

Vier neue Arten der Gattung *Liobole* (Trilobita; Unter-Karbon) und ihre Einteilung in Untergattungen

ELKE GRÖNING

Mit 7 Abbildungen

Kurzfassung

Die Gattung *Liobole* R. & E. RICHTER 1949 wurde unter besonderer Berücksichtigung biologischer Aspekte revidiert. Die systematischen Ergebnisse dieser Bearbeitung sollen in vorliegender Schrift noch vor Erscheinen einer Monographie der Gattung veröffentlicht werden. Nach Untersuchung aller Aspekte sind vier Entwicklungs-Richtungen erkennbar, die als Untergattungen dargestellt wurden: *Liobole* (*Liobole*) R. & E. RICHTER 1949; *Liobole* (*Sulcubole*) n. sg.; *Liobole* (*Panibole*) n. sg.; *Liobole* (*Diabole*) n. sg.

Vier neue Arten aus dem cu Ily des Winterberges (Harz, Bundesrepublik Deutschland) werden kurz diagnostiziert: *Liobole* (*Panibole*) *anubis* n. sp., *Liobole* (*Panibole*) *gandli* n. sp., *Liobole* (*Diabole*) *brauckmanni* n. sp. und *Liobole* (*Diabole*) *pala* n. sp.

Damit umfaßt die Gattung jetzt insgesamt 27 Arten und Unterarten.

Abstract

The biological aspects of the genus *Liobole* R. & E. RICHTER 1949 were elaborated. The systematic results based on this investigation shall be published in this paper before the appearing of the monograph of the genus. The results are as follows: *Liobole* is divided into four subgenera: *Liobole* (*Liobole*) R. & R. RICHTER 1949; *Liobole* (*Sulcubole*) n. sg.; *Liobole* (*Panibole*) n. sg.; *Liobole* (*Diabole*) n. sg.

Four species from the Winterberg (Harz, Federal Republic of Germany; cu Ily) are new: *Liobole* (*Panibole*) *anubis* n. sp., *Liobole* (*Panibole*) *gandli* n. sp., *Liobole* (*Diabole*) *brauckmanni* n. sp. and *Liobole* (*Diabole*) *pala* n. sp.

Today the genus *Liobole* consists of 27 species and subspecies.

Einleitung

Im Rahmen einer Gesamt-Revision der Liobolen wurde das Material nahezu aller Arten (bis auf zwei) gesammelt und gesichtet sowie etwa 300 Panzer-Teile von vier neuen Arten vom Winterberg (cu Ily) durchgearbeitet.

Da bis zur Veröffentlichung einer Monographie der Gattung noch etwas Zeit vergehen wird, sollen an dieser Stelle die systematischen Ergebnisse vorab bekannt gemacht werden. Für das Ausleihen von Material oder die Hinweise, die den Fortgang der Arbeit entscheidend gefördert haben, möchte ich mich herzlich bedanken bei: Herrn Dr. A. S. ALEKSEEV (Moskau), Herrn Dr. C. BRAUCKMANN (Wuppertal), Herrn Dr. I. CHLUPÁČ (Prag), Herrn Dr. C.-D. CLAUSEN (Krefeld), Herrn Prof. Dr. J. GANDL (Würzburg), Herrn Prof. Dr. G. HAHN (Marburg), Frau Prof. Dr. H. OSMÓLSKA (Warschau), Herrn Dr. W. STRUVE (Frankfurt).

Das Material der neuen Arten wird aufbewahrt im Forschungs-Institut und Natur-Museum Senckenberg (mit „SMF“ bezeichnete Katalog-Nummern) in Frankfurt am Main, und im Fuhlrott-Museum (mit „T.K.“ bezeichnete Katalog-Nummern) in Wuppertal.

Systematischer Teil

Familie **Phillipsiidae** (OEHLERT 1886) G. HAHN & R. HAHN & C. BRAUCKMANN 1980
Unterfamilie **Archegoninae** G. HAHN & C. BRAUCKMANN 1984

Liobole R. & E. RICHTER 1949

1889 *Phillipsia*. – HOLZAPFEL, Carb. Erdbach-Breitscheid: 70.

*1949 *Phillibole* (*Liobole*). – R. & E. RICHTER, Tril. Erdbach-Zone: 71–72.

Typus-Art: *Phillipsia glabra* HOLZAPFEL 1889.

Revidierte Diagnose: Eine Gattung der Archegoninae mit folgender Merkmals-Kombination: Glabella konisch, subzylindrisch oder zylindrisch, flach bis mäßig gewölbt. Glabella-Furchen S1–S4 vorhanden bis vollständig reduziert. Zwischen Occipital-Furche und Dorsal-Furchen besteht keine Verbindung, so daß Glabella und Occipital-Ring Verschmelzungs-Tendenzen zeigen. Zweig-Furche mit Occipital-Furche fest verbunden, so daß die Occipital-Furche distal in zwei „Gabeln“ ausläuft = „Occipital-Solution“. Occipital-Furche im medianen Bereich entweder flach und breit (sag.), dabei mit deutlichem Lobus zwischen weit gespreizten Gabel-Furchen, oder als seicht einschneidende Linie verlaufend, mit flacher Mulde zwischen unscharf markierten Gabel-Furchen. Breite (sag.) des Stirnsaumes, Größe der Augen-Deckel und Verlauf der Facial-Sutur im hinteren Bereich variabel. Häufig Verschmelzungs-Tendenzen von hinterem Festwangen-Bereich mit Glabella und Occipital-Ring. Freiwange stets ohne Wangen-Stachel. Pygidium flach bis mäßig gewölbt, mit stark unterdrücktem Gesamt-Relief, innerhalb der Gattung sehr einheitlich.

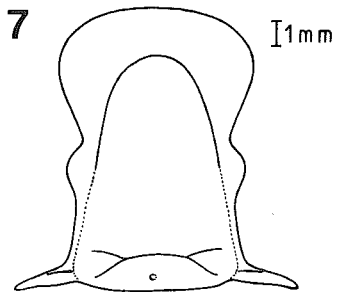
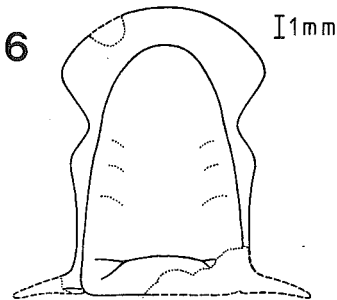
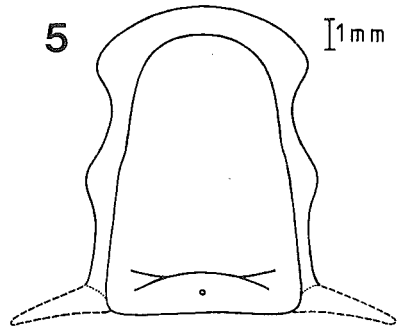
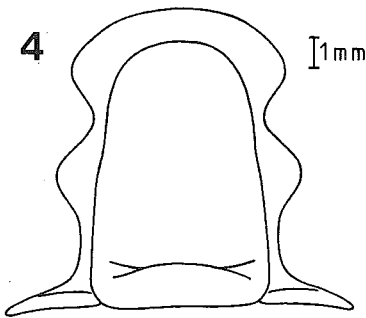
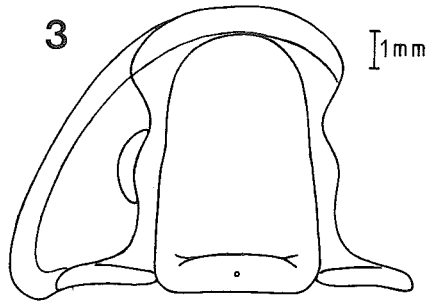
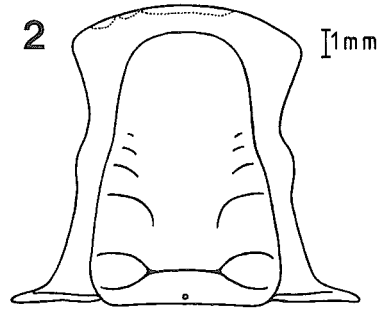
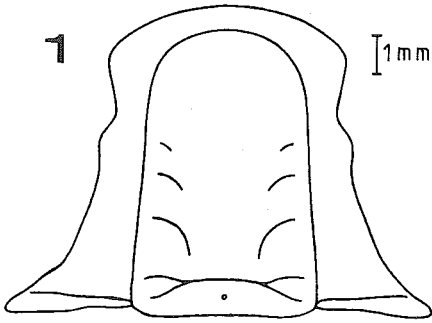
Zugehörige Arten: Siehe bei den folgenden vier Untergattungen.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Vom cu Ila bis in das Namurium A in Europa (Deutschland, Polen, Tschechoslowakei, England, Irland, Spanien) und in der Sowjet-Union nachgewiesen.

Beziehungen: Die Gattung *Liobole* R. & E. RICHTER 1949 umfaßt 27 Arten und Unterarten, die nach Berücksichtigung aller biologischen Daten vier Entwicklungs-Zweige erkennen lassen, die als Untergattungen dargestellt werden: *Liobole* (*Liobole*) R. & E. RICHTER 1949, *Liobole* (*Sulcubole*) n. sg.; *Liobole* (*Panibole*) n. sg. und *Liobole* (*Diabole*) n. sg.

Die Einheit der Gattung *Liobole* gründet sich auf die Merkmale: 1. „Occipital-Solution“ = an den Enden dichotom aufgespaltene Occipital-Furche, die zu den Dorsal-Furchen keine Verbindung mehr besitzt und 2. Reduktion des Gesamt-Reliefs auf Cranium und Pygidium.

Abb. 1–7: Typus-Arten und neue Arten von *Liobole*; alle aus dem Unter-Karbon cu Ily. – 1. Typus-Art der Untergattung *Liobole* (*Liobole*) R. & E. RICHTER 1949: *Liobole* (*Liobole*) *glabra* (HOLZAPFEL 1889). Erdbach b. Herborn, N-Hessen. – 2. Typus-Art der Untergattung *Liobole* (*Sulcubole*) n. sg.: *Liobole* (*Sulcubole*) *glabroides* (R. & E. RICHTER 1949). Rheinisches Schiefergebirge, Sauerland, Frankenwald, Holy Cross Mountains (Polen). – 3. Typus-Art der Untergattung *Liobole* (*Panibole*) n. sg.: *Liobole* (*Panibole*) *subaequalis* (HOLZAPFEL 1889). Erdbach b. Herborn, N-Hessen. – 4. *Liobole* (*Panibole*) *anubis* n. sp. Holotypus, Cranium SMF 22529₁, Schalen-Exemplar. Winterberg bei Bad Grund, Harz. – 5. *Liobole* (*Panibole*) *gandli* n. sp. Holotypus, Cranium „C 5“, Steinkern/Schalen-Exemplar. Rekonstruktions-Zeichnung mit dem mutmaßlichen Verlauf beider (fehlender) Hinter-Säume. Winterberg bei Bad Grund, Harz. – 6. *Liobole* (*Diabole*) *brauckmanni* n. sp. Holotypus, Cranium SMF 22675₁, Steinkern-Exemplar. Winterberg bei Bad Grund, Harz. – 7. Typus-Art der Untergattung *Liobole* (*Diabole*) n. sg.: *Liobole* (*Diabole*) *pala* n. sp. Holotypus, Cranium T.K. 22, Schalen-Exemplar. Rekonstruktions-Zeichnung. Iberg bei Bad Grund, Harz.



Von den vier Untergattungen ist *Liobole (Panibole)* n. sg. die ursprünglichste, die eine Reihe gemeinsamer Merkmale mit *Archegonus (Phillibole)* R. & E. RICHTER 1937 aufweist, von der sie wahrscheinlich abstammt: relativ große, median gelegene Augen-Deckel; kurzer, gerader Abschnitt $\epsilon - \zeta$, hinterer Festwangen-Bereich sehr schmal (tr.).

Liobole (Diabole) n. sg. weicht von allen anderen Untergattungen ab durch 1. das breite (sag. und tr.), schaufelförmige Präglabellar-Feld; 2. die konische Glabella, die weitgehende Verschmelzungs-Tendenzen mit den Festwangen aufweist; 3. den langen, geraden Facial-sutur-Abschnitt $\epsilon - \zeta$, der hintere Festwangen-Bereich ist dabei sehr schmal (tr.).

Liobole (Liobole) ist gekennzeichnet durch 1. den stark divergierenden Verlauf von $\epsilon - \zeta$, die hinteren Festwangen sind sehr breit (tr.); 2. die Reduktions-Tendenzen von Augen und Augen-Deckeln; 3. den sehr schmalen (sag.) Präglabellar-Bereich.

Liobole (Sulcubole) n. sg. ist schließlich gut erkennbar durch den leicht bis mäßig divergierenden Verlauf von $\epsilon - \zeta$.

Liobole (Liobole) R. & E. RICHTER 1949

Abb. 1

Typus-Art: *Phillipsia glabra* HOLZAPFEL 1889.

Diagnose: Glabella zylindrisch oder subzylindrisch, flach; Glabella-Furchen S1–S3 stets vorhanden, häufig auch S4; Occipital-Solution vor allem auf dem Steinkern sehr deutlich, medianer Teil der Occipital-Furche breit und tief, distale Gabel-Furchen deutlich ausgeprägt, mit Occipital-Lobus; vorderer Abschnitt der Festwangen um β schmal (tr.), Augen-Deckel relativ klein (kurz, exsag., und schmal, tr.) und weit vorn gelegen, hinterer Festwangen-Abschnitt breit, da von ϵ aus die Facial-Sutur nach hinten stark divergiert. Freiwange mit weit vorn gelegenem Auge; flach; Wangenfeld nach hinten zu sich stark verschmälernd (tr.).

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Vom cu Ily bis zum cu III α im Rheinischen Schiefergebirge; im cu Ily und im cu II β des Harzes; im cu Ily des Mährischen Karstes (ČSSR); an der Grenze cu II/III von N-Devon (England); vom cu III? β bis zum Namur A im Kantabrischen Gebirge (Spanien).

Zugehörige Arten: *L. (L.) glabra glabra* (HOLZAPFEL 1889); *L. (L.) glabra hiemalis* (R. & E. RICHTER 1949); *L. (L.) glabra bottkei* G. & R. HAHN 1969; *L. (L.) glabra proxima* CHLUPÁČ 1966; *L. (L.) glabra erdbachensis* G. & R. HAHN 1971; *L. (L.) coalescens* (R. & E. RICHTER 1949); *L. (L.) cylindriceps* GANDL 1977; *L. (L.) coarta coarta* GANDL 1977; *L. (L.) coarta compacta* GANDL 1977; *L. (L.) glabraeformis* GANDL 1977; *L. (L.?) trimeroides* (HOLZAPFEL 1889).

Liobole (Sulcubole) n. sg.

Abb. 2

Typus-Art: *Phillibole (Liobole) glabroides* R. & E. RICHTER 1949.

Derivatio nominis: Von lat. „sulcus“ = die Furche.

Diagnose: Glabella konisch oder subzylindrisch, flach; Glabella-Furchen S1–S3 vorhanden (stärkere Reduktionen bei ausgewachsenen Exemplaren möglich); Occipital-Solution deutlich ausgebildet, sowohl der mediane Teil als auch die Gabel-Furchen, mit Occipital-Lobus; Augen-Deckel mäßig ausladend (tr.), bis etwa um den Bereich der Längs-Projektion von β , γ und ϵ deutlich, daher Augen-Deckel gut markiert, ungefähr im mittleren Bereich (exsag.) des Craniums gelegen, dadurch vorderer und hinterer Festwangen-Abschnitt ungefähr gleich lang, hinterer Abschnitt der Facial-Sutur von ϵ aus leicht bis mäßig divergierend.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Unter-Viseum bis Mittel-Viseum? in Spanien, im cu II β und im cu Ily in Polen, im Viseum der Sowjet-Union, im cu Ily des Sauerlandes und des Frankenwaldes; im cu II der Karnischen Alpen; im Grenzbe- reich Tournaisium/Viseum des Mährischen Karstes (ČSSR) (s. Anmerkung von J. GANDL 1977: 168; die tiefe Einstufung von „*L. testans*“ ins cu Ily- β erscheint demnach nicht gerechtfertigt).

Zugehörige Arten: *L. (S.) glabroides* (R. & E. RICHTER 1949); *L. (S.) castroi zarembiensis* OSMÓLSKA 1962; *L. (S.) castroi testans* CHLUPÁČ 1961; *L. (S.) castroi castroi* (BARROIS 1879); *L. (S.) raclawicensis* (JAROSZ 1909); *L. (S.) megalopthalma* (WEBER 1937).

Liobole (Panibole) n. sg.

Abb. 3, 4, 5

Typus Art: *Phillipsia subaequalis* HOLZAPFEL 1889.

Derivatio nominis: Nach dem griechischen Weide- und Waldgott Pan und dem hinteren Teil des Genus-Namens *Liobole*.

Diagnose: Glabella konisch bis subzylindrisch, flach; Glabella-Furchen fehlend oder höchstens S1 vorhanden; Occipital-Solution schwach ausgebildet, vor allem auf der Schale, kein Occipital-Lobus; wegen Abbau der Occipital-Furche starke Verschmelzungs-Tendenzen von Glabella und Occipital-Ring; Dorsal-Furchen nur seicht einschneidend; Augen-Deckel mäßig bis stark ausladend (tr.), etwa im mittleren Cranidium-Bereich oder hinter diesem gelegen (exsag.); vorderer Festwangen-Abschnitt um β mäßig bis stärker ausladend (tr.), Präglabellar-Feld mäßig breit (sag.); hinterer Festwangen-Abschnitt schmal, Facial-Sutur $\epsilon - \zeta$ parallel zur Dorsal-Furche verlaufend.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Im cu IIIa in Polen; ? im Visium von Nowaja Semlja, Sowjet-Union; im Unter-Vi-seum und im Unter-Namurium von Spanien; im cu Ily vom Winterberg (Harz) und N-Hessen.

Zugehörige Arten: *L. (P.) subaequalis* (HOLZAPFEL 1889); *L. (P.) gandli* n. sp.; *L. (P.) anubis* n. sp.; *L. (P.) prisca* (GANDL 1977); *L. (P.) jugovensis* (OSMOLSKA 1968); *L. (P.) anteriorolata* (OSMOLSKA 1968); *L. (P.) valtejana* GANDL 1977.

Liobole (Diabole) n. sg.

Abb. 6, 7

Typus-Art: *Liobole (Diabole) pala* n. sp.

Derivatio nominis: Aus dem vorderen Teil des Genus-Namens *Diacoryphe* und dem hinteren Teil des Genus-Namens *Liobole* gebildet. (Die Arten dieser Untergattung besitzen ein schaufelförmig ausgebildetes Präglabellar-Feld, wie es in noch stärkerer Ausprägung bei *Diacoryphe* vorkommt.)

Diagnose: Glabella konisch, schwach gewölbt, Glabella-Furchen reduziert, höchstens auf dem Steinkern schwach angedeutet; Occipital-Solution schwach ausgeprägt, da Furchen kaum einschneidend, kein Occipital-Lobus; Glabella, Occipital-Ring und Festwangen-Abschnitt im hinteren Bereich starke Verschmelzungs-Tendenzen aufweisend (Dorsal- und Occipital-Furchen dort weitgehend reduziert); Präglabellar-Feld mit „*Diacoryphe*-Habitus“: breit (sag.) und um β stark ausladend (tr.); Augen-Deckel schmal (tr.); hinterer Festwangen-Abschnitt sehr schmal (tr.), Facial-Sutur von ϵ aus parallel bis konvergierend verlaufend.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Im cu Iß/γ in Steeden/Rheinisches Schiefergebirge, im cu Ily im Harz.

Zugehörige Arten: *Liobole (Diabole) pala* n. sp. und *Liobole (Diabole) brauckmanni* n. sp.

Beschreibung der neuen Arten

Liobole (Panibole) gandli n. sg. n. sp.

Abb. 5

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. J. GANDL, der als erster eine Aufteilung der Gattung *Liobole* in Arten-Gruppen vornahm.

Holotypus (Monotypie): Cranidium „C 5“ (vorläufige Numerierung). – **Locus typicus:** Winterberg bei Bad Grund/Oberharz, Bundesrepublik Deutschland. – **Stratum typicum:** Erdbacher Kalk, cu Ily.

Diagnose: Eine Art von *Liobole (Panibole) n. sg.* mit dem geringsten Festwangen-Anteil ihrer Untergattung. Glabella konisch, Glabella-Furchen S1–S3 auf dem Steinkern gerade angedeutet, auf der Schale völlig verschwunden. Verlauf der Facial-Sutur *Archegonus (Phillibole)*-artig. Alle Punkte der Facial-Sutur (bis auf ζ) durch sanfte Rundungen angedeutet, daher Augen-Deckel ($\gamma - \epsilon$) schlecht markiert. Festwangen insgesamt sehr schmal (tr.).

Holotypus

Maße (mm): Cranidium-Länge = 10.3; Glabella-Länge = 7.9; Länge $\beta - \delta$ = 3.2; Länge des Augen-Deckels ($\gamma - \epsilon$) = 3.0; Länge $\epsilon - \omega$ = 3.9; Cranidium-Breite bei $\beta - \beta$ = 6.7; Cranidium-Breite bei $\delta - \delta$ = 7.6; Cranidium-Breite bei $\zeta - \zeta$ = 7.2; Glabella-Breite (vor dem Occipital-Ring) = 6.1.

Erhaltung: $\frac{2}{3}$ Steinkern und $\frac{1}{2}$ Schale. Schale bedeckt den hinteren Glabella- und Festwangen-Bereich der rechten Seite des Tieres sowie den Occipital-Ring. Exemplar beschädigt, es fehlen: der rechte Präglabellar-Bereich, der linke Hinter-Saum sowie ein Stück des Occipital-Ringes und der Festwangen, der rechte Hinter-Saum.

Liobole (Panibole) anubis n. sg. n. sp.

Abb. 4

1949 *Phillibole (Liobole)* n. sp. a, aff. *subaequalis*. – R. & E. RICHTER, Tril. Erdbach-Zone: 86, Taf. 2 Fig. 22.

Derivatio nominis: „Anubis“ = altägyptischer Totengott, häufig mit dem Kopf eines Schakals dargestellt; unveränderliche Apposition.

Holotypus: Cranium SMF 22529. – **Locus typicus:** Winterberg bei Bad Grund/Ober-Harz, Bundesrepublik Deutschland. – **Stratum typicum:** Erdbacher Kalk, cu lly. – **Paratypen:** Insgesamt über 200 Exemplare.

Bekannte Panzer-Teile: Cranium, Freiwanen, Pygidium.

Diagnose: Eine Art von *Liobole (Panibole)* n. sg. mit sehr breitem (tr.) Augen-Deckel, vgl. *Liobole (Panibole) anteriolata* (OSMÓLSKA 1968). Glabella konisch bis subzylindrisch, Glabella-Furchen S1–S3 vollständig reduziert. Um β – β und δ – δ stark ausladende Festwangen-Bereiche (tr.), δ – δ dabei deutlich über die Längs-Projektion von β – β hinausragend. Verlauf der Facial-Sutur um β , γ und δ stark sinusartig geschwungen. Große Augen-Deckel etwa in der Mitte der Cranium-Längserstreckung gelegen. Abschnitt ϵ – ζ gerade, parallel zu den Dorsal-Furchen verlaufend, Festwangen-Bereich in diesem Abschnitt dabei sehr schmal (tr.).

Holotypus

Maße (mm): Cranium-Länge = 7.5; Glabella-Länge = 5.7; Länge β – δ = 2.2; Länge des Augen-Deckels (γ – ϵ) = 2.6; Länge ϵ – ω = 2.2; Cranium-Breite bei β – β = 5.4; Cranium-Breite bei δ – δ = 6.2; Cranium-Breite bei ζ – ζ = 5.4; Glabella-Breite (vor dem Occipital-Ring) = 4.4.

Erhaltung: Ausgezeichnete, vollständige Schalen-Erhaltung.

Liobole (Diabole) pala n. sg. n. sp.

Abb. 7

Derivatio nominis: pala (lat.) = Schaufel, wegen des schaufelförmig ausgebildeten Präglabellar-Feldes.

Holotypus (Monotypie): Cranium T.K. 22. – **Locus typicus:** Straße Seesen-Bad Grund, Fuß des Ibergers, Harz, Bundesrepublik Deutschland. – **Stratum typicum:** cu lly.

Bekannte Panzer-Teile: Nur das Cranium.

Diagnose: Die typische Art von *Liobole (Diabole)* n. sg. mit folgenden Besonderheiten: Dorsal-Furchen bereits ab dem vorderen vor der Transversale γ – γ gelegenen Teil fast völlig reduziert, d. h. Glabella weitgehend mit dem Festwangen-Anteil verschmolzen, Vorder-Abschnitt der Glabella allerdings deutlich vom Präglabellar-Bereich abgesetzt. Facial-Sutur bei β flach gerundet; Augen-Deckel kurz (exsag.), relativ breit (tr.), stark gerundet und sehr deutlich markiert. Vorder-Abschnitt der Facial-Sutur deutlich länger als der Hinter-Abschnitt, d. h. der Augen-Deckel ist etwas rückverlagert.

Holotypus

Maße (mm): Cranium-Länge = 11.6; Glabella-Länge = 8.0; Länge β – δ = 4.0; Länge des Augen-Deckels (γ – ϵ) = 2.6; Länge ϵ – ω = 4.5; Cranium-Breite bei β – β = 8.0; Cranium-Breite bei δ – δ = 7.7; Cranium-Breite bei ζ – ζ = 7.5; Glabella-Breite (vor dem Occipital-Ring) = 6.2.

Erhaltung: Schalen-Exemplar. Schale lediglich im Präglabellar-Bereich fehlend. Rechte Festwangen-Seite und ein Teil des Occipital-Ringes größtenteils fehlend. Schale mit transversal verlaufender Bruchstelle bei γ .

Liobole (Diabole) brauckmanni n. sg. n. sp.

Abb. 6

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. C. BRAUCKMANN, der den Holotypus der Typus-Art für die Bearbeitung zur Verfügung stellte.

Holotypus: Cranium SMF 22675. – **Locus typicus:** Winterberg bei Gad Grund/Ober-Harz, Bundesrepublik Deutschland. – **Stratum typicum:** Erdbacher Kalk, cu lly. – **Paratypen:** SMF 22676, 22677, 22674, 22678, 22679 (Winterberg).

Verbreitung: Nur am locus typicus.

Bekannte Panzer-Teile: Nur das Cranium.

Vergesellschaftung: Das Cranium des Holotypus SMF 22675: ist vergesellschaftet mit einem Pygidium von *Bollandia (Bollandia) tispiphone* (G. & R. HAHN 1970) (bis jetzt nur aus dem cu lly/β des Richrathes Kalkes, Rheinland, bekannt), und einem geblähten Wangen-Stachel einer Freiwange vom „*Cystispina*-Typ“.

Diagnose: Die ursprünglichere Art von *Liobole (Diabole)* n. sg. mit folgenden Merkmalen: Dorsal-Furchen auf dem Steinkern zwar reduziert und abgeflacht, aber noch durchgehend vorhanden, Facial-Sutur bei β stärker gerundet als bei der Typus-Art, γ gut markiert, ϵ kaum festzulegen, da der Augen-Deckel nahtlos in den langen geraden Abschnitt ϵ – ζ

übergeht; Verlauf der Facial-Sutur von γ - ω identisch mit derjenigen von *Archegonus* (*Archegonus*) *antecedens* R. HAHN 1967.

Holotypus

Maße (mm): Cranium-Länge = 13.6; Glabella-Länge = 9.8; Länge β - δ = 4.3; Länge des Augen-Deckels (γ - ϵ) = etwa 3.2; Länge ϵ - ω = 4.8; Cranium-Breite bei β - β = 9.6; Cranium-Breite bei δ - δ = 8.6; Cranium-Breite bei ξ - ξ = 8.1; Glabella-Breite (vor dem Occipital-Ring) = 7.4.

Erhaltung: Größtenteils Steinkern-Exemplar. Nur noch wenige Schalen-Reste vorhanden. Es fehlen: ein Bruchstück des Präglabella-Bereiches, der größte Teil des Occipital-Ringes mit angrenzendem rechtem Festwangen-Anteil und Hinter-Saum.

Literatur

- BRAUCKMANN, C. (1973): Kulm-Trilobiten von Aprath (Bergisches Land). – Inaugural-Diss. FU Berlin. – 1–209, Abb. 1–100, Tab. 1–2, Taf. 1–5; Berlin (Zentrale Univ.-Druckerei FU).
- CHLUPÁČ, I. (1966): The Upper Devonian and Lower Carboniferous trilobites of the Moravian Karst. – Sborn. geol. Věd, Paleont. Řada P, 7: 1–143, Abb. 1–35, Tab. 1–6, Taf. 1–24; Prag.
- GANDL, J. (1977): 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.
- HAHN, G. (1967): Neue Trilobiten vom Winterberg/Harz (Unter-Karbon). – Senckenbergiana lethaea, 48 (2): 163–189, Abb. 1–25, Tab. 1–2; Frankfurt am Main.
- HAHN, G., & HAHN, R. (1969): Trilobitae carbonici et permici I. – Fossilium Catalogus. I. Animalia, 118, 1–160; 's-Gravenhage (Dr. W. Junk N. V.).
- & – (1972): Trilobitae carbonici et permici III. – Fossilium Catalogus. I. Animalia, 120, 332–531; 's-Gravenhage (Dr. W. Junk N. V.).
- OSMÓLSKA, H. (1962): Famennian and Lower Carboniferous Cyrtosymbolinae (Trilobita) from the Holy Cross Mountains, Poland. – Acta Palaeontologica Polonica, 7 (1/2), 53–204, Abb. 1–8, Tab. 1–7, Text-Taf. 1–9, Foto-Taf. 1–17; Warschau.
- (1968): Contributions to the Lower Carboniferous Cyrtosymbolinae (Trilobita). – Acta Palaeontologica Polonica, 13 (1), 119–150, 1 Tab., Text-Taf. 1–2, Foto-Taf. 1–6; Warschau.
- RICHTER, R., & RICHTER, E. (1949): Die Trilobiten der Erdbach-Zone (Kulm) im Rheinischen Schiefergebirge und im Harz. 1. Die Gattung *Phillibole*. – Senckenbergiana, 30 (1/3), 63–94, Abb. 1, Taf. 1–5; Frankfurt am Main.

Anschrift der Verfasserin:

Dipl.-Biol. ELKE GRÖNING, Philipps-Universität Marburg, Institut für Geologie und Paläontologie im Fachbereich Geowissenschaften, Lahnberge, D-3550 Marburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Gröning Elke

Artikel/Article: [Vier neue Arten der Gattung Liobole \(Trilobita; Unter-Karbon\) und ihre Einteilung in Untergattungen 139-145](#)