

Zur Phylogenie der Griffithidinae (Trilobita, Karbon)

GERHARD HAHN & CARSTEN BRAUCKMANN

Mit 1 Abbildung, 1 Tabelle und 1 Tafel

Zusammenfassung

Die Unterfamilie der Griffithidinae besteht aus 5 Gattungen bzw. Untergattungen, die sich zu Beginn des Unter-Karbon aus *Griffithidella* HESSLER 1965 durch Vergrößerung der Glabella nach vorn (auf den Stirn-Saum des Craniums), zur Seite und nach oben, durch Reduktion der vorderen Glabella-Furchen (S2—S4), durch Hervorhebung der L1 und durch beginnende Reduktion des Rand-Saumes am Pygidium entwickelt haben. Der gemeinsame Ahn aller 5 Taxa muß jene Merkmals-Kombination besessen haben, wie sie in Tab. 1 unter „plesiomorph“ zusammengestellt ist. Er hat damit weitgehend *G. (G.) longiceps* PORTLOCK 1843 geähnelt, muß aber schon im Unter-Tournaisium gelebt haben. Im mittleren Tournaisium ist sodann eine Radiation eingetreten, durch die sich diese gemeinsame Stammform in 5 Evolutions-Linien aufgespalten hat: *G. (Griffithides)*, *G. (Particeps)*, *G. (Kulmogriffithides)*, *Cyphinioides* und *Exochops*. *Cyphinioides* unterscheidet sich von den übrigen Taxa durch die Ausbildung eines medianen Präoccipital-Lobus [dieser kann orimentär bereits bei einigen Arten von *G. (Griffithides)* angedeutet sein], *Exochops* durch den Bau der Augen (ihr Innen-Rand berührt die Facial-Sutur nur noch bei ♂) und die Einmuldung von L1. Diese Spezialisierungen fehlen bei *Griffithides*. *G. (Particeps)* unterscheidet sich von *G. (Griffithides)* durch die vollständige Abtrennung der L1 von der Glabella und durch völlige Reduktion des Rand-Saumes am Pygidium, *G. (Kulmogriffithides)* von diesen beiden Untergattungen durch die abweichende Ausbildung des letzten Rhachis-Ringes auf dem Pygidium. Der Rand-Saum des Pygidiums bleibt bei dieser Untergattung erhalten, die L1 sind völlig von der Glabella abgetrennt. Die Blütezeit der Griffithidinae liegt im Viseum und Namurium; ihre letzten Vertreter sterben im Westfalium aus.

Die Typus-Art von *Griffithides* ist nicht *G. longiceps* PORTLOCK 1843, wie allgemein angenommen wird, sondern *Asaphus globiceps* PHILLIPS 1836; die Typus-Auswahl erfolgte durch OLDHAM 1846: 188. Bei konsequenter Befolgung der IRZN wird *Bollandia* (Typus-Art gleichfalls *A. globiceps*) somit zum jüngeren objektiven Synonym von *Griffithides*, und der Name *Griffithides* muß auf jene Arten-Gruppe übertragen werden, die heute unter *Bollandia* bekannt ist. Diejenige Arten-Gruppe, aber, die heute den Namen *Griffithides* trägt, ist namenlos. Des weiteren wird *Griffithides* sensu IRZN zur Typus-Gattung der Bollandiinae, und die Griffithidinae bleiben ohne nominelle Typus-Gattung. Diese Konfusion stört den Gebrauch der Taxa *Griffithides*, *Bollandia*, *Griffithidinae* und *Bollandiinae* im heutigen Sinne ernstlich und muß durch einen Antrag an die ICZN behoben werden. Das kann geschehen durch Unterdrückung der Typus-Auswahl für *Griffithides* durch OLDHAM 1846. Dann rückt *G. longiceps* als Typus-Art für *Griffithides* ein (Auswahl durch VOGDES 1990: 116), und alle genannten Taxa können weiter im jetzt gültigen Sinn benutzt werden.

Summary

The subfamily Griffithidinae consists of 5 genera and subgenera. It has evolved from *Griffithidella* HESSLER, 1965 at the beginning of the Carboniferous by (1) inflation of the glabella anteriorly (upon the anterior border of the cranium), laterally and vertically, (2) reduction of the anterior glabellar furrows (S2—S4), (3) accentuation of L1, and (4) the beginning reduction of the pygidial border. The common ancestor of all 5 taxa must have had those features given as

„plesiomorphic“ in tab. 1. This means that it must have been very similar to *G. (Griffithides) longiceps* PORTLOCK, 1843 but is to be expected already in the lower Tournaisian. In the middle Tournaisian this ancestor gave rise to a radiation into 5 evolutionary lines: *G. (Griffithides)*, *G. (Particeps)*, *G. (Kulmogriffithides)*, *Cyphinioides*, and *Exochops*. *Cyphinioides* differs from the other taxa by evolution of a median preoccipital lobe [which may be already indicated orientarily in some species of *G. (Griffithides)*], *Exochops* by the structure of its eyes (their inner border is in contact with the facial suture only at δ) and the depression of L1. In *Griffithides*, these specializations are lacking. *G. (Particeps)* differs from *G. (Griffithides)* by L1 being not completely separated from the glabella and complete reduction of the pygidial border, *G. (Kulmogriffithides)* is distinguished from both the other subgenera by a special differentiation of the last axial ring on the pygidium. The pygidial border is preserved and the L1 are completely separated from the glabella in *G. (Kulmogriffithides)*. The Griffithidinae flourish in the Viséan and Namurian, their latest members die out during the Westphalian.

The type species of *Griffithides* is not *G. longiceps* PORTLOCK, 1843, as assumed, but *Asaphus globiceps* PHILLIPS, 1836 (selected by OLDHAM, 1846: 188). Following the IRZN consequently, *Bollandia* (type species also *A. globiceps*) becomes an objective junior synonym of *Griffithides*, and the name *Griffithides* must be transferred to that group of species known today as *Bollandia*. Then the species group known as *Griffithides* now lacks a name. Moreover, *Griffithides* sensu IRZN becomes the type genus of the Bollandiinae, but the Griffithidinae are without a nominal type genus. This would mean a serious confusion of the common use of *Griffithides*, *Bollandia*, Griffithidinae, and Bollandiinae, and must be ruled by an application to the ICZN, with the intention to suppress *A. globiceps* as the type species of *Griffithides*. Then, *G. longiceps*, as selected by VOGDES, 1890: 116, actually becomes the type species of *Griffithides*, and all four discussed taxa can be used as previously.

Einleitung

In G. HAHN & BRAUCKMANN 1988a, 1988b und 1989 wurde ein Überblick über die Phylogenie der Weaniinae, der Bollandiinae und der Archegoninae gegeben, in HAHN & HAHN & RAMOŠ 1990 ein solcher über die Cummingellinae, in HAHN & HAHN & BLODGETT 1991 schließlich einer über die Ditomopyginae. Die Darstellung der Phylogenie der einzelnen Unterfamilien der Phillipsiidae wird nunmehr mit der Behandlung der Griffithidinae fortgesetzt. Nach Abtrennung der Ditomopyginae und der Bollandiinae im heute gebrauchten Sinn verbleiben nur relativ wenige Taxa auf dem Gattungs-Niveau bei den Griffithidinae, die auf das Karbon beschränkt sind und von denen allerdings *Griffithides* selbst von besonderer Bedeutung ist. Denn es handelt sich bei diesem Taxon um eine der beiden ältesten errichteten Gattungen der Phillipsiidae, der früher viele Arten (die meisten davon aus heutiger Sicht zu Unrecht) zugeordnet wurden. Erst langsam hat sich im Lauf der Zeit der heutige, gegenüber früher eingeschränkte Gebrauch der Gattung durchgesetzt, der nun durch eine nicht berücksichtigte frühe Typus-Auswahl wieder in Gefahr ist, destabilisiert zu werden. Dieses wichtige nomenklatorische Problem wird eingehend diskutiert, und eine Lösung wird vorgeschlagen, die *Griffithides* im heute gebrauchten Sinn konserviert.

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

Unterfamilie **Griffithidinae** HUPÉ 1953

*1953 Griffithidinae HUPÉ, *Traité paléont.* III: 219.

1955 Griffithidinae. — HUPÉ, *class. tril.:* 208 (= 188).

1960 Griffithidinae. — MAXIMOWA, *Osnowy paleont.:* 138.

1967 Griffithidinae. — HAHN & HAHN, *Phylogenie Proetidae:* 333—346, Abb. 4—5.

1970 Griffithidinae. — HAHN & HAHN, *Foss. Catalogus*, 119: 164—165.

1974 Griffithidinae. — TERMIER & TERMIER, *Griffithididé Djebel Tebaga:* 260.

1975 Griffithidinae. — HAHN & HAHN, Leitfossilien: 58.

1980 Griffithidinae. — HAHN & HAHN & BRAUCKMANN, Tril. belg. Kohlenkalkes, 1: 173, Abb. 6.

Typus-Gattung: *Griffithides* PORTLOCK 1843.

Geschichte: HUPÉ 1953: 219 errichtet die Griffithidinae mit einer sehr allgemein gehaltenen Diagnose: „Glabelle dilatée en avant et généralement plus ou moins rétrécie à hauteur du sillon glabellaire antérieur; champ préglabellaire étroit ou nul; lobe préoccipital absent.“ Danach kann jede Form mit einer nach vorn verbreiterten und auf den Stirn-Saum übergreifenden Glabella zu den Griffithidinae gestellt werden, sofern kein medianer Präoccipital-Lobus ausgebildet ist. Dementsprechend ordnet HUPÉ neben echten Vertretern der Griffithidinae auch Gattungen hier ein, die heute zu anderen Unterfamilien gestellt werden, wie *Paladin* WELLER 1936 und *Kaskia* WELLER 1936 (= Ditomopyginae), *Neogriffithides* TOUMANSKY 1930 und *Neoproetus* TESCH 1923 (= Bollandiinae), *Ameura* WELLER 1936 (= Linguaphillipsiinae) und *Paraphillipsia* TOUMANSKY 1930 (= Cummingellinae). Diese weit gefaßte Umgrenzung der Griffithidinae wird zunächst beibehalten, teilweise unter völliger Einbeziehung der rein typologisch begründeten Ditomopyginae (siehe HAHN & HAHN 1967). In dieser Arbeit wird jedoch auch bereits eine Untergliederung der Griffithidinae in Gattungs-Gruppen durchgeführt, die die spätere, heute benutzte Teilung der Griffithidinae und Ditomopyginae vorwegnimmt.

Diese Aufgliederung im heutigen Sinn wird in HAHN & HAHN 1975: 58 (= Griffithidinae) und 62 (= Ditomopyginae) vorgenommen. Sie beruht vor allem auf der Form der Glabella, die „griffithidid“ oder „paladinid“ geformt ist (vgl. HAHN & HAHN 1975: Abb. 4). Der Bau des Pygidiums kann zur Kennzeichnung beider Unterfamilien noch nicht herangezogen werden, weil Taxa der Bollandiinae (= Permproetinae sensu HUPÉ 1953) noch in den Griffithidinae enthalten sind. Erst nach deren Abtrennung in HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1984: 66 bzw. G. HAHN & BRAUCKMANN 1988: 121 kann auch das Pygidium zur Erfassung sowohl der Griffithidinae als auch der Bollandiinae herangezogen werden. Eine moderne, auf Merkmalen des Cephalons und des Pygidiums gegründete Diagnose für die Bollandiinae findet sich in G. HAHN & BRAUCKMANN 1988: 121 und für die Ditomopyginae in HAHN & HAHN & RAMOVŠ 1990: 157; für die Griffithidinae wird sie im folgenden gegeben.

Revidierte Diagnose. — Eine Unterfamilie der Phillipsiidae mit folgenden Besonderheiten. — Cephalon: Glabella hochgewölbt, nach vorn verbreitert und den Stirn-Saum bedeckend, vorn steil abfallend. Vordere Glabella-Furchen (S2—S4) reduziert, zumeist völlig verschwunden, S1 dagegen sehr deutlich ausgeprägt; L1 gerundet oder tropfenförmig ausgebildet, weitgehend oder völlig von der Glabella abgeschnürt. Medianer Präoccipital-Lobus manchmal, laterale Occipital-Loben niemals entwickelt. Augen mäßig groß bis klein, niemals völlig verschwunden. Facial-Sutur mit kurzem bis mäßig langem geraden Abschnitt ϵ - γ . — Thorax: mit 9 Segmenten. — Pygidium: subisopyg bis isopyg, mit 12—17 Rhachis-Ringen und 7—11 Rippen-Paaren. Rippen-Hinteräste gegenüber den Vorderästen reduziert, tiefer gelegen und kürzer (exsag.) als diese, aber stets erhalten. Rand-Saum schmal, eben oder konkav eingemuldet, ohne Saum-Furche, oder völlig unterdrückt. Schale zumeist mit Höckern besetzt.

Verbreitung: Im Karbon (Tournaisium bis Westfalium) in Europa, Asien, Nord-Amerika und Afrika.

Zugehörige Gattungen und Untergattungen: *Cyphinioides* REED 1942, *Exochops* WELLER 1936, *Griffithides* (*Griffithides*) PORTLOCK 1843, *G.* (*Kulmogriffithides*) HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1983 und *G.* (*Particeps*) REED 1943.

Die Typus-Art von *Griffithides*

Als Typus-Art von *Griffithides* ist heute allgemein *G. longiceps* anerkannt. Dieser Brauch steht jedoch im Widerspruch zu den „Internationalen Regeln der Zoologischen Nomenklatur“ (IRZN), denen zufolge *Asaphus globiceps* Typus-Art von *Griffithides* ist. Wie es zu dieser Vertauschung der Typus-Art gekommen ist, soll im folgenden dargestellt werden.

- 1) PORTLOCK 1843: 310 errichtet die Gattung *Griffithides* mit den folgenden 4 eingeschlossenen Arten: *G. longiceps* n. sp., *G. platyceps* n. sp., *Asaphus globiceps* PHILLIPS 1836 und *G. longispinus* n. sp. Eine Typus-Art wählt er nicht aus.
- 2) OLDHAM 1846: 188 wählt *Asaphus globiceps* zur Typus-Art von *Griffithides* aus mit folgenden Worten: „In 1843, PORTLOCK . . . established . . . two new genera, *Griffithides* and *Phillipsia*, of the former of which the *Griffithides globiceps* may be considered the typical species“. Es handelt sich hierbei um die gültige Typus-Auswahl nach IRZN Art. 67 (b) („type by subsequent designation“. Sie wird jedoch in der Folgezeit nur von einem Autor (siehe unter 6) zur Kenntnis genommen. Die Arbeit von OLDHAM bleibt offensichtlich den meisten Autoren unbekannt.
- 3) WOOWARD 1883: 27—28 gibt in seinem für die damalige Zeit grundlegenden Werk über die britischen Karbon-Trilobiten keine Typus-Art für *Griffithides* an. Er wiederholt die Beschreibung von *G. globiceps* durch OLDHAM (S. 30—32), läßt aber gerade den Abschnitt aus, in dem dieser die Typus-Auswahl vornimmt.
- 4) VOGDES 1890: 116 schreibt zu *Griffithides*: „Type, *Griffithides longiceps* PORTLOCK“ ohne weitere Diskussion der Typus-Art. Die Arbeit von OLDHAM ist ihm offensichtlich unbekannt geblieben. Diese Typus-Auswahl durch VOGDES ist nach IRZN Art. 69 (a) ungültig. Sie wird trotzdem allgemein anerkannt.
- 5) WELLER 1936: 706 revidiert *Griffithides* im Sinne von *G. longiceps*. Er nennt diese Art ausdrücklich als Typus-Art mit der Bemerkung „by subsequent designation (VODGES 1890)“.
- 6) WEBER 1937: 66 ist der einzige Autor, der den IRZN folgt und *Griffithides globiceps* als Typus-Art nennt. Er gibt jedoch nicht an, wie er zu dieser Typus-Auswahl gekommen ist. Die Arbeit von OLDHAM wird weder an dieser Stelle noch im Literatur-Verzeichnis zitiert.
- 7) REED 1943: 58 diskutiert die Typus-Art von *Griffithides* mit den folgenden Worten: „It is generally acknowledged that *Gr. longiceps* PORTLOCK, should be regarded as the genotype, though WEBER (1937, p. 66) apparently chooses *Asaphus globiceps* PHILLIPS (1836, p. 240, pl. XXII figs. 16—20), and puts *Gr. longiceps* as merely characterizing a group of this genus“. Er hält an *G. longiceps* als Typus-Art von *Griffithides* fest und wählt *A. globiceps* zur Typus-Art seines neuen Taxons *Permoproetus (Bollandia)* aus (S. 63).
- 8) HUPÉ 1953: 188 errichtet die Unterfamilie der Griffithidinae. Die Typus-Gattung *Griffithides* wird im Sinne von *G. longiceps* aufgefaßt.
- 9) WELLER 1959: 339 (im „Treatise“) nennt für *Griffithides* *G. longiceps* und für *Bollandia* *Asaphus globiceps* als jeweilige Typus-Art und definiert beide Taxa entsprechend diesen Typus-Arten.
- 10) Den Angaben im „Treatise“ folgen bis heute einhellig alle Bearbeiter von Karbon-Trilobiten. Als Beispiele mögen 13 Arbeiten genannt sein (in chronologischer Abfolge), die für *Griffithides* oder *Bollandia* oder für beide Taxa die Typus-Art nennen (*Bollandia* wird entweder als selbständige Gattung gewertet oder als Untergattung von *Griffithides*): BOUČEK & PŘIBYL 1960: 30; MAXIMOWA 1960: 138; OSMÓLSKA 1970: 33, 108; HAHN & HAHN 1970: 203, 204; HAHN & HAHN 1971: 115; HAHN & HAHN 1975: 59; GANDL 1977: 187; HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1983: 110; HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1984: 67; GANDL 1987: 41; HAHN & HAHN 1987: 604; MORRIS 1988: 35, 102 und TILSLEY 1988: 168.
- 11) G. HAHN & BRAUCKMANN 1988b: 120 führten den Namen *Bollandiinae* ein (als Ersatz-Namen für *Permoproetinae* HUPÉ 1953, da die systematische Zugehörigkeit von *Permo-*

proetus zu dieser Unterfamilie nicht mehr zutrifft). *Bollandia* wird an *Asaphus globiceps* gemessen.

Griffithides wird heute also allgemein an *G. longiceps* geeicht, *Bollandia* an *Asaphus globiceps*; entsprechend werden die Unterfamilien der Griffithidinae und Bollandiinae gehandhabt. Eine strikte Befolgung der IRZN würde zu chaotischen Zuständen führen mit folgenden Konsequenzen:

- 1) *Asaphus globiceps* ist die Typus-Art von *Griffithides*.
- 2) *Bollandia* wird zum objektiven jüngeren Synonym von *Griffithides*, da beide Gattungen dieselbe Typus-Art haben.
- 3) Die heute als „*Bollandia*“ bezeichnete Arten-Gruppe muß den Namen „*Griffithides*“ übernehmen, die unter „*Griffithides*“ bekannte Arten-Gruppe ist ohne Namen.
- 4) *Griffithides* wird zur Typus-Gattung der Bollandiinae, für die Griffithidinae muß eine neue Typus-Gattung ausgewählt werden, die nicht den Namen „*Griffithides*“ tragen darf.

Eine solche Umordnung ist im Sinne der nomenklatorischen Stabilität innerhalb der Phillipsiidae nicht tragbar. Es wird daher hier die eingebürgerte Typus-Art *G. longiceps* für *Griffithides* beibehalten, *Asaphus globiceps* für *Bollandia*. Durch einen Antrag an die Internationale Kommission für Zoologische Nomenklatur soll dieser Zustand legalisiert werden, indem beantragt wurde (G. HAHN 1990), die Typus-Auswahl für *Griffithides* durch OLDHAM 1846 zu unterdrücken und diejenige durch VOGDES 1890 zu legalisieren.

Phylogenie (Taf. 1 Fig. 1—9; Abb. 1; Tab. 1)

Die Griffithidinae sind eine relativ formenarme, vor allem im Viseum und Namurium verbreitete Trilobiten-Gruppe, deren gemeinsame Ahnen-Form an der Basis des Tournaismus folgende Merkmals-Kombination gehabt haben dürfte: 1) Glabella bereits nach vorn auf den Stirn-Saum übergreifend, relativ hoch gewölbt, vorderer Glabella-Lobus aber erst mäßig stark gegenüber dem hinteren Glabella-Bereich verbreitert. 2) Vordere Glabella-Furchen (S2—S4) in Reduktion befindlich, S1 hingegen sehr deutlich entwickelt. 3) L1 deutlich individualisiert, aber noch nicht

Merkmal	Ausprägung		Taxa	
	plesiomorph (-)	apomorph (+)	-	+
Glabella-Verbreiterung vorn	gering	deutlich	<i>G. (Griffithides)</i> <i>Cyphinioides</i> <i>Exochops</i>	<i>G. (Particeps)</i> <i>G. (Kulmogriffithides)</i>
L1, Abtrennung von der Glabella	unvollständig	vollständig	<i>G. (Particeps)</i>	<i>G. (Griffithides)</i> <i>G. (Kulmogriffithides)</i> <i>Cyphinioides</i>
L1, Wölbung	aufgewölbt	eingemuldet	<i>G. (Griffithides)</i> <i>G. (Particeps)</i> <i>G. (Kulmogriffithides)</i> <i>Cyphinioides</i>	<i>Exochops</i>
Innen-Rand des Auges	der Facial-Sutur überall anliegend	der Facial-Sutur nur bei ♂ anliegend	<i>G. (Griffithides)</i> <i>G. (Particeps)</i> <i>G. (Kulmogriffithides)</i> <i>Cyphinioides</i>	<i>Exochops</i>
medianer Prä-occipital-Lobus	schlecht oder orientär angedeutet	entwickelt	<i>G. (Griffithides)</i> <i>G. (Particeps)</i> <i>G. (Kulmogriffithides)</i> <i>Exochops</i>	<i>Cyphinioides</i>
Rand-Saum am Pygidium	erhalten	unterdrückt	<i>G. (Griffithides)</i> <i>G. (Kulmogriffithides)</i> <i>Cyphinioides</i> <i>Exochops</i>	<i>G. (Particeps)</i>
letzter Rhachis-Ring	normal gebaut	abweichend gebaut	<i>G. (Griffithides)</i> <i>G. (Particeps)</i> <i>Cyphinioides</i> <i>Exochops</i>	<i>G. (Kulmogriffithides)</i>

Tab. 1: Die Ausprägung der für die Evolution wichtigen Merkmale bei den Gattungen und Unter-gattungen der Griffithidinae HUPÉ 1953. — *G.* = *Griffithides*.

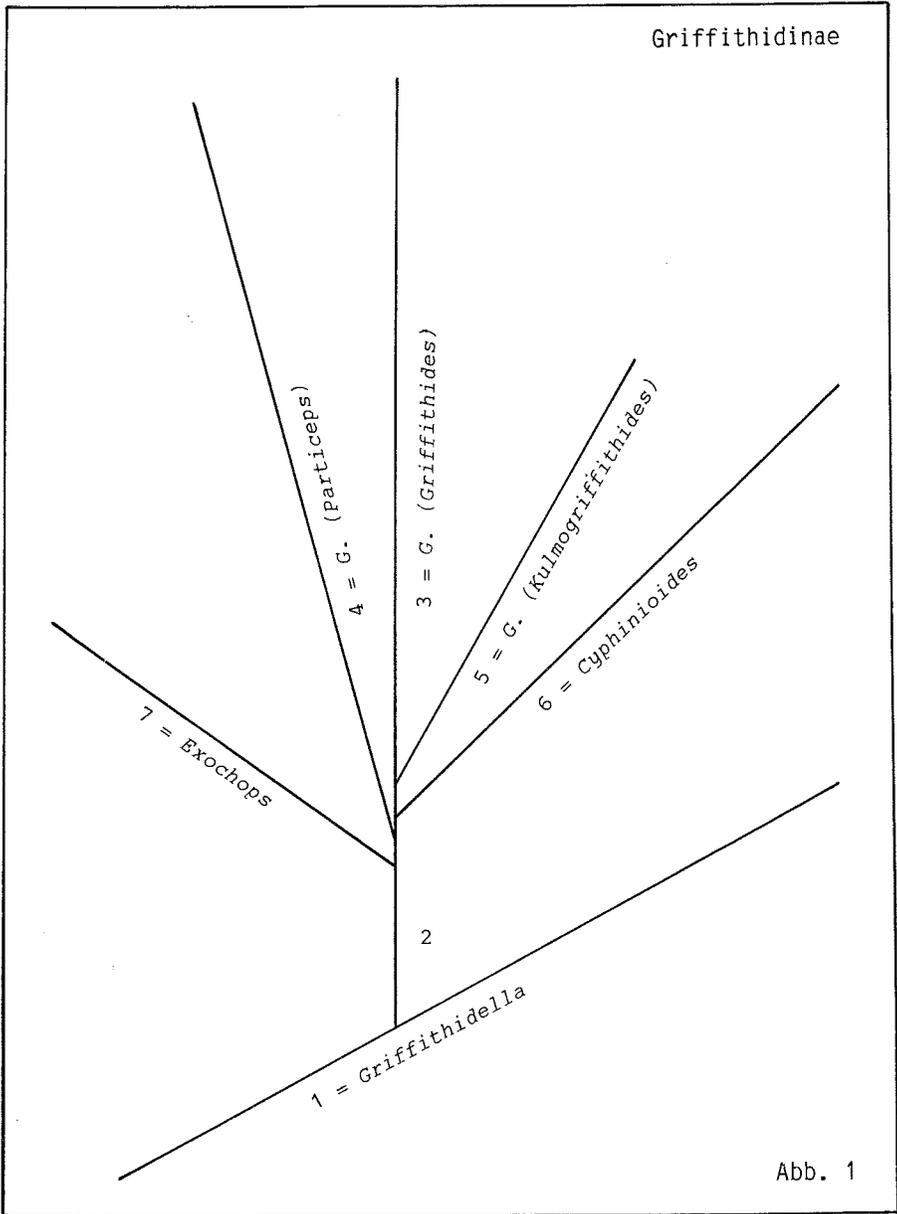


Abb. 1: Die phylogenetischen Zusammenhänge zwischen den Gattungen und Untergattungen der Griffithidinae HUPÉ 1953. Der Zeit-Faktor ist bei der Angabe der Gabel-Punkte nur annähernd berücksichtigt, kein „Stammbaum“! Die einzelnen Taxa sind unter ihren jeweiligen Ziffern im Abschnitt „Phylogenie“ diskutiert.

völlig von der Glabella abgetrennt. 4) Medianer Präoccipital-Lobus nicht entwickelt. 5) Augen mäßig groß, auf voller Länge der Facial-Sutur anliegend. 6) Gerader Suture-Abschnitt $\epsilon - \zeta$ kurz. 7) Thorax mit 9 Segmenten. 8) Pygidial-Rippen mit etwas reduzierten Hinter-Ästen, diese etwas tiefer liegend und etwas kürzer (exsag.) als die Vorder-Äste. 9) Rand-Saum am Pygidium vorhanden, schmal, eben, ohne Saum-Furche. 10) Letzter Rhachis-Ring auf dem Pygidium normal entwickelt. Einer solchen Form kommt *Griffithidella* HESSLER 1965 nahe. Vor allem *G. welleri* (BRANSON & ANDREWS 1938) (siehe HESSLER 1965: Taf. 37 Fig. 16—18, 20) [nicht zu verwechseln mit *Cyphinioides welleri* (GHEYSELINCK 1937)] aus dem tieferen Tournaisium Nord-Amerikas (Ober-Kinderhookian bis Unter-Osagean) entspricht weitgehend dieser Ahnen-Form, da die Hinteräste der Pygidial-Rippen hier weniger stark reduziert sind als bei anderen *Griffithidella*-Arten. Die Griffithidinae können also aus dem Umkreis von *Griffithidella* (1) (die Ziffern beziehen sich auf die Stellung des betreffenden Taxons in Abb. 1) und damit von den Ditomopyginae HUPÉ 1953 hergeleitet werden (siehe HAHN & HAHN & BLODGETT 1991). Bei den Ditomopyginae bleiben im Verlauf der weiteren Evolution die vorderen Glabella-Furchen weitgehend erhalten, die L1 treten nicht betont hervor, die Glabella-Wölbung ist zumeist geringer als bei den Griffithidinae (mit der kräftigsten Wölbung im mittleren anstatt im vorderen Glabella-Bereich), der Stirn-Saum wird nur bei einigen Taxa völlig von der Glabella bedeckt, und der Rand-Saum des Pygidiums wird betont unter Ausbildung einer Saum-Furche. Bei den Griffithidinae werden die vorderen Glabella-Furchen völlig reduziert, die L1 treten meist betont hervor (Ausnahme: *Exochops*), die Glabella ist im vorderen Bereich am stärksten gewölbt und überdeckt den Stirn-Saum, der Rand-Saum am Pygidium wird reduziert.

Innerhalb der Griffithidinae ist *G. (Griffithides)* das ursprünglichste Taxon, das sich in den meisten für die weitere Evolution der Unterfamilie wichtigen Merkmalen plesiomorph verhält (siehe Tab. 1). Nur in der völligen Abtrennung der L1 ist *G. (Griffithides)* fortschrittlicher als *G. (Particeps)*. Als ursprünglichster Vertreter von *Griffithides* (2) muß also eine Form erwartet werden, die weitgehend wie *G. (Griffithides)* gestaltet ist, die L1 aber noch nicht völlig von der Glabella abgetrennt hat. Die Typus-Art, *G. (Griffithides) longiceps*, entspricht noch diesem Zustand, siehe HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1983: Taf. 1 Fig. 4a—b, Abb. 14a, ist stratigraphisch aber zu jung (Asbian), um als Ahnen-Form aller Griffithidinae gelten zu können.

Etwa zur Zeit des mittleren Tournaisium findet von einer solchen Grund-Form ausgehend eine Radiation statt, die zu 5 Evolutions-Ästen führt. Am geringsten sind die Abänderungen bei *G. (Griffithides)* (3), bei dem, wie oben gesagt, lediglich die L1 völlig von der Glabella abgetrennt werden. Die Untergattung ist vom höheren Tournaisium bis in das Namurium mit etwa 16 Arten über Europa, Asien, ?Afrika und Nord-Amerika verbreitet. Bei *G. (Particeps)* (4) bleibt der ursprüngliche Zustand in der Ausbildung der L1 erhalten, sie werden nicht völlig von der Glabella abgetrennt. Jedoch werden hier gegenüber *G. (Griffithides)* die Glabella vorn deutlich verbreitert und der Rand-Saum am Pygidium völlig reduziert. Die zugehörigen 6 Arten kommen im Visium und Namurium in Europa und Nord-Amerika vor. Eine nach vorn sehr verbreiterte und nur relativ wenig gewölbte Glabella zeigt *G. (Kulmogriffithides)* (5), kombiniert mit völlig von der Glabella abgetrennten L1 und einem erhaltenen Rand-Saum am Pygidium. Als Autapomorphie ist der abweichend gebaute letzte Rhachis-Ring am Pygidium zu nennen, der flach ist und durch eine breite Furche von den vorhergehenden Ringen abge sondert ist (siehe HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1983: Taf. 1 Fig. 5a—b, Abb. 15d). Es sind nur die Typus-Art und *G. (K.) whitewatsoni* TILSLEY 1988, beide aus dem Ober-Visium, bekannt. *Cyphinioides* (6) unterscheidet sich von allen anderen Taxa der Griffithidinae durch die Ausbildung eines medianen Präoccipital-Lobus, der freilich bei einigen Arten von *G. (Griffithides)* orientär angedeutet sein kann. Im Bau des Cephalon ähnelt die Gattung weitgehend *G. (Griffithides)*, ebenso in der Anwesenheit eines schmalen Rand-Saumes am Pygidium. *Cyphinioides* ist das langlebteste Taxon innerhalb der Griffithidinae und mit 6 Arten vom Ober-Tournaisium bis wahrscheinlich in das Westfalium verbreitet; es kommt außer in Europa auch in Alaska vor. *Exochops* (7) schließlich unterscheidet sich von allen übrigen Taxa der Griffithidinae durch die Einmündung der L1

sowie den Bau der Augen: diese berühren mit ihrem Innen-Rand die Facial-Sutur nur bei δ , davor und dahinter aber nicht mehr. Es ist jedoch nicht völlig auszuschließen, daß dieses eigenartige Verhalten postmortal durch Verdrückung entstanden ist. Es ist nur die Typus-Art aus dem Osagean der USA bekannt.

Literatur

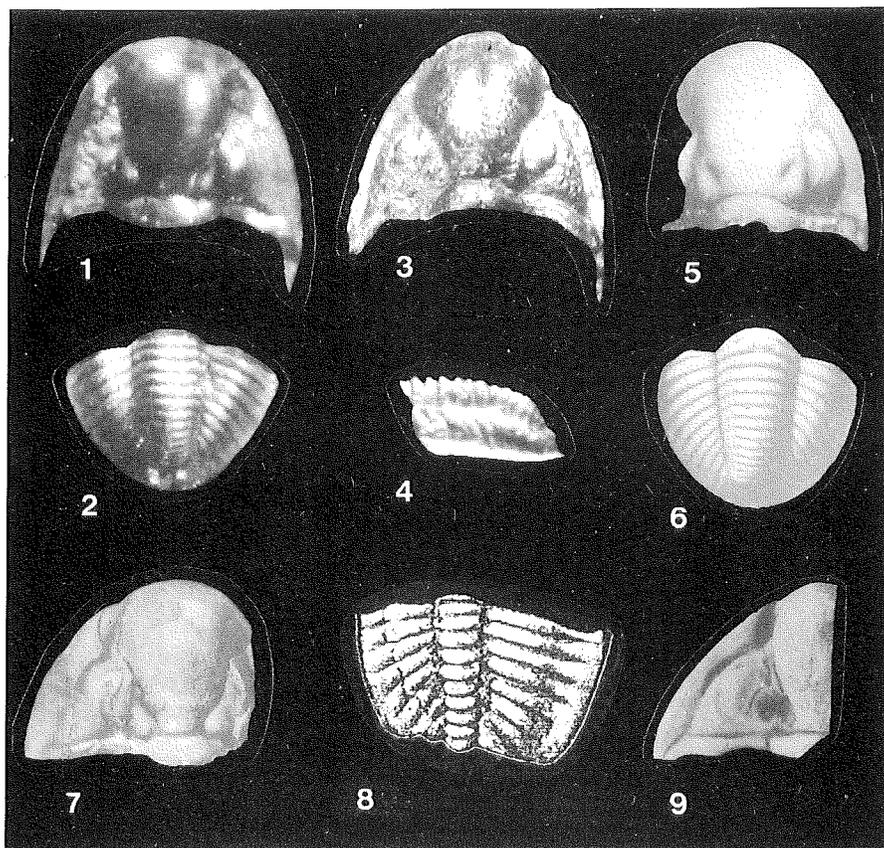
- BOUČEK, B. & PŘIBYL, A. (1960): Revision der Trilobiten aus dem Slowakischen Oberkarbon. — Geol. Práce, **20**: 5—49, Tab. 1., Taf. 1—10; Bratislava.
- GANDL, J. (1977): Die Karbon-Trilobiten des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien), 2: Die Trilobiten der Alba-Schichten (Unter-Visé bis Namur A). — Senckenbergiana lethaea, **58** (1/3): 113—217, Abb. 1—31, Taf. 1—7; Frankfurt a. Main.
- (1987): 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 a. Main.
- HAHN, G. (1990): *Griffithides* PORTLOCK, 1843. (Trilobita): proposed confirmation of *Griffithides longiceps* PORTLOCK, 1843 as the type species, so conserving *Bollandia* REED, 1943. — Bull. zool. Nomenclature, **47** (2): 114—116; London.
- HAHN, G. & BRAUCKMANN, C. (1988a): Neue Kulm-Trilobiten aus Wuppertal (Bundesrepublik Deutschland). 1. Weaniinae. — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, **41**: 96—112, Abb. 1—4, Taf. 1; Wuppertal.
- (1988b): Zur Phylogenie der Bollandiinae (Trilobita, Karbon-Perm). — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, **41**: 119—131, Abb. 1, Taf. 1—2; Wuppertal.
- (1989): Zur Phylogenie der Archegoninae (Trilobita, Oberdevon-Perm). — Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, **42**: 163—182, Abb. 1—2, Taf. 1—3; Wuppertal.
- HAHN, G. & HAHN, R. (1967): Zur Phylogenie der Proetidae (Trilobita) des Karbons und Perms. — Zool. Beitr., n. F., **13** (2/3): 303—349, Abb. 1—5; Berlin.
- (1970): Trilobitae carbonici et permici II. (Proetidae: Griffithidinae). — Fossilium Catalogus. I: Animalia, **119**: 161—311; 's-Gravenhage.
- (1971): Revision von *Griffithides* (*Bollandia*) (Tril.; Unter-Karbon). — Palaeontographica, Abt. A, **137** (4/6): 109—154, Abb. 1—21, Tab. 1—8, Taf. 25—27; Stuttgart.
- (1975): Die Trilobiten des Ober-Devon, Karbon und Perm. — Leitfossilien (2. Auflage, Herausgeber: K. KRÖMMELBEIN), **1**: I—VIII, 1—127, Abb. 1—4, Tab. 1—5, Taf. 1—12; Berlin & Stuttgart (Borntraeger).
- (1987): Trilobiten aus dem Karbon von Nötsch und aus den Karnischen Alpen Österreichs. — Jb. geol. B.-Anst., **129** (3/4): 567—619, Abb. 1—29, Tab. 1—7, Taf. 1—5; Wien.
- HAHN, G., HAHN, R. & BLODGETT, R. B. (1991): Trilobiten aus dem Karbon von SE-Alaska, Teil 1. — Im Druck in „Geologica et Palaeontologica” **25**.
- HAHN, G., HAHN, R. & BRAUCKMANN, C. (1980): Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon). 1. Proetinae, Cyrtosymbolinae und Aulacopleuridae. — Geologica et Palaeontologica, **14**: 165—188, Abb. 1—11, Tab. 1, Taf. 1—2; Marburg.
- (1983): Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon). 5. *Griffithides* und *Cyphinioides*. — Geologica et Palaeontologica, **17**: 109—135, Abb. 1—15, Tab. 1—3, Taf. 1—3; Marburg.
- (1984): Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalkes (Unter-Karbon). 6. *Bollandia* und *Parvidumus*. — Geologica et Palaeontologica, **18**: 65—79, Abb. 1—12, Tab. 1—2, Taf. 1; Marburg.
- HAHN, G., HAHN, R. & RAMOVŠ, A. (1990): Trilobiten aus dem Unter-Perm (Troglkofel-Kalk, Sakmarium) der Karawanken in Slowenien. — Geologica et Palaeontologica, **24**: 139—171, Abb. 1—8, Tab. 1—9, Taf. 1—4; Marburg.

- HUPÉ, P. (1953): Classe des trilobites (Trilobita WALCH 1771). — In: *Traité de Paléontologie*. Tome 3. Onychophores, Arthropodes, Echinodermes, Stomochordés. (Hrsg.: J. PIVETEAU): 44—246, Abb. 1—140; Paris (Masson & Cie.).
- (1955): Classification des trilobites. — *Ann. paléontol.*, **41**: 91—325 (= 111—345), Abb. 93—247; Paris.
- International code of zoological nomenclature (third edition) (1985). — I—XX, 1—338; London (Brit. Mus. natur. Hist.) & Berkeley & Los Angeles (Univ. California Press).
- MAXIMOWA, S. A. (1960): Proetoidea. — In: *Osnovy paleontologii. Tschlenistonogie trilobitoobrasnye i rakoobrasnye* (Hrsg.: Ju. A. ORLOW): 131—141, Abb. 293—339; Moskau (Gosud. nausch.-techn. isdat. lit. geol. ochr. nedr.).
- MORRIS, S. F. (1988): A review of British trilobites, including a synoptic revision of SALTER's monograph. — *Monogr. palaeontogr. Soc.*, **140** (Nr. 574): 1—316, Abb. 1; London.
- OLDHAM, J. (1946): On *Griffithides globiceps*, PORTLOCK, and some other Carboniferous Limestone fossils. — *J. roy. geol. Soc. Irland*, **3** (3), Nr. 2: 188—194, Abb. 3—4, Taf. 2; Dublin.
- OSMÓLSKA, H. (1970): Revision of non-cyrtosymbolinid trilobites from the Tournaisian-Namurian of Eurasia. — *Palaeont. polonica*, **23**: 1—165, Abb. 1—9, Tab. 1—2, Taf. 1—22; Warschau.
- PHILLIPS, J. (1836): Illustrations of the geology of Yorkshire; or, a description of the strata and organic remains: accompanied by a geological map, sections, and plates of the fossil plants and animals. Part II. The Mountain Limestone District. — I—XX, 1—253, Abb. 1—3, Taf. 1—25; London.
- PORTLOCK, J. E. (1843): Report on the geology of the county of Londonderry, and of parts of Tyrone and Fermanagh. — XXXI, 1—784, Abb. 1—26, Taf. 1—38, 1 Übersichts-Karte, Karten A—J; Dublin & London.
- REED, F. R. C. (1942): Some new Carboniferous trilobites. — *Ann. Mag. natur. Hist.* (11), **9** (Nr. 57): 649—672, Taf. 8—11; London.
- (1943): The genera of British Carboniferous trilobites. — *Ann. Mag. natur. Hist.* (11), **10** (Nr. 61): 54—65; London.
- TERMIER, H. & TERMIER, G. (1974): *Pseudophillipsia azzouzi* nov. sp., trilobite griffithididé permien du Djebel Tebaga (Tunisie). — *Geobios*, **7** (3): 257—265, Abb. 1—5, Tab. 1, Taf. 40; Lyon.
- TILSLEY, J. W. (1988): New data on Carboniferous (Dinantian) trilobites from the Peak District, Derbyshire, England. — *Proc. Yorkshire geol. Soc.*, **47** (2): 163—176, Abb. 1—6; Wakefield.
- VODGES, A. W. (1890): A bibliography of Paleozoic Crustacea from 1698 to 1889, including a list of North American species and a systematic arrangement of genera. — *US geol. Surv., Bull.*, **63**: 1—177, Washington.
- WEBER, V. N. (1937): Trilobites of the Carboniferous and Permian system of the USSR, 1. Carboniferous trilobites. — *Paleont. SSSR, Monogr.*, **71**: 1—160, Abb. 1—78, Tab. 1—8, Taf. 1—11; Leningrad & Moskau.
- WELLER, J. M. (1936): Carboniferous trilobite genera. — *J. Paleont.*, **10** (8): 704—714, Taf. 95; Menasha, Wisconsin.
- (1959): Phillipsidae. — In: *Treatise on invertebrate paleontology*, part O. Arthropoda I (Hrsg.: R. C. MOORE): 399—403, Abb. 305—308; Lawrence, Kansas.
- WOODWARD, H. (1883): A monograph of the British Carboniferous trilobites. I. — *Palaeontogr. Soc.*, **37**: 1—38, Taf. 1—6; London.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. GERHARD HAHN, Institut für Geologie und Paläontologie, Fachbereich 18, Philipps-Universität, Universitätsgebiet Lahnberge, Hans-Meerwein-Straße, D-3550 Marburg.

Dr. CARSTEN BRAUCKMANN, Fuhlrott-Museum, Auer Schulstraße 20, D-5600 Wuppertal 1.



Tafel 1

Fig. 1—2: *Griffithides (Griffithides) longiceps* PORTLOCK 1843, Holotypus; Unter-Karbon (Viseum: Asbian); Irland. — 1. Cephalon. — 2. Pygidium. — Aus HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1983: Taf. 1 Fig. 4a.

Fig. 3—4: *Griffithides (Kulmogriffithides) claviger* SCUPIN 1900, Holotypus; Unter-Karbon (Viseum: Aprathium); Nieder-Schlesien (Polen). — 3. Cephalon. — 4. Pygidium in Seiten-Ansicht. — Aus HAHN & HAHN & BRAUCKMANN 1983: Taf. 1 Fig. 5d (Cephalon) bzw. Fig. 5b (Pygidium).

Fig. 5—6: *Griffithides (Particeps) scoticus scoticus* REED 1943; Unter- bis Ober-Karbon (Viseum: Brigantian bis Namurium); Schottland, Polen. — 5. Cephalon. — 6. Pygidium. — Aus OSMÓLSKA 1970: Taf. 15 Fig. 10 (Cephalon) bzw. Fig. 13 (Pygidium).

Fig. 7—8: *Cyphinioides ashfellensis* REED 1942, Holotypus; Unter-Karbon (Viseum); N-England. — 7. Cephalon, aus OSMÓLSKA 1970: Taf. 16 Fig. 5. — 8. Pygidium, aus REED 1942: Taf. 8 Fig. 2.

Fig. 9: *Exochops portlockii* (MEEK & WORTHEN 1865), Lectotypus, Cephalon; Unter-Karbon (Osagean); USA. — Aus WELLER 1936: Taf. 95 Fig. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Hahn Gerhard, Brauckmann Carsten

Artikel/Article: [Zur Phylogenie der Griffithidinae \(Trilobita, Karbon\) 145-154](#)