

Revision von *Brachymetopus gracilis* (Trilobita; Ober-Karbon)

VON GERHARD & RENATE HAHN *)

Mit 1 Phototafel und 1 Abbildung

Schlüsselwörter
Karawanken, Vellachta
Auernig-Schichten
Oberkarbon
Trilobita
Brachymetopus gracilis

Zusammenfassung

Brachymetopus gracilis HERITSCH, 1931 aus dem Vellach-Tal der Karawanken ist die älteste aus dem Stefanium beschriebene *Brachymetopus*-Art. Es ist nur ein unvollständiges und zudem tektonisch deformiertes Cephalon vorhanden. Weitere *Brachymetopus*-Arten bzw. -Unterarten des Stefaniums sind *Br. moelleri moelleri* V. N. WEBER, 1932, *Br. weberi* OSMÓLSKA, 1968 (beide aus der Sowjetunion), *Br. pseudometopina pseudometopina* GAURI & RAMOVŠ, 1964 und *Br. pseudometopina jesenicianus* G. HAHN, R. HAHN & RAMOVŠ, 1977 (beide aus den Karawanken). *Br. gracilis* ist mit den beiden annähernd gleichaltrigen und geographisch benachbarten Unterarten von *Br. pseudometopina* eng verwandt, soweit der Erhaltungszustand einen näheren Vergleich zuläßt. Gegenüber *Br. ps. pseudometopina* trennen die kleineren Augen bei *Br. gracilis*, gegenüber *Br. ps. jesenicianus* die bei dieser Unterart noch vorhandenen Wangen-Stacheln.

Summary

Brachymetopus gracilis HERITSCH, 1931 from the Vellach-Valley of the Karawanken Mountains is the oldest known species of *Brachymetopus* from the Uppermost Carboniferous (Stefanian). Only 1 cephalon is known; it is imperfect and distorted by tectonic influences. Further species and subspecies known from the Stefanian are *Br. moelleri moelleri* V. N. WEBER, 1932, *Br. weberi* OSMÓLSKA, 1968 (both from the Sovietunion), *Br. pseudometopina pseudometopina* GAURI & RAMOVŠ, 1964 and *Br. pseudometopina jesenicianus* G. HAHN, R. HAHN & RAMOVŠ, 1977 (both from the Karawanken Mountains). *Br. gracilis* is closely related to *Br. pseudometopina*, as far as can be stated by its imperfect preservation. It is separated from *Br. pseudometopina pseudometopina* by its smaller eyes and from *Br. pseudometopina jesenicianus* by the complete loss of the genal spines. *Br. gracilis* and *Br. pseudometopina* are of nearly the same age and come from the same geographic region, the Karawanken Mountains.

Einleitung

Trilobiten des Stefaniums sind im europäischen Raum bisher nur an wenigen Stellen gefunden worden und daher noch ungenügend bekannt. Eine der bedeutendsten Fund-Regionen sind die Auernig-Schichten in den Karnischen Alpen und Karawanken

*) Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. GERHARD HAHN und Dr. RENATE HAHN, Institut für Geologie und Paläontologie der Philipps-Universität, Fachbereich 18, Universitätsgebiet Lahnberge, D-3550 Marburg/Lahn.

Österreichs und N-Jugoslawiens. Die älteste Nachricht über einen Trilobiten-Rest aus dieser Region stammt von LIPOLD 1856, der aus den „Gailthaier-Schichten“ des Vellach-Tales S von Eisenkappel ein Cephalon als „*Trilobites* sp.“ [= *Brachymetopus gracilis*] erwähnt. Eine erste Beschreibung dieses und einiger anderer Fund-Stücke aus dem Vellach-Tal und dem slowenischen Save-Tal — Raum Slovenski Javornik (Jauerburg) — unter den Namen *Brachymetopus gracilis*, *Br. uralicus* de VERNEUIL und *Phillipsia* sp. liefert HERITSCH 1931. Im gleichen Jahr macht auch RAKOVEC Trilobiten-Reste von Spodnja počivala (Javornik-Wasserfall) bei Slovenski Javornik als *Phillipsia* (*Pseudophillipsia*) n. sp.?, *Phillipsia* sp. und gleichfalls als *Brachymetopus uralicus* bekannt.

Eine moderne Revision dieser älteren Beschreibungen unter Hinzuziehung umfangreichen neuen Materials beginnt mit GAURI & RAMOVŠ 1964, die für die *Brachymetopus*-Reste von Spodnja počivala die neue Art *Br. pseudometopina* errichten. Sie wird fortgesetzt durch GAURI 1965, der eine Trilobiten-Fauna von der Weidegger-Alm in den Karnischen Alpen publiziert; sie umfaßt die 3 Arten *Pseudophillipsia ogivalis*, *Ps. semi-circularis* und *Ditomopyge ovalis*, welche alle neu sind. Das bisher umfangreichste Material wurde von RAMOVŠ an 3 Fund-Punkten im Bereich von Spodnja počivala in den letzten Jahren gesammelt. Es enthält Reste von 9 verschiedenen Taxa, darunter vollständige Exemplare und wurde 1977 von G. HAHN, R. HAHN & A. RAMOVŠ publiziert.

Eine weitere umfangreiche Fauna aus den Auernig-Schichten, die auch Trilobiten enthält, wird von FENNINGER 1971: 635 aus dem Raum Naßfeld erwähnt. Eine Publikation über diese Trilobiten ist nach unserem Wissen bisher nicht erfolgt.

Es liegen somit nunmehr 4 ± umfangreiche Trilobiten-Faunen aus den Auernig-Schichten vor: aus dem Vellach-Tal von Eisenkappel, von der Weidegger-Alm, von Spodnja počivala und von Naßfeld. Hiervon sind die zweite und dritte publiziert; die vierte wird offenbar noch bearbeitet; die erste hingegen ist revisionsbedürftig. Aus ihr wird hiermit *Brachymetopus gracilis* revidiert, das einzige Taxon, für das HERITSCH 1931 eine neue Art errichtet hat. Für die Entleihung des Stückes zur Bearbeitung möchten wir an dieser Stelle Herrn Dr. H. LOBITZER, Geologische Bundesanstalt Wien, bestens danken.

Familie *Brachymetopidae* PRANTL & PŘIBYL, 1950

Brachymetopus M'COY, 1847

Brachymetopus gracilis HERITSCH, 1931

Taf. 1, Fig. 1a—c; Abb. 1

1856 *Trilobites* sp.?. — LIPOLD, Geol. Durchschnitte Kärnten, S. 340.

*1931 *Brachymetopus gracilis* HERITSCH, Karb. Karawanken, S. 48—50, Taf. 1, Fig. 18, Abb. 9.

non 1964 *Brachymetopus* (*Brachymetopus*?) cf. *gracilis*. — GAURI & RAMOVŠ, *Brach. Karawanken*, S. 110—111, Taf. 14, Fig. 4 [= *Br. pseudometopina* GAURI & RAMOVŠ, 1964].

1964 *Brachymetopus gracilis*. — G. HAHN, *Brach. Unter-Karb. Deutschl.*, S. 188 [= Tab. 3], 193 [= Tab. 6].

1969 *Brachymetopus gracilis*. — G. & R. HAHN, *Foss. Catalogus*, 118, S. 22.

1975 *Brachymetopus gracilis*. — G. & R. HAHN, *Trilobiten*, S. 15.

Holotypus (und einziges bekanntes Exemplar): das erstmalig von HERITSCH 1931 und im folgenden wieder beschriebene Cephalon, aufbewahrt in der Geologischen Bundesanstalt Wien, Acquis. Nr. 1931/01/2; Taf. 1, Fig. 1a—c; Abb. 1.

Locus typicus: Erstes Hammer-Werk S von Eisenkappel im Vellach-Tal, Karawanken, S-Kärnten, Österreich.

Stratum typicum: Schiefer der oberen „Gailthaler Schichten“ [sensu LIPOLD 1856], Auernig-Schichten, Stefanium, hohes Ober-Karbon.

Diagnose. — Eine Art von *Brachymetopus* mit folgenden Besonderheiten: Cephalon breit-gerundet; Glabella relativ groß, ohne Glabella-Furchen; S1 nur schattenhaft angedeutet. Augen klein, weit hinten gelegen. Wangen-Eck gerundet, ohne Wangen-Stachel. Oberfläche mit Höckern besetzt. Thorax und Pygidium unbekannt.

Morphologie

Maße: Cephalon-Länge im vorliegenden Zustand = 2,9 mm; Glabella-Länge (mit Occipital-Ring) = 2,4 mm; Augen-Länge = 0,8 mm; Cephalon-Breite \approx 6,9 mm; Glabella-Breite = 1,9 mm.

Erhaltung: Steinkern eines postmortal beträchtlich verzerrten (verbreiterten) Cephalons. Der Rand-Saum ist nur im Bereich der linken Wange erhalten. Das rechte Auge fehlt völlig; vom linken ist die Basis-Fläche erkennbar. Die Oberfläche wird von Höckern bedeckt, die zumeist bis zur Basis abgeschliffen sind.

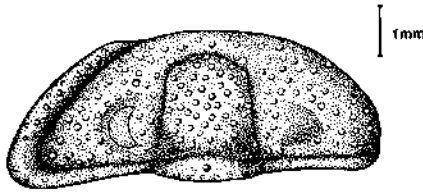


Abb. 1: *Brachymetopus gracilis* HERITSCH, 1931. — Stefanium; Vellach-Tal, Karawanken, Kärnten, Österreich. — Holotypus (siehe: Taf. 1, Fig. 1a)

Vorder-Ansicht (Taf. 1, Fig. 1b—c): Wangen-Region ursprünglich über dem Rand-Saum steil ansteigend (links-seitig noch erkennbar), Augen hoch gelegen. Glabella Zungen-artig vorragend, gleichfalls kräftig emporgewölbt. Occipital-Ring annähernd so hoch gelegen wie die Glabella in ihrem hinteren Bereich.

Dorsal-Ansicht (Taf. 1, Fig. 1a; Abb. 1): Umriss sehr kurz und breit, postmortal verzerrt. Vorderer Glabella-Bereich gestaucht, kräftiger abwärts gebogen als zu Lebzeiten. Glabella-Umriss subzylindrisch, vorn angedeutet dreieckig begrenzt. Region der hinteren Glabella-Furche (S1) jederseits durch Einmündung der Oberfläche angedeutet, Furche selbst nicht mehr ausgebildet. Vordere Glabella-Furchen (S2—S4) völlig geschwunden. Occipital-Furche tief eingeschnitten, seitlich verbreitert. Occipital-Ring steil von der Occipital-Furche her ansteigend, am Hinter-Rand etwas verdrückt; höchster Punkt am Nacken-Knötchen erreicht. Dorsal-Furchen, Präglabellar-Furche, Außensaum-Furche und Hintersaum-Furchen deutlich markiert. Wangen-Bereich und Präglabellar-Bereich kräftig gewölbt, steil von der Glabella her zur Rand-Region abwärts geneigt. Augen-Basis auf der linken Seite erhalten. Auge danach klein, weit hinten gelegen, von einer Augen-Furche umzogen. Wangen-Eck gerundet, etwas nach hinten gezogen, ohne Wangen-Stachel. Facial-Sutur auf der Cephalon-Oberseite nicht wahrnehmbar. Rand-Saum emporgebogen, relativ breit im Bereich des Wangen-Ecks, nach vorn zunehmend verschmälert; nur im Bereich der linken Wangen-Region erhalten. Hinter-Saum vom Wangen-Eck gegen die Glabella gleichfalls verschmälert, eben; deutlich tiefer gelegen als das Wangen-Feld. Cephalon-Oberfläche ursprünglich offenbar gleichmäßig mit einer Skulptur aus kleinen Höckern überzogen, von denen die

meisten im vorliegenden Zustand bis zur Basis abgeschliffen sind. Am besten erhalten ist die Skulptur auf dem noch vorhandenen Bereich des Rand-Saumes. Hier sind die Höcker zu einer Reihe von kurzen Dornen verlängert. Erkennbar ist auch, daß die Augen-Furche auf ihrer abaxialen Seite von einer Girlande von Höckern begleitet wurde. Zwei vergrößerte Höcker vor der Glabella, wie sie für eine Reihe von *Brachymetopus*-Arten typisch sind, sind auch bei *Br. gracilis* angedeutet. Sehr zart ausgebildet ist die Skulptur auf dem Occipital-Ring und den Hinter-Säumen; frei von Skulptur sind alle Furchen.

Beziehungen

Im Stefanium ist die Gattung *Brachymetopus* noch mit den folgenden 5 Arten bzw. Unterarten vertreten:

Br. gracilis HERITSCHE, 1931: Vellach-Tal, Karawanken, Österreich; Cephalon (Taf. 1, Fig. 1a—c; Abb. 1).

Br. moelleri moelleri V. N. WEBER, 1932: Ural, Sowjetunion; Cephalon (Taf. 1, Fig. 4).

Br. pseudometopina pseudometopina GAURI & RAMOVŠ, 1964: Spodnja počivala, Karawanken, Jugoslawien; Cephalon und Pygidium (Taf. 1, Fig. 2a—b).

Br. weberi OSMÓLSKA, 1968: Insel Waigatsch, Sowjetunion; Cephalon und Pygidium (Taf. 1, Fig. 5).

Br. pseudometopina jesenicianus G. HAHN, R. HAHN & RAMOVŠ, 1977: Savske jame 1, Karawanken, Jugoslawien; vollständiger Panzer (Taf. 1, Fig. 3).

Von diesen 5 Taxa ist *Br. gracilis* das am frühesten errichtete, wodurch ihm besondere Bedeutung in nomenklatorischer Hinsicht zukommt.

Alle diese Taxa weisen im Bau des Cephalons bemerkenswerte Übereinstimmungen auf, wodurch ihre nahe Verwandtschaft angezeigt wird. Zu nennen sind: 1. die Reduktion der Wangen-Stacheln; 2. der deutlich dreieckige Cephalon-Umriß mit der Tendenz zur Ausbildung einer apikalen Spitze und 3. Unterdrückung auch von S1 auf der Glabella. Herzuleiten sind sie wahrscheinlich aus der Arten-Gruppe um *Br. uralicus* (DE VERNEUIL, 1845) aus dem Unter-Karbon.

Die Unterschiede zwischen den 5 Arten bzw. Unterarten beziehen sich vor allem auf die Ausgestaltung des Rand-Saumes am Cephalon, das Auftreten eines vergrößerten Höckers auf der Glabella und den Bau der Pygidial-Rippen. *Br. moelleri moelleri* ist gekennzeichnet durch den hochgebogenen, relativ schmalen Rand-Saum am Cephalon und einen vergrößerten Höcker auf der Glabella; das Pygidium war sehr wahrscheinlich ganzrandig (bekannt bei *Br. moelleri thuringensis* G. HAHN, 1964 aus dem Visium). *Br. weberi* ist getrennt von *Br. moelleri* durch den breiten, flachen Rand-Saum am Cephalon; das Pygidium ist gleichfalls ganzrandig. Die beiden Unterarten von *Br. pseudometopina* zeigen hingegen Marginal-Stacheln am Pygidium; der Rand-Saum am Cephalon ist breit und eben; ein vergrößerter Höcker auf der Glabella fehlt. Während bei *Br. ps. pseudometopina* wie bei den beiden russischen Formen Wangen-Stacheln völlig fehlen, ist *Br. ps. jesenicianus* das einzige Taxon, das noch kurze Wangen-Stacheln hat.

Die Beziehungen vor *Br. gracilis* zu den genannten Formen festzustellen ist schwierig wegen der schlechten Erhaltung des einzigen bekannten Exemplares. Vor allem das Fehlen des medianen Rand-Bereiches bereitet Schwierigkeiten, weil unklar bleibt, inwieweit dieser zu einer Spitze ausgezogen und ob er flach oder aufgewölbt war. Gesichert ist die Trennung gegenüber *Br. moelleri moelleri* durch das Fehlen des vergrößerten Höckers auf der Glabella bei *Br. gracilis* und gegenüber *Br. pseudometopina jesenicianus* wegen der Anwesenheit von Wangen-Stacheln bei dieser Unterart. Weniger eindeutig sind die Unterschiede gegenüber *Br. weberi* und *Br. pseudometopina pseudo-*

metopina zu fassen, wenn berücksichtigt wird, daß der Cephalon-Umriß bei *Br. gracilis* stark verdrückt ist. Gegenüber beiden Formen erscheint als wichtigste Differenz die geringe Augen-Größe bei *Br. gracilis*. Dieser Unterschied ist vor allem gegenüber *Br. pseudometopina pseudometopina* von Bedeutung. Denn *Br. gracilis* und *Br. pseudometopina pseudometopina* lebten in benachbarten Räumen zur annähernd gleichen Zeit, und die Wahrscheinlichkeit, daß es sich um Vertreter derselben Art oder Unterart handelt, ist daher groß.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß eine genaue Analyse der Verwandtschafts-Verhältnisse von *Br. gracilis* aufgrund der schlechten Erhaltung des einzigen bekannten Exemplares nicht in allen Punkten möglich ist. Eine Vereinigung von *Br. pseudometopina pseudometopina* mit *Br. gracilis* halten wir aber für nicht geraten, weil in der unterschiedlichen Augen-Größe doch ein Hinweis auf eine unterschiedliche morphologische Ausbildung gegeben ist.

Literatur

- FENNINGER, A. (1971): Bericht über detailstratigraphische Aufnahmen der oberkarbonischen Auernigschichten im Raume Naßfeld (Karnische Alpen). — Verh. Geol. B.-A., Jg. 1971 (3): 633—636; Wien.
- FLÜGEL, H. W. & SCHÖNLAUB, H. P. (1972): Geleitworte zur stratigraphischen Tabelle des Paläozoikums von Österreich. — Verh. Geol. B.-A., Jg. 1972 (2): 187—198, 1 Tab.; Wien.
- GAURI, K. L. (1965): Uralian stratigraphy. Trilobites and brachiopods of the Western Carnic Alps (Austria). — Jb. Geol. B.-A., Sonder-Bd. 11: 1—94, Taf. 1—17, Abb. 1—26; Wien.
- GAURI, K. L. & RAMOVŠ, A. (1964): *Eolyttonia* (Brach.) and *Brachymetopus* (Tril.) from the Upper Carboniferous (Orenburgian) of Karawanken, Yugoslavia. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 119 (1): 103—112, Taf. 14, Abb. 1—3; Stuttgart.
- HAHN, G. (1964): Die Gattung *Brachymetopus* McCoy (Trilobita) im Etroengt und Unter-Karbon Deutschlands. — Senckenbergiana lethaea, 45 (1/4): 167—199, Taf. 21—22, Abb. 1—10, Tab. 1—6; Frankfurt a. Main.
- HAHN, G. & R. (1969): Trilobitae carbonici et permici I. (Brachymetopidae; Otariionidae; Proetidae; Proetinae, Dechenellinae, Drevermanniinae, Cyrtosymbolinae). — Fossilium Catalogus. I: Animalia, 118: 1—160; 's-Gravenhage (Dr. W. JUNK N.V.).
- HAHN, G. & R. (1975): Die Trilobiten des Ober-Devon, Karbon und Perm. — Leitfossilien (2. Auflage), 1: I—VIII, 1—127, Taf. 1—12, Abb. 1—4, Tab. 1—5; Berlin und Stuttgart (Borntraeger).
- HAHN, G. & HAHN, R. & RAMOVŠ, A. (1977): Trilobiten aus dem Ober-Karbon (Gshelium) der Karawanken/Slowenien. — Geologica et Palaeontologica, 11: 135—160, Taf. 1—2, Abb. 1—7, Tab. 1—3, Marburg.
- HERITSCH, F. (1931): Versteinungen aus dem Karbon der Karawanken und Karnischen Alpen. — Abh. Geol. B.-A., 23 (3): 1—56, Taf. 1—4, Abb. 1—9; Wien.
- LIPOLD, M. V. (1856): Erläuterung geologischer Durchschnitte aus dem östlichen Kärnten. — Jb. K.-K. Geol. Reichsanstalt, 7: 332—345, 1 Taf.; Wien.
- OSMÓLSKA, H. (1968): *Brachymetopus* McCoy (Trilobita) in the Carboniferous of Poland and U.S.S.R. — Acta Palaeontol. Polonica, 13 (3): 359—374, Foto-Taf. 1—2, Text-Taf. 1, 1 Tab.; Warschau.
- RAKOVEC, I. (1931): Beiträge zur Fauna aus dem Oberkarbon von Javornik in den Karawanken. — Prirod. Razpr., 1: 67—88, Taf. 3; Ljubljana.
- WEBER, V. N. (1932): Trilobity Turkestana. (Trilobites of the Turkestan). — Wsesjusnoje geol.-rasw. ob., NKTP, SSSR: I—IV, 1—88, 92—106, 149—157 (russ.), 107—148 (engl.), Tab. 1—2, Taf. 1—4, Abb. 1—18; Moskau und Leningrad.
- WEBER, V. N. (1937): Trilobites of the Carboniferous and Permian system of the U.S.S.R. 1. Carboniferous trilobites. — Monogr. Paleontol. SSSR, 71 (1): 1—159, Taf. 1—11, Abb. 1—78; Moskau und Leningrad.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 29. 12. 1976.

Tafel 1

Cephalo ober-karbonischer *Brachymetopus*-Arten

Fig. 1: *Br. gracilis* HERITSCH, 1931. — Stefanium; Vellach-Tal, Karawanken, Kärnten, Österreich. — Holotypus; $\times 8,3$. — a) Dorsal-Ansicht. — b) Ansicht schräg von vorn. — c) Vorder-Ansicht.

Fig. 2: *Br. pseudometopina pseudometopina* GAURI & RAMOVŠ, 1964. — Stefanium (Gshelium); Spodnja počivala, Slowenien, Jugoslawien. — Cephalon Nr. 145₁), aufbewahrt im Museum des Eisenhütten-Werkes von Jesenice, Slowenien; $\times 10,0$. — Nach G. HAHN & R. HAHN & RAMOVŠ, 1977. — a) Dorsal-Ansicht. — b) Vorder-Ansicht.

Fig. 3: *Br. pseudometopina jesenicianus* G. HAHN & R. HAHN & RAMOVŠ, 1977. — Stefanium (Gshelium); Savske jame 1, Slowenien, Jugoslawien. — Cephalon des vollständigen Panzers Nr. 138, Holotypus, aufbewahrt im Museum des Eisenhütten-Werkes von Jesenice, Slowenien; $\times 6,5$. — Nach G. HAHN & R. HAHN & RAMOVŠ, 1977.

Fig. 4: *Br. moelleri moelleri* WEBER, 1932. — ?Stefanium; Slatoustowskoje, Ural, Sowjetunion. — Holotypus, aufbewahrt ursprünglich im Berg-Institut Leningrad; nach WEBER 1937 nicht mehr auffindbar; $\times 3,0$. — Nach WEBER, 1937.

Fig. 5: *Br. weberi* OSMÓLSKA, 1968. — Stefanium (Gshelium); Insel Waigatsch, Sowjetunion. — Cephalon Nr. 2065b/5107, Holotypus, aufbewahrt im Tschernyschew-Museum, Leningrad, Sowjetunion; $\times 6,0$. — Nach OSMÓLSKA, 1968.

