

Neue Trilobitenfunde aus der Waidegg-Formation (hohes Oberkarbon) der Karnischen Alpen (Österreich)

Von GERHARD HAHN, RENATE HAHN & GERD SCHNEIDER*)

Mit 8 Abbildungen, 2 Tabellen und 2 Tafeln

Österreich
Kärnten
Karnische Alpen
Oberkarbon
Trilobiten
Systematik

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 197, 198

Inhalt

Zusammenfassung	645
Abstract	645
1. Einleitung	646
2. Systematische Paläontologie	647
2.1. Familie Phillipsidae (OEHLERT 1886), HAHN, HAHN & BRAUCKMANN 1980	647
2.1.1. Unterfamilie Cummingellinae HAHN & HAHN 1967	647
2.1.1.1. Gattung <i>Cummingella</i> REED 1942	647
2.1.2. Unterfamilie Ditomopyginae HUPÉ 1953	649
2.1.2.1. Gattung <i>Waideggula</i> n.g.	649
2.1.2.2. Gattung <i>Pseudophillipsia</i> GEMMELLARO 1892	653
Dank	658
Literatur	664

Zusammenfassung

Neue Trilobiten-Aufsammlungen, die von G. SCHNEIDER in der Waidegg-Formation (Ober-Karbon) der Karnischen Alpen vorgenommen wurden, haben folgende Ergänzungen zu den durch HAHN & HAHN 1987 publizierten Ergebnissen erbracht:

- ① *Pseudophillipsia* (*Carniphillipsia*) *ogivalis* GAURI 1965 und *Pseudophillipsia* (*Carniphillipsia*) *semicircularis* GAURI 1965 können zu einem Taxon vereint werden. Die zahlreichen jetzt vorliegenden Panzer-Reste füllen den morphologischen Spielraum zwischen beiden Arten völlig aus, bei den Cranidien ebenso wie bei den Pygidien. Damit wird *Ps. (C.) semicircularis* synonym mit *Ps. (C.) ogivalis*. Dieser Art kommt die Priorität zu, weil es sich bei ihr um die Typus-Art von *Pseudophillipsia* (*Carniphillipsia*) G. HAHN & BRAUCKMANN 1975 handelt.
- ② Ein annähernd vollständiges Exemplar ist nunmehr von *Pseudophillipsia* (*Carniphillipsia*) *collendiaulensis* HAHN & HAHN 1987 bekannt. Die Augen befinden sich auf einem hohen, fast stielartigem Sockel und sind dorsal weitgehend vom Augen-Deckel überdeckt.
- ③ *Waideggula alobata* n. g., n. sp. ist ein neues Taxon, das ausgezeichnet ist durch völlige Reduktion der seitlichen Präoccipital-Loben und des medianen Präoccipital-Lobus auf dem Cranidium. In den anderen Merkmalen ähnelt es *Ps. (Carniphillipsia)*. Zwei wahrscheinlich zugehörige Pygidien werden als ?*W. alobata* beschrieben.
- ④ *Cummingella* (*Cummingella*) *oncodes oncodes* n. sp., n. ssp. ist einer der stratigraphisch jüngsten Vertreter von *Cummingella*. Das Taxon ist ausgezeichnet durch den aufgewölbten, kissenartigen Rand-Saum am Pygidium (nur dieses ist be-

kannt). Einige Pygidien mit ähnlich gebautem Rand-Saum, aber abweichendem Rhachis-Umriss, liegen aus dem Viseum Englands vor; sie wurden durch OSMÓLSKA (1970) an *Cummingella polonica* (V. N. WEBER 1937) angeschlossen. Sie werden hier zu *C. (C.) oncodes* als eigene Unterart, *C. (C.) oncodes prodromas* n. ssp., gestellt.

- ⑤ Die Waidegg-Formation in den Karnischen Alpen hat 3 trilobitenführende Aufschlüsse geliefert, die durch die Anwesenheit folgender Taxa gekennzeichnet sind:
 - a) GAURI 1
Pseudophillipsia (*Carniphillipsia*) *ogivalis* und *Paladin* (*Paladin*?) *ovalis* GAURI 1965 (jeweils nur wenige Exemplare, darunter jedoch die Holotypen).
 - b) GAURI 2
Ps. (C.) ogivalis (mehr als 100 Panzer-Reste), *P. (P.?) ovalis* (einige Pygidien) und *Waideggula alobata* (6 Cranidien, 1 Freiwange).
 - c) Collendiaul = SCHÖNLAUB
Ps. (C.) collendiaulensis HAHN & HAHN 1987 (1 Cranidium, 13 Pygidien), *W. alobata* (1 Cranidium, Holotypus), ?*W. alobata* (2 Pygidien) und *Cummingella* (*Cummingella*) *oncodes oncodes* (2 Pygidien, darunter der Holotypus).
 Der Unterschied in der Zusammensetzung dieser Trilobiten-Fauna zwischen den Fund-Punkten a-b einerseits und c andererseits kann altersbedingt erklärt werden: Der Fund-Punkt Collendiaul gehört in den Grenzbereich Miatchkovium/Kasimovium, während die Fund-Punkte GAURI 1 und GAURI 2 dem Unter-Kasimovium angehören.

Abstract

New collections of trilobites, made recently by G. SCHNEIDER in the Waidegg Formation of the Carnic Alps, have produced the following additions to the results published by HAHN & HAHN 1987:

*) Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. GERHARD HAHN, Dr. RENATE HAHN, Dipl.-Geol. GERD SCHNEIDER, Institut für Geologie und Paläontologie, Fachbereich 18, Philipps-Universität Marburg, Universitätsgebiet Lahnberge, Hans Meerwein-Straße, D-3550 Marburg.

- ① *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis* GAURI 1965 and *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) semicircularis* GAURI 1965 are representatives of the same taxon. The many specimens now available, fill the morphological gap between these two species completely, concerning the cranidia as well as the pygidia. With that *Ps. (C.) semicircularis* becomes synonym with *Ps. (C.) ogivalis*. This name has priority, representing the type species of *Pseudophillipsia (Carniphillipsia)* G. HAHN & BRAUCKMANN 1975.
- ② A nearly complete specimen is known now from *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) collendiaulensis* HAHN & HAHN 1987. The eyes are placed on a high, nearly stalk-like socket, covered dorsally by the palpebral lobe.
- ③ *Waideggula alobata* n. g., n. sp. is a new taxon which is characterized by complete reduction of the lateral and the median preoccipital lobes on its cranidium. Otherwise it resembles *Ps. (Carniphillipsia)*. Two pygidia, probably belonging to this new taxon are described as ?*W. alobata*.
- ④ *Cummingella (Cummingella) oncodes oncodes* n. sp., n. ssp. is one of the stratigraphical youngest taxa of its genus. It is characterized by its swollen, cushion-like marginal border on the pygidium (only this part of the exoskeleton is known). Some pygidia, with a similarly constructed marginal border, but differing in the shape of the axis, are known from the Viséan of England; they are grouped with *Cummingella polonica* (V. N. WEBER, 1937) by OSMÓLSKA, 1970. They are grouped here with *C. (C.) oncodes* as a separate subspecies, *C. (C.) oncodes prodromos* n. ssp.
- ⑤ Three outcrops, yielding trilobites, are known from the Waidegg-Formation of the Carnic Alps, characterized by the following taxa:

a) GAURI 1

Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis and *Paladin (Paladin?) ovalis* GAURI 1965 (only few specimens of both species, but the holotypes among them).

b) GAURI 2

Ps. (C.) ogivalis (more than 100 specimens), *P. (P.?) ovalis* (few pygidia) and *Waideggula alobata* (6 cranidia, 1 free cheek).

c) Collendiaul = SCHÖNLAUB

Ps. (C.) collendiaulensis HAHN & HAHN 1987 (1 cranidium, 13 pygidia), *W. alobata* (1 cranidium, holotype), ?*W. alobata* (2 pygidia) und *Cummingella (Cummingella) oncodes oncodes* (2 pygidia, among them the holotype).

The difference in the composition of the trilobite faunas between the outcrops a-b on the one hand and the outcrop c on the other hand is caused by a different stratigraphical age: the fauna of Collendiaul belongs to the boundary between Miatchkovian and Kasimovian, whereas the faunas of GAURI 1 and GAURI 2 belong to the Lower Kasimovian.

1. Einleitung

Im Jahre 1987 wurde durch HAHN & HAHN eine umfassende Bearbeitung der Karbon-Trilobiten Österreichs vorgelegt, in der die Funde aus der Waidegg-Formation der Karnischen Alpen eingeschlossen sind. Es war dabei nicht vorauszusehen, daß schon so bald Neuaufsammlungen vorliegen würden, die eine Ergänzung der dort gegebenen Ergebnisse nötig machen würden. Diese Neuaufsammlungen durch G. SCHNEIDER erstrecken sich auf 2 Aufschlüsse in der Waidegg-Formation der zentralen Karnischen Alpen, die Fund-Punkte GAURI 2 und Collendiaul = SCHÖNLAUB. Am ersten Fund-Punkt konnten über 100 Panzer-Reste der Arten *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis* und *Ps. (C.) semicircularis* geborgen werden mit dem Resultat, daß diese beiden Arten nunmehr zu einer vereint werden können. Am zweiten Fund-Punkt war die Ausbeute an Umfang geringer, jedoch wurden hier zwei neue Taxa aufgefunden, die in dieser Arbeit beschrieben werden.

Durch diese neuen Taxa und durch die Vereinigung von *Ps. (C.) ogivalis* mit *Ps. (C.) semicircularis* hat sich das Arten-Spektrum an den 3 Trilobiten-Fundstellen in der Waidegg-Formation der Karnischen Alpen wie folgt verändert:

- a) Fund-Punkt GAURI 1 (Zollner-Grat, östlichster der 3 Fund-Punkte, siehe GAURI, 1965: Abb. 1)

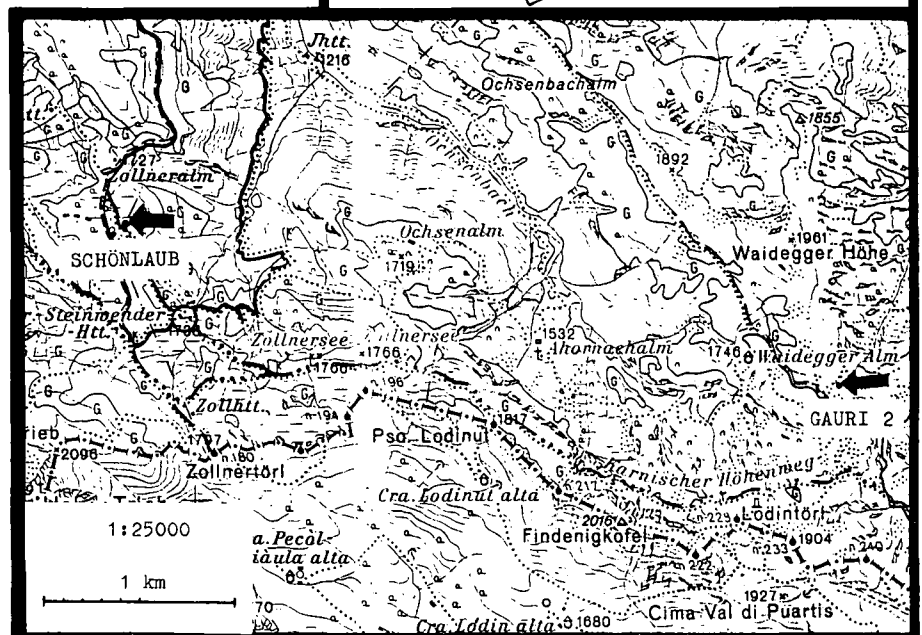
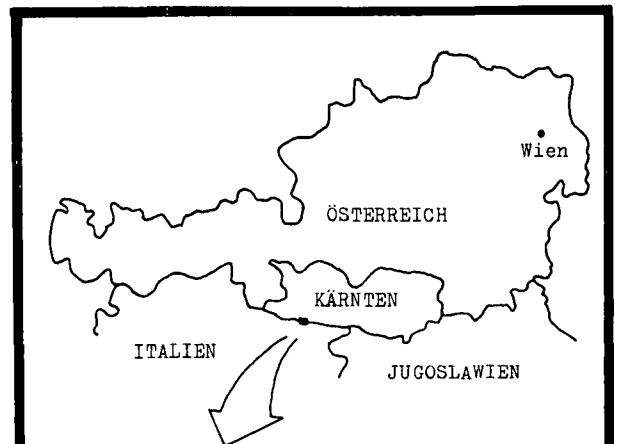


Abb. 1.
Lage der Fundpunkte „GAURI 2“ und „SCHÖNLAUB“ = „Collendiaul“ in den Karnischen Alpen.
Ausschnitte aus den Blättern 197 Kötschach und 198 Weißbrich des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in Wien.

Tabelle 1.
Die Trilobiten-Fundpunkte in der Waidegg-Formation der Karnischen Alpen (Österreich).

Region	Fund-Punkt	Alter (Formation)	Taxon
Zollner-Grat	GAURI 1	Unter-Kasimovium (Waidegg-Formation)	<i>Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis</i> <i>Paladin (Paladin?) ovalis</i>
Waidegger-Alm	GAURI 2	Unter-Kasimovium (Waidegg-Formation)	<i>Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis</i> <i>Paladin (Paladin?) ovalis</i> <i>Waideggula alobata</i>
Zollner Alm (Collendiaul)	SCHÖNLAUB	Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium (Waidegg-Formation)	<i>Pseudophillipsia (Carniphillipsia) collendiaulensis</i> <i>Waideggula alobata</i> <i>Cummingella (Cummingella) oncodes oncodes</i>

Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis GAURI 1965 und *Paladin (Paladin?) ovalis* GAURI 1965 [Holotypen beider Arten und auch von *Ps. (C.) semicircularis*]. Die vorliegende Material-Menge ist gering, Neuaufsammlungen liegen nicht vor.

- b) Fund-Punkt GAURI 2 (Waidegger Alm, mittlerer der 3 Fund-Punkte, siehe GAURI, 1965: Abb. 1 und hier: Abb. 1)

Ps. (C.) ogivalis, *P. (P.?) ovalis* und *Waideggula alobata* n. g., n. sp. Auf die erste Art entfällt der größte Teil der aufgefundenen Trilobiten-Reste (über 100 Exemplare); die beiden anderen Arten sind jeweils nur durch wenige Pygidien bzw. Cranidien vertreten.

- c) Fund-Punkt Collendiaul = SCHÖNLAUB (Zollner-Alm, westlichster der 3 Fund-Punkte, siehe Abb. 1)

Ps. (C.) collendiaulensis HAHN & HAHN 1987, *W. alobata*, *?W. alobata* und *Cummingella (Cummingella) oncodes oncodes* n. sp., n. ssp. *Ps. (C.) collendiaulensis* steht mengenmäßig im Vordergrund (14 Panzer-Reste). *W. alobata* ist durch 1 Cranidium (den Holotypus, 1 Freiwange) und wahrscheinlich 2 zugehörige Pygidien (= *?W. alobata*) vertreten. *C. (C.) oncodes oncodes* ist nur durch den Holotypus (ein Pygidium) bekannt.

In der Zusammensetzung weicht die Trilobiten-Fauna des letzten Aufschlusses von derjenigen der beiden anderen Fund-Punkte ab: *Ps. (C.) ogivalis* ist durch *Ps. (C.) collendiaulensis* ersetzt, *P. (P.?) ovalis* fehlt, *C. (C.) oncodes oncodes* kommt nur hier vor. Lediglich *W. alobata* verbindet den Fund-Punkt GAURI 2 mit Collendiaul. Diese unterschiedliche Zusammensetzung (bei unveränderter Lithologie) kann mit einem Alters-Unterschied der Fund-Punkte erklärt werden: Fund-Punkt Collendiaul gehört dem Übergangsbereich vom Miatchkovium zum Kasimovium an, wohingegen die Fund-Punkte GAURI 1 und GAURI 2 in das Unter-Kasimovium zu stellen sind (siehe HAHN & HAHN, 1987: 572). Damit wird deutlich, wie fein die Trilobiten auf relativ geringfügige Altersunterschiede reagieren, was ihre Brauchbarkeit als Leitfossilien unterstreicht.

Die meisten der neu aufgefundenen Trilobiten-Reste werden in der Geologischen Bundesanstalt Wien unter der Katalog-Nummer B 1989/2/38-... aufbewahrt. Einige Exemplare verbleiben in der Vergleichs-Sammlung HAHN, andere in der Sammlung G. FRIEBE (Rembrandtgasse 6, A-8010 Graz). Unter der Katalog-Nummer GPIBo ... aufgeführtes Material gehört zu der von GAURI (1965) beschriebenen Kollektion und ist im Institut für Paläontologie der Universität Bonn hinterlegt.

2. Systematische Paläontologie

2.1. Familie Phillipsiidae (OEHLERT 1886)

HAHN, HAHN & BRAUCKMANN 1980

2.1.1. Unterfamilie Cummingellinae HAHN & HAHN 1967

2.1.1.1. Gattung *Cummingella* REED 1942

Cummingella (Cummingella) REED 1942

Typus-Art: *Phillipsia Jonesii* PORTLOCK 1843.

Diagnose: HAHN, HAHN & BRAUCKMANN 1985: 54.

Cummingella (Cummingella) oncodes n. sp.

Derivatio nominis: *oncodes* (griech.) = dick, aufgebläht, wegen des Baus des Rand-Saumes am Pygidium (unveränderliche Apposition).

Holotypus: Pygidium B 1989/2/46, Negativ-Abdruck der Schale; Taf. 1, Fig. 10a-c; Abb. 2a-c.

Locus typicus: Collendiaul, Zollner-Alm, Fund-Punkt SCHÖNLAUB, Karnische Alpen, Österreich.

Stratum typicum: Schiefer der Waidegg-Formation, Unter-Kasimovium (Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium), Ober-Karbon.

Unterarten: *C. (C.) oncodes oncodes* n. ssp. und *C. (C.) oncodes prodromos* n. ssp.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Im stratum typicum am locus typicus und im Viseum von Staffordshire und Derbyshire, England; vielleicht auch im Waulsortien (Ivorium) des Maas-Tales, Belgien.

Diagnose: Eine nur durch das Pygidium bekannte Art von *Cummingella (Cummingella)* mit folgenden Besonderheiten: Pygidium-Umriß gerundet, deutlich breiter als lang. Rhachis mit 10-11 Ringen, Pleural-Felder mit 6-7 Rippen-Paaren. Rand-Saum konvex aufgewölbt, durch eine Saum-Furche abgesetzt; Rippen nicht auf den Rand-Saum übertretend. Rhachis-Ringe sowie Vorder-Äste und Hinter-Äste der Rippen mit einer Reihe kleiner Höcker besetzt.

Beziehungen: Kennzeichnendes Merkmal von *C. (C.) oncodes* ist der Bau des Rand-Saumes am Pygidium. Innerhalb der Gattung *Cummingella* treten folgende Möglichkeiten auf:

- Der Rand-Saum kann in konvexem Bogen die Neigung des abaxialen Pleural-Bereiches gegen den

Rand fortsetzen. Er ist dann in Seiten-Ansicht nur wenig vom Pleural-Bereich abgesetzt, wie z. B. bei *C. (C.) jonesii jonesii* (PORTLOCK 1843) [siehe STUBBLEFIELD 1952: Taf. 1, Fig. 1c, 2c] oder bei *C. (C.) belisama* HAHN, HAHN & BRAUCKMANN 1985 [siehe dort: Taf. 1, Fig. 1b–c, 3b–c, 9b–c, 10b–c].

- ② Der Rand-Saum kann aber auch eine gerade anstatt einer konvex gekrümmten Oberfläche aufweisen. Er ist dann deutlicher als bei den oben genannten Arten vom Pleural-Bereich abgesetzt. Als Beispiel sei *C. (C.) carringtonensis carringtonensis* (ETHERIDGE 1884) genannt [siehe HAHN, HAHN & BRAUCKMANN 1985: Taf. 2, Fig. 4a–b, 5a–b].
- ③ Schließlich kann der Rand-Saum sogar konkav eingemuldet sein, wie das bei *C. (C.) dobsinensis bella* HAHN, HAHN & YUAN 1989 der Fall ist [siehe dort: Taf. 12, Fig. 6b, 7b, 8b und 9b].
- ④ Eine vierte Möglichkeit zeigt *C. (C.) oncodes*. Der Rand-Saum ist aufgewulstet und tritt kissenartig hervor. Eine solche Ausbildung ist bisher nur bei *C. (C.) polonica* (V. N. WEBER 1937) bekannt. OSMÓLSKA (1970: 73) betont, daß dieses Merkmal *C. (C.) polonica* von allen übrigen *Cummingella*-Arten trennt.

Mit *C. (C.) oncodes* tritt nunmehr eine zweite Art mit entsprechend ausgebildetem Rand-Saum hinzu. Sie ist getrennt von *C. (C.) polonica* durch das kürzere, stärker gerundete Pygidium, Anwesenheit von nur 6–7 anstatt 8 pleuralen Rippen-Paaren und die deutlich entwickelte Skulptur auf Ringen und Rippen. Das von OSMÓLSKA (1970: 72–73, Taf. 8, Fig. 12) zu *C. (C.) polonica* gestellte Material aus dem Viseum Englands gleicht *C. (C.) oncodes* viel mehr als der osteuropäischen Art und wird als neue Unterart zu *C. (C.) oncodes* gestellt (siehe Beschreibung von *C. (C.) oncodes prodromos* n. ssp.).

Die Tendenz zur Ausbildung eines aufgeblähten Rand-Saumes ist ferner bei *C. (C.) otai* KOBAYASHI & HAMADA 1978 aus dem Ober-Karbon Japans vorhanden [siehe KOBAYASHI & HAMADA 1980: Taf. 14, Fig. 8–9, 11, 13]. Durch das schwach ausgeprägte Relief mit der Tendenz zum Verlöschen der hinteren Rippen bleibt diese Art jedoch deutlich von *C. (C.) oncodes* getrennt.

Die bei *C. (C.) oncodes* und *C. (C.) polonica* zu beobachtende kissenartige Wulstung des Rand-Saumes zeigt sich auch bei „*Cummingella*“ *zephyr* HAHN & HAHN 1987 [siehe dort: Taf. 2, Fig. 12a–b] in gesteigertem Maße und leitet über zu der neuen Gattung *Bedicella*, die in HAHN, HAHN & RAMOVŠ 1990 dargestellt wird.

C. (C.) oncodes ist, abgesehen von *C. (C.) slovenica* HAHN & HAHN in HAHN, HAHN & RAMOVŠ 1990 aus dem Unter-Perm der Karawanken, die jüngste bekannte Art von *C. (C.) oncodes*. *C. (C.) slovenica* ebenso wie *C. (C.) guangxiana* HAHN, HAHN & YUAN 1989 und *C. (C.) dobsinensis* (ILLÉS 1902) aus dem Westfalium unterscheiden sich deutlich von *C. (C.) oncodes* durch den Bau des Rand-Saumes am Pygidium und zeigen an, daß mehrere Evolutions-Linien von *Cummingella* das mittlere bis hohe Ober-Karbon erreicht haben. Die Anwesenheit von *Cummingella* noch im hohen Ober-Karbon und sogar noch im Unter-Perm zwingt zur genaueren Analyse isolierter Pygidien aus diesem Zeit-Abschnitt. Bisher wurden ähnlich gestaltete, relativ kurze und segmentarme Exemplare mit gerundetem Rhachis-Querschnitt zumeist zu *Ditomopyge* NEWELL 1931 gestellt,

weil diese Gattung im diskutierten Zeitraum häufig ist. Nunmehr kann sich auch Material von *Cummingella* darunter verbergen. Die Trennung von *Ditomopyge* gegenüber *Cummingella* gelingt durch den Bau der Rippen. Bei *Ditomopyge* sind die Rippen-Vorderäste deutlich länger (exsag.) und höher als die Rippen-Hinteräste, der Rippen-Querschnitt ist gratartig. Bei *Cummingella* sind die Vorder-Äste und Hinter-Äste der Rippen nur wenig in Länge und Höhe unterschieden, der Rippen-Querschnitt ist gerundet. Ferner ist der Rand-Saum bei *Ditomopyge* eben bis konvex gebogen; eingemuldet oder geblähte Rand-Säume sind nicht vertreten.

Cummingella (Cummingella) oncodes oncodes n. ssp.

(Taf. 1, Fig. 10a–c; Abb. 2a–c)

1987 *Ditomopyge* sp. indet. – HAHN & HAHN, Tril. Nötsch Karn. Alpen: 604, Taf. 3, Fig. 20.

Holotypus, locus typicus, stratum typicum: Wie für *C. (C.) oncodes* angegeben.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Nur am locus typicus im stratum typicum.

Paratypus: Pygidium B 1985/3/61; HAHN & HAHN 1987: Taf. 3, Fig. 20.

Diagnose: Die typische Unterart von *Cummingella (Cummingella) oncodes* mit folgenden Besonderheiten: Rhachis nach hinten merklich verschmälert. Rippen-Äste leicht gegen den Rand-Saum spreizend.

Morphologie

Pygidium (Holotypus, B 1989/2/46)

Erhaltung: Negativ-Abdruck der Schale, wenig verdrückt. Teile des rechten Pleural-Feldes fehlen; der Rand-Saum ist hinten links etwas beschädigt.

Maße (in mm): Pygidium-Länge = 4,25; Rhachis-Länge = 3,75; Pygidium-Breite ≈ 6,25; Rhachis-Breite ≈ 2,5.

Seiten-Ansicht (Taf. 1, Fig. 10b,c; Abb. 2b): Rhachis in flachem, nach hinten steiler werdendem Bogen abwärts geneigt, gegen den Rand-Saum durch einen rechtwinkligen Knick abgesetzt. Rhachis-Ringe sehr deutlich markiert, jeder einzelne Ring sanft nach hinten ansteigend, hinten scharf zur Rhachis-Furche abbrechend. Pleural-Rippen mit gerundetem Querschnitt, durch die Pleural-Furchen deutlich voneinander getrennt. Rand-Saum gewulstet, betont hervortretend, nach hinten etwas verbreitert (vert.), etwa 1/4 der Pygidium-Höhe einnehmend, im Bereich des Unter-Randes mit 2–3 undeutlich markierten Terrassen-Linien besetzt. Vorder-Ast der ersten Rippe auf den Rand-Saum übertretend. Rhachis flach im Vergleich zur Höhe des Pleural-Feldes (siehe Abb. 2c).

Dorsal-Ansicht (Taf. 1, Fig. 10a; Abb. 2a): Umriß gerundet, deutlich breiter als lang (Quotient Breite zu Länge ≈ 1,45). Rhachis annähernd so breit wie ein Pleural-Feld, nach hinten merklich verschmälert, abgestumpft endend, durch 11 Rhachis-Ringe aufgliedert. Rhachis-Furchen im Median-Bereich tief eingeschnitten, zu den Seiten etwas zurückschwingend und (vor allem hintere Furchen) verlöschend. Rhachis dadurch der Länge nach dreigeteilt. Muskel-Ansatzstellen auf der Rhachis nicht sichtbar. Gelenkender Halb-Ring halb so breit (sag.) wie der erste Rhachis-Ring, durch eine breite und tiefe Furche von diesem getrennt. Dorsal-Furchen deutlich entwickelt. Pleural-

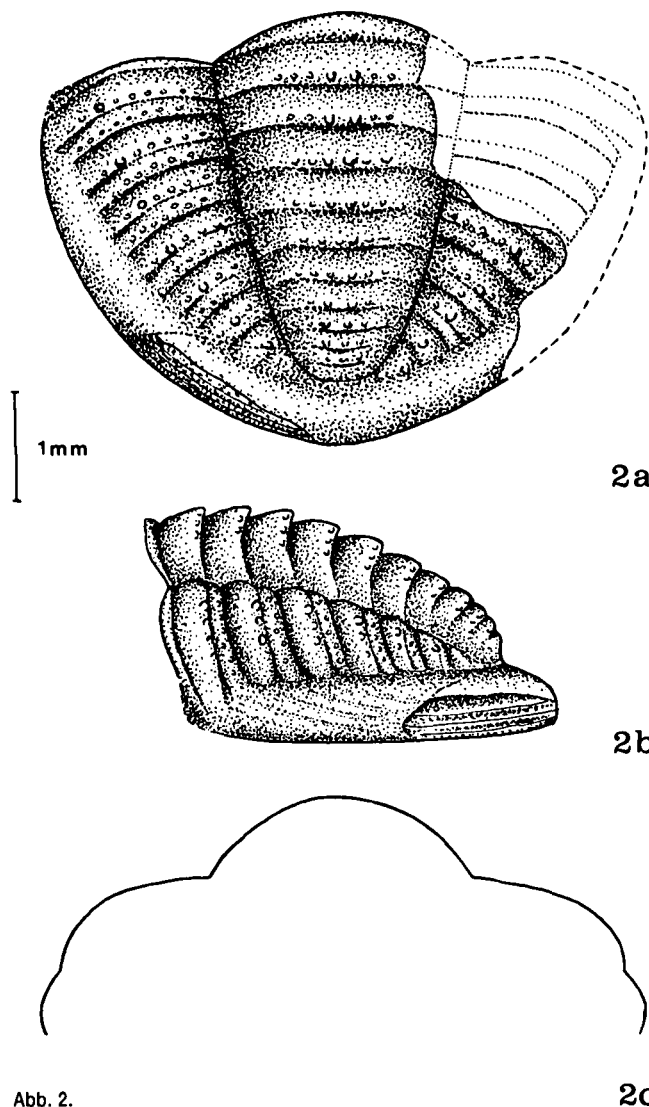


Abb. 2.

Cummingella (Cummingella) oncodes oncodes n. sp., n. ssp.
 Pygidium, Schalen-Erhaltung (nach dem Holotypus B 1989/2/46).
 Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium, Waidegg-Formation; Collendiaul
 (= Fund-Punkt SCHÖNLAUB), Zollner-Alm, Karnische Alpen, Österreich.
 a) Dorsal-Ansicht (vgl. Taf. 1, Fig. 10a); fehlender Anteil des rechten Pleural-
 Feldes ergänzt.
 b) Seiten-Ansicht (vgl. Taf. 1, Fig. 10b,c).
 c) Querschnitt.

Felder mit 7 Rippen-Paaren besetzt, letztes Rippen-Paar nur noch schwach angedeutet. Pleural-Furchen tief eingeschnitten, Rippen-Furchen als schmale, aufgesetzte Linien entwickelt, die sich gegen den Rand-Saum etwas verbreitern (auf den vorderen Rippen deutlicher als auf den hinteren), so daß die Rippen-Äste hier leicht spreizen. Vorder-Äste der Rippen wenig breiter (exsag.) und höher als die Hinter-Äste. Gelenkende Halb-Rippe ebenso wie der gelenkende Halb-Ring deutlich durch eine breite Furche abgesetzt. Rand-Saum breit, konvex aufgewölbt, mit gerundeten Flanken, durch eine deutlich entwickelte Saum-Furche von den Pleural-Feldern abgesetzt. Erste Rippen-Furche auf den Rand-Saum übergreifend, alle übrigen Rippen-Furchen und die Pleural-Furchen am Rand-Saum endend. Rand-Saum hinten bis zum Rhachis-Ende vorgreifend. Rhachis-Ringe im zentralen Bereich mit einer Reihe kleiner Höcker an ihrem Hinter-Rand besetzt. Rippen mit jeweils einer ähnlichen Höcker-Reihe auf den Vorder-Ästen und den

Hinter-Ästen versehen. Höcker-Reihe der Vorder-Äste dicht an der Rippen-Furche stehend, Höcker-Reihe der Hinter-Äste mehr irregulär angeordnet. Tendenz zur Vergrößerung je eines Höckers auf den Vorder-Ästen sowohl beim Holotypus als auch bei Exemplar B 1985/3/61 zu beobachten.

***Cummingella (Cummingella) oncodes prodromos*
 n. ssp.**

(Taf. 1, Fig. 9)

- 1970 *Cummingella polonica* [part.]. – OSMÓLSKA, Rev. tril. Eurasia: 73 [part.], Taf. 8, Fig. 12.
 ?1985 *Cummingella (Cummingella) polonica*. – HAHN, HAHN & BRAUCKMANN, Tril. belg. Kohlenkalkes, 7: 60–61, Taf. 2, Fig. 8–9.
 1985 *Cummingella polonica*. – MORRIS & FORTEY, Cat. tril. Brit. Mus.: 43.

Derivatio nominis: *prodromos* (griech.) = der Vorläufer, wegen des höheren stratigraphischen Alters gegenüber der subspecies *typica* (unveränderliche Apposition).

Holotypus: Pygidium BM I 27942 (British Museum, London); OSMÓLSKA 1970: Taf. 8, Fig. 12; hier: Taf. 1, Fig. 9.

Locus typicus: Narrowdale, Staffordshire, England.
 Stratum typicum: Mittel-Viseum.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Im Mittel- und Ober-Viseum Englands in Staffordshire und Derbyshire (OSMÓLSKA, 1970: 73). -- ?Im Waulsortien (Ivorium) Belgiens.

Paratypen: Die Pygidien BM In 36811 und BM I 4070 (British Museum, London). -- Bei dem in HAHN, HAHN & BRAUCKMANN 1985: 60–61, Taf. 2, Fig. 8–9 beschriebenen, verdrücktem Material aus Belgien kann nicht sicher entschieden werden, ob es zu *C. (C.) polonica* oder zu *C. (C.) oncodes prodromos* gehört.

Diagnose: Eine Unterart von *Cummingella (Cummingella) oncodes* mit folgenden Besonderheiten: Rhachis nach hinten nur wenig verschmälert, stumpf gerundet endend. Rippen-Äste nicht gegen den Rand-Saum spreizend.

Morphologie: Eine Beschreibung der hier zu *C. (C.) oncodes prodromos* vereinten Exemplare existiert nicht. Die in OSMÓLSKA 1970: Taf. 8, Fig. 12 gegebene, sehr gute Abbildung läßt jedoch alle wichtigen Details des Panzer-Baus erkennen.

Beziehungen: *C. (C.) oncodes prodromos* unterscheidet sich von der Typus-Unterart durch die plumpere, nach hinten nur wenig verschmälerte Rhachis und das Fehlen der Tendenz zur Rippen-Spreizung gegen den Rand. Trotz des langen Zeit-Unterschiedes vom Mittel-Viseum zum Kasimovium bleiben sich beide Unterarten in allen übrigen Merkmalen sehr ähnlich.

2.1.2. Unterfamilie Ditomopyginae HUPÉ 1953

2.1.2.1. Gattung *Waideggula* n. g.

Derivatio nominis: Nach der Waidegger Höhe in den Karnischen Alpen, auf der sich einer der beiden Fund-Punkte für Material der Typus-Art befindet.

Typus-Art: *Waideggula alobata* n. sp.

Zugehörige Arten: *W. alobata* n. sp. und *W. triangulata* (JU in ZHANG Q.-Z. 1982)

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Im hohen Ober-Karbon, Waidegg-Formation (Grenzbereich Miatchkovium/Kasimovium) der Karnischen Alpen in Österreich, und im Unter-Perm von Zheijiang, E-China. -- Die chinesische Art unterscheidet sich von der Typus-Art vor allem durch die nach vorn stärker verbreiterte Glabella und die stärker ausladenden Augen-Deckel (vgl. JU in ZHANG Q.-Z. 1982: Taf. 125, Fig. 7)

Diagnose: Eine zu den Ditomopyginae gehörige Gattung mit folgenden Besonderheiten: Glabella pyriform, nach hinten stark verjüngt. Seitliche Präoccipital-Loben (L1) und medianer Präoccipital-Lobus völlig reduziert, Glabella durch eine breite Mulde (sag.) vom Occipital-Ring getrennt. Vordere Glabella-Furchen (S2-S4) völlig reduziert.

Beziehungen: *Waideggula* ähnelt in den meisten Einzelheiten des Cranium-Baus der Untergattung *Pseudophillipsia* (*Carniphillipsia*) G. HAHN & BRAUCKMANN 1975, unterscheidet sich von ihr jedoch durch den völligen Verlust der Präoccipital-Loben; ihre Stelle wird durch ein muldenförmig eingesenktes Feld neben und hinter der Glabella eingenommen. Eine Tendenz in diese Richtung zeigt *Ps. (C.) rakoveci* GAURI 1965 aus dem Gshelium der Karawanken, bei der die seitlichen Präoccipital-Loben schon in Reduktion begriffen sind, der mediane Präoccipital-Lobus aber erhalten bleibt (siehe HAHN & HAHN 1987: Taf. 4, Fig. 7, Abb. 18). Diese Art ähnelt *Waideggula* auch in der völligen Reduktion der vorderen Glabella-Furchen und dem Fehlen seitlicher Einbuchtungen an der Glabella. Trotzdem kann *Ps. (C.) rakoveci* nicht als Ahnen-Form von *Waideggula* angesehen werden, weil sie stratigraphisch jünger als diese ist. Sie zeigt aber an, daß *Waideggula* sich wahrscheinlich im Verlauf des Westfaliums von der Wurzel der *rakoveci*-Gruppe (sensu HAHN & HAHN 1987: 589, Abb. 19) abgezweigt hat. Die funktionelle Bedeutung der Loben-Reduktion ist unbekannt. Sie kann im Karbon/Perm an ganz unterschiedlichen Stellen innerhalb der Trilobiten auftreten; so findet sich der Verlust der seitlichen Präoccipital-Loben z. B. bei *Brachymetopus* (*Brachymetopella*) KO-

BAYASHI & HAMADA 1978 und bei *Brachymetopus* (*Acutimetopus*) HAHN & HAHN 1985 wieder, also bei Taxa, die in keinem näheren systematischen Zusammenhang mit *Pseudophillipsia* und *Waideggula* stehen. Da sich unter der Glabella der Magen mit seinen Anhangdrüsen befunden hat, ist eine Korrelation mit Veränderungen im Verdauungs-Apparat wahrscheinlich, jedoch kann diese Annahme nicht bewiesen werden.

Waideggula alobata n. sp.

(Taf. 1, Fig. 1-6; Abb. 3a-b, 4)

Derivatio nominis: alobatus, -a, -um (lat.) = ohne Loben, wegen der vollständigen Reduktion der Präoccipital-Loben auf der Glabella.

Holotypus: Cranium (Steinkern) B 1989/2/38; Taf. 1, Fig. 1a-c; Abb. 3a-b.

Locus typicus: Collendiaul, Zollner-Alm, Fund-Punkt SCHÖNLAUB, Karnische Alpen, Österreich.

Stratum typicum: Schiefer der Waidegg-Formation, Unterkasimovium (Grenzbereich Miatchkovium/Kasimovium), Ober-Karbon.

Paratypen: 6 Cranidien, B 1989/2/39-40, B 1989/2/41, B 1989/2/42-43, 1 Exemplar Coll. HAHN und 1 Freiwange B 1989/2/41₂ (siehe Taf. 1, Fig. 6a-b); besonders erwähnenswert ist Exemplar B 1989/2/39, das - im Abguß - die Schalen-Oberfläche zeigt (Taf. 1, Fig. 2)

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Im stratum typicum am locus typicus (Holotypus) und auf der Waidegger Alm, Fund-Punkt GAURI 2 (alle Paratypen).

Diagnose: Die typische Art von *Waideggula* mit folgenden Besonderheiten: Glabella flach, ein auf der Spitze stehendes, vorn abgerundetes Dreieck bildend. Raum der ehemaligen seitlichen Präoccipital-Loben

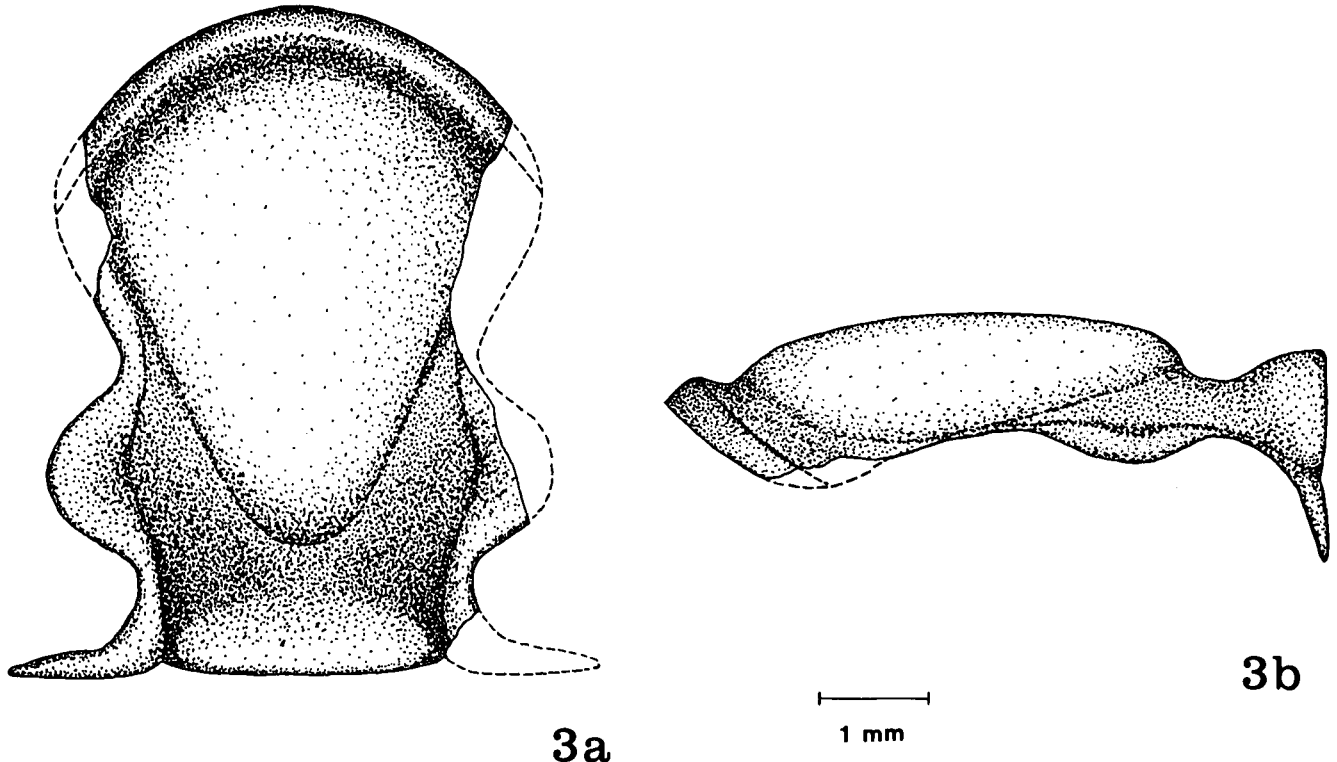


Abb. 3.

Waideggula alobata n. g., n. sp.

Cranidium, Steinkern (nach dem Holotypus, B 1989/2/38).

Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium, Waidegg-Formation; Collendiaul (= Fund-Punkt SCHÖNLAUB), Zollner-Alm, Karnische Alpen, Österreich.

a) Dorsal-Ansicht (vgl. Taf. 1, Fig. 1a).

b) Seiten-Ansicht (vgl. Taf. 1, Fig. 1b).

(L1) weit nach vorn bis fast neben γ reichend. Occipital-Ring zu den Seiten verschmälert. Präglabellar-Region mäßig breit (sag.), unterteilt in ein eingemuldetes Präglabellar-Feld und einen gratartig aufgewölbten, nach vorn schräg abwärts geneigten Stirn-Saum, der sich auf die Freiwangen fortsetzt, Augen-Deckel mäßig lang, deutlich vorragend (tr.). Augen von mäßiger Größe, Hinter-Ast der Facial-Sutur mit kurzem geraden Abschnitt ϵ - ζ . Wangen-Stacheln sehr lang, bis etwa zum Beginn des Pygidiums reichend.

Morphologie

Cranidium (Holotypus, B 1989/2/38)

Erhaltung: Steinkern, wenig verdrückt; auf der rechten Seite fehlt der größte Teil der Festwange, die linke Festwange ist vorn um β beschädigt.

Maße (in mm): Cranidium-Länge = 6,1; Glabella-Länge = 4,3; Länge β - γ \approx 1,5; Länge des Augen-Deckels (γ - ϵ) = 1,9; Länge ϵ - ζ = 0,6; Cranidium-Breite (β - β) \approx 4,5; Cranidium-Breite (δ - δ) = 4,6; größte Glabella-Breite = 3,2; Glabella-Höhe = 1,3.

Seiten-Ansicht (Taf. 1, Fig. 1b; Abb. 3b): Oberfläche der Glabella annähernd horizontal gerichtet, vorn zum Präglabellar-Feld, hinten zum eingemuldeten Bereich des medianen Präoccipital-Lobus abgesenkt. Präglabellar-Feld relativ wenig eingemuldet, nach vorn zum Stirn-Saum ansteigend. Stirn-Saum durch eine aufragende Kante markiert; seine vordere Fläche fällt schräg nach vorn unten ab. Bereich des medianen Präoccipital-Lobus einen breiten, U-förmigen Einschnitt bildend, von dem aus der Occipital-Ring sacht ansteigt, um erst an seinem Hinter-Rand seine größte Höhe zu erreichen, die nicht ganz der Höhe der Glabella entspricht. Bereich des L1 als seichte Einbuchtung neben der Glabella sichtbar. Vorder-Ast der Facial-Sutur von β zu γ schwach, im Winkel von etwa 25° ansteigend; Augen-Deckel horizontal gestellt; Hinter-Ast der Facial-Sutur von ϵ zu ζ steiler, im Winkel von etwa 45° abgebogen. Cranidium insgesamt sehr flach, wenig aufgewölbt. Da eine entsprechend geringe Wölbung bei den meisten Paratypen gleichfalls zu beobachten ist, dürfte es sich hierbei um ein biologisch bedingtes, nicht erst postmortal entstandenes Merkmal handeln.

Dorsal-Ansicht (Taf. 1, Fig. 1a; Abb. 3a): Glabella ein auf dem Kopf stehendes Dreieck bildend, das seine größte Breite vorn, im Bereich zwischen β - β hat; Vorder-Rand der Glabella gerundet. Seitliche Glabella-Begrenzung eine annähernd gerade verlaufende Linie bildend; grubenartige Einbuchtungen an den Flanken der Glabella nicht ausgebildet, Glabella an den Seiten vielmehr schräg, im Winkel von etwa 45°, zur Dorsal-Furche abgebogen. Hintere Glabella-Umrandung einem abgerundeten V entsprechend, etwa dem ursprünglichen Verlauf von S1 folgend. Auf der Glabella keinerlei Reste von Glabella-Furchen (S2-S4) erkennbar. Glabella beiderseits ab γ und hinten umgeben von einem einheitlich gestalteten, eingemuldeten Bereich, der der Region der Präoccipital-Loben entspricht. Seitliche Präoccipital-Loben (L1) danach ursprünglich von beträchtlicher Größe, dreieckig im Umriß, bis gegen γ nach vorn reichend, ähnlich wie bei *Ps. (Carniphillipsia) collendiaulensis* (siehe HAHN & HAHN, 1987: Abb. 23a); medianer Präoccipital-Lobus eher klein. Occipital-Furche nicht mehr differenziert, Occipital-Ring vielmehr sanft von der Ein-

muldung der Präoccipital-Loben her nach hinten ansteigend, zu den Seiten stark verschmälert, an den Seiten kaum die Dorsal-Furche erreichend. Nacken-Knötchen im Zentrum des Occipital-Ringes angedeutet. Dorsal-Furchen als solche nur vor γ ausgebildet, dahinter als Kante erkennbar, von der aus nach außen die Festwangen wieder ansteigen, da sie höher liegen als der eingemuldeten Bereich der Präoccipital-Loben. Antennal-Poren nicht erkennbar. Präglabellar-Bereich mäßig breit (sag.), in kräftigem Bogen dem Vorder-Rand der Glabella folgend, unterteilt in einen eingesenkten Bereich und einen erhöhten Stirn-Saum. Auf dem Steinkern beide Anteile von annähernd gleicher Breite, auf der Schale (siehe Taf. 1, Fig. 2) Stirn-Saum breiter (sag.) als das eingesenkte Präglabellar-Feld. Stirn-Saum auf dem Steinkern als schmale Kante entwickelt mit einem nach vorn anschließenden, abfallenden Bereich; auf der Schale jedoch als Wulst hervortretend, der auf seiner Vorderseite mit etwa 10 Terrassen-Linien besetzt ist (siehe Taf. 1, Fig. 2). Festwangen mäßig breit; Region um β beim Holotypus nicht erhalten, jedoch bei B 1989/2/41, und B 1989/2/42 sichtbar (siehe Taf. 1, Fig. 4-5). β danach sanft gerundet, etwa in der Längs-Projektion von δ gelegen. Augen-Deckel etwas länger als der Abschnitt β - γ , deutlich zur Seite vorragend, horizontal gelegen, nach innen (adaxial) zur Mulde von L1 abgesenkt. Facial-Sutur bei γ , δ und ϵ gerundet. Hinter-Ast der Facial-Sutur mit kurzem geradem Abschnitt ϵ - ζ , der schräg nach hinten außen gerichtet ist. Hinter-Saum der Festwange relativ kurz (exsag.) und nur mäßig stark zur Seite vorragend, so daß ω nur wenig außerhalb der Längs-Projektion von δ liegt. Oberfläche der Schale und des Steinkerns glatt.

Freiwange (B 1989/2/41₂)

Zugehörigkeit: Die Freiwange befindet sich mit dem Cranidium B 1989/2/41, auf demselben Gesteinsstück. Beide Panzer-Teile sind von gleicher Größe und können von demselben Tier stammen. Da die Freiwange zudem durch ihre schmale Furche an der Basis des Auges, den sehr niedrigen Augen-Sockel (nur 1/4 so hoch wie das Auge) und den gratartig erhöhten Rand-Bereich Bau-Unterschiede gegenüber der Freiwange von *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis* erkennen läßt, ist ihre Zugehörigkeit zu *Waideggula alobata* sehr wahrscheinlich.

Erhaltung: Steinkern einer linken Freiwange. Die Rand-Region in der vorderen Hälfte ist ebenso wie der größte Teil des Wangen-Stachels nur im Abdruck erhalten. Die Stachel-Spitze ist nach innen abgknickt und wieder als Steinkern ausgebildet. Das Auge ist verdrückt.

Maße (in mm): Gesamt-Länge = 9,4; Länge ohne Wangen-Stachel = 5,6; Augen-Länge = 1,9; Breite (bei ϵ) = 2,8.

Dorsal-Ansicht (Taf. 1, Fig. 6a): Verlauf der Facial-Sutur derjenigen am Cranidium entsprechend: β gerundet, Abschnitt β - γ als gerade Linie einwärts verlaufend; Augen-Deckel gerundet, deutlich vorgewölbt, etwas länger als der Abschnitt β - γ ; Hinter-Ast deutlich kürzer als der Augen-Deckel, ab ϵ sogleich schräg nach hinten außen gerichtet, ω nur wenig außerhalb von δ gelegen; ζ nicht markiert. Auge 1/3 der Wangen-Länge (ohne Wangen-Stachel) reichend, nierenförmig gebogen, etwas verdrückt; einzelne Linsen noch erkennbar, Gesamt-Linsenzahl jedoch nicht mehr bestimmbar. Augen-Sockel niedrig; Furche an der Basis des Augen-Sockels nur von geringer Brei-

te. Augen-Furche außen von einer Kante begleitet, die sich kurz vor der Hintersaum-Furche teilt; ein kurzer, verlöschender Ast ist nach hinten innen gerichtet, ein längerer, deutlich ausgebildeter Ast verläuft nach hinten außen gegen die Basis des Wangen-Stachels. Wangen-Feld vom Augen-Sockel aus sanft nach außen abfallend, durch die eben beschriebene Kante in ein großes laterales und ein kleines hinteres Feld zweigeteilt. Außensaum-Furche sehr flach, nur undeutlich vom Wangen-Feld abgesetzt, Hintersaum-Furche etwas deutlicher eingemuldet, breit (exsag.). Außen-Saum und Hinter-Saum gratartig erhöht; Außen-Saum zum Außen-Rand hin als schräg geneigte Rampe entwickelt (ähnlich wie der Stirn-Saum am Cranidium). Hinter-Saum steil zum Hinter-Rand abfallend. Hinten beide Säume aufeinander treffend und gemeinsam in den Wangen-Stachel umbiegend, keine Stachel-Furche zwischen sich übrig lassend. Wangen-Stachel sehr lang, mit breiter Basis beginnend, zugespitzt endend. Umschlag breit (50 % des Raumes zwischen Außenrand und Augen-Furche einnehmend), schwach eingemuldet, mit etwa einem halben Dutzend undeutlich ausgebildeter Terrassen-Linien besetzt. Umschlag an der Basis des Wangen-Stachels ähnlich entwickelt wie der Vorder-Abschnitt der Rand-Region. Oberfläche des Steinkerns glatt.

Rekonstruktion des Cephalons (Abb. 4): Cephalon semi-elliptisch im Umriß, mit langen, an der Basis breiten, terminal zugespitzten Wangen-Stacheln. Wölbung insgesamt relativ gering; Glabella nur mäßig stark aufgewölbt, Wangen-Felder sanft nach außen abfallend. Cephalon umgeben von einem sehr cha-

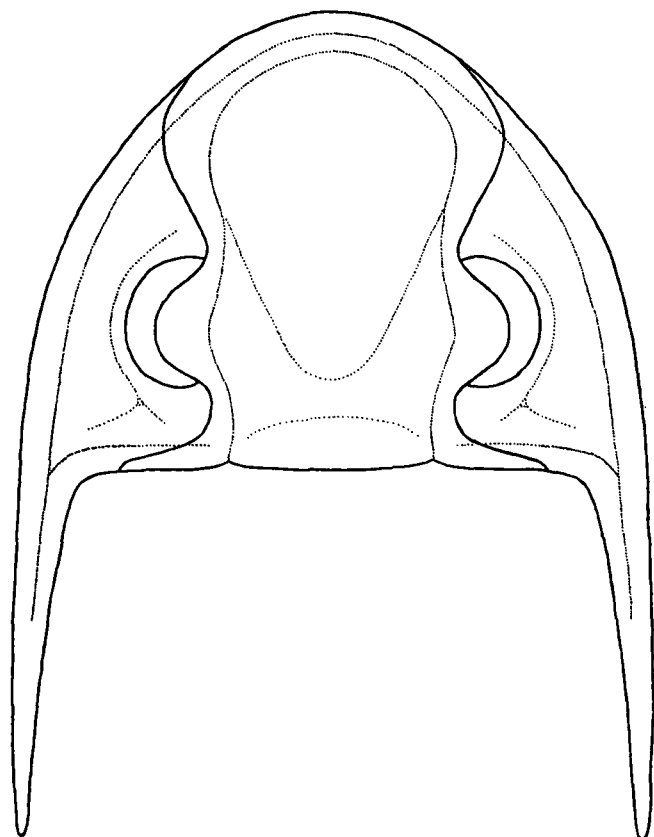


Abb. 4.
Waideggula alobata n. g., n. sp.
Rekonstruktion des Cephalons (nach dem Holotypus B 1989/2/38 und der Freiwanne B 1989/2/41; vgl. Taf. 1, Fig. 1a und Fig. 6a).

akteristischen, gratartigen Rand-Saum, der sich nach außen schelfartig abdacht und auch die Wangen-Stacheln einbezieht. Augen von mäßiger Größe, nicht sehr hoch aufgewölbt.

?*Waideggula alobata* n. sp.
(Taf. 1, Fig. 7–8; Abb. 5a–b)

Material: 2 Pygidien (B 1989/2/44, B 1989/2/45).
Herkunft: Waidegg-Formation, Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium, Ober-Karbon; Collendiaul, Zollner-Alm, Fund-Punkt SCHÖNLAUB, Karnische Alpen, Österreich.

Morphologie

Erhaltung: B 1989/2/44: Negativ-Abdruck der Schale, unverdrückt, jedoch am Vorder-Rand beschädigt, so daß nicht alle Ringe und Rippen erhalten sind.

B 1989/2/45: Steinkern eines gleichfalls unverdrückten Exemplares. Der vordere Anteil des linken Pleural-Feldes fehlt, die Oberfläche der Rhachis ist vorn und hinten beschädigt. Im Bereich des Rand-Saumes liegt der Umschlag frei.

Maße (in mm): B 1989/2/44: Pygidium-Länge ≈ 8,1; Pygidium-Breite ≈ 10,2; Rhachis-Länge ≈ 7,3; Rhachis-Breite = 3,9; Pygidium-Höhe = 4,7.

B 1989/2/45: Pygidium-Länge ≈ 8,1; Pygidium-Breite ≈ 10,9; Rhachis-Länge ≈ 7,3; Rhachis-Breite = 3,9; Pygidium-Höhe = 4,8.

Seiten-Ansicht (Taf. 1, Fig. 8c; Abb. 5b): Rhachis in der vorderen Hälfte kaum, in der hinteren Hälfte sanft nach hinten abgebogen, Rhachis-Ende sodann senkrecht abfallend zu dem nur wenig geneigten Rand-Saum. Ringe (Schale) schwach nach hinten ansteigend, mit einem kleinen Absatz gegen den nächstfol-

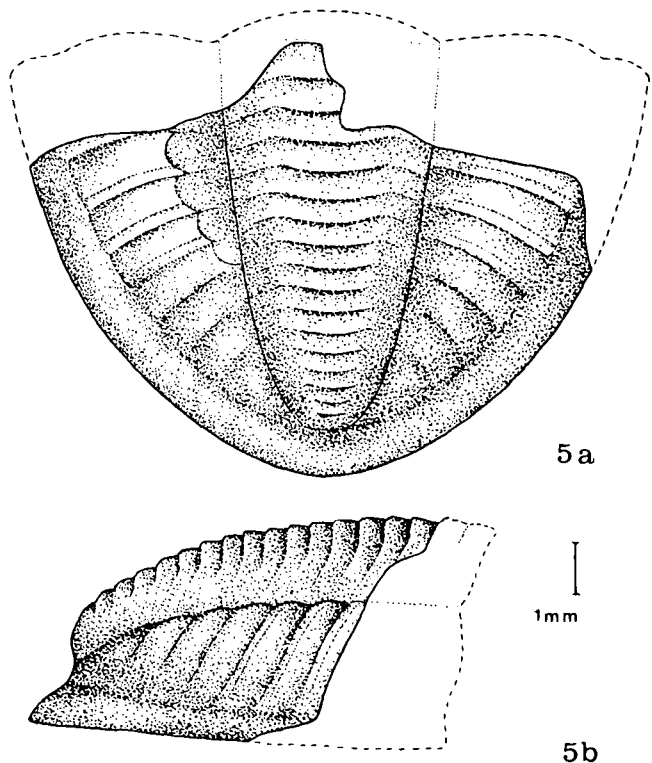


Abb. 5.
?Waideggula alobata n. g., n. sp.
Pygidium, Steinkern (nach B 1989/2/44).
Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium, Waidegg-Formation; Collendiaul (= Fund-Punkt SCHÖNLAUB), Zollner-Alm, Karnische Alpen, Österreich.
a) Dorsal-Ansicht (vgl. Taf. 1, Fig. 8a,b).
b) Seiten-Ansicht (vgl. Taf. 1, Fig. 8c).

genden Ring abbrechend. Pleural-Feld hoch (etwas höher als die Rhachis), undeutlich in Rippen aufgliedert; Rand-Saum deutlich abgesetzt, vorn steiler als hinten gestellt. Pygidium insgesamt relativ hoch im Vergleich zur Länge.

Dorsal-Ansicht (Taf. 1, Fig. 8a, b; Abb. 5a): Umriß breit, abgerundet dreieckig, Quotient Breite : Länge $\approx 1,3$. Rhachis etwa so breit wie ein Pleural-Feld, lang, in der vorderen Hälfte fast parallel-seitig begrenzt, erst dahinter sacht verschmälert, stumpf gerundet endend, in 16(+1) Ringe aufgliedert. Ringe auf der Schale deutlich individualisiert, auf dem Steinkern nur angedeutet. Rhachis-Furchen angedeutet M-förmig gebogen, nur in der Mitte deutlich, beiderseits gegen die Dorsal-Furche verlöschend. Rhachis dadurch sehr deutlich der Länge nach dreigeteilt, Querschnitt abgerundet, nicht trapezförmig gestaltet. Ansatz-Stellen für Muskeln auf den Flanken der Ringe nicht erkennbar. Rhachis-Ringe weder auf der Schale noch auf dem Steinkern mit Knoten-Reihen besetzt. Dorsal-Furchen deutlich eingeschnitten. Pleural-Felder mit 8(+1) Rippen-Paaren besetzt, von denen die hinteren zum Verlöschen neigen. Rippen (Schale) insgesamt flach, nur wenig hervortretend; Vorder-Äste mindestens doppelt so breit wie die Hinter-Äste (exsag.), doch kaum höher. Pleural-Furchen auf den vorderen Rippen als schmale, deutliche Rinnen ausgebildet, Rippen-Furchen als aufgesetzte Linien markiert; auf den hinteren Rippen Pleural-Furchen nur noch schwach angedeutet, Rippen-Furchen nicht mehr wahrnehmbar. Auf dem Steinkern Rippen als schwache Wellung auf der Oberfläche markiert. Vordere Rippen im adaxialen Bereich horizontal gestellt, im abaxialen Bereich im Winkel von etwa 45° zum Rand-Saum abgebogen; hintere Rippen sogleich von der Dorsal-Furche an nach unten abgebogen. Auch Rippen völlig ohne Skulptur. Rand-Saum relativ schmal, durch eine Saum-Furche deutlich abgesetzt, vorn ähnlich wie die Rippen, hinten flacher zum Außen-Rand geneigt. Rippen nicht auf den Rand-Saum übertretend.

Beziehungen

Die hier beschriebenen Pygidien unterscheiden sich merklich von den *Pseudophillipsia (Carniphillipsia)*-Pygidien aus dem hohen Ober-Karbon der Karnischen Alpen und der Karawanken durch ihre beträchtliche Höhe im Vergleich zur Länge, das Fehlen des trapezoedrischen Rhachis-Querschnittes, das Fehlen von Knoten-Reihen auf der Rhachis und die Tendenz zum Verlöschen der hinteren Rippen-Paare. Sie erinnern damit etwas an die Pygidien von *Ditomopyge bodonensis bodonensis* GANDL 1987 (siehe dort: Taf. 6, Fig. 87–89) aus dem Ober-Namurium Spaniens. Da *Ditomopyge* durch Cranidien weder am Fund-Punkt GAURI 2 noch am Fund-Punkt SCHÖNLAUB nachgewiesen ist, es sich bei den beschriebenen Exemplaren aber um solche aus der *Ditomopyginae*-Verwandtschaft handelt, liegt es nahe, sie mit den Cranidien von *Waideggula alobata* in Beziehung zu bringen. Das wenig gewölbte Cranidium dieser Art steht freilich im Gegensatz zu den stark gewölbten Pygidien, doch sind ähnlich unterschiedlich stark gewölbte Panzer-Teile auch von anderen Trilobiten bekannt, so von *Cummingella (Cummingella) belisama lug* HAHN & BRAUCKMANN 1985 (siehe dort: Taf. 1, Fig. 9b–c). Da jedoch die vollständige Arten-Zahl von beiden hier behandelten Fund-Punkten sicherlich noch nicht bekannt ist und daher

andere Kombinationen zwischen Cranidien und Pygidien möglich sind, werden die beiden Pygidien hier nur unter Vorbehalt an *Waideggula alobata* angeschlossen.

2.1.2.2. Gattung *Pseudophillipsia* GEMELLARO 1892

Pseudophillipsia (Carniphillipsia) G. HAHN & BRAUCKMANN 1975

Typus-Art: *Pseudophillipsia ogivalis* GAURI 1965.

Diagnose: HAHN & HAHN 1987: 588.

Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis GAURI 1965

(Taf. 2, Fig. 1–10; Abb. 6–8)

*1965 *Pseudophillipsia ogivalis* GAURI, tril. Carnic Alps: 13–17, Taf. 1, Fig. 1–7; Abb. 3–4.

1965 *Pseudophillipsia semicircularis* GAURI, tril. Carnic Alps: 17–19, Taf. 1, Fig. 8–13; Abb. 6–7.

1987 *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis*. – HAHN & HAHN, Tril. Nötsch Karn. Alpen: 593–594, Taf. 4, Fig. 1–6.; Abb. 20–21 [dort Hinweise auf ältere Zitate].

1987 *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) semicircularis*. – HAHN & HAHN, Tril. Nötsch Karn. Alpen: 594–595, Taf. 3, Fig. 17–19; Abb. 22 [dort Hinweise auf ältere Zitate].

Holotypus: Das vollständige Exemplar ohne Freiwangen GPIBo 1: Taf. 2, Fig. 1a, b; Abb. 6, 7a.

Locus typicus: Zollner Grat, Fund-Punkt GAURI 1 (siehe GAURI 1965: Abb. 1), Karnische Alpen, Österreich.

Stratum typicum: Waidegg-Formation, Schiefer des Unter-Kasimoviums, Ober-Karbon.

Paratypen: Freiwange GPIBo 2 (GAURI 1965: Taf. 1, Fig. 4), Cranidium GPIBo 3 (GAURI 1965: Taf. 1, Fig. 5) und Pygidium GPIBo 4 (GAURI 1965: Taf. 1, Fig. 6–7; hier: Taf. 2, Fig. 6).

Typus-Material von *Ps. (C.) semicircularis*: Das vollständige, eingerollte Exemplar ohne Freiwangen GPIBo 5, Holotypus (GAURI 1965: Taf. 1, Fig. 8–9; hier: Taf. 2, Fig. 5a, b; Abb. 6, 7e), Pygidium GPIBo 6 (GAURI 1965: Taf. 1, Fig. 10–12; hier: Taf. 2, Fig. 8a, b; Abb. 7e) und Pygidium GPIBo 7 (GAURI 1965: Taf. 1, Fig. 13; hier: Taf. 2, Fig. 7).

Durch HAHN & HAHN 1987 zu *Ps. (C.) ogivalis* gestelltes Material: 2 vollständige Exemplare, 1 Cranidium, 1 Freiwange und 9 Pygidien (siehe HAHN & HAHN 1987: 593, Taf. 4, Fig. 1–6).

Durch HAHN & HAHN 1987 zu *Ps. (C.) semicircularis* gestelltes Material: 5 Pygidien (siehe HAHN & HAHN 1987: 594, Taf. 3, Fig. 17–19).

Neues Material: 3 vollständige Exemplare ohne Freiwangen, 15 Cranidien, 10 Freiwangen, 2 Hypostomata, 71 Pygidien (siehe Taf. 2, Fig. 2–4; Taf. 2, Fig. 9–10); Aufbewahrung der meisten Exemplare in der Geologischen Bundesanstalt Wien.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: In Schiefen des Unter-Kasimoviums in den Karnischen Alpen Österreichs: Fund-Punkt GAURI 1 (= Zollner-Grat) und Fund-Punkt GAURI 2 (Waidegger Alm). Zwei durch SCHNEIDER 1987 zu *Ps. (C.) ogivalis* gestellte Pygidien vom Fund-Punkt SCHÖNLAUB (= Collendiaul = Zollner Alm) gehören nicht zu dieser Art, sondern zu *Ps. (C.) collendiaulensis* HAHN & HAHN 1987.

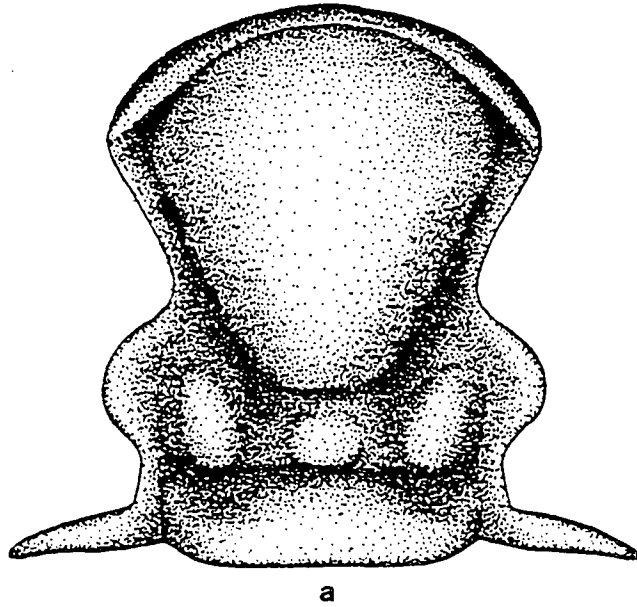
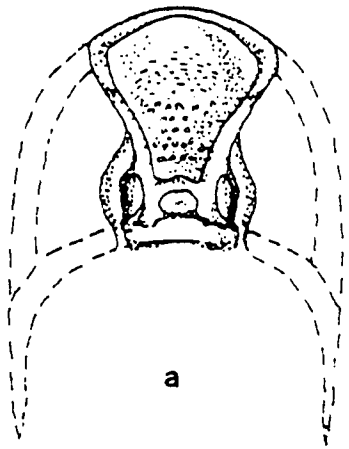
Morphologie: Siehe GAURI 1965: 13–19, und HAHN & HAHN 1987: 593–595; Ergänzungen siehe unten.

Revidierte Diagnose: Die Typus-Art von *Pseudophillipsia (Carniphillipsia)* mit folgenden Besonderheiten:

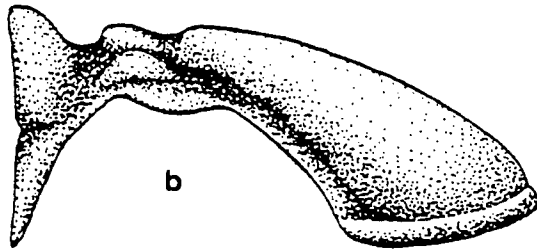
- Cephalon: Glabella breit, mäßig stark bis kräftig gewölbt, deutlich pyriform im Umriß; Gruben-artige Eintiefungen am Außen-Rand der Glabella an-

Nach GAURI 1965

Nach HAHN & HAHN 1987

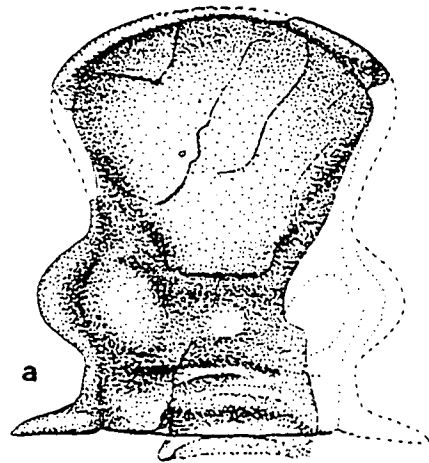
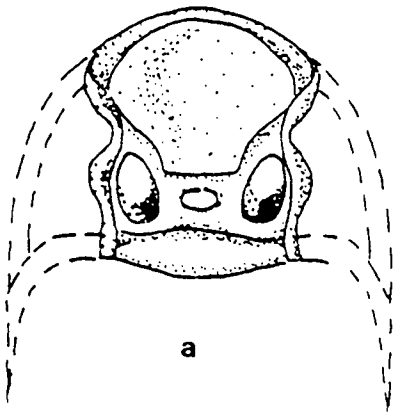


1mm



Nach GAURI 1965

Nach HAHN & HAHN 1987 (verkleinert)



1mm

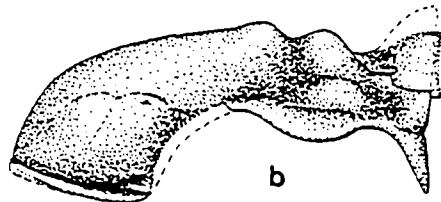
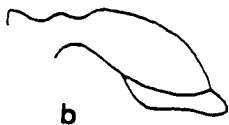


Abb. 6.

Darstellung der Holotypen von *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis* GAURI 1965 (oben) und von *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) semicircularis* GAURI 1965 (unten) durch GAURI 1965 und durch HAHN & HAHN 1987.

a) Dorsal-Ansicht.
b) Seiten-Ansicht.

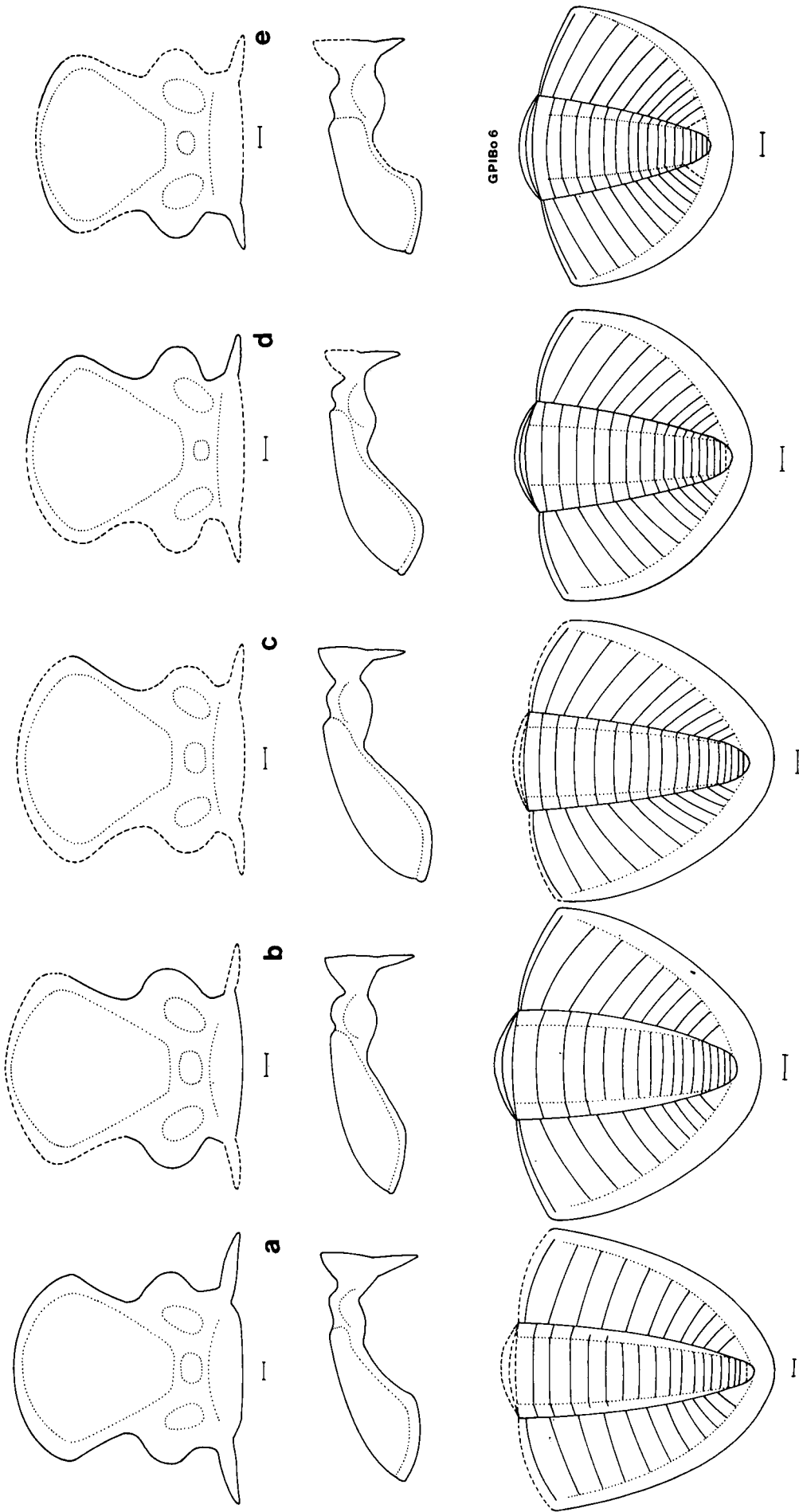


Abb. 7.

Pseudophilipsia (Camphilipsia) agivalis GAURI 1965.

Darstellung der intraspezifischen Variabilität am Cranidium (Dorsal-Ansicht und Seiten-Ansicht) und am Pygidium (Dorsal-Ansicht). Zum besseren Vergleich wurden die Cranidien und Pygidien auf etwa gleiche Größe gebracht (Maßstabs-Länge = 1 mm).

a) Holotypus von *Ps. (C.) agivalis*, GPIBo 1 (vgl. Taf. 2, Fig. 2).
 b) Exemplar Coll. FRIEBE I, (vgl. Taf. 2, Fig. 2).

c) Exemplar Coll. HAHN (vgl. Taf. 2, Fig. 3).

d) Exemplar B 1989/2/47 (vgl. Taf. 2, Fig. 4a).

e) Cranidium: Holotypus von *Ps. (C.) semicircularis*, GPIBo 5 (vgl. Taf. 2, Fig. 5a).
 Pygidium: Paratypus von *Ps. (C.) semicircularis*, GPIBo 6 (vgl. Taf. 2, Fig. 8a).

Die Exemplare b, c und d vermitteln zwischen den Extrem-Formen von *Ps. (C.) agivalis* (a) einerseits und *Ps. (C.) semicircularis* (e) andererseits.

Alle Exemplare vom Fund-Punkt GAURI 2.

gedeutet; seitliche Präoccipital-Loben (L1) groß, medianer Präoccipital-Lobus mäßig groß, breiter als lang. Stirn-Saum schmal (sag.), median in Kontakt mit der Glabella, jedoch nicht von ihr überdeckt. Augen-Deckel mäßig lang (exsag.) und mäßig stark vorragend (tr.), δ etwa in der Längs-Projektion von β gelegen. Facial-Sutur mit geradem Abschnitt ε - ζ . Freiwange mit großem Auge und, im Vergleich zu anderen *Ps. (Carniphillipsia)*-Arten, mäßig langem Wangen-Stachel.

- Pygidium: Umriß abgerundet dreieckig bis gerundet, mit maximal 19 Rhachis-Ringen und 11 Rippen-Paaren; hintere Ringe und Rippen verlöschend. Auf dem Steinkern hintere Rhachis-Ringe mit 2 Knoten-Reihen besetzt, die auf der Schale nicht sichtbar sind. Rand-Saum schmal, deutlich durch eine Saum-Furche abgesetzt.

Intraspezifische Variabilität

Ps. (C.) ogivalis und *Ps. (C.) semicircularis* sind beide durch GAURI 1965 auf nur wenig Material begründet

und nur ungenügend abgebildet worden (siehe Abb. 6, linke Hälfte). Auch bei der Revision beider Arten durch HAHN & HAHN 1987: 593–595 war die Material-Menge gering; die große Ähnlichkeit der Holotypen beider Arten wird jedoch deutlich (siehe Abb. 6, rechte Hälfte). Als trennende Merkmale blieben die vor dem medianen Präoccipital-Lobus etwas kürzere Glabella, die etwas weniger weit ausladenden (tr.) Hinter-Säume an den Festwangen und das stärker gerundete Pygidium bei *Ps. (C.) semicircularis* übrig. Durch die große nunmehr vorliegende Material-Menge werden auch diese Unterschiede überbrückt: *Ps. (C.) ogivalis* und *Ps. (C.) semicircularis* erweisen sich nunmehr als Extrem-Varianten einer Art.

Bei den Cranidien zeigt Abb. 7a–e die vorliegende Variabilität. Die Länge der Hinter-Säume nimmt kontinuierlich von 7a [Holotypus von *Ps. (C.) ogivalis*] zu 7e [Holotypus von *Ps. (C.) semicircularis*] ab. Die Länge der Glabella (mit Stirn-Saum, aber ohne medianen Präoccipital-Lobus) beträgt bei 7a = 71 %, 7b = 67 %, 7c = 67 %, 7d = 73 % und 7e = 63 % der Cranium-Länge.

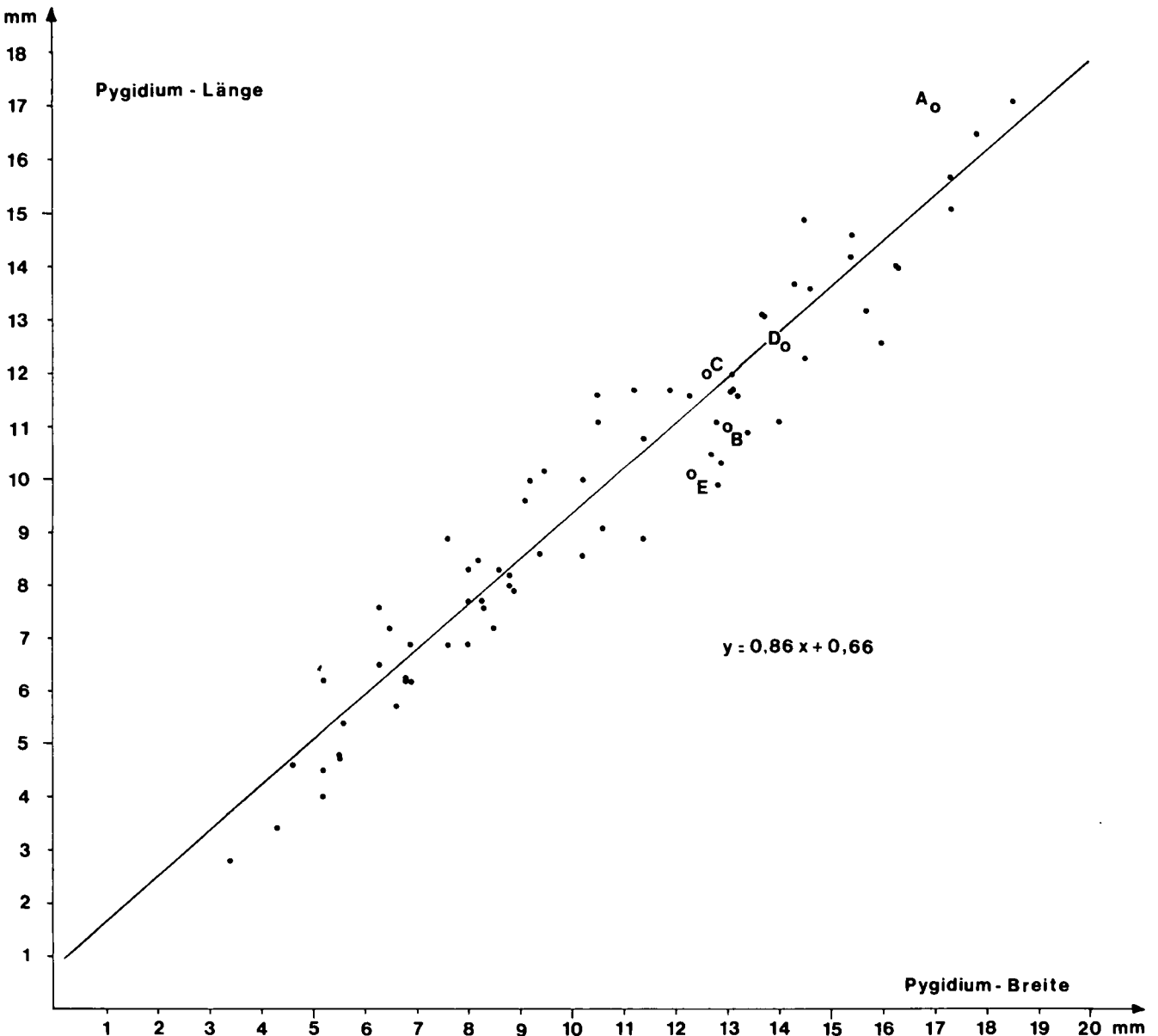


Abb. 8. Graphische Darstellung der korrelativen Verbundenheit von Pygidium-Länge und Pygidium-Breite bei *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis* GAURI 1965. Berücksichtigt sind 73 Exemplare; die in Abb. 7 dargestellten Exemplare a–e sind hier entsprechend als A–E bezeichnet..

Tabelle 2.

Die Maße der auf Taf. 2 abgebildeten Pygidien von *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis* GAURI 1965.

Py = Pygidium; B : L = Quotient Pygidium-Breite zu Pygidium-Länge.

Exemplar	Py-Breite [mm]	Py-Länge [mm]	B : L	Ringe	Rippen-Paare	frühere Art-Zuordnung	Abbildung		
							Taf.	Fig.	Abb. 7
GPIBo 6	11,9	9,5	1,25	18	10 (+1)	<i>semicircularis</i>	2	8	e
GPIBo 7	14,7	11,7	1,26	19	11	<i>semicircularis</i>	2	7	—
B 1989/2/47	12,5	10,0	1,25	18	8+	—	2	4	d
Coll. HAHN	13,4	11,4	1,18	?	8+	—	2	3	c
GPIBo 4	15,6	15,3	1,02	19	9	<i>ogivalis</i>	2	6	—
Coll. FRIEBE I ₁	13,6	12,2	1,14	17 (+1)	11	—	2	2	b
GPIBo 1	≈15,6	14,8	≈1,05	18	10 (+1)	<i>ogivalis</i> (Holotypus)	2	1	a

Von Bedeutung ist, daß die Länge der Glabella unabhängig vom Umriß des Pygidiums variiert: 7a zeigt eine lange Glabella korreliert mit einem langen, dreieckigen Pygidium, 7d zeigt eine gleichfalls lange, „*ogivalis*“-artige Glabella korreliert mit einem gerundeten, „*semicircularis*“-artigen Pygidium. Auch die Glabella-Höhe zeigt einen entsprechend gleitenden Übergang von 7a zu 7e. Die vorn relativ stark abgebogene Glabella bei 7e ist postmortal beeinflusst, wie Abb. 6 rechts unten zeigt.

Bei den Pygidien ist durch die große zur Verfügung stehende Material-Menge die Kontinuität zwischen den Extrem-Varianten noch besser dokumentiert als bei den Cranidien (siehe Taf. 2, Fig. 1–4, 6–8; Abb. 7–8). Unterschiede in der Ring- und Rippen-Anzahl gleichgroßer Pygidien sind erhaltungsbedingt. Auch die kleinsten vorliegenden Exemplare zeigen bereits 9 Rippen-Paare, allerdings erst 10–11 Rhachis-Ringe. Die Anzahl der Rhachis-Ringe nimmt während des Wachstums kontinuierlich von 10–11 (Pygidium-Länge um 3–4 mm) bis auf 18–19 (Pygidium-Länge um 16–18 mm) zu. In der Ausgestaltung der Rippen und des Rand-Saumes sind alle Pygidien einander ähnlich.

Es erscheint nach diesem Befund zweckmäßig, beide Arten zu einer zu vereinen, von denen *Ps. (C.) ogivalis* als Typus-Art von *Pseudophillipsia (Carniphillipsia)* Vorrang vor *Ps. (C.) semicircularis* gebührt.

Ergänzungen zur Morphologie

Hypostom (Exemplare Coll. FRIEBE I₂, FRIEBE II₂)

Zugehörigkeit: Beide Hypostomata kommen zusammen mit Panzer-Resten von *Ps. (C.) ogivalis* auf denselben Gesteins-Brocken vor. Ihre Zugehörigkeit zu dieser Art ist damit wahrscheinlich, zumal sich auf beiden Gesteins-Brocken keine Panzer-Reste anderer Trilobitenarten finden.

Erhaltung: Exemplar FRIEBE I₂: Steinkern eines fast vollständig erhaltenen, wenig verdrückten Exemplares; der rechte Flügel nur im Abdruck erhalten.

Exemplar FRIEBE II₂: Negativ-Abdruck der Schale eines vollständigen, wenig verdrückten Exemplares.

Maße (in mm): Exemplar FRIEBE I₂: Länge = 7,2; Breite (im Bereich der Maculae) = 6,25.

Exemplar FRIEBE II₂: Länge = 6,7; Breite (im Bereich der Maculae) = 5,8.

Ventral-Ansicht (Taf. 2, Fig. 10a): Umriß semi-ellipsoid mit breiten, nach unten abgebogenen Flügeln. Hypostom-Körper konvex vorgewölbt, seitlich zu den Flügeln nicht abgesetzt. Maculae in etwa halber Hypostom-Länge befindlich, auf dem Steinkern deutlicher ausgeprägt als auf der Schale, Hinterer Lobus des Hypostom-Körpers etwa 1/3 dessen Gesamt-Länge einnehmend, in Seiten-Ansicht durch eine schwach angedeutete Körper-Furche abgesetzt, in

Ventral-Ansicht durch eine schwache Einbuchtung des Hypostom-Körpers hinter den Maculae markiert. Saum-Furche jederseits hinter den Flügeln einsetzend, deutlich ausgeprägt. Flügel annähernd dreieckig im Umriß, schräg nach oben vorn zeigend, nach hinten in den Rand-Saum überleitend. Rand-Saum an den Seiten schmal, nach hinten schelfartig verbreitert (sag.), eben. Vorder-Rand des Hypostoms median vorgebogen, im Bereich der Flügel zurückschwingend; seitliche Begrenzung im Bereich der Maculae schwach vorgebogen, dahinter und davor zurückschwingend. Hinter-Rand sanft gerundet, ohne laterale Sporne oder Kanten. Hypostom-Körper und Flügel von einer Reihe sehr zarter Längs-Linien überzogen, die nach hinten etwas konvergieren und im Bereich der Maculae ausklingen; auf den Flügeln gabeln sie sich teilweise nach vorn auf. Sie sind auf der rechten Seite (in Ventral-Ansicht) deutlicher sichtbar als auf der linken Seite. Die Oberfläche des Steinkerns ist glatt, Längs-Linien nur auf der Schale sichtbar.

Die beiden hier beschriebenen Hypostomata ähneln dem wahrscheinlich zu *Ps. (C.) schoeningi* HAHN & HAHN 1987 gehörenden Hypostom (siehe HAHN & HAHN 1987: Taf. 3, Fig. 16) in der Breite der Flügel, der Ausbildung der Saum-Furchen und der Lage der Maculae. Auch in der Ausbildung der Längs-Linien (sehr schwach bzw. fehlend) ähneln sich die Hypostomata beider Arten. Der hintere Rand-Saum ist jedoch bei *Ps. (C.) ogivalis* länger als bei *Ps. (C.) schoeningi* und der Hinter-Rand ist stärker gerundet. Mit *Cummingella (Cummingella) zephyr* HAHN & HAHN 1987 (siehe dort: Taf. 2, Fig. 13) teilt *Ps. (C.) ogivalis* die Länge des Hinter-Saumes und den Umriß des Hinter-Randes, im übrigen weicht das Hypostom der *Cummingella*-Art aber durch die schmalen Flügel, die undeutlicher ausgeprägten Saum-Furchen und vor allem durch die deutliche Skulptur, die auch den hinteren Lobus überzieht, merklich ab.

Pseudophillipsia (Carniphillipsia) collendiaulensis

HAHN & HAHN 1987

(Taf. 2, Fig. 11a–c)

*1987 *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) collendiaulensis* HAHN & HAHN, Tril. Nötsch Karn. Alpen: 595–598, Taf. 3, Fig. 1–8, Abb. 23–25.

Holotypus: Cranidium B 1985/3/64; HAHN & HAHN 1987: Taf. 3, Fig. 1–b; Abb. 23a–b.

Locus typicus: Collendiaul, Fund-Punkt SCHÖNLAUB, Karnische Alpen, Österreich.

Stratum typicum: Waidegg-Formation, Unter-Kasimovium (Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium), Ober-Karbon.

Paratypen: 1 Cranium und 13 Pygidien; siehe HAHN & HAHN 1987: 595.

Neues Material: 1 vollständiger Panzer (ohne linke Freiwange), Coll. HAHN, Taf. 2, Fig. 11a–c.

Zeitliche und räumliche Verbreitung: Nur am locus typicus im stratum typicum.

Diagnose: Siehe HAHN & HAHN 1987: 595.

Ergänzung zur Diagnose: Auge auf einem hohen, fast stielartig entwickeltem Sockel befindlich, in Dorsal-Ansicht fast völlig unter dem Augen-Deckel verborgen.

Ergänzungen zur Morphologie

Vollständiger Panzer (Coll. HAHN; Taf. 2, Fig. 11).

Erhaltung: Steinkern eines annähernd vollständigen Exemplares; es fehlt die linke Freiwange. Von der rechten Freiwange ist die Saum-Region beschädigt, der Wangen-Stachel ist nur teilweise und im Abdruck erhalten. Die Rhachis des Pygidiums ist beschädigt; der Thorax ist konkav eingebogen.

Maße (in mm): Gesamt-Länge = 33,6; Cranium-Länge = 10,9; Thorax-Länge = 9,4; Pygidium-Länge = 13,3.

Das neue Exemplar zeigt in der sehr kräftigen Wölbung der Glabella, der Ausbildung seitlicher Gruben an der Glabella (links-seitig, in Seiten-Ansicht sichtbar), den großen L1 und dem kleinen medianen Präoccipital-Lobus die für *Ps. (C.) collendiaulensis* typischen Merkmale. Das Pygidium ist breiter als die großen isoliert vorliegenden Exemplare (siehe HAHN & HAHN 1987: Taf. 3, Fig. 2–3), zeigt aber den gleichen breiten und – in Seiten-Ansicht – hohen Rand-Saum wie diese. Der Thorax besteht aus teilweise übereinander geschobenen 9 Segmenten. Erstmals ist an einem Exemplar von *Ps. (C.) collendiaulensis* die Freiwange erhalten. Sie zeigt einen sehr charakteristischen, für die Abgrenzung der Art wichtigen Bau des Auges. Das Auge befindet sich auf einem durch eine breite Furche vom Wangen-Feld abgesetzten Sockel, der – in Seiten-Ansicht – ebenso hoch wie das Auge ist (Taf. 2, Fig. 11b, c) und fast stiel-artig wirkt. In Dorsal-Ansicht ist das Auge fast völlig vom Augen-Deckel überdeckt. Die Linsen-Fläche steht senkrecht und gestattet freie Sicht nur zur Seite, kaum aber nach oben. Es sind 70–80 vertikale Linsen-Reihen vorhanden, deren jede aus 20–25 sehr kleinen Linsen zusammengesetzt ist. Die Gesamt-Linsenzahl

beträgt somit etwa 1500 pro Auge. Das Wangen-Feld steht senkrecht. Der Wangen-Stachel zeigt eine breite Basis; bis zur halben Thorax-Länge ist er nach hinten nicht wesentlich verschmälert, so daß mit einer Gesamt-Länge bis zum Vorder-Rand des Pygidiums zu rechnen ist, ähnlich wie bei *Ps. (C.) ogivalis*.

Beziehungen

Auch nach der Vereinigung von *Ps. (C.) semicircularis* mit *Ps. (C.) ogivalis* – wodurch *Ps. (C.) ogivalis* eine größere intraspezifische Variabilität als früher erhält – bleibt *Ps. (C.) collendiaulensis* von dieser Art getrennt durch die stärker geblähte Glabella, die größeren L1 und den kleineren medianen Präoccipital-Lobus. Hinzu tritt der Bau des Auges. Bei *Ps. (C.) ogivalis* ist der Augen-Sockel halb so hoch wie das Auge, und dieses ist nur teilweise vom Augen-Deckel überdeckt. Bei *Ps. (C.) collendiaulensis* ist der Augen-Sockel ebenso hoch wie das Auge, und dieses ist fast vollständig vom Augen-Deckel überdeckt. Am Pygidium sind beide Arten bei intermediärer Längen-Breiten-Ausbildung des *collendiaulensis*-Pygidiums oder bei stärkerer Verdrückung nur an der Breite des Rand-Saumes zu unterscheiden, der bei *Ps. (C.) collendiaulensis* breiter ist und höher an den Seiten hinauf reicht als bei *Ps. (C.) ogivalis*.

Insgesamt ist *Ps. (C.) collendiaulensis* gegenüber *Ps. (C.) ogivalis* trotz des höheren stratigraphischen Alters die stärker abgeleitete Art, wie vor allem durch die stärker gewölbte Glabella und das stärker gestielte, nur mehr zur Seite blickende Auge angezeigt wird. Im Augen-Bau zeigt *Ps. (C.) collendiaulensis* den am stärksten abgeleiteten Zustand unter allen Arten von *Pseudophillipsia* (*Carniphillipsia*).

Dank

Für seine wertvolle Hilfe bei der Gelände-Tätigkeit während der Aufsammlung in den Karnischen Alpen sind wir Herrn Dozent Dr. H. P. SCHÖNLAUB (Wien) zu herzlichem Dank verpflichtet. Ferner gedankt sei Herrn G. FRIEBE (Graz), der seine Trilobiten-Aufsammlung vom Fund-Punkt GAURI 2 zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt hat, sowie Herrn J. KIRSCH (Marburg) für die Anfertigung der Fotografien.

Tafel 1

Trilobiten aus dem Ober-Karbon der Karnischen Alpen (Österreich).

Waideggula alobata n. g., n. sp.

Waidegg-Formation.

- Fig. 1: Cranium, Holotypus, Steinkern; B 1989/2/38.
Collendiaul, Fund-Punkt SCHÖNLAUB; Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium.
a) Dorsal-Ansicht; $\times 6,4$.
b) Seiten-Ansicht; $\times 7,9$.
c) Ansicht schräg von vorn; $\times 7,5$.
- Fig. 2: Cranium, Paratypus, Abguß der Schale; B 1989/2/39; $\times 4,3$.
Waidegger Alm, Fund-Punkt GAURI 2; Unter-Kasimovium (gilt auch für Fig. 3–6).
- Fig. 3: Cranium, Paratypus, Steinkern.
Coll. HAHN; $\times 7,5$.
- Fig. 4: Cranium, Paratypus, Steinkern, merklich verdrückt; B 1989/2/41₁; $\times 8,0$.
a) Dorsal-Ansicht.
b) Ansicht schräg von vorn.
- Fig. 5: Cranium-Rest, schräg von vorn, Paratypus, Steinkern; B 1989/2/42; $\times 6,7$.
- Fig. 6: Freiwange, Paratypus, Steinkern; B 1989/2/41₂; die nach innen abgeknickte Stachelspitze ist nicht dargestellt.
a) Dorsal-Ansicht; $\times 6,9$.
b) Seiten-Ansicht; $\times 7,5$.

?*Waideggula alobata* n. g., n. sp.

Collendiaul, Fund-Punkt SCHÖNLAUB; Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium.

- Fig. 7: Pygidium, Steinkern; B 1989/2/45; $\times 4,4$.
a) Dorsal-Ansicht.
b) Seiten-Ansicht.
- Fig. 8: Pygidium, B 1989/2/44.
a) Dorsal-Ansicht, Abguß der Schale; $\times 4,7$.
b) Dorsal-Ansicht, Schalen-Negativ; $\times 4,4$.
c) Seiten-Ansicht, Abguß der Schale; $\times 3,8$.
d) Hinter-Ansicht, Abguß der Schale; $\times 6,0$.

Cummingella (Cummingella) oncodes prodromos n. sp., n. ssp.

Narrowdale, Staffordshire, England; Mittel-Viseum.

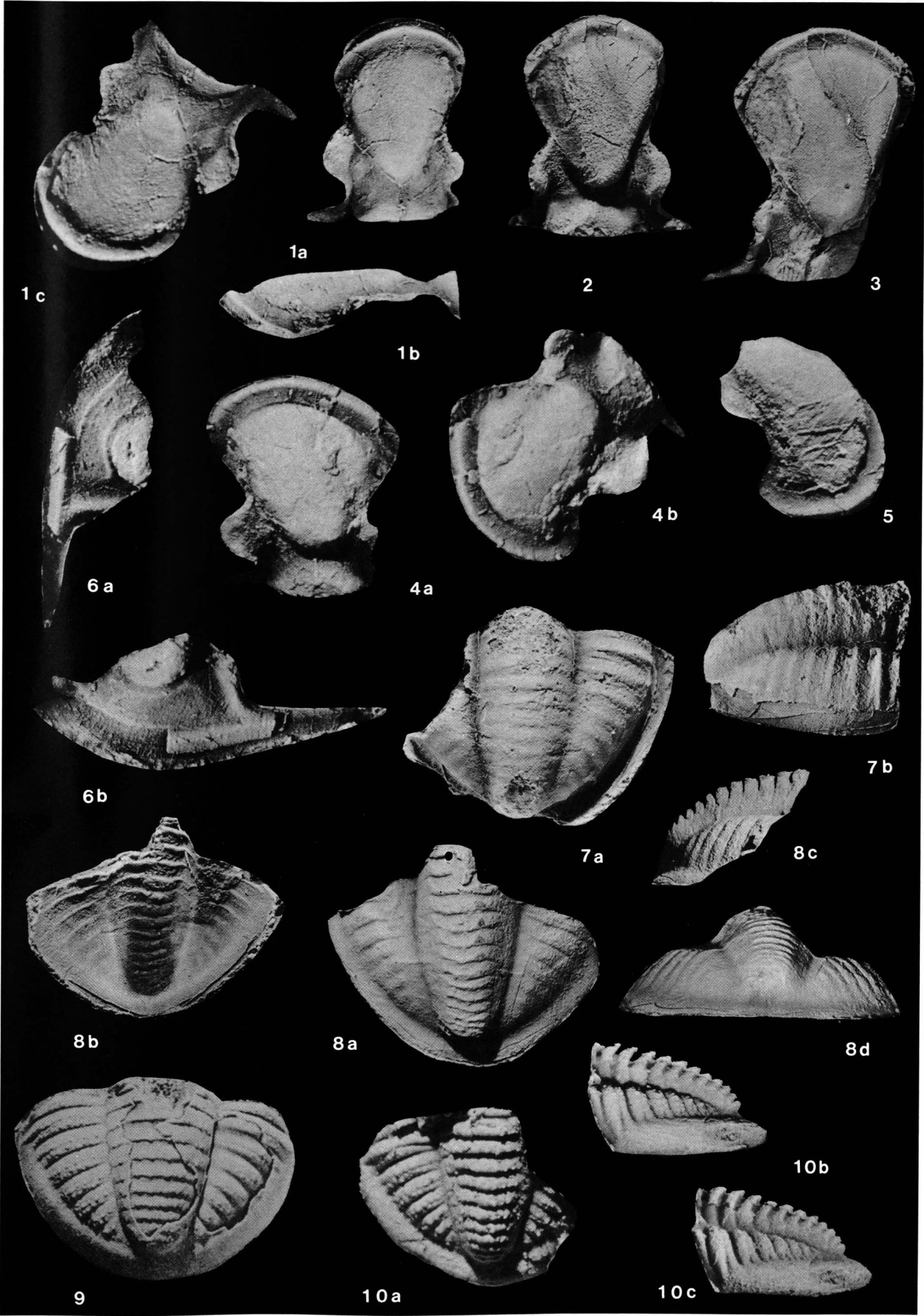
- Fig. 9: Pygidium, Holotypus, teils Steinkern, teils beschalt; BM I 27942; $\times 6,0$.
Vgl. OSMÓLSKA (1970), Taf. 8, Fig. 12.

Cummingella (Cummingella) oncodes oncodes n. sp., n. ssp.

Collendiaul, Fund-Punkt SCHÖNLAUB; Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium.

- Fig. 10: Pygidium, Holotypus, Abguß der Schale; B 1989/2/46; $\times 8,2$.
a) Dorsal-Ansicht.
b) Seiten-Ansicht, die Struktur der Rhachis-Ringe betonend.
c) Seiten-Ansicht, die Struktur des Rand-Saumes betonend.

Alle Exemplare mit Magnesium-Oxid geweißt.



Tafel 2

Trilobiten aus dem Ober-Karbon der Karnischen Alpen (Österreich).

Pseudophillipsia (Carniphillipsia) ogivalis GAURI 1965.

Waidegger Alm, Fund-Punkt GAURI 2; Unter-Kasimovium.

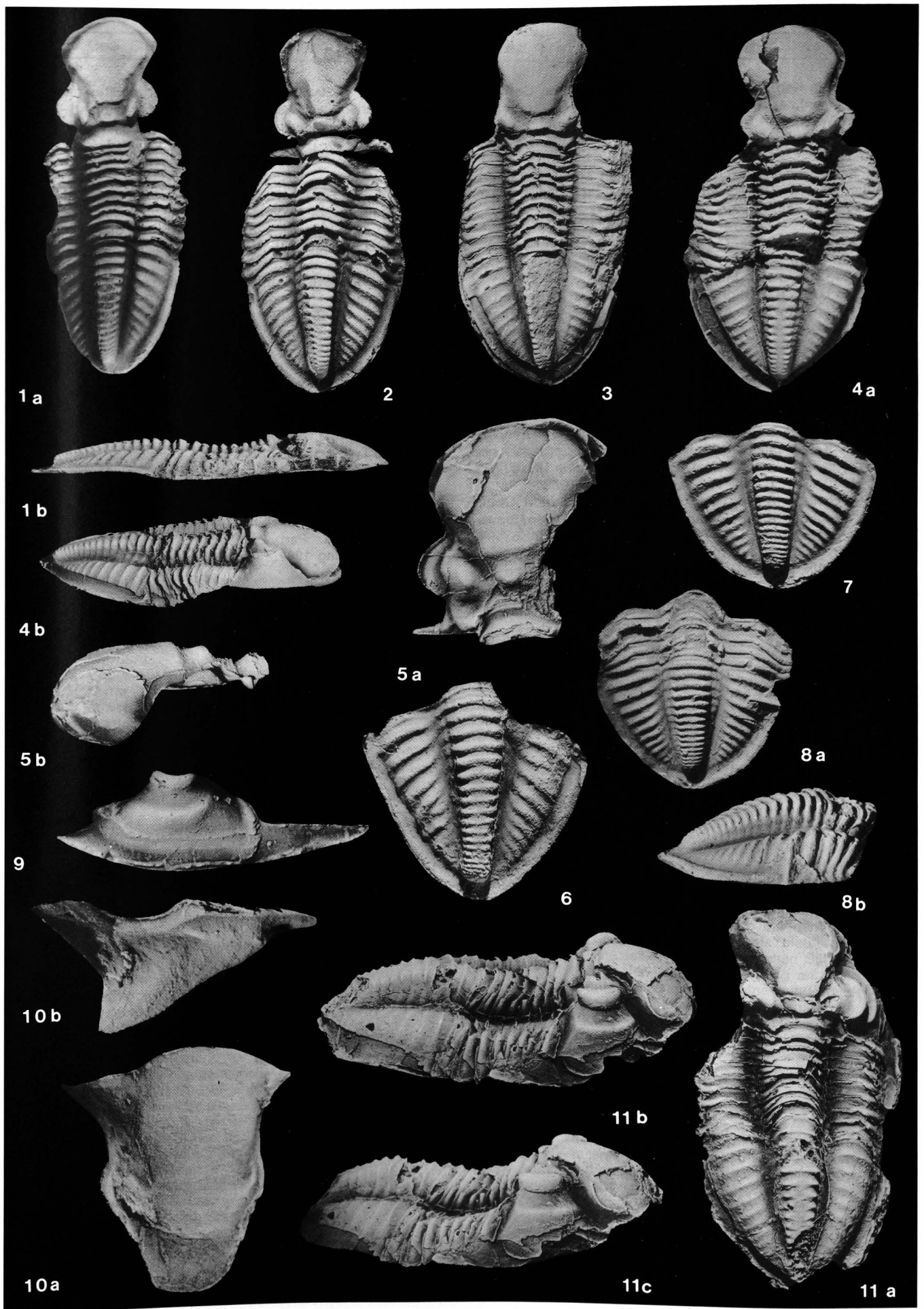
- Fig. 1: Vollständiger Panzer ohne Freiwangen, Holotypus, Steinkern; GPIBo 1; $\times 1,8$.
Die Glabella ist flach, das Pygidium ist abgerundet-dreieckig.
a) Dorsal-Ansicht.
b) Seiten-Ansicht.
- Fig. 2: Vollständiger Panzer ohne Freiwangen, Steinkern, Exemplar Coll. FRIEBE I₁; $\times 2,4$.
Die Glabella ist flach (vgl. Abb. 7b), das Pygidium ist stärker gerundet als beim Holotypus.
- Fig. 3: Vollständiger Panzer ohne Freiwangen, Steinkern, Coll. HAHN; $\times 2,5$.
Die Glabella ist etwas stärker gewölbt als bei Fig. 1–2 (vgl. Abb. 7c), das Pygidium ist abgerundet-dreieckig.
- Fig. 4: Vollständiger Panzer ohne Freiwangen, Steinkern; B 1989/2/47.
Die Glabella-Wölbung entspricht Fig. 3 (vgl. Abb. 7d), jedoch ist das Pygidium stärker gerundet als bei Fig. 3.
a) Dorsal-Ansicht; $\times 2,9$.
b) Seiten-Ansicht; $\times 2,5$.
- Fig. 5: Cranium, Holotypus von *Pseudophillipsia (Carniphillipsia) semicircularis*, Steinkern, GPIBo 5; $\times 3,7$.
Die Glabella ist stärker gewölbt als bei Fig. 1–4, möglicherweise aber postmortal gestaucht, wie die Längsrisse zeigen.
a) Dorsal-Ansicht.
b) Seiten-Ansicht.
- Fig. 6: Pygidium, Paratypus von *Ps. (C.) ogivalis*, Steinkern, GPIBo 4; $\times 2,5$.
Das Exemplar ist betont gestreckt und dreieckig im Umriß.
- Fig. 7: Pygidium, Paratypus von *Ps. (C.) semicircularis*, Steinkern, GPIBo 7; $\times 2,5$.
Das Exemplar ist relativ kurz und gerundet und entspricht etwa Fig. 4.
- Fig. 8: Pygidium mit anhängenden Thorax-Segmenten, Paratypus von *Ps. (C.) semicircularis*, Steinkern, GPIBo 6; $\times 2,4$.
Das Exemplar ist sehr kurz und gerundet.
a) Dorsal-Ansicht.
b) Seiten-Ansicht.
- Fig. 9: Freiwange in Seiten-Ansicht, Steinkern, Exemplar Coll. FRIEBE III; $\times 3,0$.
- Fig. 10: Hypostom, Steinkern, Exemplar Coll. FRIEBE I₂.
a) Ventral-Ansicht; $\times 7,0$.
b) Seiten-Ansicht; $\times 8,6$.

Pseudophillipsia (Carniphillipsia) collendiaulensis HAHN & HAHN 1987.

Collendiaul, Fundpunkt SCHÖNLAUB; Grenz-Bereich Miatchkovium/Kasimovium.

- Fig. 11: Vollständiges Exemplar, Coll. HAHN; $\times 2,2$.
a) Dorsal-Ansicht.
b) Seiten-Ansicht, die Glabella-Wölbung betonend.
c) Seiten-Ansicht, den Bau des Auges betonend.

Alle Exemplare mit Magnesium-Oxid geweißt.



Literatur

- GANDL, J.: Die Karbon-Trilobiten des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien), 4: Trilobiten aus dem höheren Namur und tieferen Westfal. – Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., **543**, 1–79, Abb. 1–32, Tab. 1–4, Taf. 1–9, Frankfurt am Main 1987.
- GAURI, K. L.: Uralian stratigraphy, trilobites and brachiopods of the Western Carnic Alps (Austria). – Jb. Geol. B.-A., **SB 11**, 1–94, Abb. 1–26, Tab. 1, Taf. 1–17, Wien 1965.
- HAHN, G. & BRAUCKMANN, C.: Revision zweier Trilobiten-Arten aus dem Perm Asiens. – Geologica et Palaeontologica, **9**, 117–124, Abb. 1–13, Marburg/Lahn 1975.
- HAHN, G. & HAHN, R.: Trilobiten aus dem hohen Ober-Karbon oder Unter-Perm von Alaska. – Senckenbergiana lethaea, **66/6**, 445–485, Abb. 1–11, Tab. 1–3, Taf. 1–3, Frankfurt am Main 1985.
- HAHN, G. & HAHN, R.: Trilobiten aus dem Karbon von Nötsch und aus den Karnischen Alpen Österreichs. – Jb. Geol. B.-A., **129/3+4**, 567–619, Abb. 1–29, Tab. 1–7, Taf. 1–5, Wien 1987.
- HAHN, G., HAHN, R. & BRAUCKMANN, C.: Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon). 7. *Moschoglossis* und *Cummingella*. – Geologica et Palaeontologica, **19**, 51–69, Abb. 1–13, Tab. 1, Taf. 1–2, Marburg/Lahn 1985.
- HAHN, G., HAHN, R. & RAMOVŠ, A.: Trilobiten aus dem Unter-Perm (Troglkofel-Kalk, Sakmarium) der Karawanken/Slowenien. – Geologica et Palaeontologica, **24**, Abb. 1–8, Tab. 1–9, Taf. 1–4, Marburg/Lahn 1990.
- HAHN, G., HAHN, R. & YUAN JIN-LIANG: Trilobites from the Upper Carboniferous (Westphalian A) of S-China (N-Guangxi). – Geologica et Palaeontologica, **23**, 113–203, Abb. 1–46, Tab. 1–16, Taf. 1–13, Marburg/Lahn 1989.
- KOBAYASHI, T. & HAMADA, T.: Carboniferous trilobites of Japan in comparison with Asian, Pacific and other faunas. – Special Papers, Palaeont. Soc. Japan, **23**, I–VII, 1–132, Abb. 1–4, Tab. 1–5, Fossil-Listen 1–8, Taf. 1–22, Tokyo 1980.
- MORRIS, S. F. & FORTEY, R. A.: Catalogue of the type and figured specimens of trilobita in the British Museum (Natural History). – 1–183, Taf. 1–8, London (British Museum [National History]) 1985.
- OSMÓLSKA, H.: Revision of non-cyrtosymbolinid trilobites from the Tournaisian–Namurian of Eurasia. – Palaeontologia Polonica, **23**, 1–165, Abb. 1–9, Tab. 1–2, Taf. 1–22, Warszawa 1970.
- SCHNEIDER, G.: Neue Trilobiten-Taxa aus dem hohen Ober-Karbon der Karnischen Alpen. – Unveröff. Diplomarbeit, Inst. Geol.-Paläont. Philipps-Universität Marburg, 1–37, Abb. 1–8, Tab. 1–8, Taf. 1–2, Marburg/Lahn 1989.
- STUBBLEFIELD, C. J.: Proposed use of the Plenary Powers to vary the Type Species of the genus "*Cummingella*" REED, 1942 (Class Trilobita) (Carboniferous). – Bull. zool. Nomencl., **6**, 150–154, Taf. 1, London 1952.
- ZHANG QIAN-ZHONG: Trilobita. – In: Atlas of the palaeontology of East China. Part 2 (Late Palaeozoic). – 326–329, Taf. 125, Beijing 1982.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 29. Mai 1989.