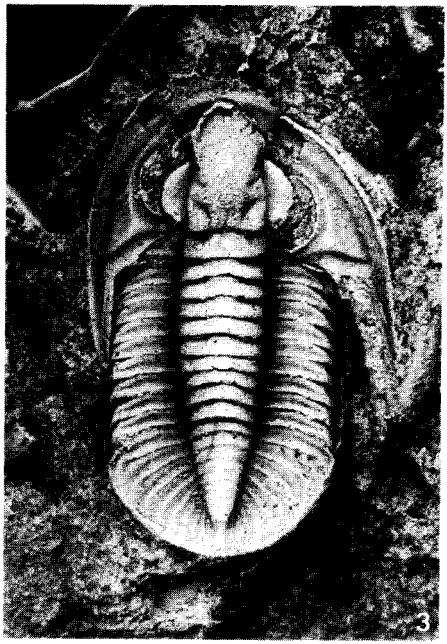
Abb. 4a–b: *Carbonocoryphe (Winterbergia) oikopedon* n. sp., Rekonstruktion nach dem Holotypus FMW TK 40; Unter-Karbon cu III?α_2; Velbert-Krehwinkler Höfe. – a) Cephalon. – b) Pygidium.

Abb. 5a–b: *Bollandia (Bollandia) frechi frechi* (SCUPIN 1980); Unter-Karbon cu III?β_2; Velbert-Krehwinkler Höfe. – a) Cephalon; Rekonstruktion nach FMW TK 41. – b) Pygidium; Rekonstruktion nach FMW TK 42.

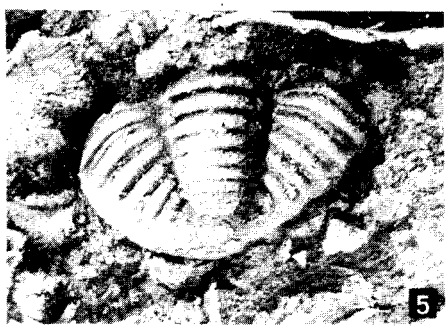

2mm
1a
1b
3mm
2a
2b
3a
3b
2mm
4a
4b
2mm
5a
2mm
5b


1


2


3

4


5

Carbonocoryphe (Winterbergia) oikopedon n. sp.
Taf. 1 Fig. 3, Abb. 4a–b

Derivation nominis: oikopedon (griech.) = Baustelle; die neue Art wurde – wie auch das übrige hier beschriebene Material – in einer Baugrube entdeckt. Unveränderliche Apposition.

Holotypus: Der vollständige Panzer FMW TK 40, aufbewahrt im Fuhlrott-Museum Wuppertal, leg. Th. PAUL (Heiligenhaus). – **Locus typicus:** *Temporäre Baugrube an der Von-Behring-Straße*, Stadtteil Krehwinkler Höfe von Velbert (Niederbergisches Land, Bundesrepublik Deutschland). – **Stratum typicum:** Unter-Karbon cu III?α_2. – Weiteres Material in der Privat-Sammlung Th. PAUL (Heiligenhaus).

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Bisher nur bekannt vom Locus typicus aus dem Stratum typicum.

Bekannte Panzerteile: Vollständiger Panzer.

Diagnose: Eine Art von *Carbonocoryphe (Winterbergia)* mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination. – **Cephalon:** Glabella subzylindrisch, lang, bis nahe an den Vordersaum reichend, schlank, hinter der Einschnürung zwischen γ–β nur wenig breiter als am Frontal-Lobus. Praeglabellar-Area sehr schmal (sag.). Abschnitt β–γ der Facial-Sutur relativ kurz, nach vorn nur mäßig divergierend, β knapp innerhalb der Längs-Projektion von δ gelegen. Augen-Deckel (γ– ε) sehr lang und weit ausladend. Wangen-Stacheln sehr lang, kräftig entwickelt. Umschlag der Freiwangen schmal. – **Pygidium:** Rhachis mäßig lang, schlank konisch, mit 10 + 1 Rhachis-Ringen, Hinterende in eine flache, undeutliche Rhachis-Leiste übergehend. Pleural-Felder mit 9 Rippen-Paaren. Rippen-Hinterbänder distal nicht knotig verdickt.

Maße (Holotypus; in mm): Gesamt-Länge = 13.7;Cranidium-Länge = 4.9; Glabella-Länge = 3.8; Länge β–γ = 1.1; Länge des Augen-Deckels (γ– ε) = 2.1; Glabella-Breite (maximal) = 2.4; Breite β–β = 3.3; Breite δ–δ = 3.8; Länge der Freiwange ohne Wangen-Stachel = 4.9; Länge der Freiwange mit Wangen-Stachel = 8.3; Länge der Wangen-Stacheln = 3.4; Augen-Länge = 2.1; Augen-Breite bei δ = 0.3; Cephalon-Breite an der Basis der Wangen-Stacheln = 8.4; Thorax-Länge = 4.7; Thorax-Breite = 6.7; Pygidium-Länge = 4.2; Rhachis-Länge = 3.3; Pygidium-Breite vorn = 6.7; Rachis-Breite vorn = 2.0.

Erhaltung (Holotypus): Negativ-Form eines vollständigen Panzers, leicht quer gestaucht und daher die Schlankheit von Glabella und Rhachis noch betonend. Beide Freiwangen leicht disloziert und dadurch den Umschlag zeigend.

Morphologie (Holotypus). – **Cephalon:** Randsaum breit, flach, marginal leicht emporgewölbt, durch sehr seichte Saum-Furche abgesetzt. Vordersaum schmal (sag.), gepolstert. Praeglabellar-Area sehr schmal (sag.). Glabella subzylindrisch, lang, bis nahe an den Vor-

---

Tafel 1: Trilobiten aus dem Unter-Karbon cu III?α_2 von Velbert-Krehwinkler Höfe.

Fig. 1: *Archegonus (Latibole) zanklon* n. sp.; Holotypus FMW TK 38; x 5.0.

Fig. 2: *Philliboloides cornicangulus* n. sp.; Holotypus FMW TK 39; x 2.6.

Fig. 3: *Carbonocoryphe (Winterbergia) oikopedon* n. sp.; Holotypus FMW TK 40; x 4.5.

Fig. 4: *Bollandia (Bollandia) frechi frechi* (SCUPIN 1900); Cephalon FMW TK 41; x 3.7.

Fig. 5: *Bollandia (Bollandia) frechi frechi* (SCUPIN 1900); Pygidium FMW TK 42; x 4.3.

dersaum reichend, schlank, zwischen γ–γ mäßig eingeschnürt, davor relativ deutlich verbreitert, dahinter nur wenig mehr verbreitert als am Frontal-Lobus (an zwei anderen Exemplaren Glabella etwas deutlicher eingeschnürt und dahinter ein wenig kräftiger verbreitert). Glabella-Vorderende annähernd halbkreisförmig gerundet. Hintere Glabella-Furchen (S1) deutlich entwickelt, bis kurz vor die Occipital-Furche zurückreichend, Praeoccipital-Loben daher nicht vollständig von der Glabella abgetrennt, mäßig gewölbt. Vordere Glabella-Furchen (S2–S3) weniger deutlich, geringer eingemuldet. Kurze Zweigfurchen nur an S1 angedeutet. Occipital-Furche tief eingeschnitten, median nur wenig vorgebogen, ohne laterale Zweigfurchen. Occipital-Nodus klein, zentral auf dem Occipital-Ring gelegen. Facial-Sutur kräftig schwingend, bei β und γ eng gerundet, Abschnitt β–γ relativ kurz, gegen β nur mäßig divergierend; vordere Festwangen mäßig breit, β noch knapp innerhalb der Längs-Projektion von δ gelegen; Augen-Deckel (γ–ξ) sehr lang und weit ausladend, Abschnitt γ–δ etwas länger als Abschnitt δ–ε, Augen-Deckel daher leicht tropfenförmig begrenzt. Gerader Hinterast ε – ξ der Facial-Sutur sehr kurz, kräftig nach hinten divergierend, ξ relativ undeutlich markiert. Augen sehr lang, von γ bis ε reichend, schmal, bandförmig den Augen-Deckel umziehend; Augen-Flächen im unverdrücktem Zustand ursprünglich vermutlich mäßig stark aus der Wangen-Fläche emporragend. Augen-Furchen mäßig breit, gegen das Wangen-Feld durch einen kräftigen Grat abgesetzt; ein weiterer deutlich kielartiger Grat seitlich des Auges schräg nach hinten außen ziehend. Wangen-Feld der Freiwangen mäßig gegen das Cranidium ansteigend. Wangen-Stacheln sehr lang, bis an das drittletzte Thorax-Segment reichend, kräftig ausgebildet. Hintersaum-Furche mäßig breit und tief eingekerbt, seitlich in den Wangen-Stachel umbiegend und hier als Längs-Furche bis weit hinter die Mitte der Stachel-Länge reichend. Umschlag der Freiwangen schmal. – **Thorax:** Aus 9 Segmenten bestehend. – **Pygidium:** Umriß etwas länger als die halbe Breite, Außenrand gleichmäßig gerundet, insgesamt flach. Rhachis mäßig lang, etwa 80% der Pygidium-Länge erreichend, schlank-konisch, Breite am Vorderende nur etwa 90% der Breite eines Pleural-Feldes umfassend, mit 10 + 1 Rhachis-Ringen, Hinterende sehr schmal gerundet, in eine flache, mäßig deutliche (an anderen Exemplaren nur sehr undeutliche) Rhachis-Leiste übergehend. Rhachis-Furchen vorn deutlich markiert, nach hinten an Deutlichkeit verlierend. Pleural-Felder flach, mit 9 Rippen-Paaren. Rippen-Hinterbänder schmaler (exsag.) und kürzer (tr.) als Rippen-Vorderbänder, rasch nach hinten an Länge (tr.) verlierend, nur auf den vorderen 3–4 Rippen-Paaren erkennbar, dahinter nahezu völlig reduziert, distal ohne knotige Verdickung. Rippen-Vorderbänder dominierend, flach-gratartig ausgebildet, bis auf den Randsaum und dort bis an den Außenrand ziehend. Randsaum breit, flach, nicht durch eine Saum-Furche abgesetzt. – **Skulptur:** Die Schalen-Oberfläche erscheint auf der Glabella sehr fein unregelmäßig granuliert, sonst auch bei stärkerer Vergrößerung glatt.

Beziehungen: *Carbonocoryphe (Winterbergia) oikopedon* n. sp. ist derzeit wohl eine der jüngsten bekannten und gleichzeitig auch die am vollständigsten erhaltene Art der Untergattung. Von den übrigen Arten unterscheidet sie sich durch die in der Diagnose dargestellten Merkmals-Kombination. Hinsichtlich der relativ langen Rhachis und der sehr großen Augen-Deckel steht ihr *C. (W.) ogmios* am nächsten; die neue Art weicht davon aber ab durch (1) noch deutlich längere und kräftigere Wangen-Stacheln, (2) die etwas geringere Anzahl von Rhachis-Ringen (10 + 1 gegenüber 11–12) und Rippen-Paaren (9 gegenüber 10) sowie (3) den breiteren Randsaum am Pygidium.

In den sehr großen Augen-Deckeln, den ebenfalls sehr großen, bandförmigen Augen und dem schmalen Umschlag erinnert *C. (W.) oikopedon* n. sp. an *Pseudowaribole (Geigibole)* GANDL 1968, mit der isolierte Cranidien und Freiwangen verwechselt werden können. Sollten sich die im Abschnitt „Bemerkungen" unter *Carbonocoryphe* (s. o.) als möglich angedeuteten Beziehungen von *C. (Carbonocoryphe)* und *C. (Winterbergia)* zu den Linguaphil-

lipsiinae als richtig erweisen, so wären diese morphologischen Ähnlichkeiten auch als Ausdruck näherer Verwandtschaft zu werten, indem dann sowohl *Pseudowaribole* als auch *Carbonocoryphe* (und *Gitarra*) auf eine gemeinsame Wurzel zurückgingen.

Unterfamilie **„Permoproetinae"** (HUPE 1953) G. HAHN & R. HAHN & C. BRAUCKMANN 1984

Bollandia REED 1943
Bollandia (Bollandia) REED 1943
Bollandia (Bollandia) frechi (SCUPIN 1900)

Synonymie: Siehe G. HAHN & R. HAHN & C. BRAUCKMANN (1984: 67).

Diagnose: Siehe OSMOLSKA (1970: 41) und G. & R. HAHN (1971: 146).

Zugehörige Unterarten und ihre Verbreitung: (1) *Bollandia (Bollandia) frechi frechi* (SCUPIN 1900); Mittel-Viseum (Unter-Karbon cu IIIα); Nieder-Schlesien (Polen) und wahrscheinlich S-Vogesen (Elsaß, Frankreich); nunmehr auch im Unter-Karbon cu III?α_2 von Velbert (Bergisches Land, Bundesrepublik Deutschland). – (2) *B. (B.) frechi epona* G. HAHN & R. HAHN & C. BRAUCKMANN 1984, Waulsortien, ?Ober-Tournaisium (?Tn3c); Maas-Tal (Ardennen, S-Belgien).

Bollandia (Bollandia) frechi frechi (SCUPIN 1900)
Taf. 1 Fig. 4–5, Abb. 5a–b

Neotypus (durch OSMOLSKA 1970: 41): Pygidium IG 442.II.3, Geol. Inst. Warschau; OSMOLSKA 1970: Taf. 2 Fig. 13. – **Locus typicus:** Jugów (Hausdorf), Nieder-Schlesien (Polen). – **Stratum typicum:** Mittel-Viseum (Unter-Karbon cu IIIα).

Neues Material (von Velbert-Krehwinkler Höfe): Cephalon FMW TK 41 und Pygidium FMW TK 42, aufbewahrt im Fuhlrott-Museum Wuppertal, leg. Th. PAUL (Heiligenhaus), sowie ein noch nicht ausgewachsener vollständiger Panzer, aufbewahrt in der Privat-Sammlung Th. PAUL.

Diagnose (emend.): Die Nominat-Unterart von *Bollandia (Bollandia) frechi* mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination. – **Cephalon:** Glabella zwischen γ–γ deutlich eingeschnürt, am Frontal-Lobus etwa genauso breit wie im Bereich der Praeoccipital-Loben (L1). Praeoccipital-Loben kräftig ausgebildet; hintere Glabella-Furchen (S1) tief eingeschnitten. Augen-Deckel (γ–ε) sehr lang, mäßig weit ausladend; Augen sehr lang, relativ schmal, bandförmig. Gerader Hinterast-Abschnitt ε–ξ der Facial-Sutur sehr kurz, eben angedeutet. Augen-Furche gegen das Wangen-Feld durch einen Grat abgesetzt. Randsaum relativ breit, gewulstet und deutlich terrassiert. Wangeneck der Freiwangen gerundet. Schalen-Oberfläche deutlich granuliert, auf der Glabella sehr dicht, auf den Freiwangen etwas lockerer. – **Pygidium:** Mit 9–10 Rhachis-Ringen und 5–7 Rippen-Paaren. Randsaum mäßig breit, Saum-Furche undeutlich entwickelt.

Maße (Cephalon FMW TK 41; in mm): Cranidium-Länge = 6.7; Glabella-Länge = 5.5; Länge β–γ = 1.4; Länge des Augen-Deckels (γ–ε) = 2.3; Glabella-Breite zwischen β–β = 4.1; Glabella-Breite an den Occipital-Loben = 4.1; Breite β–β = 4.7; Breite δ–δ = 5.8; Länge der Freiwange = 6.2; Augen-Länge (geschätzt) = ca. 2.3; Augen-Breite bei δ (geschätzt) = ca. 0.4; Cephalon-Breite (maximal) = ca. 12.0.

Erhaltung (Cephalon FMW TK 41): Negativ-Form eines annähernd vollständigen Cephalon; rechte Freiwange geringfügig nach vorn verschoben, rechtes Wangeneck weggebrochen. Panzer postmortal dorso-ventral ein wenig flachgedrückt, dabei die Augen-Flächen verlorengegangen.

Morphologie. – Cephalon (FMW TK 41). – Dorsal-Ansicht: Glabella breit gerundet, den Randsaum überdeckend, zwischen γ–γ deutlich eingeschnürt, Frontal-Lobus zwischen

β–β etwa genauso breit wie der Glabella-Hinterabschnitt im Bereich der Praeoccipital-Loben (L1). Hintere Glabella-Furchen (S1) tief eingekerbt, deutlich ausgebildet, nicht ganz bis an die Occipital-Furche heranreichend, Praeoccipital-Loben daher nicht vollständig von der Glabella abgetrennt, kräftig gewölbt. Glabella-Furchen S2 ebenfalls deutlich markiert, aber nur mäßig tief eingeschnitten; vordere Glabella-Furchen (S3–S4) nicht erkennbar. Occipital-Furche median vorschwingend, hinter den Occipital-Loben zurückgebogen, keine lateralen Zweigfurchen vorhanden. Occipital-Nodus fehlend. Dorsal-Furchen mäßig tief und mäßig breit eingemuldet. Vordere Festwangen schmal, β und γ breit gerundet; Augen-Deckel (γ–ε) sehr lang, mäßig weit ausladend, Abschnitt γ–δ nur wenig länger als Abschnitt δ–ε; gerader Hinterast ε – ξ der Facial-Sutur sehr kurz, nur eben angedeutet. Augen – soweit rekonstruierbar – sehr lang, dabei aber relativ schmal und bandförmig den Augen-Deckel umziehend, Augen-Flächen ursprünglich sehr wahrscheinlich sehr steil gestellt, dem Tier eine überwiegend horizontale Sicht ermöglichend. Augen-Furchen sehr breit, gegen das Wangen-Feld durch einen kräftigen Grat abgesetzt; ein weiterer, nur eben angedeuteter Grat seitlich des Auges schräg nach hinten außen ziehend. Wangen-Felder mäßig emporgewölbt. Freiwangen betont ausladend. Randsaum relativ schmal, kräftig gewulstet, maximal 3–4 Terrassen-Linien dorsal sichtbar; Saum-Furche breit eingemuldet. Wangeneck der Freiwangen sanft gerundet, ohne Wagen-Stachel. – Skulptur: Schalen-Oberfläche deutlich unregelmäßig granuliert, Körnchen auf der Glabella und dem Occipital-Ring dicht, auf den Freiwangen lockerer angeordnet. – **Pygidium:** Dem von OSMOLSKA (1970: 41–42) und G. & R. HAHN (1971: 146–147) dargestellten Aussehen entsprechend, so daß hier auf eine erneute Beschreibung verzichtet werden kann.

Bemerkungen: Das Original-Material von SCUPIN 1900 – darunter ein stark verdrückter vollständiger Panzer und eine Glabella – ist nach OSMOLSKA (1970: 41) während des zweiten Weltkrieges verloren gegangen. Den Revisionen durch OSMOLSKA 1970 und G. & R. HAHN 1971 lagen nur noch isolierte Pygidien zugrunde; die ungefähre Kenntnis des Cephalon beruhte lediglich auf den knappen Angaben und der Abbildung bei SCUPIN (1900: 12–13, Taf. 1 Fig. 6). Es ist daher um so erfreulicher, daß nunmehr in Velbert neues Material geborgen werden konnte, welches auch ein recht großes Cephalon und einen noch nicht ausgewachsenen vollständigen Panzer einschließt. Die Zugehörigkeit zu *Bollandia (Bollandia) frechi* – und hierin zur Nominat-Unterart – ergibt sich bei etwa gleichem stratigraphischen Alter (1) aus der völligen Übereinstimmung der leicht erkennbaren Pygidien mit dem nieder-schlesischen Material und (2) aus der Morphologie des Cephalon, die sehr weitgehend der von SCUPIN 1900 gegebenen Darstellung entspricht. Dies gilt insbesondere für (1) die deutliche und auffällige Körnchen-Skulptur, (2) die sehr langen Augen-Deckel und Augen, (3) die tief eingekerbten hinteren Glabella-Furchen (S1), (4) die kräftig gewölbten Praeoccipital-Loben und (5) die sehr breiten, durch einen kräftigen Grat gegen das Wangen-Feld abgesetzten Augen-Furchen. Abweichend sind lediglich an dem Velberter Material (1) der weniger stark zwischen β–β verbreiterte Frontal-Lobus der Glabella und (2) der schmalere Augen-Umriß. Diese Differenzen lassen sich jedoch leicht durch unterschiedliche Verdrückung erklären: Der vollständige Panzer aus Nieder-Schlesien erscheint nach SCUPIN (1900: Taf. 1 Fig. 8) in der Längsachse gestaucht, wodurch naturgemäß der Frontal-Lobus der Glabella sowie die Augen-Flächen postmortal verbreitert worden sein dürften. Wesentlicher als die geringfügigen Abweichungen sind die Gemeinsamkeiten zwischen dem nieder-schlesischen und dem Velberter Material zu werten.

Die neuen Befunde am Cephalon bestätigen weitestgehend die von G. & R. HAHN (1971: 146) vorgelegte Diagnose und auch die von beiden Autoren (: 149) dargestellten verwandtschaftlichen Beziehungen. Danach kann *B. (B.) frechi* mit *B. (B.) megaira* G. & R. HAHN 1970 und *B. (B.) tisiphone* G. & R. HAHN 1970 zu einer Arten-Gruppe zusammengefaßt werden, die vor allem durch die deutliche Körnelung des Cephalons und das sehr kräftig aus-

gebildete Relief mit tief eingeschnittenen Furchen gekennzeichnet ist. Beziehungen zwischen *frechi* und *Bollandia (Reediella)* OSMOLSKA 1970, wie sie OSMOLSKA (1970: 41–42) annimmt, können nunmehr nach der Morphologie des *Cephalon* endgültig ausgeschlossen werden.

Literatur

BRAUCKMANN, C. (1978): Beiträge zur Kenntnis der unter-karbonischen Trilobiten-Fauna von Aprath, Bergisches Land, 2: *Pseudowaribole (Geigibole)* GANDL 1968. – Senckenbergiana lethaea, **59** (1/3): 1–27, Abb. 1–26, Taf. 1; Frankfurt am Main.

– (1982): Schichtfolge und Fossilführung im oberen Kulm (Unter-Karbon cu III) von Riescheid in Wuppertal (Bergisches Land). – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, **35:** 79–88, Abb. 1–6; Wuppertal.

BRAUCKMANN, C., & TILSLEY, J. W. (1987, im Druck): On *Cyrtoproetus* REED 1943 (Trilobita; Dinantian-Namurian). – Senckenbergiana lethaea; Frankfurt am Main.

ENGEL, B. A., & MORRIS, L. N. (1980): New Cyrtosymbolinae (Trilobita) from the Lower Carboniferous of Eastern Australia. – Senckenbergiana lethaea, **60** (4/6): 265–289, Abb. 1–12, Tab. 1–3, Taf. 1–2; Frankfurt am Main.

GANDL, J. (1968): Die Trilobiten im Unterkarbon des Frankenwaldes. – Senckenbergiana lethaea, **49** (1): 39–117, Abb. 1–13, Taf. 1–9; Frankfurt am Main.

– (1973): Die Karbon-Trilobiten des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien), 1: Die Trilobiten der Vegamián-Schichten (Ober-Tournai). – Senckenbergiana lethaea, **54** (1): 21–63, Abb. 1–12, Taf. 1–4; Frankfurt am Main.

– (1977): Die Karbon-Trilobiten des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien), 2: Die Trilobiten der Alba-Schichten (Unter-Visé bis Namur A). – Senckenbergiana lethaea, **58** (1/3): 113–217, Abb. 1–31, Taf. 1–7; Frankfurt am Main.

– (1980): Die Karbon-Trilobiten des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien), 3: Trilobiten mit „Kulm-Chrakter" aus dem Namur B. – Senckenbergiana lethaea, **60** (4/6): 291–351, Abb. 1–27, Taf. 1–4; Frankfurt am Main.

– (1985): Trilobites from the Upper Carboniferous of the Cantabrian Mountains (NW-Spain) and their biostratigraphical significance. – C. R. 10. Congr. intern. Stratigr. Géol. Carbonifère Madrid 12.–17. Sept. 1983, **2:** 501–507, Abb. 1–4; Madrid.

GRÖNING, E. (1986): Revision der Gattung *Liobole* (Trilobita, Unter-Karbon). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, **80:** 1–216, Abb. 1–92, Tab. 1–14, Taf. 1–4; Frankfurt am Main.

HAHN, G., & BRAUCKMANN, C. (1975): Zur Evolution von *Carbonocoryphe* (Trilobita; Unter-Karbon). – Senckenbergiana lethaea, **56** (4/5): 305–333, Abb. 1–21, Tab. 1–2, Taf. 1; Frankfurt am Main.

HAHN, G., & HAHN, R. (1969): Trilobitae carbonici et permici I. (Brachymetopidae; Otarionidae; Proetidae: Proetinae, Dechenellinae, Drevermanniinae, Cyrtosymbolinae). – Fossilium Catalogus. I. Animalia, **118:** 1–160; s'Gravenhage.

– & – (1970): Trilobiten aus dem Kohlenkalk von Sondern (Rheinland). – Decheniana, **122** (2): 217–250, Abb. 1–15, Tab. 1–8, Taf. 1–3; Bonn.

– & – (1971): Revision von *Griffithides (Bollandia)* (Tril.; Unter-Karbon). – Palaeontographica, A **137** (4/6): 109–154, Abb. 1–21, Tab. 1–8, Taf. 25–27; Stuttgart.

– & – (1975): Die Trilobiten des Ober-Devon, Karbon und Perm. – Leitfossilien, 2. Aufl. (Edit.: K. KRÖMMELBEIN), **1:** 1–127, Abb. 1–4, Tab. 1–5, Taf. 1–12; Berlin, Stuttgart (Borntraeger).

HAHN, G., & HAHN, R., & BRAUCKMANN, C. (1986): Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon). 8. *Mahaiella, Paladin* und *Witryides*. – Geologica et Palaeontologica, **20:** 87–111, Abb. 1–15, Tab. 1–2, Taf. 1–3; Marburg.

OSMOLSKA, H. (1970): Revision of non-cyrtosymbolinid trilobites from the Tournaisian-Namurian of Eurasia. – Palaeontol. Polonica, **23:** 1–176, Abb. 1–9, Tab. 1–2, Taf. 1–22; Warszawa.

PRENTICE, J. E. (1967): The Lower Carboniferous trilobites of North Devon and related species from Northern England. – Bull. brit. Mus. natur. Hist. (Geol.), **14** (6): 207–241, Abb. 1–3, Tab. 1, Taf. 1–7; London.

SCUPIN, H. (1900): Die Trilobiten des niederschlesischen Untercarbon. – Z. dt. geol. Ges., **52** (1): 1–20, Abb. 1–3, Taf. 1; Berlin.

THOMAS, E. (1981): Das Unterkarbon von Aprath im Bergischen Land. – Aufschluß, **32** (7/8): 276–306, Abb. 1, Taf. 1–12; Heidelberg.

YUAN, J.-L. (1984): New Trilobites of Linguaphillipsiinae from the Lower Carboniferous of Western Yunnan. – Acta Palaeontologica Sinica, **23** (5): 629–640, Abb. 1–3, Tab. 1, Taf. 1–2; Nanjing.

Anschrift des Verfassers:
Dr. CARSTEN BRAUCKMANN, FUHLROTT-Museum, Auer Schulstraße 20, D-5600 Wuppertal 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Brauckmann Carsten

Artikel/Article: Neue Kulm-Trilobiten aus dem Bergischen Land (Bundesrepublik Deutschland) 101-116