

RABIENOPS EVAE AUS DEM SPÄTEN OBER-DEVON DES RHEINISCHEN GEBIRGES

von

Wolfgang STRUVE¹

KURZFASSUNG

Die Art *evae* n. sp. aus dem Wocklum-Kalk [Ober-Devon, Ober-Famennium, unterer Teil der Mittleren *Siphonodella praesulcata*-Conodontenzone bzw. Obere *Richterina* (*Maternella*)-*hemisphaerica-dichotoma*-Ostracodenzone] im N-Sauerland wird beschrieben und der Gattung *Rabienops* n. g. (Typus-Art: *R. evae*), Phacopidae, Phacopinac, Cordapeltini (n. tr.), zugewiesen. Der Fund gehört zu den letzten Phacopina. Die Herkunft von *R. evae* wird erörtert und in diesem Zusammenhang *Rabienops horni* n. sp. kurz gekennzeichnet. - [Beiträge zur Kenntnis der Phacopina (Trilobita), 16.]

ABSTRACT

The species *evae*, n. sp., from the Wocklum Limestone [Upper Devonian, Upper Famennian, lower part of Middle *Siphonodella praesulcata* conodont Zone respectively Upper *Richterina* (*Maternella*) *hemisphaerica-dichotoma* ostracod Zone] of the Oese Section in N. Sauerland (Rhenish Mountains, W. Germany) is described and assigned to the genus *Rabienops*, n. g. (type species: *R. evae*), Phacopidae, Phacopinac, Cordapeltini (n. tr.). The find represents one of the last Phacopina. The origin of *R. evae* is discussed, and in this context *R. horni*, n. sp., is characterized briefly.

SCHLÜSSELWÖRTER

Trilobita, Phacopida, *Rabienops* n. g., Ober-Devon, Famennium, Wocklum-Kalk, Rheinisches Gebirge, Westdeutschland.

KEY WORDS

Trilobita, Phacopida, *Rabienops* n. g., Upper Devonian, Famennian, Wocklum Limestone, Rhenish Mountains, W. Germany.

1. EINFÜHRUNG

Der im folgenden dargestellte Trilobit - von Arnold Rabien in einem von Eva Paproth favorisierten Profil gefunden - verdient einen eigenen Namen, weil er von Vergleichbarem beträchtlich abweicht, taxonomisch-systematisch hoch zu bewerten ist und gerade durch seine zeitliche Ausnahme-Position auch ein Gegenstand wichtiger Diskussion sein wird: Es gibt nur wenige Taxa, die so hart an den Schlusstrich in der Stammesgeschichte der Phacopidae heranreichen wie der *Rabienops evae*. Daraus ergeben sich interessante Aspekte und Fragen, wie man sie auch bei ganz anderen Organismengruppen gewinnbringend zu erörtern gewöhnt ist:

Sah da einer der letzten Phacopiden seinem unabwendbaren Stammestod entgegen oder war selbst in dieser Endphase der Phacopiden-Entwicklung eine Reihe von Taxa noch recht lebensstüchtig, gab es also noch ein gewisses Spektrum gattungs-„würdiger“, recht „diverser“ Taxa? und daraus - als Folgerungen:

War das Aussterben der Phacopiden eine intraphyletische Notwendigkeit, weil das genetische Potential aufgebraucht war, oder aber waren noch genügend genetische Möglichkeiten vorhanden für eine vorstellbare Weiterentwicklung, über Jahrmillionen hinweg? Man denke etwa an die ausserordentlich weite Verbreitung und Arten-Mannigfaltigkeit von *Omegops* Struve 1976, der durchaus am Anfang einer neuen phyletischen Entfaltung der Phacopiden hätte stehen können, wie das Curt Teichert für den heutigen *Nautilus* annimmt (die zerstörerischen Einflüsse des Menschen wären allerdings auszuklammern).

Die beiden letzten Fragen führen zwangsläufig zu weiteren: Falls das „Aus“ für die Phacopiden keine phylogenetische Notwendigkeit war, waren die Ursachen biologischer Natur, z.B. bedingt durch die übermächtige Nahrungs-Konkurrenz anderer, nicht-phacopider Trilobiten oder (weniger wahrscheinlich) durch Ernährungs-Spezialisten aus anderen Tiergruppen, oder waren es die Folgen einer terrestrischen oder kosmischen Katastrophe, also eines „Events“?

¹ Forschungs-Institut Senckenberg, Senckenberg-Anlage 25 - D-6000 Frankfurt am Main, Deutschland.

2. AUSSAGEWERT DES MATERIALS

Nach den vorausgegangenen Erörterungen wird dem Trilobiten-Fund ein sehr hoher Aussagewert eingeräumt. Dies muss begründet werden, denn objektive Tatbestände sind: Es ist nur ein Cephalon vorhanden. Dieses einzige Exemplar ist zudem bruchstückhaft. Es ist ausserdem sehr klein. Ein Pygidium, das zur Art gehören könnte, liegt nicht vor.

Hierzu kann festgestellt werden: Von dem Fossil ist soviel erhalten, dass sich ein vollständiges Cephalon symmetrisch ergänzen lässt. Danach war das Cephalon ursprünglich fast 8 mm breit und 5 mm lang. Es hatte somit die für die Bestimmung der Phacopiden diagnostisch relevante Minimalgrösse bereits erreicht (siehe hierzu Struve, 1972, 385-386), insbesondere auch bezüglich der Linsen-Formel der Augen. Diese Bewertung wird durch die Beobachtung gestützt, dass der Fund keine larvalen Merkmale zeigt. So lässt sich z.B. klar sagen, dass die gut gerundeten Wangen-Ecken keinen abgespreizten Dorn tragen.

Sieht man von *Omegops* ab, so sind die oberdevonischen und zumal die wocklumischen Phacopinac klein oder sehr klein. Oder anders formuliert: für seine Zeit und sein systematisches Umfeld ist das vorliegende Exemplar ein ganz "normaler" Adler.

3. SYSTEMATISCHE EINORDNUNG DES FUNDES

Die Grundlagen der systematischen Einordnung phacopider Gattungen wurden von Struve in Flick & Struve, 1984, 143-145 dargelegt. Danach gehört *Rabienops evae* zu den Phacopinac Hawle & Corda 1847. Da er einen marginulaten Rand hat, kommt eine Zuordnung zur Tribus Phacopini Hawle & Corda 1847 nicht in Betracht. So stehen nur noch die Geesopini Struve in Flick & Struve 1984 und die "Reedops-Gruppe" Struve in Flick & Struve 1984 zur Diskussion.

Hervorstechendes Merkmal der Geesopini ist, dass der Hintere Augen-Abstand gering bis null ist und dass die Augen gross bis sehr gross sind. Diese Kennzeichen hat *Rabienops evae* nicht. Er ist deshalb ein Vertreter der "Reedops-Gruppe" und damit ein für das Gebiet der böhmisch-herzynischen Faunen bezeichnendes Element.

Anlässlich der Kennzeichnung der "Reedops-Gruppe" hat Verf. bereits festgestellt, dass diese "... besonders formenmannigfaltige Gruppe... wenigstens in zwei bis drei Tribus zu untergliedern sein" dürfte. Dies wird mit der Darstellung des vorliegenden Taxons akut, wenn auch vorerst nur eine Teillösung angeboten werden kann, denn vor allem sind viele für uns "exotische" Taxa, z.B. solche aus dem malvinocaffrischen Faunen-Reich

und solche aus Ostasien, noch nicht ausreichend bekannt.

Gemeinsam ist den bisher Vertretern der bekannten "Reedops-Gruppe" die Tendenz zur Verkleinerung und Vorwärts-Verlagerung des Auges bis zu dessen Verschwinden. Gemeinsam ist allen auch die weit nach hinten reichende Rändelung. Starke Unterschiede bestehen im Umfeld der Seh-Fläche (Augen-Deckel, Auger Stiel bzw. Wangen-Gewölbe), in der Ausbildung der Verschluss-Furche und im Gepräge des Pygidiums.

Bislang gelten Pygidien für die Bestimmung von Gattungen der Phacopinac als nur begrenzt brauchbar. Nach den auf Grund ihres Cephalons nächst verwandten Arten ist für *Rabienops evae* ein vergleichsweise segment-armes, kurzes, aber sehr breites Pygidium zu erwarten (hierfür sprechen die von Rud. Richter & E. Richter, 1926, 145-147, erwähnten "wedekindi"-Pygidien vom Vorkommen "Effenberg"). Dies würde dann ein weiteres, sehr einfaches und auffälliges Unterscheidungs-Merkmal gegenüber anderen, im Bau des Cephalons sehr ähnlichen Gattungen der Phacopinac sein.

Vor der Kennzeichnung einiger solcher Tribus seien hier zunächst zwei wichtige morphologische Elemente erörtert.

3.1. Die Rändel-Leiste

Die schon in Struve, 1970, 137-138 herausgestellte Rändelung ist in der Literatur bis heute kein Diskussions-Gegenstand geworden. Einige frühere und heutige Autoren haben sie auf ihren Illustrationen deutlich, gelegentlich sogar hervorragend dargestellt (z.B. nordamerikanische Literatur). Auf Strich- und Halbton-Zeichnungen ist die Rändelung vielfach, ja überwiegend schlichtweg fortgelassen, auch wenn das Original-Material sie deutlich zeigt, und bei vielen fotografischen Darstellungen ist nicht versucht, sie durch entsprechende Ausleuchtung erkennbar zu machen. Wenn Verf. immer wieder auf die Rändelung aufmerksam gemacht, ihr also einen hohen systematischen Wert eingeräumt hat, dann ist die Frage nach dem "Warum" berechtigt:

Die Rändelung ist kein bedeutungsloser "Zierat", sondern ein funktionell wichtiges Bau-Element: Im Unterschied zum Heer der sonstigen Phacopina, haben die Phacopinac eine "verlötete" Facial-Sutur. Sie waren also gezwungen, bei der Häutung das (durch einen Flüssigkeits-Film vom Weichkörper bereits isolierte) Integument "en bloc" abzustreifen. Dabei dürfte das Tier den Kopf sehr stark nach unten hinten abgewinkelt haben (Salter'sche Einbettung!), so dass sich das kappen-förmige Cephalon-Integument dank der Rändel-Leiste als einer steif-biegsamen, elastischen Spange wie ein Schnappdeckel plötzlich vom Weichkörper ablösen konnte. Vor allem für Taxa mit kräftiger Topographie und starken Unterschneidungen brachte die radikale Kürzung der Häutungs-Zeit einen entscheidenden Überlebens-Vorteil.

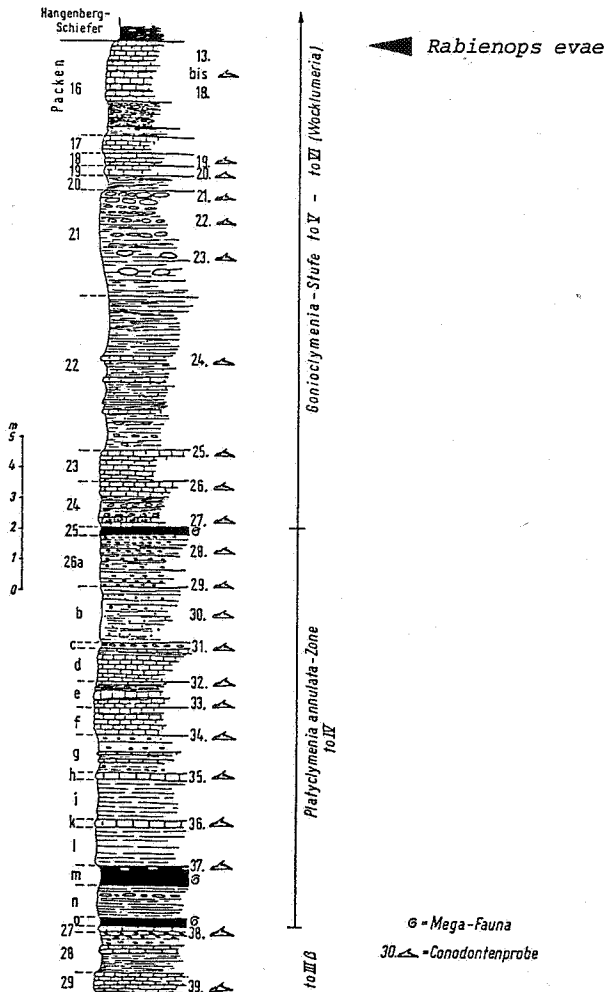


Abb. 1 : Das Fund-Niveau von *Rabienops evae* n.g., n.sp., im Wocklum-Kalk (Ober-Famennium, Ober-Devon VI) des Profils öse zwischen Hemer und Menden, Bl. Menden, N-Sauerland (nach W. Ziegler 1962).

3.2. Das Umfeld der Seh-Fläche

Sehr unterschiedlich, gerade bei den Vertretern der "Reedops-Gruppe", ist die Beschaffenheit des an die Seh-Fläche grenzenden Teils der Wange, insbesondere des Augen-Deckels, wofür z.B. die Monographie der ober-devonischen Trilobiten von Rudolf Richter & Emma Richter (1926, Taf. 8-12) mannigfache Beispiele bietet.

Bei manchen Phacopiden scheinen die Augen-Linsen wie in einer Platzwunde des Integuments zu liegen, bei anderen liegen sie wie auf einem Hügel oder sie sind sozusagen von einem Oberlid und einem Unterlid eingegrenzt. Am häufigsten dürften aber die Taxa sein, bei denen die Seh-Fläche

adaxial von einem Augen-Deckel begleitet ist. Feinere Unterschiede vor allem im Umriss dieser Augen-Deckel haben m. E. einen beträchtlichen taxonomisch-systematischen Wert:

Die abaxiale Begrenzung des Augen-Deckels verläuft in flach bis kräftig nach aussen konvexem Bogen und geht dann in enger Rundung oder in spitzem Winkel in die adaxiale Begrenzung über. Diese adaxiale Begrenzung kann entweder geradlinig oder bogenförmig verlaufen. In letzterem Falle ist der Bogen entweder abaxial konvex oder adaxial konvex. Dadurch entstehen mannigfache Augendeckel-Umrisse: symmetrisch oder unsymmetrisch "ellipsen"-förmig, apfelsinenscheibenförmig und kurz bis lang und schlank "nieren"-förmig. Der "nieren"-förmige Augen-Deckel ist besonders häufig und bezeichnend; er steht entweder in einer ziemlich einheitlich gewölbten Wangen-Fläche oder er stösst an einen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten "Augen-Stiel" als dem tunnel-förmigen Gewölbe über dem Sehnerven-Strang. Da zeichnerisch und ausleuchtungsmässig nicht immer ein besonderes Augenmerk auf solche Feinheiten des Augendeckel-Umrisses gelegt ist, ist die Gattungszuordnung der Arten nach Literatur vielfach nicht möglich.

Bei *Rabienops evae* liegt der Augen-Deckel als nieren-förmiges Gebilde in gleichmässig gewölbtem Wangen-Feld. Die adaxiale Kontur des Augen-Deckels verläuft zwar nur schwach abaxial-konvex, was aber bei richtiger Ausleuchtung klar erkennbar ist. Dadurch wird eine Verwechslung mit den in vieler Hinsicht doch recht ähnlichen Arten von *Cryphops* Rud. Richter & E. Richter 1926, *Eocryphops* Rud. Richter & E. Richter 1931 und *Plagiolaria* Kegel 1952 ausgeschlossen.

4. KENNZEICHNUNG DER TRIBUS DER "REEDOPS-GRUPPE" STRUVE IN FLICK & STRUVE 1984

"REEDOPS-GRUPPE"

Diagnose (Struve in Flick & Struve, 1984, 144, ergänzt): Phacopinae mit gerändeltem Cephalon. Hinterer Augen-Abstand zumindest deutlich, überwiegend gross bis extrem gross, bis zum Verschwinden des Auges im vordersten Bereich des Wangen-Feldes. Augen-Deckel individualisiert, merklich bis tief unter der Scheitelung der Wangen gelegen; Augen-Stiel nicht entwickelt bis deutlich individualisiert. Vorderer Abschnitt der Verschluss-Furche überwiegend deutlich ausgebildet, seltener schwach oder nicht ausgebildet. Skulptur meist fein, häufig zerstreut, bis zum Verschwinden.

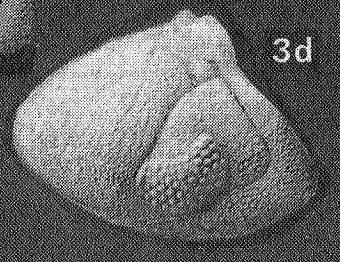
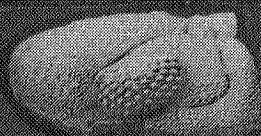
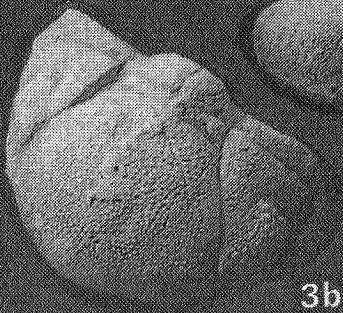
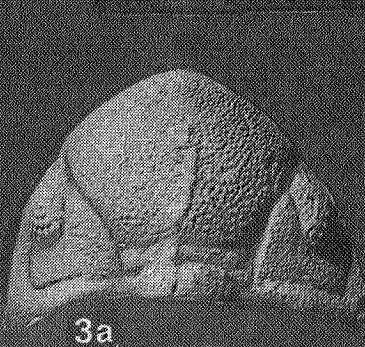
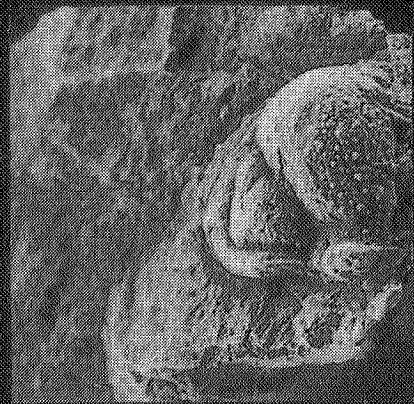
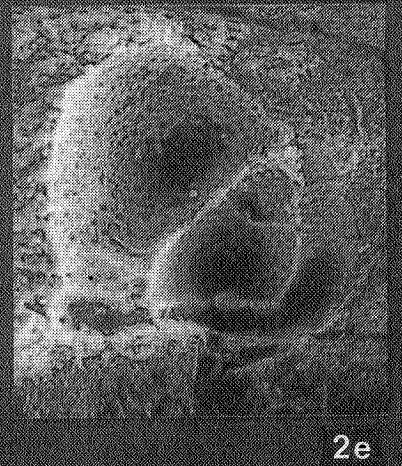
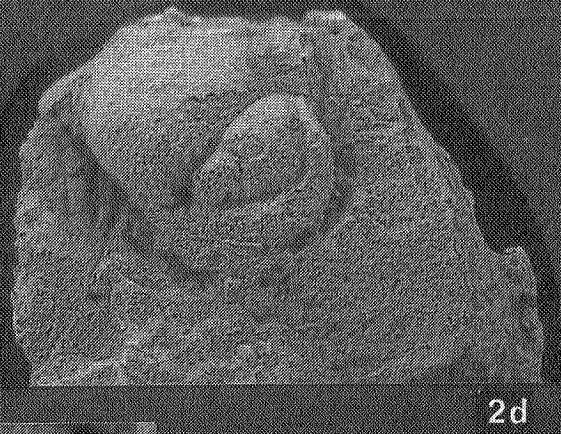


Abb. 2 : *Rabienops evae* n.g., n.sp.

Holotypus, Cephalon, Hess.L.-Amt f. Bodenforsch., Slg.-Nr. 4512/9a + b. - Profil Öse zwischen Hemer und Menden, Bl. Menden R 15640 / H 96940 (N-Sauerland, Rheinisches Gebirge, W-Deutschland), leg. A. Rabien, 22.9.1961 ; Wocklum-Kalk (Ober-Famennium, Ober-Devon VI), 5 bis 10 cm unter dem Schwarzschiefer-Paket der Hangenberg-Schichten. - a) Dorsal-Ansicht ; X 6. - b) Dorsal-Ansicht, Stereopaar ; X 6 - c) Dorsal-Ansicht, spiegelbildlich ergänzt ; X 12 - d) Ansicht schräg von vorn oben ; X 6 - e) Abdruck des Cephalons, etwas schräg von oben ; X 6.

Abb. 3 : *Rabienops ? wedekindi* (Rud. Richter & E. Richter 1926).

Holotypus, Cephalon, SMF [R]X 574b (= Rud. Richter & E. Richter 1926: Taf. 8 Fig. 40) ; X 4 - Wasserriss über Apricke, Bl. 4612 Iserlohn (N-Sauerland, Rheinisches Gebirge, W-Deutschland) ; grauer Kalk der Gonioclymenien-Stufe (Ober-Famennium, Ober-Devon VI) - a) Dorsal-Ansicht - b) Dorsalseite schräg von vorn oben (streifendes Licht zur Verdeutlichung der Form des Augen-Deckels) - c) Seiten-Ansicht - d) Seiten-Ansicht schräg von oben.

Zeit: Unter-Devon (seit dem späten Lochkovium), Mittel-Devon, Ober-Devon (bis ins späte Famennium).

REEDOPINI N.TR.

Typus-Gattung: *Reedops* Rud. Richter & E. Richter 1925.

Diagnose: Vorderer Abschnitt der Verschluss-Furche obsoleszent bis obsolet. Augen-Deckel nieren-förmig. [Sonstige für die Erkennung wichtige Merkmale: LI und Mittel-Stück des Zwischen-Rings kräftig entwickelt. Augen und Hinterer Augen-Abstand gross bis sehr gross. Augen-Stiel nur teilweise ausgebildet. Pygidium kräftig segmentiert und gewölbt, vergleichsweise gross. Skulptur fein bis sehr fein.]

Bemerkungen: Das Gepräge der Verschluss-Furche ist nach vorherrschender Meinung (siehe Diskussion in Chlupác 1977, 86) ein systematisch besonders wichtiges Merkmal ; der obsoletere Vorder-Abschnitt ist anteilmässig allerdings ein so seltener Sonderfall, dass die Einführung einer allein hierauf begründeten Tribus nicht zwingend ist.

Gattungen: Bisher nur *Reedops* Rud. Richter & E. Richter 1925 ; 1-2 neue Gattungen.

Zeit: Unter-Devon ; ? (unteres) Mittel-Devon.

Raum: Böhmisches-herzynische Faunen-Provinz des Alte-Welt-Reiches.

CORDAPELTINI N. TR.

Typus-Gattung: *Cordapeltis* Pribyl & Vanek 1970.

Diagnose: Verschluss-Furche auch im Vorder-Abschnitt deutlich bis kräftig ausgeprägt. Augen-Deckel nieren-förmig. [Sonstige für die Erkennung wichtige Merkmale: LI und Mittel-Stück des Zwischen-Rings deutlich, vielfach aber verwaschen und/oder reduziert. Augen sehr klein (selten) bis sehr gross. Hinterer Augen-Abstand geringfügig (selten) oder gross bis sehr gross. Augen-Deckel etwas bis deutlich unter der Scheitelung der Wangen gelegen. Augen-Stiel sehr breit, überwiegend gut individualisiert, vereinzelt aber nicht entwickelt. Pygidium deutlich segmentiert, aber mit teilweise ausgeprägter Tendenz zu verwaschenem Relief, ziemlich gross, oder stark quer gestreckt und kurz, Wölbung überwiegend

kräftig. Skulptur fein bis sehr fein, dicht bis zerstreut oder obsolet.]

Gattungen: *Cordapeltis* Pribyl & Vanek 1970, *Chotecops* Chlupác 1971, *Liolophops* Struve 1972, *Rabienops* n.g. sowie mehrere noch darzustellende n.g. ; ? *Boeckops* Chlupác 1971 und ? *Signatops* Pribyl & Vanek 1970.

Zeit: Unter-Devon (seit dem späten Lochkovium), Mittel-Devon, Ober-Devon (bis ins späte Famennium).

Raum : Böhmisches-herzynische Faunen-Provinz des Alte-Welt-Reiches (Eurasien, N-Afrika).

CRYPHOPINI N.TR.

Typus-Gattung: *Cryphops* Rud. Richter & E. Richter 1926.

Diagnose: Vorder-Abschnitt der Verschluss-Furche markant ausgebildet. Augen-Deckel von lid-förmigem Umriss. [Sonstige für die Erkennung wichtige Merkmale: Augen weit nach vorn verlagert. Seh-Fläche von einer Rinne und/oder von einem Wulst umgeben, wie in einem Fenster des Wangen-Gewölbes liegend. LI und Mittel-Stück des Zwischen-Rings zur Verschmälerung und Rückbildung neigend. Pygidium kurz, transversal kräftig verbreitert, mit wenigen, deutlich ausgeprägten Segmenten. Skulptur kräftig bis fein und spärlich.]

Gattungen: *Cryphops* Rud. Richter & E. Richter 1926, *Eocryphops* Rud. Richter & E. Richter 1931, *Plagiolaria* Kegel 1952, *Trimeroccephalus* M'Coy 1849 und *Dianops* Rud. Richter & E. Richter 1921.

Zeit: Mittel-Devon (seit dem frühen Eifelium), Ober-Devon (bis ins Wocklumium).

Raum: Böhmisches-herzynische Faunen-Provinz des Alte-Welt-Reiches (Europa, einschliesslich Ural, N-Afrika, Vorderasien).

5. BESCHREIBUNG DES FUNDSTÜCKS AUS DEM ÖSE-PROFIL

Subordo Phacopina Struve 1959
Superfamilia Phacopacea Hawle & Corda 1847
Familia Phacopida Hawle & Corda 1847

Subfamilia Phacopiniae Hawle & Corda 1847
"Reedops-Gruppe" Struve in Flick & Struve
1984

Tribus Cordapeltini n. tr.

RABIENOPS N.G.

Typus-Art: *Rabienops evae* n. sp.

Name: Zu Ehren von Arnold Rabien (Hochheim/Main), Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden.

Nomenklatorisches Geschlecht Masculinum.

Diagnose: Eine phylogenetisch späte, morphologisch periphere Gattung der Cordapeltini mit folgenden Besonderheiten. Cephalon: Augen klein, linsen-arm, im vorderen Winkel der Wange tief unter der Scheitelung des Wangen-Gewölbes gelegen. Wangen-Ecken breit gerundet. Glabella plump und ziemlich gebläht; L1 nur undeutlich gegen das Mittel-Stück abgesetzt, Zwischen-Ring insgesamt auf eine tief liegende, niedrige, schmale (sag., exsag.) Leiste reduziert. - Pygidium noch unbekannt, vermutlich kurz, stark quer gestreckt, und mit wenigen, deutlich ausgeprägten Segmenten.

Diskussion: Die tribusmässige Zuordnung von *Rabienops evae* wird erst deutlich durch den Vergleich mit "*Phacops*" *granulatus* (Muenster 1840) und "*Phacops*" *wedekindi* Rud. Richter & E. Richter 1926, die gegenwärtig meist noch in *Phacops*, *Cordapeltis* oder *Chotecops* eingeordnet werden.

Die spät-oberdevonischen Arten *granulatus* und *wedekindi* stellen sich dar als eine Fortentwicklung des *Cordapeltis-Chotecops*-Bauplanes, was noch deutlicher wird, wenn man die Art *koeneni* Holzapfel 1895 hinzunimmt, die Chlupáč (1977) in der Liste seiner *Phacops*-(*Chotecops*)-Arten erwähnt. Der morphologische Abstand zwischen *koeneni* und den *Cordapeltis-Chotecops*-Arten ist geringer als der Abstand zwischen *koeneni* einerseits sowie *granulatus* und *wedekindi* andererseits. So erscheinen z.B. die Pygidien von *wedekindi* und *granulatus* wie quere Zerrbilder des *koeneni*-der seinerseits im Umriss und in der grösseren Segment-Anzahl noch stark an die Pygidiums, Verhältnisse bei *Cordapeltis* und *Chotecops* erinnert. Genaueres wird man aber erst sagen können, wenn auch das Pygidium von *R. evae* vorliegt.

Eine Gattungs-Zuweisung von *wedekindi* und *granulatus* als "*Rabienops*?" ist eher zu rechtfertigen als eine Zuordnung als "*Cordapeltis*?" oder "*Chotecops*?". Ihre Einordnung bei *Phacops* ist nicht gerechtfertigt, weil beide Arten ein gerändeltes Cephalon haben. Der deutlichste Unterschied zwischen *granulatus* und *wedekindi* einerseits und *evae* andererseits ist ein gradueller, nämlich die Grösse der Augen (siehe hierzu die Diskussion weiter unten). Hinzu kommt, dass bei *granulatus* und *wedekindi* mit streifendem Licht ein Augen-Stiel schwach erkennbar wird. Das Gepräge des Augen-Stiels ist aber mit der Augen-Grösse korreliert.

Die Arten *granulatus* und *wedekindi* sind schon von Rud. Richter & E. Richter (1926) ausführlich dargestellt worden. Da aber die Nieren-Gestalt der Augen-Deckel auf den Zeichnungen der *wedekindi*-Cephalo nur teilweise klar genug erkennbar ist, werden hier entsprechende Fotografien des Holotypus gegeben (Abb. 3). Die Angabe von Rud. Richter & E. Richter 1926, dass die Deckel-Furche von *wedekindi* einwärts gebogen sei (d.h. adaxial konvex bzw. abaxial konkav), trifft also nicht zu.

Arten: *Rabienops evae* n. sp. und *Rabienops horni* n. sp.; Zuordnung fraglich (und deshalb in der Diagnose nicht berücksichtigt): *Rabienops* ? *wedekindi* Rud. Richter & E. Richter 1926 und *Rabienops* ? *granulatus* (Muenster 1840).

Zeit: Ober-Devon [fraglich ab Frasnium; gesichert im späten Famennium (Wocklumium)].

Raum: Böhmisches-herzynische Faunen-Provinz (Europa, N-Afrika).

RABIENOPS EVAE N. SP.

Abb. 2

Name: Eva Paproth, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld, zum 2. Februar 1990 gewidmet.

Holotypus (und einziges Exemplar): Beschaltes, unvollständiges Cephalon, Hessisches Landesamt für Bodenforschung Wiesbaden, Slg.-Nr. 4512/9a + b, Abb. 2.

Locus typicus: Profil gegenüber Haltepunkt Öse, Anschnitt der Bundesstrasse 7 zwischen Hemer und Menden (siehe W. Ziegler, 1962, 147-151, Abb. 17, und Paproth & Streel, 1982, 29-31, Abb. 14-15), Bl. 4512 Menden R 15640/ H 96940, Rheinisches Gebirge (N-Sauerland), W-Deutschland (leg. A. Rabien, 22.9.1961).

Stratum typicum: Ober-Devon, Ober-Famennium, Wocklum-Kalk, 5 bis 0 cm unter dem Schwarzschiefer-Paket der Hangenberg-Schichten (Oberkante des Packens 16 sensu W. Ziegler 1962), "Obere *Spathognathodus-costatus*-Conodontenzone", heute unterer Teil der Mittleren *praesulcata*-Zone bzw. Obere *hemisphaerica-dichotoma*-Ostracodenzone.

Diagnose: Die Typus-Art von *Rabienops* mit folgenden Besonderheiten. Panzer-Länge schätzungsweise 15 mm. Glabella mit breit gerundeter Stirn-Kontur, ziemlich gebläht. Zwischen-Ring eine schmale, durchlaufende, tief gelegene Leiste; L1 schwach ausgeprägt, nicht deutlich gegen das Mittel-Stück abgesetzt. BLf: BL1 etwa 2.6 : 1; Divergenz-Winkel der Dorsal-Furchen etwa 80-90°. Augen klein, Augen-Indizes A : Gn etwa 0.18 : 1 und A : G etwa 0.23 : 1. Hinterer Augen-Abstand etwa 1.30 +/- 0.10 X Sehflächen-Länge; Unterer Augen-Abstand etwa 1.40 +/- 0.15 X Sehflächen-Höhe. Rund 20 Augen-Linsen, nicht streng angeordnet, etwa 7-8 Vertikal-Reihen zu maximal 4 Linsen. Gesamtes Cephalon mit winziger Grund-Skulptur (Kappen)

und zerstreuten, kleinen, spitzen Knötchen (Kegel-Blasen). Pygidium nicht bekannt.

Beschreibung: Panzer klein, Länge schätzungsweise 15 mm. Umriss des Cephalons halb-elliptisch bis parabel-förmig; Wangen-Ecken gut gerundet, ohne abgespreizte Wangen-Dornen. Bceph : Lcephn etwa 1.52 : 1, Bceph : Lcephg etwa 1.47 : 1. Saum vorn vom Mittel-Abschnitt des Lf völlig verdeckt, vom anterolateralen Bereich des Lf an sichtbar, überall durch die Saum-Furche scharf begrenzt, von vorn nach hinten zunächst stark an Breite zunehmend, grösste Breite etwa querab von S2, fast 1/3 der Wangen-Breite erreichend, dahinter wieder schmaler werdend. Rändelung schmal und scharf. Hinter-Saum zur Dorsal-Furche hin etwa auf halbe Breite (exsag.) abnehmend. Seitensaum- und Hintersaum-Furchen in ecken-gerundetem, fast rechtem Winkel verlaufend (um 85°). Dorsal-Furchen zwischen dem Nacken-Ring (Lo) und den L1 strack und subparallel verlaufend, schwach nach vorn konvergierend. Divergenz-Winkel der Dorsal-Furchen neben den L2+L3 annähernd rechtwinkelig (etwa 80-90°), auch weiter nach vorn etwa gleich bleibend, nur bei den Seiten-Lappen des Lf etwas nach aussen abgedrängt. Glabella ziemlich gebläht, plump gedrängt keulen- bis birnen-förmig, nach vorn stark verbreitert, BLf : BL1 etwa 2.6 : 1. Längs-Wölbung gleichförmig und mässig, im vordersten Teil des Lf (noch vor der breitesten Stelle der Glabella) kräftig abbiegend (sag.), Stirn-Bereich des Lf etwas gebläht und überragend; Quer-Wölbung ziemlich kräftig. Dorsal-Fläche der Glabella reich skulptiert, wolkig-lückig; sehr feine kappen-förmige Grundskulptur; grobere Skulptur-Elemente kegelblasen-förmig. Transversale bei L2 mit etwa 8-10 und bei L3 mit etwa 16 +/- 2 groberen Skulptur-Elementen. Skulptur auf der Stirn-Fläche des Lf dicht, ebenfalls aus sehr feinen und etwas groberen Elementen bestehend; keine transversale Auslängung. S2 bis S3 auf der Schale durch die deutlichere Skulptur markiert; S1 und Transglabellar-Furche linien-artig, eng kerben-förmig, fast strack transversal. Zwischen-Ring stark reduziert; L1 kaum individualisiert, flache, tief gelegene Kalotten; Mittel-Stück tief gelegen, eine nur sanft gewölbte, median nur wenig verbreiterte Leiste; Skulptur bestehend aus einigen etwa zeitig angeordneten Knötchen. Nacken-Ring (Lo) gleichförmig breit (sag. und exsag.), deutlich konvex (transv.), deutlich über die First-Linie der Glabella ragend. Augen sehr klein, im vorderen Winkel zwischen Seitensaum- und Dorsal-Furchen gelegen, den Seiten-Saum nur unbedeutend einengend. Augen-Indizes (siehe Struve 1958, 168) A : Gn etwa 0.18 : 1 und A : G etwa 0.23 : 1. Hinterer Augen-Abstand etwa 1.30 +/- 0.09 X Sehflächen-Länge; Unterer Augen-Abstand etwa 1.40 +/- 0.15 X Sehflächen-Höhe. Rund 20 Augen-Linsen, nicht streng angeordnet, in etwa 7-8 Vertikal-Reihen zu maximal 4 Linsen. Augen-Deckel nieren-förmig. Kein individualisierter Augen-Stiel, Wange vielmehr gleichförmig gewölbt. Keine periculare Furche und auch keine Furche am Platze des obsoleten Hinter-Astes der Facial-Sutur. Unterseite des Cephalons nicht bekannt. Thorax und Pygidium nicht bekannt.

Zeit und Raum: Siehe Holotypus.

4. SCHLUSSBETRACHTUNG

Rabienops evae stellt sich dar (nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand) als das Endglied der im *Cordapeltis-Chotecops*-Stamm wurzelnden Entwicklung aus *Ch. ? koeneni* über *Rabienops granulatus* und *R. ? wedekindi* sowie fälschlich als *wedekindi* bezeichneter Formen des älteren *Wocklumium* (= *R. horni* n. sp.). Diese Entwicklung ist insbesondere gekennzeichnet durch Abnahme der Gesamtgrösse, durch Verkleinerung des Auges sowie (korreliert damit) durch Zunahme des Hinteren Augen-Abstands, durch Vergrösserung des Divergenz-Winkels der Dorsal-Furchen und durch Zunahme des Quotienten BLf : BL1. Der bei *R. evae* besonders klar hervortretende Unterschied zwischen einer sehr feinen Grundskulptur und einer zerstreuten Grobskulptur - bei den unmittelbaren *evae*-Vorläufern nicht erkennbar (Skulptur gleichförmig) - kommt angedeutet schon bei typischen Vertretern von *Chotecops* vor, aber auch bei dem systematisch weit entfernten *Cryphops wocklumeriae* Rud. Richter & E. Richter 1926, bei dem allerdings die Augen-Gegend völlig anders gebaut ist.

Der Holotypus von *R. ? wedekindi* mit einer Linsen-Formel von 12 VR mit maximal 5 Oc. ist klar von *R. evae* getrennt. Jedoch ist es schon Rud. Richter & E. Richter (1926, 145, 146, Fussnoten) aufgefallen, dass die "Paratypen" an den meisten Fundstellen ein kleineres Auge haben. Solche Funde vermitteln morphologisch und stratigraphisch zu *R. evae*, indem sie gestaltlich und in der (gleichförmigen) Skulptur sich noch an *R. ? wedekindi* anschliessen, nach der Linsen-Formel aber schon (fast) zu *R. evae* gehören. Nach dem letzteren als dem "moderneren" Merkmal erfolgt die Zuweisung dieser Exemplare zu *Rabienops* ohne Fragezeichen. Im Vorgriff auf eine weitere Bearbeitung der letzten Phacopiden wird dies Taxon bezeichnet als:

RABIENOPS HORNII N. SP.

Name: Nach Manfred Horn (Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden), als Dank für mannigfache Hilfe.

Holotypus: Cephalon SMF [R]X 574a, Rud. Richter & E. Richter, 1926 (Taf. 8, Fig. 41).

Locus typicus: Hönnetal, Eisenbahn-Einschnitt, Bl. Balve, Rheinisches Gebirge (N-Sauerland), W-Deutschland (lg. Rud. Richter 1925).

Stratum-typicum: Ober-Devon, Ober-Famennium, grauer Kalk des Ober-Devon VI (Wocklumium).

Paratypoides: 6 Cephalo, SMF [R]X 574c (Dasberg), X 574d (Langenaubach), [R]X 574e, X 574h (B.-E. Hönnetal), [R]X 574f (Balve-Burg).

Weiteres Material (cf.): X 574g (B.-E. Hönnetal).

Diagnose: Eine *Rabienops*-Art mit folgenden Besonderheiten. Panzer-Länge etwa 20-25 mm. Glabella frontal mit eng gerundeter bis gerundet winkelliger Kontur, ziemlich gebläht. Zwischen-Ring ein niedriges, schwach gewölbtes Band, LI mässig deutlich individualisiert, kappen-förmig. BLf : BL1 etwa 2 : 1 ; Divergenz-Winkel der Dorsal-Furchen neben den L2+L3 etwa 70°. Augen ziemlich klein. Augen-Indizes A : Gn etwa 0.25 : 1 und A : G etwa 0.3 : 1. Hinterer Augen-Abstand etwa 0.9 X Sehflächen-Länge ; Unterer Augen-Abstand etwa H 0.5-0.6 X Sehflächen-Höhe. Rund 30 Augen-Linsen, nicht streng angeordnet, etwa 10 VR zu maximal 4 Oc. Kein individualisierter Augen-Stiel. Seiten-Saum vom Auge nur unbedeutend eingengt. Gesamtes Cephalon fein, gleichmässig und dicht skulptiert.

Zeit: Ober-Devon (V hoch bis VI tief).

Raum: Böhmisches-herzynische Faunen-Provinz (Mittel-Europa: Rechtsrheinisches Gebirge).

DANKSAGUNG

Für mannigfache Hilfen bin ich Herrn Arnold Rabien (Hochheim am Main), Herrn Manfred Horn (Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden) sowie Herrn Prof. Willi Ziegler, Frau Gerhild Dorner und Frau Andrea Steinbach (Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt am Main) sehr zu Dank verpflichtet.

SCHRIFTEN-VERZEICHNIS

- BOUCOT, A.J. *et al.*, 1989 - New Devonian fossils from Saudi Arabia and their biogeographical affinities. *Senckenbergiana lethaea*, 69/5-6: 535-597.
- CHLUPAC, I., 1971 - New phacopid trilobites from the Devonian of Czechoslovakia. *Casopis Miner. Geol., Roc.*, 16/3: 155-261.
- CHLUPAC, I., 1977 - The phacopid trilobites of the Silurian and Devonian of Czechoslovakia. *Rozpr. ústr. Ústav. geol.*, 43: 1-172.
- FLICK, H. & STRUVE, W., 1984 - *Chotecops sollei* und *Chotecops ferdinandi* aus devonischen Schiefer des Rheinischen Gebirges. *Senckenbergiana lethaea*, 65/1-3: 137-163.
- PAPROTH, E. & STREEL, M., Eds., 1982 - Devonian - Carboniferous transitional beds of the northern "Rheinisches Schiefergebirge". Guidebook. *IUGS Commiss. Stratigr., Working group Devonian/Carboniferous boundary*, 63 p.
- PRIBYL, A. & VANEK, J., 1970 - Phacopina Struve, 1959 (Trilobita) im böhmischen Silur und Devon. *Acta Univ. Carol., 1970, Geologica*, 1: 53-68.
- RICHTER, Rud. & RICHTER, E., 1926 - Die Trilobiten des Ober-Devons. Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. IV. *Abh. preuss. geol. L.-Anst., N.F.*, 99: 1-314.
- RICHTER, Rud., RICHTER, E. & STRUVE, W., 1959 - Suborder Phacopina Struve nov. In: R.C. Moore (Eds.), *Treatise invertebr. Paleontol., P. O, Arthropoda 1*, 461-495.
- STRUVE, W., 1958 - Beiträge zur Kenntnis der Phacopacea (Trilobita), 1: Die Zcliszellinae. *Senckenbergiana lethaea*, 39/3-4: 165-219.
- STRUVE, W., 1970 - Beiträge zur Kenntnis der Phacopina (Trilobita), 7: *Phacops*-Arten aus dem Rheinischen Devon. 1. *Senckenbergiana lethaea*, 51/2-3: 133-189.
- STRUVE, W., 1972 - Beiträge zur Kenntnis der Phacopina (Trilobita), 8: *Phacops*-Arten aus dem Rheinischen Devon. 2. Untergattungs-Zuweisung. *Senckenbergiana lethaea*, 53/5: 383-403.
- STRUVE, W., 1976 - Beiträge zur Kenntnis der Phacopina (Trilobita), 9: *Phacops (Omegops)* n. sg. (Trilobita ; Ober-Devon). *Senckenbergiana lethaea*, 56/6: 429-451.
- ZIEGLER, W., 1962 - Taxonomie und Phylogenie Oberdevonischer Conodonten und ihre stratigraphische Bedeutung. *Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch.*, 38: 1-166.