Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten.

Von

Rudolf Richter.

Zweiter Beitrag

Oberdevonische Proetiden.

Mit 2 Tafeln (22 und 23).

Inhaltsübersicht.

Seite

Anlaß und Ziel der Arbeit 345
Systematik 348
I. Die Familie 348
II. Die Gattungen und Arten 348
Drevermannia nov. gen. . . . . 348—350
Cyrtosymbole nov. gen. . . . . 348—351
Typhloproetus FRECH nom. manuscr. 351
Pteroparia nov. gen. 351
Proctus, Euproctus nov. subg. 352
Proetidae ungewisser Stellung 353
III. Bemerkungen zur systematischen Gliederung 353
IV. Der systematische Wert der Augenverkümmerung und der Wert des Verlaufes der Gesichtsnaht (Augenlage) 354
Zeit, Lebensbezirk und Verbreitung 357
I. Zeit (Stratigraphische Verteilung) 357
II. Lebensbezirk (Fazielle Verteilung) 357
III. Verbreitung (Geographische Verteilung) 357
Übersichtstafel 358
Die gemeinsame Tracht der oberdevonischen Proetiden und ihre Beziehungen zur Umwelt 359
Stammesgeschichtliche Bemerkungen 364
I. Herkunft und Verwandtschaft der behandelten Gattungen 364
II. Das plötzliche Aussterben dieser Formenwelt 365
Einzelbeschreibungen.
A. *Drevermannia* novum genus 366
Drevermannia Schmidti n. sp. 366
Drevermannia brecciae n. sp. 369
Drevermannia adorfensis n. sp. 371
Drevermannia nodannulata n. sp. 373
Drevermannia n. sp. a 375
Drevermannia (?) n. sp. b 375
Drevermannia (?) formosa n. sp. 376
Drevermannia (?) globigenata n. sp. 377
Drevermannia (?) carnica n. sp. 379
B. *Cyrtosymbole* novum genus 381
Cyrtosymbole Escoti (v. KOENEN) 381
Cyrtosymbole n. sp. PERNA 383
Cyrtosymbole nana n. sp. 383
Cyrtosymbole calymmene n. sp. 385
Cyrtosymbole bergica n. sp. 387
Cyrtosymbole wildungensis n. sp. 389
Cyrtosymbole Ussheri (IVOR THOMAS) 391
Cyrtosymbole dillensis (DREVERMANN) 393
Cyrtosymbole (?) pusilla (GÜRICH) 394
Cyrtosymbole (?) elegans (MÜNSTER) 396
Cyrtosymbole (?) italica (GORTANI) 398
Cyrtosymbole (?) Vinassai (GORTANI) 398
Cyrtosymbole (?) sp sp. 399

Seite

C. *Typhloproetus* FRECH nomen manuscriptum 401
Typhloproetus microdiscus FRECH mscr. 401
D. *Pteroparia* novum genus 403
Pteroparia columbella n. sp. 403
E. *Proetus, Euproetus* novum subgenus 404
Euproetus bivallatus n. sp. 404
Euproetus (?) glaccusis n. sp. 406
F. Proetidae ungewisser Stellung 406
„*Proetus*“ (subg. ?) *subcarintiacus* n. sp. 406
„*Proetus*“ (subg. ?) *carintiacus* DREVERMANN s. str. 408
„*Proetus*“ (subg. ?) ex aff. *carintiacus* DREVERMANN s. str. 408
„*Proetus*“ (subg. ?) *pusillus* (MÜNSTER) 409
„*Proetus*“ (subg. ?) *ebersdorfensis* n. sp. 410
„*Proetus*“ (subg. ?) *Gortanii* n. sp. 411
„*Proetus*“ (subg. ?) *palensis* n. sp. 413
„*Proetus*“ (subg. ?) *Gümbeli* n. n. 413
„*Proetus*“ (subg. ?) *anglicus* n. sp 414
„*Proetus*“ (subg. ?) *eurycraspedon* n. sp. 416
„*Proetus*“ (subg. ?) *marginatus* (MÜNSTER) 417
G. Anhang: Formen, von denen Panzerreste nicht vorlagen 420
Unbestimmter Trilobit REINH. RICHTER 420
Euproetus (?) macrophthalmus SANDBERGER 420
„*Proetus*“ (subg. ?) *fureatus* (MÜNSTER) 420
„*Proetus (Calymene) furcatus*“ REINH. RICHTER (non MÜNSTER) 420
„*Proetus Münsteri*“ REINH. RICHTER (non GÜMBEL) 420
„*Proetus (Otarion) elegans*“ REINH. RICHTER (= *elegans* MÜNSTER?) 421
„*Proetus tenellus*“ REINH. RICHTER 421
„*Proetus*“ (subg. ?) n. sp. a 421
„*Proetus*“ (subg ?) n. sp. b 421
„*Proetus*“ (subg. ?) n. sp: c 421
„*Trilobites Münsteri*“ GÜMBEL 421
„*Proetus* sp. indet.“ TIETZE 421
„*Proetus*“ (subg. ?) *Michalskii* GÜRICH 422
„*Proetus* cfr. *Phocion* BILLINGS“ GORTANI 422
„*Proetus* sp. indet.“ GORTANI 422
„*Proetus* f. indet.“ RZEHAK 422
H. Nachtrag 423
Proetus aekensis BORN 423
Proetus sp. BORN 423

Oberdevonische Proetiden.

Anlass und Ziel der Arbeit.

Der vorliegende zweite Beitrag zur Kenntnis devonischer Trilobiten steht in engem Zusammenhang mit dem ersten. Die Untersuchung der Urstücke der in der Literatur bekannt gegebenen Arten von *Dechenella* hatte gezeigt, daß sich in den Bereich dieser Gattung eine Reihe von Formen eingeschlichen hatte, deren Eigenschaften dem Gattungsbegriff durchaus nicht entsprechen wollten. Als diese Eindringlinge ausgesondert vorlagen, stellten sie sich als Vertreter einiger neuer Gattungen, zugleich aber auch als Angehörige eines in manchen eigenartigen Zügen übereinstimmenden Formenkreises und als Altersgenossen dar.[1] Sie wiesen sämtlich eine verjüngte, von drei Seitenfurchen angeschnittene Glatze auf und einen kurzen, gliederarmen Schwanz mit stracken, abgespreizten, deutlich gefurchten Rippen. Ihr Verhängnis war es also, einen an *Dechenella* erinnernden Kopf mit einem an *Proetus* anklingenden Schwanz zu verbinden, weshalb die Köpfe und Schwänze ihrer stets zerfallenen Panzer in den Sammlungen und in der Literatur an diese beide Gattungen aufgeteilt worden waren. Es wiederholte sich der Fall jener von mir zu *Aeaste* gezogenen Gattung (= *Phacopina* CLARKE),[2] die in gleicher Weise mit ihrem Vorderkörper bei *Cryphaeus* und mit dem Hinterkörper bei *Phacops* untergebracht und daher trotz eines auf derartige Formen gerichteten Augenmerks der Paläogeographie übersehen worden war, obgleich sie sich in den unterdevonischen Faunen des Rheinlandes nunmehr allenthalben nachweisen läßt.

Es waren nur die aus dem Oberdevon[3] aufgeführten Arten von *Dechenella*, die zu dieser Anfechtung der Gattungszugehörigkeit herausforderten, diese aber durchgehends und in bemerkenswerter Übereinstimmung. Eine nach der anderen mußte sich einen kurzen, gliederarmen Schwanz nachweisen lassen, der meist unbeachtet geblieben oder, wenn man ihn beachtet oder gar abgebildet hatte, als *Proetus*-Rest beiseite gelegt worden war, da er zu einem „*Dechenellen*"-Kopfe eben nicht passen wollte. Schließlich lehrte eine eingehendere Betrachtung, daß auch diese Köpfe für sich allein in der Art der Seitenfurchen, dem Glatzenumriß, der Rückbildung der Augen oder dem Verlauf der Gesichtsnaht irgendwie Abweichungen von *Dechenella* erkennen lassen und auf ihre Selbständigkeit aufmerksam machen. So konnte zuletzt keine der aus dem Oberdevon genannten Arten ihre Stellung innerhalb der infolgedessen zu einer Charakterform des Mitteldevons[1] werdenden Gattung *Dechenella* behaupten.

---

[1] RUD. RICHTER, diese Beiträge, Vorbericht, S. 32, 33 und Beitrag I, S. 243, 259.

[2] Diese Beiträge, Vorbericht, S. 93.

[3] Über die mitteldevonische *Dechenella Haldemanni* TSCHERNYSCHEW (non *Haldemani* HALL) = Proetidarum genus *uralicum* RUD. RICHTER vgl. diese Beiträge, I. S. 329.

Auf diese eigenartigen Proetiden einmal aufmerksam geworden, versuchte ich ihre Kenntnis durch Zusammenbringung besserer und zahlreicherer Panzer zu vermehren, um namentlich für ihre notwendige Unterbringung in neuen Gattungen eine breitere Grundlage zu haben. Die Zahl der Einzeltiere blieb jedoch bei den meisten Arten recht gering; anscheinend treten sie nur in ziemlich unmächtigen, nicht ohne weiteres wieder auffindbaren Bänken auf, in denen man sie dann aber schwarmweise vermuten sollte. Dafür aber zeigte sich beim Durchmustern der alten Sammlungsbestände und schon bei gelegentlichen Aufsammlungen im Felde eine überraschende Fülle neuer und eigentümlicher Arten, die ebenfalls den erwähnten, in gewissen Zügen übereinstimmenden Gattungen der engeren *Proetus*-Reihe angehören. Sie waren trotz ihrer, bei aller Beständigkeit innerhalb der Art, mannigfaltigen und oft geradezu schönen Formen übersehen worden und sind — auch jene wenigen Arten, die gewisse Bänke förmlich durchschwärmen — seltene und vereinzelte Besitzstücke der Sammlungen geblieben. Der Grund liegt in der Winzigkeit, die fast alle diese Arten auszeichnet und ihre Auffindung, Zurichtung und Untersuchung mühsamer macht, als es bei Trilobiten die Regel ist.

An der Lieferung dieser zwergenhaften Proetidenwelt beteiligte sich das Oberdevon in sehr ungleicher Weise. Während mir bis heute kein einziges Stück aus der sandigen oder korallenführenden Fazies des seichten Wassers bekannt geworden ist, sind die Cephalopodenkalke und die Cypridinenschiefer, also die Fazies größerer Meerestiefe, allenthalben die Heimat dieser Tiere. In diesen Bildungen, namentlich den Clymenienkalken, verbreiten sie sich von England, Südfrankreich und den Karnischen Alpen über Rheinland, Fichtelgebirge und Schlesien bis nach Polen, ja bis auf den asiatischen Abhang des Urals. Sie bilden überall hier und vermutlich auch in anderen Gegenden geradezu einen bezeichnenden Bestandteil der pelagischen Tierwelt des Oberdevons, wie es die Dechenellen für die flachmeerischen Ablagerungen des Mitteldevons waren. Angesichts dieses pelagischen Charakters gewinnt die merkwürdige, häufig bis zur Erblindung führende Augenrückbildung, die Zwerghaftigkeit und die gemeinsame Tracht dieser Tiere besonderes Interesse. Überdies sind ja blinde Proetiden — abgesehen von dem unzureichend bekannten *Proetus dormitans* — überhaupt etwas Neues.

Es steht mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwarten, daß diese Proetidenwelt die Zahl ihrer Arten und vielleicht auch die ihrer Gattungen sehr bald in ungeahnter Weise vermehren wird, sobald das Augenmerk erst einmal darauf gerichtet ist. Um in dieser Richtung anzuregen und vorzubereiten, bietet der vorliegende Beitrag außer der Untersuchung der erwähnten, bisher als Dechenellen aufgefaßten Arten und der Beschreibung der neu bekannt gemachten Formen eine Neubearbeitung aller mir zurzeit aus dem europäischen Oberdevon zugänglichen Angehörigen der engeren *Proetus*-Reihe. Dies erschien um so gebotener, als diese Tiere bisher nur in sehr zerstreuten, zum Teil viele Jahrzehnte zurückliegenden Schriften und fast stets in ungenügender Weise behandelt worden waren, und nie eine Nachprüfung durch den Vergleich der an einer Stelle vereinigten Urstücke erfahren hatten. So wird für den Augenblick eine ungefähre, wenn auch nicht beanspruchte Vollständigkeit der oberdevonischen Proetiden (in dem später angegebenen engeren Sinne) erreicht sein.

---

[1] Nur *Dechenella* sp. 12 DREVERMANN (Langenaubach) konnte als *D. (?) disjecta* neben *D. (?) dubia* einen vorläufigen Verlegenheitsplatz wenigstens in der Nähe der Gattung behalten (diese Beiträge, I, S. 274, 324, 327). Dazu fand É. ASSELBERGS in letzter Zeit als die einzigen oberdevonischen Reste einer echten *Dechenella* „*D. verticalis*“ = *D.* ex aff. *Verneuili* sp. c (diese Beiträge, I, S. 297) und zwar in flachmeerischen Bildungen des tiefsten Oberdevons (Unteres Frasnien).

Eine solche möglichst vollständige Zusammenschau dieser Formen scheint mir nicht nur vom systematisch-paläontologischen, sondern auch vom paläogeographischen und stratigraphischen Standpunkte aus von Interesse werden zu können, vielleicht aber auch überdies in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht. Die kurzschwänzige, um *Proctus* s. str. gruppierte Proetidenreihe, der die behandelten Formen alle angehören, erlebt hier am Dache der devonischen Formation eine letzte Blütezeit, während aus jüngeren Schichten nur spärliche und wenig sichere Nachrichten vorliegen. Das Aufflackern der Artenbildung und die Zersplitterung in eine gestaltenreichere Formenfülle, als sie von dieser Gruppe in früheren Zeitabschnitten, z. B. dem pelagischen Mitteldevon, bekannt geworden ist, muß im Verein mit der Kleinheit der Tiere, vielleicht auch mit der Augenverkümmerung und Blindheit der Mehrzahl, unmittelbar vor einem solch plötzlichen Zurücktreten allgemeinere Beachtung verdienen. Man könnte, namentlich auch im Hinblick auf die sonderbare Verlagerung der Gesichtsnaht und auf gewisse Sonderbarkeiten der Kopfform, von proetidischen Nebenformen sprechen.

Die damit geschilderte Entstehungsgeschichte der Arbeit zeigt die Art ihrer Verknüpfung mit dem vorangegangenen Beitrag und rechtfertigt es, wenn ich mich im übrigen auf die jenem vorausgeschickten Ausführungen beziehe. Der Gesichtspunkt der Behandlung, die erschöpfende, aber geordnete und stets auf die Urstücke begründete Beschreibungen anstreben möchte, ist derselbe wie dort. Das Schriftenverzeichnis und der Nachweis der Behörden, Universitäten, Museen, Vereine, Fachleute und Liebhaber, die mir ihre Unterstützung geliehen haben, könnte hier lediglich wiederholt werden. Hervorheben möchte ich nur, daß für die vorliegende Untersuchung außer unseren hiesigen Sammlungen die der Universität Marburg von besonderem Werte waren, bei deren Benutzung mich Herr Geheimrat E. KAYSER und Herr Dr. F. HERRMANN mit stets liebenswürdiger Hilfsbereitschaft unterstützten. Nächstdem standen im Vordergrunde die Sammlungen der Universitäten Bologna, Breslau und Göttingen, die des Bayerischen Staates zu München und die der Geological Survey of England and Wales zu London, wobei mich die Herren Professoren G. CAPELLINI, F. FRECH, M. GORTANI, G. GÜRICH, J. F. POMPECKJ und A. ROTHPLETZ, Herr Direktor J. TEALL, die Herren Doktoren J. WYSOGÓRSKI, E. DACQUÉ, F. L. KITCHIN und IVOR THOMAS zu lebhaftem Danke verpflichteten. Mit Dank möchte ich auch hier hervorheben, daß mich Herr Professor F. FRECH auf eine sehr eigenartige Form aus den Karnischen Alpen, *Typhloproctus microdiscus*, aufmerksam gemacht und sie mir zur Bearbeitung übersandt hat.

Für die Abbildungen, die nach Möglichkeit und Erfordernis die Ansichten des Dreitafelverfahrens der darstellenden Raumlehre geben und damit eine möglichst klare Vorstellung von den räumlichen Ausdehnungen anstreben, wurden — unter Drangabe einer ganzen Zahl älterer, weniger geeigneter Zeichnungen — bedeutendere Vergrößerungen gewählt, als sie sonst bei Trilobiten notwendig sind. Die Kleinheit der Tiere zwang zu dieser mühseligen Aufgabe, der sich wiederum Herr KARL PFEIFFER in dankenswerter Weise unterzogen hat.

Frankfurt a. M., im Oktober 1912.
Senckenbergisches Museum.

Rudolf Richter.

Systematik.

I. Die Familie.

Oehlert, der sich nächst Barrande und Novák am eingehendsten mit den Proetiden beschäftigt hat, löste die von Barrande geschaffene Familie **Proetidae** auf und trennte die Gattungen *Harpides*, *Arethusina* und *Cyphaspis* als eine die Verbindung mit *Harpes* vermittelnde Übergangsgruppe ab.[1] Kleine, von der Glatze entfernte Augen, damit eine von der Glatze ebenfalls entfernte Gesichtsnaht, und größere Anzahl der Rumpfringe verweisen diese drei Gattungen in der Tat in eine weit abstehende Sonderstellung, die für *Cyphaspis* die Familiengründung *Cyphaspidae* nötig machte, während *Arethusina* ein Olenid geworden ist. Den Rest der Barrandeschen Familie nannte Oehlert „Echte Proetidae“[2] und teilte ihn in zwei Abteilungen:[3] Die Abteilung A sollte als „Proetidae,[4] mit nach vorn kegelförmiger Glatze“ die Gattungen *Proetus*, *Phaeton*, *Dechenella* und *Brachymetopus*, die Abteilung B als „Phillipsidae, mit nach vorn verbreiterter Glatze“ die Gattungen *Phillipsia* und *Griffithides* (nachdem *Phillipsella* Oehlert = *Phillipsinella* Novák zu den Asaphiden hatte abwandern müssen[5]) umfassen.

Es soll hier nicht untersucht werden, ob die Trennung der beiden Abteilungen unter diesem Gesichtspunkte zweckmäßig und durchführbar ist: Manche Arten von *Phillipsia*, z. B. *Ph. truncatula* (Phill.) und vor allem *Ph. aequalis* (H. v. Meyer) zeigen keine stirnliche Erweiterung, sondern eine schwache Verjüngung der Glatze. Und sicher besitzen gerade die mustermäßigen Arten von *Proetus* keine kegelförmige, sondern eine fast rechteckige, höchstens ganz vorn etwas verjüngte Glatze, mitunter aber auch eine an der Stirn geradezu verbreiterte, z. B. *P. bivallatus* n. sp.

Genug, es soll im Folgenden die Familienbezeichnung **Proetidae** im Sinne der „Echten Proetidae“ Oehlerts gebraucht werden und seine beiden Abteilungen A und B umfassen. Dieser Familie gehören alle hier behandelten Arten an.

II. Die Gattungen und Arten.

Die beschriebenen Formen ordnen sich unter die Gattungen ***Drevermannia*** **n. g.**, ***Cyrtosymbole*** **n. g.**, ***Typhloproetus*** **Frech**, ***Pteroparia*** **n. g.**, ***Euproetus*** **n. subg.**, **Proetidae** ungewisser Stellung. Ein Anhang führt die, sämtlich ungenügend bekannten, Arten auf, von denen keine Panzerreste untersucht werden konnten.

Drevermannia und *Cyrtosymbole*.

Wie im Vorwort bemerkt, stellten sich die aus dem Oberdevon von den Forschern der Gattung *Dechenella* zugerechneten Arten als Angehörige eines Formenkreises heraus, der gewissermaßen den Kopf von *Dechenella* mit dem Schwanz von *Proetus* verbindet. Die Köpfe dieser Tiere waren daher als *Dechenella* in die Verzeichnisse, Fossillisten und Faunenbeschreibungen übergegangen, die Schwänze

[1] Étude sur quelques trilobites du groupe des Proetidae, S. 2, 3.
[2] Ebenda, S. 3.
[3] Ebenda, S. 7.
[4] Also in einem dritten Sinne des Wortes.
[5] Ebenda, S. 22.

meist bei *Proetus* untergebracht und, wie es das Schicksal loser *Proetus*-Reste in den Sammlungen ist, vernachlässigt worden. Auch die noch unbeschriebenen Arten gingen mir unter den Bezeichnungen *Dechenella*, *Phillipsia* und *Proetus* zu, die Panzerteile ein und derselben Art ebenfalls häufig an mehrere dieser Gattungen verteilt. Schon in dieser allgemeinen Unsicherheit sprach es sich aus, daß es sich hier um eine neue Formengruppe handelte, die ihrer Erfassung außer dem Hineinragen in die Begriffe zweier Gattungen die Kleinheit des Körpers und seine ständige Zerfallenheit in lose Teile als Hauptschwierigkeiten entgegensetzte. Noch bis heute haben sich nur von drei Arten, *Drevermannia Schmidti*, *Dr.* n. sp. b von Brünn und *Cyrtosymbole bergica*, die zusammenhängenden Panzer auffinden lassen. Die vergleichende Beobachtung des Vorkommens und der Gestalt hat aber in vielen Fällen erlaubt, die Zusammengehörigkeit von Kopf und Schwanz mit Sicherheit, in anderen Fällen mit Wahrscheinlichkeit festzustellen.

Diese „Pseudodechenellen" gehören zwei verschiedenen Gattungen an: *Drevermannia* und *Cyrtosymbole*. Beide stimmen aber in wesentlichen Punkten überein und bilden einen Formenkreis von ziemlich gleichartiger Tracht, was ja der Grund für ihre gemeinsame Unterbringung bei *Dechenella* gewesen ist. Es kann daher für beide gleichzeitig ihre Selbständigkeit gegenüber anderen Gattungen begründet werden. In Betracht kommen *Dechenella*, *Phillipsia* und *Proetus*, mit denen die Verwechselung tatsächlich erfolgt ist.

Daß es sich um keine *Dechenella*[1] handeln kann, lehrt vor allem der Schwanz. Dieser ist bei *Dechenella* lang und gliederreich; die Rippen ändern nach hinten rasch ihre Stellung, werden schräger und meistens S-förmig; sie erweitern sich nach außen nicht und erscheinen als einheitlich verschmolzene Gebilde; die Nahtfurchen treten bei ausgewachsenen Tieren und namentlich auf den mittleren und hinteren Rippen stark zurück, ja sie fehlen dann bei den Musterarten fast völlig. Bei unseren Gattungen ist der Schwanz kurz und breit und entspricht stets mehr oder weniger einem Halbkreis. Die Anzahl der Glieder ist gering: es sind in der Regel vergleichsweise wenig Ringe vorhanden und nur vier deutliche Rippen (höchstens fünf; dahinter nur undeutliche Andeutungen). Die Rippen spreizen unter beträchtlichem Winkel, fast quer, von der Mittellinie ab, sind gestreckt oder doch nur wenig gebogen, vor allem nicht S-förmig, wozu bei der Kürze des Schildes keine Veranlassung besteht. Die Richtung der hinteren weicht nur wenig von der der vorderen ab. Sie sind nicht einheitlich verschmolzene Ganze, sondern werden der ganzen Länge nach durch die sehr ausgeprägte Nahtfurche, die die Mitte der Rippe einhält und ihren Rändern gleichläuft, in zwei gleichwertige Äste gespalten. Die Rippen verbreitern sich nach außen gern etwas.[2]

Daß es sich aber dennoch auch um *Proetus*[3] nicht handeln kann, lehrt der Kopf: Die Glatze verjüngt sich nach vorn und zwar vom Grunde an und trägt drei Seitenfurchen, die meist schon auf der Schale, sicher aber auf dem Steinkern deutlich eingeschnitten, mitunter sogar sehr tief eingelassen sind. Diese Furchen bleiben, nebenbei bemerkt, von der Stirngegend der Glatze ziemlich entfernt und richten sich gern schräg nach hinten; die letzte ist in der Regel geknickt und gabelt an diesem Knick ein Nebenästchen ab. Dieser Umriß der Glatze und ihre Furchung sind auch von DREVERMANN,

[1] Vgl. diese Beiträge, I, S. 254, 258, 259.

[2] Nicht mustermäßig ist der Schwanz von *C.? pusilla* (GÜRICH), sowie der ansehnliche Augendeckel bei dieser und bei *C. nana*. Um ihre Gattungszugehörigkeit zu beurteilen, lese man die Einzelbeschreibungen nach.

[3] Vgl. diese Beiträge, I, S. 255, 257, 258 und II, im Folgenden bei *Euproetus*.

Frech, Holzapfel, v. Koenen, Ivor Thomas u. a. als für die Abtrennung von *Proetus* entscheidende Merkmale angesehen worden; denn nur auf Grund dieser Merkmale konnten die genannten Forscher diese Tiere zu *Dechenella* stellen, eine Auffassung, die ja allerdings durch die vorstehende Erörterung des Schwanzes ebenfalls widerlegt werden mußte.

Übrigens ist auch die Gefahr, lose Köpfe der neuen Gattungen mit *Dechenella* zu verwechseln, schließlich nicht allzu groß. Bei einem voll erhaltenen Mittelschilde einer *Drevermannia* sollte sie durch den Verlauf der Gesichtsnaht überhaupt ausgeschlossen sein. Bei weniger vollständigen Resten von *Drevermannia* und den Angehörigen von *Cyrtosymbole* kann folgendes als Anhalt dienen und zur Aufmerksamkeit mahnen: Die Glatze verjüngt sich meist ziemlich gleichmäßig und ist nur ausnahmsweise eingezogen *(Dr. formosa, C. wildungensis)*; eine eigentliche Kleeblattgestalt wird nicht erreicht. Ferner und weniger wesentlich besitzt der Nackenring, wo immer er erhalten, ein Knötchen (bei *Dechenella* seltener). Das die Dechenellen bezeichnende Nackenläppchen fehlt hier völlig, mit Ausnahme von *Dr. Schmidti*, wo es aber auch nur angedeutet ist. Die Augen fehlen oder sind klein,[1] während sie bei *Dechenella* groß sind und einen erheblichen Teil der Wangenfläche bedecken. Dann ist vielleicht zu beachten, daß bei den bisher bekannten Freien Wangen eine Erhebung des Wangenfeldes zwischen Außenrand und Augengegend fehlt (bei *Eudechenella* bezeichnend). Endlich liegt ein Anhalt in der weit geringeren Größe der Drevermannien und Cyrtosymbolen.

Die Selbständigkeit der beiden oberdevonischen Gattungen gegenüber *Phillipsia* liegt nach dem Gesagten auf der Hand. Sie beruht in erster Linie auf dem Glatzenumriß, dem Schwanzbau und auch (siehe unten) auf der Gesichtsnaht, die bei *Phillipsia* weder der Glatze in der Augengegend fern bleibt *(Drevermannia)*, noch vorn erheblich ausladet *(Cyrtosymbole)*.

Die bis hierher gemeinsam behandelten Gattungen *Drevermannia* und *Cyrtosymbole* unterscheiden sich nun ihrerseits durch die Gesichtsnaht, von deren systematischem Wert im Abschnitt IV die Rede ist.

Drevermannia.[2]

Alle bekannten Arten sind blind. Das ist an sich noch kaum als Gattungsmerkmal zu bewerten, zumal auch einige der als *Cyrtosymbole* vereinigten Arten blind sind. Wichtig und sehr eigenartig aber ist es, daß die Gesichtsnaht, nachdem jede Spur eines an den Augendeckel erinnernden Vorsprunges geschwunden ist, sich in der Gegend, wo dieser bei den Ahnen gewesen sein muß, gerade streckt und sich von der Glatze nach außen zurückzieht. Da die Naht auch vorn nur wenig ausladet, beschreibt sie eine wenig gekrümmte, der Mittellinie annähernd gleichlaufende Bahn, die der Glatze überall fernbleibt. Mit anderen Worten, die Festen Wangen bilden ansehnliche Streifen von überall annähernd gleicher Breite. Die Naht hat also eine Lage, welche die Cyphaspiden und Oleniden kennzeichnet, den Proetiden aber sonst fremd ist (vgl. S. 348, 356). Die Gattung, die wir nach unseren Ausführungen Seite 356 durch dieses Merkmal als gut gekennzeichnet betrachten möchten, umfaßt die Arten *Dr. Schmidti* n. sp. als Muster, *Dr. brecciae* n. sp., *Dr. adorfensis* n. sp., *Dr. nodanmulata* n. sp., *Dr.* n. sp. a, *Dr.* n. sp. b, *Dr. formosa* (?) n. sp. und *Dr. (?) globigenata* n. sp. Daran sei die unvollkommen bekannte und recht abweichende *Dr. (?) carnica* n. sp. vorläufig angeschlossen. Bei diesem Kopf ist die Zugehörigkeit zu dem Schwanz „*Proetus*“ (subgenus ?) *carinticacus* Drevermann nicht ausgeschlossen.

[1] Siehe die Fußnote 2 auf der vorhergehenden Seite.

[2] Wir verdanken F. Drevermann die Bekanntgabe mehrerer Proetiden-Arten aus dem Oberdevon.

Weniger einheitlich, weil weniger scharf durch ein gemeinsames positives Merkmal gekennzeichnet, für die Reinhaltung der anderen Gattungsbegriffe aber notwendig, ist die Gattung ***Cyrtosymbole.***[1] Ihr fallen von dem erwähnten Formenkreise bis auf weiteres alle jene Arten zu, welche das Drevermannien-Merkmal, die gestreckte und glatzenferne Naht, nicht besitzen. Ihre Gesichtsnaht kommt in der Gegend des Auges der Glatze immer sehr nahe und ladet dann wieder nach vorn erheblich nach außen aus. Sie erhält dadurch einen lebhaft gekrümmten Verlauf, zumal bei fast allen Arten (siehe unten) ein Augendeckel vorhanden ist, der die Naht seinerseits wieder zu einem fast halbkreisförmigen Vorsprung nach außen zwingt. Da der Augendeckel der Glatze dicht ansitzt, nähert sich die Naht der Glatze zweimal, in dem vorderen und dem hinteren Augenwinkel. Die Augen sitzen also dort, wo sie bei allen echten Proetiden sitzen, und die Naht wiederholt mit ihrer vorderen Ausladung etwa das Bild von *Dechenella*. Alle Arten haben kleine,[2] aber wohl entwickelte Augen; nur bei *C. calymmene* scheinen die Augendeckel keine arbeitende Linsenfläche mehr zu tragen und bei *C. Ussheri* ist jede Spur von Auge, Augenhügel oder selbst Augendeckel verschwunden. Es besteht aber bei dem übereinstimmenden Verlaufe der Naht zunächst keine Veranlassung, diese blinden Formen aus der Gattung auszuschließen. — Es ist zu erwarten, daß vermehrte und vollständigere Funde eine schärfere, auch den Schwanz (Saum) berücksichtigende Gattungsfassung und ein sichereres Urteil über die hier der Gattung frageweise angeschlossenen Arten erlauben werden. Als Muster der Gattung gelte *C. Escoti* (v. KOENEN), als weitere Arten *C.* n. sp. *Perna, C. nana* n. sp., *C. calymmene* n. sp., *C.* sp., *C. bergica* n. sp., *C. wildungensis* n. sp., *C. Ussheri* (IVOR THOMAS) und *C. dillensis* (DREVERMANN). In Ermangelung besserer Unterkunft sei angeschlossen *C.? pusilla* (GÜRICH), *C. (?) italica* (GORTANI), *C. (?) Vinassai* (GORTANI), *C. (?) elegans* (MÜNSTER) und *C. (?)* sp. sp.

Typhloproetus[3] FRECH nomen manuscriptum.

Da von dieser Gattung nur eine Art, *T. microdiscus* FRECH mscr., vorliegt, müssen die bezeichnendsten Artmerkmale einstweilen auch als Gattungsmerkmale gelten: Die starke und ungleichmäßige Verjüngung der Glatze, die Ausladung der verkümmerten Gesichtsnaht und das Fehlen der Augen und Augendeckel, insbesondere aber die Verschwächung der Rückenfurchen und die sich daraus ergebende Verschmelzung der Glatze mit der Wange und ihre fast völlige Einschmelzung in die sehr erhebliche Gesamtwölbung des Schildes; am Schwanz das verschwommene Gepräge, die Kürze, die Gliederarmut, der Gleichlauf und die geringe Biegung der Rippen und die Ausbildung der Nahtfurchen. Der schlecht feststellbare Verlauf der Gesichtsnaht steht zwischen *Drevermannia* und *Cyrtosymbole*, bleibt aber mehr auf der Oberseite des Stirnsaumes als bei diesen Gattungen. Man könnte *Typhloproetus* etwa als eine *Drevermannia* oder besser als eine blinde *Cyrtosymbole* von außerordentlicher Querwölbung kennzeichnen, deren Gepräge sich an Kopf und Schwanz bis zur Ausbildung eines Grenzfalles unter den Proetiden verwischt, am Kopfe in dem Maße, daß die Glatze völlig verkümmert ist.

Pteroparia[4] novum genus.

Dieses ist — trotz *Typhloproetus microdiscus*, *Drevermannia* im allgemeinen und *Dr. (?) elegans* im besonderen — meines Erachtens die auffälligste Form des Oberdevons. *Pteroparia columbella* n. sp.,

[1] *Κυρτός* = gekrümmt; *ἡ συμβολή* = die Naht.
[2] Über *C. nana* und *C.? pusilla* (GÜRICH) vgl. die Anmerkung zu S. 349.
[3] *τυφλός* = blind.
[4] *τὸ πτερόν* = der Flügel, *ἡ παρειά* = die Wange.

die allein vorliegende Art, wiederholt mit ihrer kurzen und kegelförmigen, d. h. vom Grunde an verjüngten Glatze, dem saumlosen Schwanze „mit feinen, weitabstehenden Rippen“ (NOVÁK) völlig das so gut gekennzeichnete Bild von *Tropidocoryphe*. Auch manche Einzelheiten (Nackenknötchen) stimmen überein, nur das Auftreten eines gepolsterten Kopfsaumes weicht ab. Dafür aber steht die Art unter allen Proetiden, wohl sogar unter allen *Opisthoparia* allein da durch den überraschenden Verlauf ihrer Gesichtsnaht. Diese läuft von hinten her ganz regelrecht bis zur Glatzenmitte: während sie aber von hier aus bei allen Proetiden [1] nach vorn weiter zieht, mäßig, kaum über die vordere Augenprojektion hinaus ausladend, biegt sie hier sofort wieder nach hinten zurück und erreicht den Außenrand beinahe in der Verlängerung der Nackenfurche. Die Festen Wangen vergrößern sich dadurch fast auf das Doppelte und münden in einen nach hinten hängenden Zipfel. Die Art ist offenbar blind, da ein Augendeckel fehlt.

Proetus, Euproetus novum subgenus.

Unter dieser Bezeichnung sollen diejenigen Formen zusammengefaßt werden, die dem Begriff „*Proetus*“ in seinem ursprünglichen und strengen Sinne [2] entsprechen. Da als Muster der Gattung unstreitig *Proetus Cuvieri* gelten muß, auf den STEININGER seine Gattung *Proetus* begründete, so gelten auch dessen wesentliche Merkmale für den wiederherzustellenden engeren Begriff, der erst später durch den Anschluß fremdartiger Formen übererweitert worden ist: Die Glatze ist nicht verjüngt — höchstens erst ganz vorn, unmittelbar am Vorderende, jedenfalls nicht vom Grunde an — und nähert sich in ihrem Umriß einem Rechteck, das sich von der ebenfalls meist rechteckigen Phillipsien-Glatze durch seine Plumpheit unterscheidet. Sie ist an sich ziemlich kurz, erreicht aber stets den Saum (bei der Musterart ist dieser gepolstert). Der Querschnitt zeigt eine ansehnliche Wölbung. Die Seitenfurchen sind so schwach entwickelt, daß sie sich auf der Schale oft gar nicht oder nur als glatte, wenig vertiefte Raine zwischen der Körnelung zeigen und auch auf dem Steinkern nur seichte Einsenkungen darstellen. Sie rücken ziemlich weit nach vorn, dem Stirnende zu, und verteilen sich gleichmäßiger über die ganze Glatze; sie laufen lieber quer als schräg nach hinten; die letzte ist nicht oder nicht auffällig gegabelt. Die Gesichtsnaht ladet vorn nur wenig aus und biegt gerundet nach innen zurück. Die Augen sind groß und sitzen der Glatze dicht an. Der Nackenring ist von ansehnlicher und zwar außen und innen gleicher Breite, von geradem, querem, nicht geschwungenem Verlauf (bei *Cyrtosymbole* z. B. ist er außen verschmälert und geschwungen). Der Schwanz ist kurz, etwa halbkreisrund, gliederarm, die Rippen breit, gefurcht und unter sich gleichlaufend. (Ein eigentlicher Saum fehlt der Musterart.)

Euproetus wird unter den hier beschriebenen Arten nur vertreten durch *E. bivallatus* n. sp. und *E. glaecnsis* n. sp. Der erstgenannte zeigt besonders klar die besprochenen Merkmale: Ausbildung und Verteilung der Seitenfurchen und unverjüngten Glatzenumriß, das letzte Merkmal sogar bis zu einem seitlichen Überquellen des Stirnlappens gesteigert. (Vgl. das S. 348 gegen OEHLERTs Kennzeichnung der *Proetus*-Glatze als „kegelförmig“ Gesagte.)

---

[1] Die größte Ausladung der Naht finde ich bei *Phaetonides macrobius*. HALL & CLARKE, Palaeontology of New York, VII, Taf. XXIV, Fig. 24, S. 229.

[2] Vgl. diese Beiträge, I, S. 257, 258, und STEININGER, Observations sur les fossiles du Calcaire Intermédiaire de l'Eifel, S. 355. In Böhmen ist *P. bohemicus* CORDA der echteste *Proetus*.

Proetidae ungewisser Stellung.

Einige Formen müssen trotz klarer und zum Teil sehr eigentümlicher artlicher Kennzeichnung zunächst ohne Gattungsunterkunft bleiben, hoffentlich nicht lange, da vollständigere Funde angestrebt werden. Diese Arten sollen einstweilen als „*Proetus*“ bezeichnet werden — mit *Euproctus* haben sie nichts zu tun.

Zunächst eine Gruppe loser Schwänze von ausgesprochener Eigenart: Die Wölbung ist ansehnlich. Die Spindel ist kurz und setzt sich in eine Spindelleiste fort, die so bestimmt wie eine Rippe ausgeprägt ist. Das Gepräge der Ringe und Rippen ist, mindestens auf dem Steinkern, scharf, so daß infolge der vollen Deutlichkeit auch der hintersten ihre Zahl größer erscheint, als es sonst bei kurzschwänzigen Proetiden der Fall ist, und der Schwanz ist kurz und halbkreisförmig. Was für eine Form von Köpfen zu dieser weitverbreiteten Gruppe gehören mag, darüber soll noch keine Vermutung geäußert werden. Erwähnt muß nur werden, daß neben einem Schwanz von „*Proetus*“ (subg.?) *carintiacus* DREVERMANN sich der Kopf von *Drevermannia (?) carnica* n. sp. fand (siehe diesen und S. 350). Diese Schwänze sind: „*Proetus*“ (subg.?) *carintiacus* DREV., „*P.*“ (subg.?) *subcarintiacus* n. sp., „*P.*“ (subg.?) *pusillus* (MÜNSTER), „*P.*“ (subg.?) *ebersdorfensis* n. sp.

Angeschlossen sei eine mit Kopf und Schwanzschild bekannte, merkwürdige Art, „*Proctus*“ (subgenus?) *Gortanii* n. sp., deren Schwanz an die Tracht der vorigen erinnert, aber durch größere Flachheit und das Auskeilen der Nahtfurchen auf der inneren Hälfte der Rippen abweicht. Der Kopf scheint sich an *Cyrtosymbole* nahe anzuschließen, indem hier allerdings nicht nur Auge und Augendeckel (wie bei *C. Ussheri*) sondern auch die Naht fast ganz verschwunden ist, ohne daß sie aber zuvor den gestreckten Verlauf von *Drevermannia* angenommen hätte.

Ferner sind zwei Schwänze zu behandeln, die übrigens für sich allein schon die Abänderungsbreite des heute unter dem Namen *Proetus* vereinigten Formenkreises zeigen, „*Proctus*“ (subg.?) *palensis* n. sp. und „*Pr.*“ (subg.?) *Gümbeli* n. n.

Es folgt „*Proctus*“ (subg.?) *anglicus* n. sp., den man zufolge der den Saum nicht erreichenden Glatze und ihrer Furchen nicht bei *Euproetus*, zufolge der geringen Verjüngung der Glatze und der Körpergröße auch nicht bei *Cyrtosymbole* unterbringen möchte. — *Proctus*-Arten von solcher Tracht können am ehesten als die Ahnen von *Phillipsia* angesehen werden, nachdem *Dechenella* aus deren Stammbaum ausgeschaltet ist (diese Beiträge I, S. 276). Daran schließt sich „*Proetus*“ (subg.?) *eurycraspedon* n. sp.

Endlich der sonderbare „*Proetus*“ (subg.?) *marginatus* (MÜNSTER), der im ganzen den Eindruck eines *Euproetus* macht, aber durch die merkwürdige Zerfurchung weit abweicht.

In einem Anhang wird zuletzt noch ein Blick auf die Formen geworfen, von denen keine Panzerreste untersucht werden konnten. Soweit die Abbildungen kein Urteil erlauben, werden sie unter den in Anführungszeichen gesetzten Namen aufgeführt, mit denen sie in der Literatur auftreten.

III. Bemerkungen zur systematischen Gliederung.

1. Obgleich von den meisten Arten nur wenige Tiere vorlagen, erlaubte die trotz einer gewissen Einheitlichkeit der Tracht große Mannigfaltigkeit der Formen und deren Beständigkeit innerhalb der Art in den meisten Fällen eine genügende Kennzeichnung. Dabei wurden auch einige lose Schwänze der Untersuchung für wert gehalten, deren Eigenschaften zur artlichen Erfassung ausreichten, wie

ja überhaupt die im allgemeinen berechtigten Bedenken gegen die Berücksichtigung solcher *Proetiden*-Schwänze gelegentlich nicht so sehr auf der Unbeständigkeit als auf der Unauffälligkeit ihrer Merkmale und der Vernachlässigung ihrer Erforschung beruhen.

2. Neue Art- und Gattungsnamen sollen nicht leichtfertig geschaffen werden, da ihre unnötige Vermehrung dem Fernerstehenden den Zugang zu einem Gebiet erschweren kann. Andererseits kann aber auch nichts größere Verwirrung in die Systematik bringen, als Sparsamkeit mit den Artbezeichnungen am falschen Ort. Wenn unterscheidbare, aber ähnliche Arten oder gar unvollständige, nichts besagende Reste ohne Hinweis auf die Fraglichkeit schlechthin vereinigt werden, so wird der Artbegriff überdehnt, stratigraphische, paläogeographische und ökologische Folgerungen werden übersehen oder falsch gezogen, und schließlich werden die Angehörigen auch guter Arten wirr durcheinander gebracht. Inkongruente Synonyme sind die Folge und keine kleinere Gefahr als eine zu weit gegangene Artenzersplitterung. Die in dieser Hinsicht früher gemachten Erfahrungen lehren, daß man, was sich zwanglos trennen läßt, auch trennen soll. Denn es ist leicht, Getrenntes wieder zu vereinigen, Zusammengeworfenes aber kann nur durch Beschaffung aller Urstücke und von vorn anfangende Untersuchung wieder auseinander gebracht werden. Eine Trennung bedeutet, selbst wenn sie zu eng war und für das System wieder aufgehoben werden mußte, eine Bereicherung der Erkenntnis. Vorausgesetzt, daß die Trennung richtig gesehen und eingehend begründet war. Sonst ist sie als Artenmacherei zu verurteilen.

Nicht in demselben Maße wie bei den Arten ist eine enge Fassung bei den Gattungen und Untergattungen geboten, die ja als Ableitungen zweiten Grades noch mehr Menschenwerk als jene sind. Immerhin schafft erst die größere Ordnung eine Übersicht und kann zu neuen Erkenntnissen führen. Es kommt nur auf die Wahl der geeigneten Merkmale an.

3. Bei dem schwer übersehbaren Heer der als *Proetus* umlaufenden Formen erscheint eine straffere Gliederung besonders als eine schwierige, aber für die Zukunft unumgängliche Aufgabe. Vielleicht ließe sich dann die häufige geringschätzige Angabe „*Proetus* sp.“ der Fossillisten über die ihr heute allgemein zuerkannte Belanglosigkeit erheben; manche Sammlungen halten ja ihre *Proetus*-Reste überhaupt der Bestimmung nicht mehr für wert oder für fähig. Hier sollen nur einstweilen nach dem Vorgange von NOVÁK die vorstehend genannten Gruppen als Gattungen oder Untergattungen herausgeschält werden. Dabei wurde als entscheidend der Verlauf der Gesichtsnaht angesehen und damit die Lage der Augen, während Größe oder Fehlen der Augen weniger für die systematische als für die ökologische Betrachtung als verwertbar eingeschätzt wurde. Auf die damit begonnene Gattungsgliederung wird ein weiterer Beitrag zurückkommen, der sich mit den ebenfalls manches Neue bietenden Proetiden des Mitteldevons beschäftigt.

IV. Der systematische Wert der Augenverkümmerung und der Wert des Verlaufes der Gesichtsnaht (Augenlage).

Die Blindheit eines Tieres wird als Artmerkmal sicherlich dann zu bewerten sein, wenn sie nicht nur die Arbeitsunfähigkeit und Lichtunempfindlichkeit der noch vorhandenen Augen[1] bedeuten soll, sondern den Verlust der Sehwerkzeuge selbst samt allen mittelbar dazu gehörigen Hilfs-

[1] Kleine Schwankungen des Grades der Verkümmerung können natürlich innerhalb derselben Art auftreten, vgl. *Serolis gracilis* am unten angeführten Ort.

einrichtungen. Wenn man von blinden Trilobiten spricht, denkt man in diesem Sinne in der Regel an solche Formen, die ihre Linsenflächen, ferner den Augenhügel, und schließlich sogar die entsprechende Vorbiegung der Gesichtsnaht, den Augendeckel verloren haben. Wenn der Augenverlust eine so erhebliche Veränderung des Körpers, den unwiederbringlichen Verlust von wichtigen, ihrerseits zur Unterscheidung benutzten Merkmalen zur Folge gehabt hat, dann muß darin nach dem Sinne des Artbegriffes und den Erfahrungen an lebenden Tieren ein entscheidendes Artkennzeichen erblickt werden. Es erscheint deshalb nicht als zulässig, Trilobiten, die ihren ganzen Augenapparat eingebüßt haben, mit anderen, über wohlentwickelte Augen verfügenden zu einer Art zusammen zu stellen, wie es KARL WALTHER[1] bei *Trimerocephalus micromma* und *Proetus dormitans* getan hat.

Anderer Meinung wird man über den Wert der Blindheit, immer in dem obigen Sinn, als Gattungsmerkmal sein können. Bei den Phacopiden ist diese Frage oft erörtert worden: GÜRICH, DREVERMANN und andere haben diesen Wert bestritten, Mc. COY, SALTER, COWPER REED, I. THOMAS und R. WEDEKIND[2] haben ihn anerkannt und zum Teil sehr lebhaft betont. Wir möchten uns entschieden der Meinung GÜRICHS anschließen, und zwar aus folgenden Gründen: Erstens liegt der Gedanke an sich nahe, daß veränderte Lebensweise, die Abwanderung ins Dunkle, es sei Höhle, Schlamm oder Tiefsee, bei den Angehörigen verschiedener Gattungen das gleiche Merkmal der Blindheit in gleicher Weise hervorrufen sollte, ohne den Gattungscharakter im übrigen zunächst wesentlich zu beeinflussen. Zweitens ist es durch die Beobachtungen an der lebenden, zu Vergleichen mit den Trilobiten überhaupt herausfordernden Meeresassel *Serolis*[3] in der Tat bewiesen, daß dieselbe Gattung je nach der Umwelt Arten mit großen Augen *(S. Schythei)*, solche mit kleinen verkümmerten Augen *(S. bromleyana* und *S. gracilis)* und endlich völlig blinde Arten *(S. antarctica* : perfectly blind) umfassen kann. Drittens zeigen die hier vorgelegten Untersuchungen, daß in den pelagischen Bildungen des Oberdevons[4] nicht nur die Phacopiden, sondern auch die doch völlig fernstehenden Proetiden dem gleichen Vorgang der Augenverkümmerung und Erblindung unterliegen, und zwar wiederum Arten, die den verschiedensten Stämmen angehören *(Drevermannia, Cyrtosymbole Ussheri, „Proetus“* (subg.?) *Gortanii, Typhloproetus, Pteroparia)*, woraus die enge Abhängigkeit der Blindheit von der Umwelt und ihr geringer Wert für die Erkenntnis der Blutsverwandtschaft erhellt. Wir glauben also — und kommen in einem späteren Beitrag darauf zurück —, daß das Merkmal der Blindheit rascher als andere Formänderungen auf dem Wege der Konvergenz durch äußere Einflüsse aus verschiedenem Blute erzeugt werden kann, daß daher die alleinige oder vorwaltende Verwendung dieses Merkmals zur Zerschneidung verwandter und zur Vermischung nichtverwandter Formenkreise führen kann, daß GÜRICH mit Recht bei der Abgrenzung von *Phacops* und *Trimerocephalus* dieses bisher benutzte Merkmal vernachlässigt hat und daß ihm durch die Entdeckung von *Phacops caecus*[5] der paläontologische, den Ergebnissen an *Serolis* entsprechende Beweis gelungen ist, daß

[1] Beiträge zur Geologie und Paläontologie des älteren Paläozoikums in Ostthüringen. N. Jahrb. f. Min., B. B. 24, 1907, S. 304, 317 und 308.

[2] Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1911, S. 321.

[3] BEDDARD, Report on the *Isopoda* collected by H. M. S. Challenger, the Genus *Serolis*, Challenger Reports Zool., vol. XI, London 1884, S. 20—27, und JOH. WALTHER, Einleitung in die Geologie als Wissenschaft, Jena 1893, 1894, S. 43. — Vergleiche auch M. PAPPENHEIM, „Über die Acipenseridengattung *Scaphirhynchus*“, Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1905, S. 6, 7.

[4] Über die des Mitteldevons wird später berichtet werden.

[5] Polnisches Mittelgebirge, S. 362.

innerhalb einer gut gekennzeichneten Gattung *(Phacops)* großäugige, kleinäugige und blinde Arten entstehen können.

Einen weit höheren Wert möchten wir dagegen dem altbewährten Merkmal des Verlaufes der Gesichtsnaht zuerkennen und es vielleicht noch mehr betonen, als es in neuerer Zeit wieder z. B. P. E. RAYMOND[1] gegenüber führenden Forschern Amerikas getan hat. Es ist bedauerlich, daß noch immer in den Figuren mancher Arbeiten die Naht weniger genau als manches minder wichtige Kennzeichen oder oft gar nicht eingetragen wird.

Um bei den Beispielen dieses Beitrages zu bleiben, glauben wir, daß die als *Drevermannia* vereinigten Formen sich durch ihre Naht, die durch den gestreckten und der Glatze fernbleibenden Verlauf von allen Proetiden[2] abweicht und an die Cyphaspiden und *Arethusina* erinnert, als eine gut gekennzeichnete, natürliche Einheit darstellen. Nun ist allerdings die Streckung der Naht nach unserer Meinung nur ermöglicht durch den Verlust der Augen und Augendeckel, welche, so lange sie vorhanden sind, die Naht der Proetiden hart an der Glatze festhalten. Vergleiche auch die entsprechende Erscheinung bei *Ampyx*, z. B. *A. Rouaulti* BARR. Überhaupt scheint mit der Erblindung die Naht ihre feste, regelmäßige Lage und ihre Bedeutung als Trennungsfuge zu verlieren. Als ob sie bestimmungslos geworden sei, fängt sie einerseits an zu wandern, entfernt sich von der Glatze *(Drevermannia)* und schlägt überraschende, willkürlich anmutende Bahnen ein *(Pteroparia)*, andererseits verwächst sie und verlötet die Freien Wangen fest mit dem Mittelschild *(Typhloproetus, „Proetus“* (subg.?) *Gortanii)*. Man möchte die Naht auch daraufhin als ein Zubehör des optischen Apparates betrachten, der die Aufgabe hätte, eine Verschiebung der Linsenflächen und damit eine Erweiterung des Gesichtsfeldes zu ermöglichen.

Es könnte also eingewendet werden, daß bei solcher Abhängigkeit von der Augenentwicklung die Naht denselben äußeren Einflüssen unterliege wie diese und somit auch keinen höheren systematischen Wert haben könne. Darauf wäre zu erwidern, daß es ein von den äußeren Einflüssen freies Merkmal überhaupt nicht gibt und damit auch kein sicheres Mittel, um irgend eine Einheit des Systems von Formen frei zu halten, die unter der gleichgerichteten und gleichrichtenden Bewirkung der Umwelt aus fremder Wurzel in den systematischen Begriff hineinkonvergieren. Man kann nur dadurch einen gewissen Schutz für die Blutsverwandtschaft einer systematischen Einheit schaffen, indem man einem Merkmal um so mehr entscheidende Kraft beilegt, als es nach unseren Vorstellungen mittelbarer, zögernder und weniger zwangsläufig auf die äußeren Einflüsse antwortet. In diesem Sinne bleibt die Naht, auch unter der Annahme ihrer Abhängigkeit von der Erblindung, zuverlässiger und besagender als die Erblindung selbst. Das Auge kann bei Proetiden auf die Verdunkelung der Umgebung nur durch Abnahme der Größe bis auf Null antworten, die Naht aber bekommt gerade dann freies Spiel. Wenn sie sich auch in den hier beobachteten Fällen meistens gestreckt hat *(Drevermannia)*, so ist das eine durch die Erblindung ermöglichte, aber nicht als die einzig mögliche gegebene Folge. Denn das Beispiel von *Typhloproetus microdiseus* und wahrscheinlich auch von *„Proetus“* (subg.?) *Gortanii*, vor allem aber das von *Cyrtosymbole Ussheri* und *Pteroparia eolumbella* zeigt, daß die Naht auch bei blinden Formen jede Lage einnehmen kann und unter Umständen in jeder Lage durch Verlötung verschwinden kann.

[1] Annals of the Carnegie Museum, Bd. 3 und 7.

[2] Die in der Palaeontology of New York, VII, Taf. 24, 25 als *Phaetonides* ANG. bezeichneten Arten stimmen wie im übrigen Kopfbau auch in der Naht mit *Cyphaspis* überein. Das ist eine wichtige Bestätigung für ihre daselbst (S. XLVII, 140) vermutete Gattungsselbständigkeit gegenüber den böhmischen Arten von *Phaeton* BARR. = *Prionopeltis* CORDA, welche eine regelrechte Naht besitzen.

Zeit, Lebensbezirk und Verbreitung.

I. Zeit (Stratigraphische Verteilung).

Die hier behandelten Formen gehören ohne Ausnahme dem Oberdevon an, womit aber noch nicht entschieden sein soll, daß die betreffenden Gattungen auch alle auf das Oberdevon beschränkt sein müßten; der Beitrag über die mitteldevonischen Proetiden wird darüber Näheres berichten. Das eigentliche Lager unserer Formen ist die Clymenienstufe, der die überwiegende Mehrzahl angehört: *Drevermannia Schmidti*, *Dr.* sp. a, *Dr. brecciae*, *Dr. (?) carnica*, *Cyrtosymbole Escoti*, *C.* n. sp. PERNA, *C. nana*, *C. bergica*, *C. wildungensis*, *C. Ussheri*, *C. dillensis*, *C. (?) pusilla* GÜR., *C. (?) elegans*, *C. (?) italica*, *C. (?) Vinassai*, *C. (?)* sp., *Typhloproctus microdiscus*, *Euproctus glaucensis*, *E. bivallatus*, *„Proctus“* (subg. ?) *subcarintiacus*, *carintiacus*, *pusillus* (MÜ.), *ebersdorfensis*, *Gortanii*, *palensis*, *Gümbeli*, *anglicus*, *marginatus*. Der Intumescens-Stufe gehört mit Sicherheit nur *Drevermannia adorfensis* an und mit großer Wahrscheinlichkeit *Dr. nodannulata*. Von den übrigen aus den roten Cephalopodenkalken von Oberscheld stammenden Arten muß es bis auf weiteres ungewiß bleiben, welcher Abteilung des Oberdevons sie angehören: *Drevermannia formosa*, *Cyrtosymbole calymmene*, *Pteroparia columbella* und *„Proetus“* (subg. ?) *eurycraspedon*. Dasselbe gilt von *Dr. (?)* sp. b aus Brünn. Auch die unvollständigen, am Schluß nur erwähnten Reste entstammen überwiegend der Clymenienstufe.

II. Lebensbezirk (Fazielle Verteilung).

Das küstennahe Oberdevon hat bisher noch keine einzige hierher gehörige oder ähnliche Form zutage gefördert. Die Tiere finden sich vielmehr sämtlich in den Ablagerungen des tieferen Wassers, die von FRECH[1] als „die kalkige und schiefrige Tiefseefazies“ bezeichnet werden. In der schiefrigen Fazies, dem Cypridinenschiefer, der bisher außer einigen Formen des Anhanges nur *Drevermannia Schmidti*, *Dr.* n. sp. a, *Cyrtosymbole Ussheri*, *C. bergica* und *„Proctus“* (subg. ?) *anglicus* geliefert hat, treten sie weniger hervor, während sie die Cephalopodenkalke in Begleitung der Goniatiten und Clymenien, von *Posidonia venusta* und der kümmeräugigen *Phacops-* und *Trimerocephalus*-Arten geradezu bezeichnen.

III. Verbreitung (Geographische Verteilung).

Die Beschränkung der Formen auf die tiefwasserige Fazies des Oberdevons bedingt ihr Fehlen in Belgien. Aber auch in der Eifel mit ihren Goniatiten-Bildungen hat sich noch kein Proetid gefunden. Dafür treten sie in den pelagischen Ablagerungen und namentlich dem Clymenienkalk überall da auf, wo dieser in Europa bekannt und einigermaßen durchforscht ist, obwohl wir wohl erst einen sehr kleinen Teil der hierher gehörigen Arten kennen. Sie finden sich an den entlegensten Ecken des Erdteils: in Südfrankreich, den Karnischen Alpen, England, Rheinland, Fichtelgebirge, Schlesien, Mähren und Polen, ja neuerdings hat E. PERNA eine noch nicht beschriebene Art von *Cyrtosymbole* auf der asiatischen Seite des Urals entdeckt. *Pteroparia* ist bis jetzt nur bei Oberscheld, *Typhloproetus* nur in Kärnten festgestellt.

Folgende Aufstellung gibt eine Übersicht unserer heutigen, der Vervollständigung noch sehr bedürftigen Kenntnis:

[1] Lethaea palaeozoica, 2, 1, 1897, S. 178.

Die Verteilung der oberdevonischen Proetiden.

	senkrecht			wagerecht									
	Unteres Oberdevon	Oberdevon (Stufe unbestimmt)	Oberer Oberdevon	Südfrankreich	Karnische Alpen	England	Rheinland	Fichtelgebirge	Schlesien	Mähren	Polen	Ural
Drevermannia Schmidti			+				+					
brecciae			+				+					
adorfensis	+						+					
nodannulata	+						+					
n. sp. a			+				+					
(?) n. sp. b	+									+		
(?) *formosa*		+					+					
(?) *globigenata*		+					+					
(?) *carnica*			+		+							
Cyrtosymbole Escoti			+	+								
n. sp. PERNA			+									+
nana	+									+		
calymmene		+					+					
bergica			+				+					
wildungensis			+				+					
Ussheri			+			+						
dillensis			+				+					
(?) *pusilla*			+								+	
(?) *elegans*			+					+				
(?) *italica*			+		+							
(?) *Vinassai*			+		+							
(?) sp. sp.			+				+					
Typhloproetus microdiscus			+		+							
Pteroparia columbella		+					+					
Euproetus bivallatus		+					+					
(?) *glacensis*			+						+			
„*Proetus*“ (subg.?) *subcarintiacus*			+				+					
carintiacus			+		+							
ex. aff. *carintiacus*			+				+					
pusillus			+					+				
ebersdorfensis			+						+			
Gortanii			+		+							
palensis			+		+							
Gümbeli			+					+				
anglicus			+			+						
curycraspedon		+					+					
marginatus			+					+				

Anmerkung: Die im „Anhang“ behandelten Formen sind in obiger Aufstellung nicht berücksichtigt. Sie gehören ebenfalls ganz überwiegend dem oberen Oberdevon an.

Die gemeinsame Tracht der oberdevonischen Proetiden und ihre Beziehungen zur Umwelt.

Obgleich die hier behandelten oberdevonischen Proetiden offenbar aus sehr verschiedenen Zweigen ihres Stammes hervorgegangen sind, zeigen sie doch alle die bemerkenswerte Neigung, in ihrem äußeren Körperbau bestimmte übereinstimmende Züge anzunehmen.

Die Arten sind fast ausnahmslos kleinäugig und zu einem sehr erheblichen Teil völlig erblindet, bis zur Einebnung des Augenhügels und zur Verlagerung der Gesichtsnaht. Blinde Proetiden sind aber durchaus keine gewöhnliche Erscheinung. Mir ist aus der Literatur bisher nur *Proetus dormitans* aus dem pelagischen Mitteldevon (ob mit Sicherheit?) bekannt geworden.

Die Arten sind zweitens auffallend klein, so daß die neben *anglicus* einzige nicht zwergenhafte Form, „*Proetus*“ (subg.?) *marginatus* MÜNSTER. wie ein Riese unter ihnen erscheint. Eine derartig ausgesprochene und allgemeine Zwerghaftigkeit einer Trilobitenfamilie ist selbst innerhalb der durch ihre Neigung zur Kleinförmigkeit bekannten[1] pelagischen Oberdevonfauna etwas Überraschendes. Auch in den faziell am ehesten vergleichbaren Bildungen, den böhmischen und rechtsrheinischen Kalken des pelagischen Mitteldevons, weisen die Trilobiten und auch die Proetiden regelrechte und zum Teil ansehnliche Größe auf, während ganz kleine Formen noch nicht beschrieben worden sind.[2]

Eine derart auf weite Erstreckung übereinstimmende Gestaltung von Arten verschiedener Herkunft ist nur als die Folge gleichgerichteter Beeinflussung durch die Umwelt verständlich, zumal die anderen begleitenden Trilobitenfamilien dasselbe Verhalten zeigen. Es ist ja bekannt, daß die oberdevonischen Phacopiden eine ganz entsprechende Augenverkümmerung mit solcher Bestimmtheit erleiden, daß die blinden Arten der Familie mit wenigen Ausnahmen auf das pelagische Oberdevon entfallen und in der ganzen Welt zu Charakterformen dieser Bildungen werden.[3] Dabei bleiben auch diese Arten durchschnittlich kleiner als ihre Verwandten aus anderer Fazies, aber auch kleiner als die aus dem pelagischen Mitteldevon, und mit ihnen entwickelt die Familie ihre kleinsten Formen überhaupt. Neue Aufsammlungen haben überdies gezeigt, daß auch die Gattungen *Cyphaspis* und *Acidaspis*, wo sie untere oberdevonische Proetiden begleiten, nur durch kleine und ganz kleine Arten vertreten sind. Es kann sich also bei dieser übereinstimmenden Entwicklungsrichtung nur um eine in den äußeren Lebensverhältnissen begründete Anpassung und Konvergenz handeln.

In der Tat gehören diese kleinen und blinden Trilobiten wie alle unsere hier behandelten Proetiden sämtlich demselben Lebensbezirk an, insofern sie ausschließlich den Cephalopodenkalken und Mergeln (Intumescens- und Clymenienkalk) und den damit in Verbindung stehenden Tonschiefern (Cypridinenschiefern) entstammen, und es erhebt sich wiederum die Frage, inwiefern enthält dieser Lebensbezirk die Bedingungen für die allgemeine Rückbildung der Augen und die Verringerung der

---

[1] Vgl. u. a. GORTANI, Fauna a Climenie, S. 38, 40.

[2] Es steht auch nicht zu erwarten, daß die für diese Beiträge vorgesehene Durcharbeitung dieser Fauna des Rheinlandes ebenfalls eine erhebliche Reihe kleiner und auch blinder Formen nachweisen wird. Selbst wenn sich solche zeigen sollten, so können sie doch neben den normalen nur eine ganz untergeordnete Rolle spielen, während sie im Oberdevon das Bild der Fauna bestimmen. Der pelagische Charakter der genannten Ablagerungen erscheint aber auch dadurch viel weniger ausgeprägt als der der oberdevonischen.

[3] Allein aus dem Clymenienkalk von Langenaubach hat DREVERMANN vier blinde und drei kleinäugige Phacopidenarten bekannt gemacht, und GORTANI nennt von sämtlichen sechs Trimerocephalen aus dem Clymenienkalk vom Monte Primosio drei blind und drei kümmeräugig (Fauna a Climenie, S. 41).

Körpergröße. Die beiden genannten, meist lebhaft gefärbten, in der Freiheit von allen gröberen festländischen Abreibungsstoffen oft eng übereinstimmenden und nur im Kalkgehalt abweichenden Sedimente sind früher allgemein, besonders von FRECH,[1] als Tiefseeabsätze aufgefaßt worden. Wenn man dabei auch heute nicht mehr an Absätze aus den Abgründen des Meeres denkt — E. KAYSER[2] bezeichnet sie z. B. als tiefpelagischen Küstenschlick — so werden sie doch trotz J. WALTHER[3] allgemein und wohl mit gutem Recht als Bildungen von erheblicher Meerestiefe und von erheblichem Küstenabstand angesprochen.

JOH. WALTHER[4] hat in einer klaren ökologischen Untersuchung, die durchaus der Betrachtungsweise entspricht, die man heute ethologisch nennen möchte, gezeigt, daß die Blindheit eines Tieres lediglich den Schluß auf die Dunkelheit seines Aufenthaltes erlaube, nicht aber auf die Art dieser Dunkelheit. Insbesondere sei, da augenlose Tiere auch im Seichtwasser vorkämen und in der Tiefsee blinde und sehende Formen nebeneinander lebten, nicht die allgemeine Lichtlosigkeit der bewohnten Wasserschichten als die Ursache der Erblindung wahrscheinlich, sondern vielmehr die wühlende Lebensweise im Schlamm, so daß die Blinden der Tiefsee als Wühler und nur die begleitenden sehenden Formen als Schwimmer zu deuten seien.

Im Gegensatz dazu haben sich SUESS, NEUMAYER, FRECH, GÜRICH, DREVERMANN u. a. zur Erklärung der blinden Trilobiten, wenigstens der devonischen[5] und insbesondere der oberdevonischen Phacopiden, das Bodenwasser des Clymenienmeeres als lichtlos vorgestellt. Nur KARL WALTHER[6] wollte für Blindformen des pelagischen Mitteldevons diese Vorstellung zurückweisen und lieber an ein Wühlen im Schlamm denken.

In der Tat kann aus der Erblindung allein[7] kein Schluß gezogen werden, der die Frage nach den Lebensbedingungen unserer Proetiden sicher entscheiden ließe. Aber alle Überlegungen scheinen einstweilen die entscheidende Rolle doch weniger dem an sich durchaus einleuchtenden und daneben wohl möglichen Wühlleben im Schlamme zuzuweisen, als vielmehr einer Anpassung an die lichtlose Tiefe[8]:

---

[1] Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., 1885, S. 127.

[2] Lehrbuch der Allgemeinen Geologie, 1912.

[3] Geschichte der Erde und des Lebens, Leipzig, Veit & Co., 1908. Der Verfasser deutet hier auf Seite 280 die Clymenienkalke als Bildungen „brackischer Reliktenseen, in denen sich die Clymenien besonders wohl fühlten".

[4] Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft, Jena 1893/94, S. 44.

[5] Lethaea, S. 178, 256, implicite. Im übrigen wird *Trinucleus* (Wesela?) als tiefenblind, die kambrischen Formen als wühlblind gedeutet.

[6] N. Jahrb. f. Min., B. Bd. XXIV, 1907, S. 304.

[7] Vgl. auch ABEL, Palaeobiologie, S. 483.

[8] Nach Abschluß der Arbeit erscheint AXEL BORNs namentlich in stratigraphischer und fazieller Hinsicht sehr eingehende und wichtige Untersuchung über „Die geologischen Verhältnisse des Oberdevons im Aeketal (Oberharz)", N. Jahrb. f. Min., B. Bd. XXXIV, 1912. Wenn es hier heißt: „Wenn der Adorfer Plattenkalk auch sicherlich nicht, wie oft behauptet, als Tiefseeablagerung anzusehen ist, so könnte man ihn doch vielleicht als Ablagerung eines tieferen Meeres bezeichnen, das nicht mehr der Litoralzone angehörig zu betrachten war, auf Grund seiner so sehr individuenreichen, winzigen, dagegen artarmen Buchiola- und Trilobitenfauna" (S. 563) und wenn aus lithogenetischen Gründen (S. 625) für alle Kramenzelbildungen eine Tiefe von mindestens 200 m gefordert wird, so sehe ich hierin — bei dem bathymetrischen, nicht biologischen Sinne des Ausdrucks „Tiefseeablagerung" — volle Übereinstimmung mit obigen Ausführungen und einen weiteren, petrographischen, Anhalt; — nur daß man für die Proetiden im Clymenienkalk von Artenarmut nicht sprechen kann und auch nicht allgemein im Adorfer Kalk, so lange diese Tiere nicht aufmerksamer beachtet werden und die Wahrscheinlichkeit besteht, daß eine Reihe der aus Oberscheld vorliegenden Formen dieser Stufe angehört.

Dagegen möchte ich mich BORN nicht anschließen, wenn er (S. 615) für die Blindheit der oberdevonischen Trilobiten (Phacopiden) „außer dem oft zitierten Aufenthalt in der Tiefsee, vielleicht auch einen Aufenthalt in dauernd

1. Das von JOH. WALTHER theoretisch bezweifelte Zusammenleben von blinden und sehenden Formen ist inzwischen nicht nur für die Grundfauna, sondern gerade auch für die freischwimmende, pelagische, Fauna der Tiefe nachgewiesen worden. Ja dieses Zusammenvorkommen ist gerade ein Wesenszug der Tiefseefauna im Gegensatz z. B. zu der viel einheitlicher erblindeten Fauna der Höhlen. „Es läßt sich nicht leugnen, daß es doch immerhin eine relativ kleine Zahl von Tiefseetieren ist, bei denen der ständige Aufenthalt in unbeleuchteter Tiefe einen vollständigen Verlust der Augen herbeiführt.“[1] Dazu kommt, daß die blinden Formen der heutigen Tiefseefauna häufig ihre Augen äußerlich erhalten haben, während sie im Inneren bereits entartet und unbrauchbar geworden sind.[2] Bei den fossilen Faunen, wo nur der Besitz von äußeren Sehwerkzeugen entscheidet, müssen solche Blindformen unter den Sehenden gebucht werden, so daß deren Zahl größer erscheinen kann, als sie in Wirklichkeit ist.

2. Warum stammen alle blinden Trilobiten des Devons lediglich aus solchen Bildungen, die man auch aus anderen Gründen als Absätze des offenen und daher tieferen Meeres anzunehmen genötigt ist? Warum sind insbesondere auch die (oben als Ausnahmen entgegen den übrigen, dem Oberdevon angehörenden Formen erwähnten) blinden Phacopiden des Mitteldevons (nebst *Proetus dormitans*) ebenfalls an Bildungen dieser Art gebunden? Warum ist nie ein blinder devonischer Trilobit in sicher seichtwasserigen Bildungen bekannt geworden? Warum gibt es keine im Unterdevon Böhmens, im Mitteldevon der Eifel, des Lenneschiefers und allen entsprechenden Absätzen? Man kann sich meines Erachtens keinen schlammigeren, mehr zum Wühlen einladenden Meeresboden denken, als beispielsweise gerade den, welchen die Eifeler Calceolamergel bei ihrer Ablagerung darstellten. Dennoch haben die Trilobiten dieser Schichten ausnahmslos regelrechte, wohlentwickelte, zum Teil ausgesprochen große Augen. Danach scheint für die Erblindung die Lichtarmut des tiefen Wassers entscheidender als die Gegenwart von Schlamm.[3]

3. Bei dieser Erörterung ist zu beachten, daß der Begriff Tiefsee eine doppelte Bedeutung hat, eine geographisch-geologische, die sich auf Fadentiefe und Ablagerungsvorgänge[3] bezieht, und eine biologische, die es mit den Lebensbedingungen und Anpassungsverhältnissen zu tun hat. Beide Begriffe decken sich nicht. Während man die „geologische“ Tiefsee erst jenseits 900 (700) m beginnen läßt, werden im biologischen Sinne — und nur dieser kommt für eine derartige paläontologische Untersuchung in Betracht — schon weit geringere Tiefen als echte Tiefsee bezeichnet. „Die Tiefseefauna setzt schon da ein, sagt CHUN (a. a. O., S. 173), wo einerseits das abgeschwächte Sonnenlicht den Pflanzen eine assimilierende Tätigkeit unmöglich macht und wo andererseits die Temperatur einen beträchtlichen Unterschied gegen die Oberfläche aufweist.“ Unterhalb 350 m gibt es aber keine assimilierenden Organismen mehr und selbst „in den warmen Meeren treten unterhalb 400 m nahezu ausschließlich echte Tiefseeformen auf“. Zwischen den Tiefen von 400 m und von 900 (700) m müssen demnach auf dem Meeresboden Absätze angenommen werden, welche nach ihrem sedimentären Charakter den Küstenablagerungen angehören, während ihr tierischer Inhalt den Lebensbezirk der

---

stark getrübtem Wasser in Betracht kommen“ läßt. Gegen zufällige örtliche Trübungen spricht die ungemein weite und gleichmäßige Verbreitung der vorliegenden Fazies. Eine allgemeine Trübung des gesamten Bezirks aber würde in solcher Ausdehnung nur als Abhängigkeit einer gemeinsamen Ursache verständlich sein. Eine solche müßte also zuvor einleuchtend gemacht werden.

[1] CHUN, Aus den Tiefen des Weltmeeres, 1900, S. 528.

[2] Ebenda, S. 527.

[3] Vgl. Fußnote 8 S. 358.

Tiefsee anzeigt.[1] Es steht nichts im Wege, eine derartige, 400 m erreichende oder übersteigende Tiefe dem entstehenden Clymenienkalk zuzugestehen; den eingelagerten Schiefern, soweit sie die gleiche Fauna einschließen, wird man sie auch da nicht abzusprechen brauchen, wo sie gelegentlich Pflanzenreste führen. Denn diese können ja unter Umständen „massenhaft" tief unter die Grenze ihrer Gedeihmöglichkeit hinabsinken.[2]

Im Anschluß sei ein weiterer, nicht näher erweisbarer Erklärungsversuch mit allem Vorbehalt und ohne endgültige Stellungnahme zur Erwägung gegeben.

Es liegt nahe, auch die Zwerggestalt unserer Fauna mit ihrer Augenverkümmerung in Zusammenhang zu bringen und diese beiden merkwürdigen Erscheinungen einheitlich zu erklären. Die Annahme einer allgemeinen, durch das bevorstehende Aussterben bedingten Entartung bietet jedenfalls keine genügende Erklärung, zumal zu anderen Zeiten unter den letzten Arten erlöschender Trilobitenfamilien ähnliche Zwergformen nicht bekannt sind, und mitunter sogar ausgesprochen große Arten, ja die größten[3] ihres Kreises, einen Stammbaum abschließen. Von den beiden allgemeinsten Ursachen geringer Körpergröße, Beschränkung des Raumes und Beschränkung der Nahrung, kann nur die letzte in Frage kommen. Diese steht aber mit dem Leben in der „Tiefsee", d. h. unterhalb des pflanzlichen Gedeihens, im Einklang, wo der „ewige Hunger" herrscht (CHUN, S. 536) und alle Tiere bei der Angewiesenheit auf die aus den durchleuchteten Schichten herabfallenden Stoffe die Spuren mangelhafter Ernährung erkennen lassen (ABEL, S. 451). Die gelegentliche Häufigkeit von Goniatiten- und Paläoconchenschalen braucht nicht notwendig zu widersprechen, weil erstere zum Teil vielleicht schon leer zu Boden sanken und weil bei der geringen Mächtigkeit und langsamen Sedimentation der pelagischen Bildungen sich die Organismenreste langer Zeiträume auf einen viel geringeren senkrechten Abstand zusammendrängen als in Riff- und Küstenbildungen, ihre Häufigkeit also eine scheinbare sein kann.

Die Deutung als Hungerformen würde vielleicht auch für die starke Ausbildung der Seitenfurchen eine Art Erklärung abgeben, die bei den meisten Arten schärfer sind, als es im Mitteldevon bei den kurzschwänzigen Proetiden der Fall war. Da die Seitenfurchen seit langem, zuletzt von JAEKEL, als Ansatzstellen (apodemata) für die Muskeln der Kieferfüße aufgefaßt worden sind, so könnte ihre Verstärkung nur durch erhöhte Kautätigkeit und kräftigere Ausbildung der Mundwerkzeuge zu erklären sein. Der kargeren Zufuhr stände eine gesteigerte Ausnutzung der Nahrung gegenüber. Die Ernährung der Trilobiten stellt man sich auf Grund der Darmausfüllung bei *Trinucleus* meistens als ein regenwurmartiges Schlammfressen vor. Da aber der Schlamm der

---

[1] Nachträglich finde ich eine fast gleichlautende, nur noch schärfere Kennzeichnung dieses Doppelsinnes bei TH. FUCHS, N. Jahrb., B. B. II, 1883, S. 501. Hier heißt es ferner S. 495: „Ablagerungen von Sand und Grus . . . ., ja unter Umständen von Geröllen, können sehr gut im Bereich der Tiefseefauna abgelagert sein und eine Tiefseefauna enthalten." S. 493: „An einer Küste mit mittlerem Neigungswinkel wird man in einer Entfernung von weniger als dreiviertel Meilen vom Ufer bereits eine ausgesprochene Tiefseefauna finden, in drei bis vier Meilen Entfernung hat die Tiefseefauna bereits den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht." Nach S. 494 habe sie sogar gerade in der Nähe der Küsten ihren eigentlichen Sitz und der weitaus reichste und wichtigste Teil der Tiefseefauna nehme einen verhältnismäßig schmalen Saum längs der bestehenden Küstenlinien ein, wobei aber der Stand der damaligen Kenntnisse zu beachten ist.

Vergleiche auch die wichtigen Ausführungen K. ANDRÉES, N. Jahrb., B. B. XXV, 1908, S. 369—372. Wenn hier z. B. für die Cephalopodenkalke (S. 378) Tiefen bis zu 1000 m ins Auge gefaßt werden, so geht diese Tiefenbemessung über unsere obige Formel: „terrigene Ablagerung in aphotischer Tiefe" sogar noch hinaus.

[2] CHUN, a. a. O., S. 507. AGASSIZ dretschte aus über 2000 m Tiefe Tiefseekrebse im Verein mit Orangeblättern, Zuckerrohr, Bambusstengeln und Landschnecken; vgl. JOH. WALTHER, Einleitung in die Geologie, S. 157 und 954.

[3] So bei *Neolenus* (*N. inflatus* und *superbus*); WALCOTT, Cambr. Trilobites, Smiths. Misc. Coll. 53, Nr. 2, S. 33.

lichtlosen Tiefe an Nährstoffen ärmer wird, könnte man annehmen, daß die Trilobiten nun mehr als früher auf die Zergliederung geformter Nahrung, der Körper der auf den Boden sinkenden und auf ihm lebenden Tiere, auch ihrer Genossen (deren Panzer stets zerfallen sind) angewiesen waren. Auch die heutigen Meeresasseln sind Leichenfresser.[1] Eine ähnliche Ernährung müßte man dann auch den seichtwasserigen Dechenellen, *Schizoproctus* u. a., zugestehen. — Die Verschmälerung und geringe Erhebung der Glatze bei vielen unserer Formen, z. B. *Drevermannia*, *Typhloproctus*, „*Proetus*“ *Gortanii* (die oft erhebliche Gesamtwölbung des Kopfes besagt nichts, wenn die Unterschale der oberen dicht anliegt), mit dieser Ernährungsweise in Verbindung zu bringen, wäre möglich, aber kaum weiter zu begründen.

Daß diese kleinen Tiere wirklich in der Nähe des Grundes oder auf dem Grunde lebten und nicht erst nach dem Tode von der Meeresoberfläche herabsanken, ist anzunehmen. Ich denke dabei nicht an die ausgesprochene Kurzschwänzigkeit, die alle außer *Dechenella (?) disjecta*,[2] *Cyrtosymbole (?) pusilla* und „*Proetus*“ *euryeraspedon* kennzeichnet und die man vielleicht als Anzeichen geringerer Schwimmfähigkeit bewerten möchte. (Diese Kurzschwänzigkeit ist gegenüber der Häufigkeit langschwänziger Formen in älteren und jüngeren Bildungen geringerer Meerestiefe (*Dechenella*, phillipsienschwänzige Proeten, *Schizoproctus* — *Phillipsia*, *Griffithides*) immerhin beachtenswert, und es ist nach früheren Ausführungen[3] wohl möglich, daß ein größerer Schwanz durch Erleichterung der wagerechten Schwimmlage und Verminderung der Sinkgeschwindigkeit das Beinruderschwimmen und Schweben erleichterte, während es allerdings als unwahrscheinlich bezeichnet werden muß, daß er als Schlagruder ein fortgesetztes Rückstoßschwimmen erlaubt hätte.) Es ist vielmehr folgende Erwägung, die für einen der Oberfläche und ihren Strömungen fernen Aufenthalt spricht. Ein Wesenszug und zugleich ein Beweis für die pelagische Natur ist der „überall sehr gleichförmige Charakter, des Clymenienkalks, in dem alle regionalen Differenzierungen verschwinden“[4] und eine „außerordentliche faunistische Ähnlichkeit an räumlich weit entfernten Punkten“[5] überrascht. Während Cephalopoden und Mollusken durch ganz Europa hindurchgehen (bei den Phacopiden scheint ihre an sich geringere Abänderungsfähigkeit mitzusprechen), verhalten sich die begleitenden Proetiden, soweit der vorliegende Beobachtungsstoff urteilen läßt,[6] durchaus anders. Obwohl sie in diesen Bildungen allenthalben und mit meist übereinstimmender Tracht (Kleinheit, Augenverkümmerung, Seitenfurchen, Nackenknötchen, kurzer, gliederarmer Schwanz, gespaltene, gespreizte Rippen) verbreitet sind, haben die einzelnen Arten nur ein sehr beschränktes Verbreitungsgebiet. Ähnlich wie jede Tiefseefahrt neue und eigenartige Tiere ans Licht bringt, diese aber nur in wenigen, oft nur in einem Exemplar (Abel, S. 450), so hat hier jeder Fundpunkt und jede Aufsammlung selbst an benachbarten Stellen nur verschiedene und oft sonderbar abweichende Arten geliefert. Als einzige Ausnahme wurde *Drevermannia Schmidti* an mehr als einem, aber auch nur naheliegenden Fundpunkten nachgewiesen, und in „*Proetus*“ *carintiacus* und *subcarintiacus* haben sich ähnliche Schwänze (die unbekannten Köpfe können aber noch Überraschungen bringen) in den Alpen und an der Dill gefunden. Daraus muß man — abgesehen von der sehr lebhaften Artenbildung — auf ein ausgesprochenes Leben am oder in geringer Höhe über

[1] Walther, Einleitung, S. 525.
[2] Diese Beiträge, I, S. 324.
[3] N. Jahrb. f. Min., 1912, I, S. 166 (Referat).
[4] Frech, Lethaea, S. 178 und 256.
[5] Drevermann, Langenaubach, S. 191.
[6] Die baldige Auffindung zahlreicher weiterer Arten ist wahrscheinlich. Vgl. S. 346.

dem Boden schließen, das diese Proetiden dem verbreitenden Einfluß der Meeresströmungen entzog. Auch ihre Larven müssen sich von der Oberfläche fern gehalten haben,[1] sonst wäre die enge räumliche Begrenztheit der Arten nicht zu erklären. Solche Erwägungen würden also zu demselben Ergebnis führen wie unsere Ausführungen über die Blindheit.

Stammesgeschichtliche Bemerkungen.

I. Herkunft und Verwandtschaft der behandelten Gattungen.

Über die Proetiden ungewisser Stellung und die im Anhang aufgeführten soll hier infolge ihrer ungenügenden Bekanntheit noch nichts gesagt werden.

Pteroparia muß von der mitteldevonischen *Tropidocoryphe* abgeleitet werden, was angesichts der engen und unverkennbar eigenartigen Beziehungen, wie sie aus unseren Darlegungen und Figuren hervorgehen, mit großer Sicherheit geschehen kann.

Drevermannia erinnert durch ihre gestreckte und der Glatze fernbleibende Gesichtsnaht an *Cyphaspis*, während unter den Proetiden keine Form mit solchem Nahtverlauf bekannt geworden ist. Trotzdem handelt es sich offenbar nur um eine zufällige Übereinstimmung, nicht um eine Verwandtschaft, und es ist anzunehmen, daß *Drevermannia* von kurzschwänzigen *Proetus*-Arten des Mitteldevons mit der Glatze ansitzenden Augen und regelrechter, d. h. in beiden Augenwinkeln der Glatze genäherter und vorn ein wenig ausladender Gesichtsnaht abstammt.

Cyrtosymbole, deren Gattungsfassung noch nicht genügend einheitlich und endgültig ist, zeigt, auch bei den blinden Arten, die für alle Proetiden regelrechte Lage von Auge und Naht. Sie stimmt im allgemeinen mit der vorigen Gattung überein, erinnert aber in der unterscheidenden Eigenschaft mehr an *Deehenella* als an *Proetus*.

Typhloproetus steht *Drevermannia* und *Cyrtosymbole* sehr nahe und scheint aus gleichem Stamm entsprossen aber stärker differenziert zu sein.

Obgleich gewisse Ähnlichkeiten in der Tracht von *Drevermannia*, *Cyrtosymbole* und *Typhloproetus* mit *Deehenella* unverkennbar sind (Glatzenumriß, Seitenfurchen oder Naht) und die Angehörigen der beiden ersten Gattungen auch bisher von den Autoren zu *Deehenella* gerechnet wurden, scheint mir doch keine Verwandtschaft mit dieser Gattung vorzuliegen. Die abgespreizte, annähernd senkrechte Stellung der Rippen zur Mittellinie, die Deutlichkeit der Nahtfurchen, die die Rippen in ihre segmentären Anteile zersprengen, zumal da oft eine Gabelung am Außenrande eintritt, das häufige Auskeilen der Schrägfurchen, alles das zeigt, daß die im Schwanz vereinigten Leibesglieder die ursprüngliche Grundform eines freien Rumpfgliedes noch nicht durch eine weitgehende Verschmelzung verloren haben. Eine Abstammung von Ahnen mit langen, gliederreichen Schwänzen könnte man sich demnach nur in der Weise vorstellen, daß der kurze Schwanz durch eine noch weiter vorgeschrittene Einschmelzung der hinteren Glieder nachträglich wiedererworben, seine Ursprünglichkeit also scheinbar wäre. Diese Annahme wird man ablehnen müssen. Die genannten Gattungen schließen

[1] Die „Valdivia" fand die Nauplien der Ruderfüßer und die Larven der Zehnfußkrebse überraschenderweise „in der gewaltigen Tiefe von 5000—4000 m" (CHUN, S. 508). In diesem Zusammenhange ist auch die auffallende Erscheinung zu beachten, daß bei den Tiefseeformen der Krabben „die Eier bedeutend größer sind als bei den Oberflächenformen. Das deutet darauf hin, daß die Larven auf weit vorgerückteren Stadien ausschlüpfen und einer verwickelten Metamorphose entbehren" (DOFLEIN in CHUN, S. 497).

sich vielmehr an die Schar der weniger differenzierten, kurzschwänzigen Proetiden an. Dieser *Proetus*-Stamm hat auch zu anderen Zeiten ähnliche Formen hervorgebracht.[1]

II. Das Aussterben dieser Formenwelt.

So wenig man *Drevermannia*, *Cyrtosymbole* und *Typhloproctus* von *Dechenella* ableiten darf, so wenig kann man sie als Vorläufer von *Phillipsia* oder *Griffithides* ansehen. Sie zeigen in der Verjüngung der Glatze und dem Verlauf der Gesichtsnaht, ganz abgesehen von der Augenverkümmerung, die Merkmale einer eigenen, abseits führenden Sonderentwicklung. Für die Abstammung von *Phillipsia* und *Griffithides* kommen vielmehr Formen wie der oberdevonische „*Proetus*“ (subg.?) *anglicus* n. sp.. sowie langschwänzige Proetiden mit unverjüngter Glatze und wenig ausladender Naht wie im Mitteldevon[2] die amerikanischen phillipsienschwänzigen Proeten und *Schizoproetus* in Betracht, von denen allerdings im Oberdevon noch jede Spur fehlt.[3] Der gleiche Stamm hat dann später vermutlich *Anisopyge* GIRTY geliefert.

Über die zweifelhafte *Dechenella hofensis* LEYH. siehe diese Beiträge, I, S. 322.

Brachymetopus hat Beziehungen zu *Tropidocoryphe*, die ihre Blutsverwandtschaft als möglich erscheinen lassen; doch kann die Abstammungslinie nicht über *Pteroparia* geführt haben angesichts der Blindheit und des Nahtverlaufs dieser Form. Bei *Brachymetopus* sind die Augen normal ausgebildet und gestellt, mithin hat sich auch die Naht, selbst wenn sie nicht mehr zu sehen ist, nicht verlagert.

Was endlich von den näheren Verwandten von *Proetus* im Karbon vorhanden ist, ist nur sehr unvollständig und unsicher bekannt. Es kann sich im besten Falle nur um vereinzelte Nachzügler handeln und es ist ungewiß, ob *Euproctus* unter ihnen noch erscheint.

Demnach haben wir die hier behandelten Arten von *Drevermannia*, *Cyrtosymbole*, *Typhloproctus*, *Pteroparia* und wohl noch manche aus der Gruppe der Proetiden ungewisser Stellung als die letzten ihrer Gattungen und ihres ganzen Formenkreises zu betrachten. Mit ihnen erlangt der große Proetidenstamm noch einmal eine ansehnliche Formenfülle, um dann plötzlich und in ganz Europa gleichzeitig dieser Äste beraubt und auf die spärlichen karbonischen Zweige beschränkt zu werden. Da zugleich die letzten Vertreter von *Cyphaspis*,[4] *Acidaspis*, *Harpes*, von *Trimerocephalus* und (außer einem Nachzügler) von *Phacops* sich einfinden, so sehen wir am Schluß des Oberdevons ein allgemeines großes Trilobitensterben einsetzen.

Diese letzten dem Aussterben geweihten Formen verdienen daher besondere Beachtung. Dabei muß einmal die Artenfülle und das Auftreten absonderlicher Formen, förmlicher Nebenformen, betont

[1] Z. B. *Proetus micropygus* CORDA im böhmischen E und F, BARRANDE, Syst. sil. I, S. 445, Taf. 15, Fig. 37—40. Die an die oberdevonischen (aber langglatzigen!) Formen erinnernde Korrelation von Kopf und Schwanz würde für sich schon BARRANDEs Berechtigung, den Kopf Fig. 37 und den Schwanz Fig. 39 als Teile einer Art zu betrachten, erhärten, was ja durch die Auffindung eines ganzen Panzers (Suppl. I, S. 15, Taf. 14, Fig. 20) glänzend bestätigt wurde.

Proetus pulcher NIESZK. sieht auf NIESZKOWSKIs Figuren (Versuch einer Monographie der in den silurischen Schichten der Ostsee vorkommenden Trilobiten, Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands, 1. Ser., Bd. I, Dorpat 1857, S. 45, Taf. III, Fig. 12, 13) unseren Formen sehr ähnlich. Die Neuzeichnung bei FR. SCHMIDT, Rev. d. ostbalt. Trilob., IV, Taf. IV, der ihn *P. conspersus* ANG. nennt, bestätigt das nicht, zeigt dagegen eine solche Ähnlichkeit, z. B. auch im Schwanzbau, mit *Basidechenella*, daß man sie damit in gewisse Verbindung bringen möchte.

[2] Diese Beiträge, I, S. 277.

[3] Vergleiche aber *Dechenella (?) disjecta*, diese Beiträge, I, S. 324.

[4] Von *Cyphaspis Griffithides* abzuleiten, erscheint trotz der ähnlichen Glatze infolge der abweichenden Naht und Augenlage sowie des ganz entgegengesetzten Schwanzbaues als ausgeschlossen.

werden (*Typhloproctus* ohne selbständige Glatze, *Drevermannia* und namentlich *Pteroparia* mit alleinstehender Nahtlage, *Cyrtosymbole (?) elegans* als alleiniger Proetid mit Kopfspitze). Zweitens ist die Blindheit der meisten und endlich die Kleinheit aller dieser Tiere zu beachten, welch letztere um so mehr auffällt, wenn man bedenkt, mit wie großen Arten *Homalonotus* ausstirbt und daß andere Gattungen bei ihrem letzten Auftreten gerade die größten Arten hervorbringen können.[1]

Wir möchten daher auch, wie oben ausgeführt, in der Kleinheit und Blindheit durchaus keine Degenerationserscheinung sehen, die gewissermaßen das nahe Aussterben vorbereitet und anzeigt, sondern eine zweckmäßige Anpassung an einen bestimmten Lebensbezirk, vermutlich tiefere Meeresschichten. Es wäre nun leicht, diese Anpassung als eine hoffnungslose Sackgasse zu deuten, die den einmal erblindeten Tieren bei der allgemeinen Meeresverflachung im Laufe der Karbonzeit keine Neuanpassung erlaubt hätte, und so das Aussterben der letzten devonischen Trilobitenfauna zu erklären. Dabei bleiben aber zwei Fragen offen: 1. Warum kennen wir schon so wenig Trilobiten und namentlich keine näheren Verwandten unserer Proetiden aus den seichtmeerischen Bildungen des Oberdevons? 2. Warum findet sich von der oberdevonischen Trilobitenfauna nichts in den tiefwasserigen Ablagerungen des Unteren Culms?

A. *Drevermannia* novum genus. (S. 348—351.)

Drevermannia Schmidti n. sp. (Taf. 22, Fig. 1—4.)

1909. *Drevermannia* sp. HERM. SCHMIDT, Beitr. zur Kenntnis des Elberfelder Devons, S. 51.

Kopf: Umriß genau halbkreisrund mit dem Hinterrand als Durchmesser. Ein ungepolsterter, aber unter scharfem Winkel gegen die Wölbung der Festen Wange aufgerichteter und erst am Außenrande wieder etwas nach vorn fallender Saum, dessen Breite etwa der halben Länge des ersten Seitenlappens gleichkommt, bildet den Stirnrand. Die abgeflachte Glatze zeigt im Längsschnitt eine stärkere Abwärtskrümmung des Stirnendes, dagegen eine unscharfe Absetzung gegen die breite und sehr seichte Nackenfurche. Im Querschnitt wird sie von deutlich eingesenkten Rückenfurchen eingeschlossen, tritt aber mit ihrem unmerklich gekrümmten Rücken nicht aus dem flachen Umrißbogen des ganzen Schildes heraus, sondern bildet den gleichmäßigen Abschluß der geringen Wangenwölbung. In der Aufsicht wird sie aber sehr scharf von auffallend tief eingesenkten Rückenfurchen begrenzt, deren besonders vorn auf Kosten der Festen Wangen abgeschrägte Außenwände gewissermaßen eine enge Mulde bilden, in der das schlanke Vorderende der Glatze eingebettet liegt. Die Glatze ist bei den anscheinend besterhaltenen Köpfen ebenso lang wie breit oder nur um ein geringes länger (1 : 1 bis 1,15 : 1), bei den anderen schwankt dieses Verhältnis infolge von Verdrückung stark. Ihr Umriß verjüngt sich bis zur drittletzten Seitenfurche rasch, erleidet hier einen Knick und verjüngt sich nun langsam zu einem schlanken, aber mit einer Halbkreisrundung abschließenden Vorderende.

Drei Seitenfurchen sind deutlich. Die letzte schneidet als seichte und verhältnismäßig breite Rinne, die etwa auf den gegenüberliegenden Nackenwinkel zielt oder einen noch größeren Winkel mit der Mittellinie bildet, mehr als ein Viertel, aber weniger als ein Drittel der Glatzenbreite an; an dieser Stelle biegt sie plötzlich mit scharfem Winkel um und zieht als ein viel feinerer, schmaler Einschnitt der Mittellinie gleichlaufend weiter, der alsbald auskeilt, ohne den Hinterrand der Glatze zu erreichen. Der letzte Seitenlappen erhält so die Gestalt eines Trapezes mit drei annähernd recht-

[1] Vgl. oben S. 362.

winkeligen und einer schiefen Seite. Die zweitletzte und drittletzte Seitenfurche laufen der letzten annähernd gleich, sind aber kürzer und schwächer.

Die Gesichtsnaht erscheint auf der Mitte des Wangenhintersaums, zieht dann spitz nach innen gerichtet in die Hinterfurche hinein, aus dieser aber der Glatze gleichlaufend und denselben Abstand von der Rückenfurche einhaltend bis an den Stirnsaum. Sie bildet dabei im ganzen eine fast gerade Linie, von der sie nur in ihrem hinteren Teile mit einem äußerst flachen, von der Hinterfurche bis in die Höhe der Mitte des zweitletzten Seitenlappens reichenden Bogen und einem zweiten noch flacheren, der von hier bis zum Stirnrand reicht, zugunsten der Festen Wangen abweicht. Beide Bögen gehen ohne Knick stetig ineinander über. Von einem Augendeckel, einer Sehfläche oder irgend einer an das Auge erinnernden Anschwellung zeigt der Panzer nie eine Spur.

Die Festen Wangen bilden daher einen gleichbreiten Streifen von der Gestalt eines nach vorn und innen geneigten Parallelogramms und von ansehnlicher, den Freien Wangen gleichkommender Breite. Ihre wenig gewölbten Flächen, die von der tief eingesenkten Rückenfurche nicht weniger scharf begrenzt werden als von der vorderen und hinteren Saumfurche, vereinigen sich von beiden Seiten zu einer schmalen und etwas erniedrigten Brücke vor der Glatze. Die infolgedessen schmalen Freien Wangen fallen gleichmäßig, aber ziemlich stark gekrümmt nach außen ab, schließen sich aber mit den Festen Wangen zu einer einzigen, völlig einheitlichen Wölbung zusammen. Der Hinterwulst ist breit, gepolstert, der Außenrand eine erhabene, kantig zugeschärfte Leiste. Beide sind durch schmale, tiefe Furchen von der Wölbung der Wangen scharf abgesetzt; sie vereinigen sich zur Bildung eines Wangenstachels, dessen Länge vermutlich der halben Glatze gleichkommt.

Der Umschlag legt sich der Oberschale nicht an, sondern liegt wie eine Dachrinne darunter, sie mit dem freien Rande wieder fast erreichend. Sein Steinkern bricht daher leicht heraus und an seine Stelle tritt dann ein steilwandig gegen den Schild abgesetzter Graben, dessen Boden von gedrängt stehenden, scharfen, unverbundenen und anhaltend gleichlaufenden Rissen geritzt wird.

Die ziemlich breite Nackenfurche ist in der Mitte so seicht, daß ihr Boden nur wenig unter dem rundlich abgeschliffenen Glatzengrund liegt; sie vertieft sich hart außerhalb der ersten Seitenfurche (weshalb die letzten Seitenlappen stärkere Schatten werfen als das Mittelstück) und spaltet sich außen in zwei Äste, von denen der vordere der tiefere und nach vorn gerichtete ist. Beide keilen nach außen rasch aus und erreichen die Rückenfurche nicht. Sie lösen ein flaches, aber breites Nackenläppchen von dem dadurch außen verschmälerten Nackenring unvollständig los. Der Nackenring ist breit, gepolstert, in der Mitte verdickt und mit einem Nackenknötchen verziert.

Rumpf: Spindel den Flanken an Breite gleich, hoch gewölbt. Flanken flacher gewölbt. Auf der Schale ist die Schrägfurche ein sehr schmaler, jenseits der Beuge schnell auskeilender Kerbschnitt. Auf dem Steinkern nimmt er fast die ganze Breite der Schiene ein, von der er nur die äußersten Ränder als Vorder- und Hinterband stehen läßt.

Obgleich eine Reihe zusammenhängender Häute vorlagen, konnte infolge der nicht völlig ausgeschlossenen Möglichkeit einer Überschiebung des Kopfes über den Rumpf die Zahl der Rumpfglieder in keinem Falle endgültig festgestellt werden; die größte beobachtete Gliederzahl war acht und kehrte bemerkenswerterweise an mehreren Tieren wieder.

Schwanz: Umriß halbkreisrund. Die Spindel, die an Breite einer Flanke ohne Saum gleichkommt, verjüngt sich sehr rasch und gleichmäßig zu einem stumpfen, deutlich ausgeprägten Hinterende, das von dem schmalen Saum nur durch dessen eigene Breite getrennt bleibt, dem Schildrande also

recht nahe kommt. Im Querschnitt erhebt sich die Spindel als Halbkreis hoch über die Flanken, die sich zunächst flach ausbreiten (Rückenfurchen daher nicht eingesenkt) und dann etwas rascher, aber in ungebrochener gleichmäßiger Krümmung nach außen abfallen; die Krümmung geht nach außen stetig weiter, so daß von einem Saum in dieser Ansicht nichts bemerkbar wird und der aufliegende Schildrand abgerundet erscheint, also nicht geknickt, sondern bogig in den Umschlag übergeht. Im Längsschnitt fällt das Schild hinten rasch nach unten ab; die Spindel senkt sich anfangs gleichmäßig, zuletzt rasch zu ihrem schon sehr tief liegenden Hinterende, das sich durch ein deutliches Mittelleistchen bis an den Außenrand fortsetzt. In der Aufsicht ist ein Saum, wenigstens auf dem hinteren Teile des Schildes, durch eine feine eingesenkte Linie als schmales Polster abgesetzt. Am Steinkern ist er samt dem Umschlag meist abgebrochen, und das Schild statt dessen durch einen schmalen, aber tiefen, von den Flanken steilwandig abgesetzten Graben begrenzt, der dem der Oberschale nicht flach anliegenden, sondern rinnenartig angesetzten Umschlag entspricht. Der Abdruck des Umschlages wird von etwa vier unverbundenen Längsritzen gefurcht. Die Spindel (Steinkern) zeigt meist acht Ringe, nur bei bester Erhaltung noch zwei weitere angedeutet, die von tiefen Furchen getrennt werden und breite, leicht nach vorn gebogene, aus dem Längsschnitt der Spindel gerundet herausspringende Walzen darstellen.

Die Flanken (Steinkern) zeigen meist nur vier deutliche Rippen, von denen die drei vordersten die Hälfte des Schildes einnehmen und die dritte etwa auf die Mitte des Flankenumrisses gerichtet ist. Hinter der vierten bleibt daher ein ansehnliches Feld, auf dem nur noch eine oder zwei weitere Rippen als unbestimmte Andeutungen, selten deutlicher ausgeprägt sich entziffern lassen. Die Rippen sind strack und wenig schräg gerichtet; nur nahe dem Außenrande, wo das Schild am stärksten nach unten abfällt, erleiden sie eine kleine, aber bezeichnende Abknickung nach hinten. Die Schrägfurchen sind tiefe Gräben von knapp halber Rippenbreite, die sich von der Spindel bis an den Saum gleichbleibt. Die Nahtfurchen sind ebenfalls schon von der Spindel an sehr deutlich; anfangs schmal, verbreitern sie sich an der Abknickung der Rippen nach außen und drängen die beiden Rippenäste auseinander. Beide Äste sind fast gleich entwickelt als schmale, hoch erhabene, aus dem Flankenlängsschnitt kräftig herausspringende Leisten.

Auf der Schale scheint das Gepräge schwächer, die Schrägfurchen feiner, die Rippen breiter und flacher zu sein.

Schale dünn und leicht verdrückbar.

Größe: Das Kopfschild ist im Durchschnitt 3 mm lang und 6 mm breit. Die besterhaltenen Schwanzschilder verhielten sich nach Länge und Breite (in Millimeter) wie 1,5 : 3; 2 : 3; 2,2 : 4,3; 2,5 : 5; in der Regel also wie 1 : 2.

Vorkommen: Oberes Oberdevon: Oberer Cypridinenschiefer nördlich von Elberfeld („am Haken"), mit *Posidonia venusta* (vgl. H. SCHMIDT, a. a. O.), wo sie auf gelbgrauen Bänken stellenweise in ganzen Schwärmen auftritt. Aus den blaugrauen Bänken der Ziegelei am gleichen Ort, die *Cyrtosymbole bergica* lieferten, lagen spärliche Köpfe mit sehr schmaler Glatze und Fester Wange, aber sonst gleicher Bauart vor; es ließ sich nicht entscheiden, ob es sich hier nur um Verdrückung handelt. Auch die seltenen Reste aus dem darüberliegenden roten Clymenienmergel im Üllendahl scheinen *Dr. Schmidti* anzugehören.

Die Marburger Universitätssammlung besitzt einige prächtige, zum Teil fast vollständige Panzer dieser Art, die J. M. CLARKE bei Bredelar, Westfalen, im obersten Oberdevon (Zettel: unweit der

Kulmgrenze?) gesammelt hat. Sie sind schwarz auf grauem Schiefer erhalten; die Spindel scheint ein wenig kürzer zu sein als bei den Elberfelder Stücken, was leicht auf Verdrückung beruhen kann. Sammlung HERMANN SCHMIDT-Elberfeld, Senckenbergisches Museum, Universität Marburg.

Beziehungen: Die Unterschiede gegen die gleichfalls am Haken vorkommende *Cyrtosymbole bergica* und gegen *C. Ussheri*, die ebenfalls blinde Art des englischen Cypridinenschiefers, sind bei diesen angegeben. Beide gehören anderen Gattungen an. Eher wäre eine Verwechselung mit den anderen Drevermannien möglich, ist aber leicht zu vermeiden bei Beachtung der Breite der Festen Wangen, dem Gleichlauf der Naht mit den Rückenfurchen, der Ausbildung von Glatze, letzter Seitenfurche und Nackenfurche; am Schwanz durch den unabgestutzten Kreisumriß, den schmalen Saum, die lange, schmale und spitz verjüngte Spindel und die Art der Berippung.

Drevermannia brecciae n. sp. (Taf. 22, Fig. 5—6.)

1882. *Dechenella* sp. Nr. 13 (cf. *Dechenella* n. sp. HOLZAPFEL, Adorf, Taf. IV, Fig. 13), DREVERMANN, Langenaubach, S. 120, 192.

In der Marburger Universitätssammlung fanden sich von DREVERMANNs beiden Dechenellenarten nur die aus dem Clymenienkalk stammende und durch den Vermerk „aff. *Romanovskii*“ als Nr. 12 ausgewiesene, welche später als *Dechenella (?) disjecta* beschrieben wurde.[1] *Dechenella* sp. Nr. 13 (cf. *D.* n. sp. HOLZAPFEL) oder sonstige Reste aus dem Intumescenskalk waren nicht zu finden. Dagegen liegen dort die im folgenden untersuchten, von DREVERMANN 1899 und 1900 viermal als „*Dechenella* sp., Clymenienkalk von Langenaubach“ bezettelten Reste[2] vor. Auf sie bezieht sich, woran die Beschreibung kaum einen Zweifel läßt, die Bezeichnung „*Dechenella* sp. Nr. 13, Intumescenskalk“, da sie sonst in der betreffenden Arbeit für sich behandelt worden wären und überdies ein Zettel von der gleichen Hand den Vermerk trägt „(Adorf, Taf. IV, Fig. 13)“.

Kopf (Schale): Stirnsaum aufgerichtet und ungepolstert. In der Längsansicht erhebt sich die Glatze nur an ihrem Stirnende mit kurzer, lebhafter Krümmung und bildet im übrigen einen geradlinigen, nach hinten ansteigenden Umriß. Der Nackenring, deutlich abgesetzt, ist leicht gebogen und überragt mit seinem Knötchen den Glatzengrund. Der Umriß der Festen Wangen ist dagegen kräftig gekrümmt und fällt rasch nach vorn, sanft nach hinten ab. Im Querschnitt bildet die Glatze nur einen flachen, aber nicht abgeflachten, breiten Bogen, den dann die Festen Wangen in fast stetiger Krümmung nach außen fortsetzen und dadurch auffälliger machen. In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze von ihrem Grunde an gleichmäßig und mit fast völlig geradlinigen Seiten (Zuckerhutumriß) zu einem breiten, stumpfen Vorderende. Dieses erreicht die tiefste Stelle der Einsenkung vor dem Saum beinahe, aber nicht ganz. Die Rückenfurchen sind fein, seicht eingesenkt, auf Stück α scharf, auf β und γ verwischt; bei diesen verschwinden sie an dem zweitletzten Seitenlappen völlig und lassen ihn auf gleicher Höhe einheitlich mit der Festen Wange verschmelzen.

Drei Seitenfurchen als feine, aber bestimmte Einschnitte deutlich, auf β und γ verwischt. Die letzte zielt (bei α) mit ihrem Stamm auf die Mitte des Glatzengrundes und gabelt sich dann in einen feinen, nach vorn gerichteten Nebenast und den anfangs etwas breiteren, aber bald völlig auskeilenden Hinterast, der von der Nackenfurche um seine halbe Länge entfernt bleibt. Sie schneidet bei α etwas weniger, bei β ein Drittel der Glatzenbreite an. Die beiden vorderen Seitenfurchen sind dem Stamm

[1] Diese Beiträge, I, S 324.

[2] Mit diesen Resten wurden auch die hier als *Cyrtosymbole* sp. aufgeführten verwahrt.

der letzten gleichgerichtet. die zweitletzte halb so lang als dieser Stamm und doppelt so lang als die drittletzte. Der Abstand der zweitletzten von der letzten ist fast der Länge des letzten Seitenlappens gleich. ihr Abstand von der drittletzten halb so groß.

Die Nackenfurche ist scharf, schmal und geschwungen. Ein Nackenläppchen fehlt völlig. Der Nackenring ist mäßig gepolstert, erhebt sich in der verbreiterten Mitte und trägt ein kleines, wohl ausgeprägtes Körnchen.

Die Gesichtsnaht, von dem Hintersaum einen schmalen Sporn abschneidend, zieht — von der Glatze immer entfernt bleibend — von einer geraden Linie durch eine leichte Vorbiegung nach außen etwas abweichend, nach vorn, bis sie gegenüber dem zweitletzten Seitenlappen nach außen ausladet. Sie erreicht die Saumfurche (ob auch den Außenrand, ist nicht sicher), ohne vorher wieder einzubiegen. Die Festen Wangen, durch ein äußerst schmales Brückchen verbunden, sind daher ansehnliche, hinten etwa parallelseitige Streifen, vorn verbreitert. Für die Augendeckel zeigt die Naht nicht die Spur einer Ausbiegung. Das Tier war offenbar blind. Auf der Festen Wange verrät sich am Beginn des Vorderabfalls bei schiefem Licht eine feine Kante, die eine Erinnerung an die vordere Kante des Augendeckels sein wird, ähnlich *Dr. adorfensis*. Vergl. auch *Dr. (?) carnica* und *C. calymmene*.

Die Freie Wange, die demnach schmal sein muß, ist nicht bekannt.

Die Schwänze (Schale), die vermutlich dazu gehören, sind kurz, breit (Breite der doppelten Länge beinahe gleich) und hinten abgestutzt. Eine feine, schmale, hinten verschwindende eingesenkte Linie, die auf einigen Stücken überhaupt kaum zu sehen ist, trennt den äußeren Teil des Schildes zu einem wenig auffälligen, von vorn nach hinten verbreiterten Saum ab. Dieser äußere Teil des Schildes ist wulstig gebläht und ruht mit verdickter Unterkante auf. In der Längsansicht fällt er als lebhaft gekrümmter Bogen ab, während das sehr niedere Hinterende der Spindel, die sich von vorn nach hinten gleichmäßig absenkt, winklig aufsetzt. Der in dieser Ansicht in voller Größe erscheinende Saum und die Flanke bilden zwei gleichgroße Figuren (etwa Kreisausschnitte), die durch eine vom Spindelhinterende zum Schildvordereck ziehende Gerade wohl getrennt werden.. In der Queransicht liegt der niedrige, aber kräftig gewölbte, nicht abgeflachte Spindelbogen über den mit zwei Dritteilen wagerecht ausgebreiteten Flanken, die außen rasch zu dem wulstig aufsitzenden und aus dem Umriß nicht herausknickenden Saum abfallen. In der Aufsicht verjüngt sich die Spindel rasch zu einem ziemlich spitzen Hinterende, das den Saum nicht erreicht. Ein schmales, schwieliges, unbestimmtes, aber bei schiefem Licht immer erkennbares Leistchen setzt von ihrem Hinterende bis an den Saum und über ihn hinweg fort.

Neun Ringe als breite Bänder, die aus den schmalen Spindelfurchen langsam nach hinten aufsteigen, hier rasch abfallen, im Längsschnitt der Spindel daher schuppenförmig ineinander zu stecken scheinen. Der vorderste überragt die anderen auffällig. Die Ringe sind nur auf dem mittleren Drittel der Spindelbreite deutlich; auf den abfallenden Spindelseiten verflachen sie sich und verfließen miteinander, von den hier schwach werdenden Spindelfurchen kaum mehr getrennt. Hier zeigt sich eine den Rückenfurchen gleichlaufende, geradlinig eingesenkte Linie. In der Mitte trägt jeder Ring nahe seinem Hinterrande eine Schwiele.

Vier Rippen, als von der Spindel abspreizende, annähernd gleichlaufende, schwach, aber mit ihrem ganzen Verlauf gleichmäßig gekrümmte Bänder. Sie sind niedrig, flach und breit und verbreitern sich nach außen nicht. Sie werden von schmalen, seichten Schrägfurchen getrennt und von noch feineren Nahtfurchen der Länge nach gespalten. Auch die dadurch entstehenden, gleichbreiten und gleichlaufenden Äste sind breit und bandartig, nicht leistenartig. Das ganze Gepräge ist wenig erhaben

und scheint beim ersten Blick verwischt. Die vierte Rippe ist schon undeutlich. Dahinter bleibt ein ansehnlicher Raum für die Andeutungen von zwei bis drei Rippen; von zweien sieht man (bei schiefem Licht und sechzehnmaliger Vergrößerung) noch die Schatten der Schräg- und Nahtfurchen. Schrägfurchen und Nahtfurchen sind gleich lang und setzen am Saum ab.

Schale: Dem bloßen Auge glatt. Der Kopf ist (bei sechzehnmaliger Vergrößerung) dicht und fein gekörnelt, der Schwanz noch feiner, auch auf dem Saum, der auf seiner abfallenden Fläche wenige deutliche, ziemlich anhaltende, aber incinander laufende Leistchen trägt. Die Körnelung umgibt das Nackenknötchen unmittelbar.

Größe: Kopf α und γ sind 3 mm lang, die Glatze 2 mm lang und 2 mm breit; β ist 3,5 mm lang, die Glatze 2,5 mm lang und 2,5 mm breit.

Der beste Schwanz ist 3,5 mm lang und 6 mm breit, seine Spindel 2,7 mm lang und 2 mm breit. Vier andere Schwänze sind kleiner.

Vorkommen: Clymenienkalk der Tuffbreccie von Langenaubach. Universität Marburg.

Beziehungen: Die Art stimmt im Bau der Glatze merkwürdig mit *Cyrtosymbole (?) pusilla* (GÜR.) und *Cyrtosymbole Escoti* (v. KOENEN) überein, mit letzterer auch im Schwanzbau; die Ausbildung der Naht und der Augen schließt aber eine Verwechslung und allzu nahe Verwandtschaft aus und weist beide Arten verschiedenen Gattungen zu. Bei *C. (?) pusilla* ist überdies die Glatze etwas eingezogen, bei *C. Escoti* in der Längsansicht etwas stärker und gleichmäßiger gewölbt und gröber gekörnelt. Bei dem Schwanz von *C. Escoti* ist die Saumfurche deutlicher, vor allem hinten, die Spindel höher, die Ringe wulstig, die Rippen schmal, strack, leistenförmig erhaben, alle Furchen deutlicher — allerdings wird dabei Steinkern mit Schale verglichen. Viel größere Ähnlichkeit besteht natürlich mit den Gattungsgenossen, von deren Muster sie allerdings durch die Naht erheblich abweicht. Von diesen unterscheidet sich *Dr. nodannulata* durch die breitere Glatze und den Verlauf der Gesichtsnaht, ihr Schwanz durch größere Breite des Schildes und der Spindel, geringere Deutlichkeit der Spindelfurchen und Schrägfurchen, die Rippenverteilung und die Rückbildung der Spindelringe zugunsten der Knoten; die Körnelung des Kopfes ist weniger fein und nicht dicht. — *Dr. adorfensis* besitzt in dem kantigen Knick der Festen Wangen, der breiteren Glatze und der Gestalt der letzten Seitenfurche Unterscheidungsmerkmale. — Noch mehr weicht *Dr. Schmidti* ab durch die bei dieser angeführten Eigenschaften.

Drevermannia adorfensis n. sp. (Taf. 22, Fig. 7.)

1882. *Dechenella* sp. n. HOLZAPFEL, Palaeontographica XXVIII, S. 9, Taf. IV, Fig. 13.
non 1901. *Dechenella* sp. (Nr. 13) DREVERMANN, Langenaubach, S. 120.

Kopf (Mittelschild als Steinkern): Das Schild erhebt sich hart am Vorderende der Glatze zu einem schwach und ausgehöhlt ansteigenden, ungepolsterten Saum, von dem nur die Vorderkante durch ihren Abfall nach außen etwas angeschwollen erscheint. Der breite innere Abhang dieses Saumes bildet demnach selbst schon die breitausgehöhlte Saumfurche, die innen gegen die Wölbung der Wangen deutlich absetzt, ohne daß aber ein Knick den gerundeten Übergang unterbräche. (Auf der Schale ist die Furche seichter, der Saum noch weniger ansteigend und ebenfalls ungepolstert, schwach gestreift.) In der Längsansicht steigt die Glatze sanft und geradlinig nach hinten an, nur das vorderste Fünftel erhebt sich steil. Die breite und tiefe Nackenfurche drängt den Nackenring nach hinten, der (beschädigt) den Glatzengrund offenbar nur wenig überragte. In der Queransicht zeigt sich die Glatze als ein breiter und äußerst flacher Bogen, der sich aus der Querwölbung des

ganzen Schildes nicht heraushebt und durch die nur wenig ausgeprägten Rückenfurchen von den Wangen nur wenig geschieden wird. In der Aufsicht ist die Glatze breit und plump; sie verjüngt sich von ihrem breiten Grunde gleichmäßig und mit fast geradlinigen Seiten zu einem breit abgestumpften Vorderende. Die Rückenfurchen sind seicht, schmal, bestimmte Linien, aber wenig ausgeprägt, besonders längs des letzten Seitenlappens.

Drei Seitenfurchen als seichte, aber sehr deutliche und nicht zu schmale Eindrücke. Die letzte gabelt sich in einen etwas gekrümmten, kommaförmig zulaufenden Hinterast, der von der Nackenfurche durch eine unerniedrigte schmale Schwelle getrennt bleibt und zwischen einem Viertel und einem Drittel des Glatzengrundes anschneidet, und einen stracken Vorderast, der von der Senkrechten zur Mittellinie nur wenig nach hinten abweicht. Da beide Äste einen recht spitzen Winkel bilden, scheint die Gabelung schon am Ursprung der ganzen Furche einzusetzen. Nähere Betrachtung aber zeigt, daß der Vorderast ein selbständiges, dem Hinterast gleichwertiges und gleich ausgeprägtes, queres Grübchen darstellt, das übrigens vom Gegenpaarling nur um wenig mehr als eigene Länge getrennt bleibt. Die zweitletzte Furche ist strack, in die Richtung der Winkelhalbierenden der letzten gestellt und vom Gegenpaarling durch ihre eigene, auf dem abgebildeten Stück durch ihre doppelte Länge getrenut. (Auf diesem Stück ist der quere Abstand aller Seitenfurchen überhaupt größer als auf dem anderen, kleineren, auf dem sie auch ausgeprägter sind.) Die drittletzte Furche ist der vorigen gleichlaufend, gleich deutlich, aber kürzer. Der zweitletzte Seitenlappen ist ansehnlich, dem letzten an Längsausdehnung fast gleich, dem drittletzten doppelt überlegen.

Nackenfurche geschwungen, breit und von gleichmäßiger Tiefe; auf der Schale offenbar schmäler. Der Nackenring ist gepolstert, in der Mitte beschädigt (verdickt, Knötchen?). Nackenläppchen fehlt.

Die seitlichen Bruchränder, die bei beiden Tieren auf beiden Seiten gleiche Lage haben, entsprechen offenbar mehr oder weniger dem Verlauf der Gesichtsnaht. Diese schneidet von dem gepolsterten schmalen Hintersaum der Wange (Hinterfurche eine seichte, schmale Einsenkung) einen kräftigen Sporn ab und bleibt mit ihrem ganzen Verlauf der Glatze fern. Die Festen Wangen erscheinen dadurch als breite Streifen. Von einem Augendeckel wird nichts sichtbar. Dagegen zeigt sich auf den Festen Wangen eine Kante, die von der Rückenfurche, an der drittletzten Seitenfurche, nach hinten außen biegt und wohl den Rest eines Augendeckels darstellt. Sie trennt ziemlich scharf die dahinter liegende, wagerecht ausgebreitete Wangenfläche von dem geböschten, nach vorn und außen rasch abfallenden Teil. Das Tier ist also vermutlich blind.

Größe: Das Urstück zu HOLZAPFELs und meiner Figur ist 4 mm lang, seine Glatze 3 mm lang und 2,5 mm breit. Das andere Mittelschild ist 3 mm lang, die Glatze 2 mm lang und 2 mm breit.

Vorkommen: Goniatitenkalk der Intumescens-Stufe (Adorfer Kalk) vom Martenberge bei Adorf.

Universität Göttingen.

Beziehungen: Der Verlauf der Gesichtsnaht und der Umriß der Glatze zeigen — und die Auffindung eines kurzen, gliederarmen Schwanzes wird es aller Voraussicht nach bestätigen — daß es sich um keine *Dechenella* handelt, sondern um eine echte *Drevermannia*. Obwohl nur zwei, übrigens gar nicht so ungünstig erhaltene Mittelschilder vorliegen, läßt sich die Selbständigkeit der Art gut begründen. Die Art war bisher die einzige ihrer Gattung aus dem älteren Oberdevon, nachdem angenommen werden muß, daß die Angaben DREVERMANNs (Langenaubach, S. 120) über *Dechenella* sp. (Nr. 13) aus dem Intumeszens-Kalk sich auf *Drevermannia brecciae* aus dem Clymenienkalk beziehen. Es ist daher von hohem Interesse, daß die mit *adorfensis* allein näher verwandte Form

nodannulata ebenfalls dem Intumescens-Kalk zu entstammen scheint. Beide Arten stimmen im Glatzenumriß, geringer Querwölbung, seichten Rückenfurchen, Nahtverlauf auf das engste überein. Nur hat jene einen kräftigeren und schärfer gestreiften Saumwulst, die Längswölbung ist stärker, besonders auch an der gleichmäßig längsgekrümmten Festen Wange (bei *adorfensis* trennt der scharfe Knick eine vordere Böschung und eine hintere wagerechte Ebene). Weitere Unterschiede, wie die Ausprägung der Seitenfurchen, werden festzustellen sein, wenn man nicht mehr den Steinkern von *adorfensis* mit der Schale von *nodannulata* zu vergleichen braucht. Die Unterschiede gegen *Dr. Schmidti*, *brecciae* und *nodannulata* siehe bei diesen.

Drevermannia nodannulata n. sp. (Taf. 22, Fig. 8—9.)

Kopf (nur das Mittelschild, und zwar in Schalenerhaltung bekannt): Der Stirnrand entspricht einem Kreisbogen, soweit er zu beobachten ist. Eine schmale, aufgerichtete Saumleiste fällt nach innen gleichmäßig in eine ansehnliche und gegen die Wölbung des Schildes deutlich abgesetzte Saumfurche ab. Bei einigen Frankfurter Stücken ist der Saum breiter und dicker und mit etwa drei scharfen Leistchen verziert. Im Längsschnitt erscheint das Schild erheblich gewölbt mit steilem Abfall der Glatze und der Festen Wangen nach vorn in die Saumfurche; der Nackenring, durch die Nackenfurche deutlich abgekerbt, fällt nach hinten wenig, nach vorn rascher ab und überragt die Glatze. Der Querschnitt zeigt die Glatze so breit und flach, daß sie sich kaum über die Festen Wangen erhebt; im Hintergrunde erscheint über ihr der Nackenring mit seinem Knötchen. In der Aufsicht verjüngt sich die von seichten Rückenfurchen eingefaßte Glatze nach vorn zu einem breiten, knicklos gerundeten, aber einen Kreisbogen nicht erreichenden Vorderende; an der drittletzten Seitenfurche ist die Rückenfurche etwas eingezogen und scheint auch mitunter an dieser Stelle etwas vertieft zu sein.

Drei Seitenfurchen sind als feine, schmale Vertiefungen auf der Schale zu erkennen. Die letzte setzt verhältnismäßig kräftig an der Rückenfurche ein und läßt sich, von einem leichten Knick an immer feiner werdend, bis an die Nackenfurche verfolgen. Sie bleibt durch etwas mehr als die Breite des zugehörigen Seitenlappens von ihrem Paarling getrennt. Die zweit- und drittletzte sind etwas weniger schräg nach hinten gerichtet und einander näher gestellt als jener. Die drittletzte ist äußerst kurz, aber auch die zweitletzte schneidet noch nicht ein Viertel der Glatzenbreite an.

Die Gesichtsnaht trennt am Hinterrande zugunsten der Festen Wange nur eine kurze Spitze ab und zieht dann, ohne sich der Glatze zu nähern, im allgemeinen der Rückenfurche gleichlaufend nach vorn; nur in der Stirngegend läßt sich ein gleichmäßiges und geringes Ausladen bemerken. An einen Augendeckel erinnert nur auf ihrer halben Länge eine ganz geringfügige Vorbiegung, so daß man das Tier bis zur Auffindung der Freien Wange als blind vermuten darf.

Die Festen Wangen bilden dementsprechend ansehnliche Streifen von der halben Breite der Glatze und sind vorn etwas breiter als hinten. Sie werden durch die Glatze, die bis in den Boden der Stirnsaumfurche reicht, getrennt.

Die Nackenfurche ist ungegabelt; ein Nackenläppchen fehlt. Ihr Verlauf ist gebogen, in der Mitte zwischen den letzten Seitenfurchen geradlinig, außerhalb von ihnen in einem nach vorn offenen Bogen geschwungen. Sie ist schmal, aber kräftig; die geschwungenen Strecken sind tiefer als die gerade. Der Nackenring ist breit und gepolstert (s. o.). In der Mitte trägt er ein kleines, seine Ränder nicht erreichendes, aber sehr deutliches Körnchen.

Schwanz (Schalenerhaltung): Der Umriß ist hinten abgestutzt und entspricht einem gleichschenkligen Trapez, ist aber knicklos gerundet. Die Spindel, die die Breite einer Flanke (mit Saum) nicht erreicht, verjüngt sich nach hinten ziemlich rasch zu einem stumpfen Hinterende, das um mehr als ein Drittel der Spindellänge vom Schildrande getrennt bleibt. Ein nur bei schiefer Beleuchtung hervortretendes, niedriges Leistchen setzt die Achse der Spindel nach hinten fort. Im Querschnitt erscheint die Spindel als ein niedriges Dreieck, dessen Seiten in einem abgerundeten Kiel zusammenstoßen: rechts und links erheben sich die Flanken erst wieder allmählich nach außen, bis sie sich jenseits ihrer halben Breite rasch nach außen absenken. Der gepolsterte und mit gerundetem Außenrand aufsitzende Saum tritt dabei kaum aus dem Umriß heraus. Noch deutlicher zeigt sich die Polsterung und geringe Absetzung des Saumes im Längsschnitt; die sich langsam nach hinten senkende Spindel erscheint in dieser Ansicht nur als schmaler, selbst hinter der Breite des Saumes zurückbleibender Streifen. In der Aufsicht wird der Saum durch das scharfe Absetzen der Schräg- und Nahtfurchen an ihm deutlich gemacht; nur die erste Schrägfurche, hinter der gelenkenden Halbrippe, geht über ihn hinweg. Er wird nach hinten breiter. Vorn ist er noch durch einen leichten Schatten abgesetzt, hinten verschmilzt er völlig mit der Wölbung des Schildes zu einem einheitlichen, geblähten Abfall.

Die Spindel zeigt außer der Gelenkschuppe sechs breite Ringe, die als flache Bänder nur durch seichte, nach den Rückenfurchen verwischte Furchen getrennt werden. Sie würden daher nur sehr undeutlich hervortreten, wenn nicht jede nahe ihrem Hinterrande ein Knötchen trüge, das steil nach hinten abfällt. Auf der vordersten Rippe ist es am meisten ausgeprägt und besteht hier (16 mal vergrößert) aus zwei dicht nebeneinander gestellten Einzelknötchen.

Auf den Flanken werden durch wenig gekrümmte, schmale, auf der inneren Flankenfläche verwischte, gegen den Saum kräftige Schrägfurchen drei Rippen wohl erkennbar. Es sind breite, flache Bänder, die durch eine sehr feine, in ihrer Mitte laufende und den Schrägfurchen parallele Nahtfurche in zwei gleichwertige Äste zerlegt werden. Diese drei von der Achse abgespreizten, gleichgerichteten und nahezu gleichbreiten Rippen nehmen weitaus den größten Teil der Flanken ein. Auf dem Raum zwischen der dritten und dem Spindelende, der an Breite höchstens den beiden letzten Rippen entspricht, deuten bei starker Vergrößerung und schiefer Beleuchtung einige schwache Furchen noch wenige weitere Rippen an.

Der Umschlag legt sich eng an die Schale an und hat die Breite des Saumes. Sein Abdruck ist glatt, nur ganz außen gestreift.

Der Steinkern, nur unvollkommen bekannt, zeigt breitere Schrägfurchen und daher schmälere und deutlichere Rippen.

Schale. Am Kopf erscheint sie bei viermaliger Vergrößerung noch fast glatt, bei sechzehnmaliger auf allen Teilen mit Ausnahme des Saumes über und über mit Körnchen verschiedener Größe bedeckt, von denen die größeren ziemlich zerstreut stehen. Der Schwanz zeigt bei dieser Vergrößerung eine dichte, feine Körnelung, zumal auf Saum und erster Rippe.

Größe. Alle Köpfe sind 2,5 mm lang, die Schwänze 2,5 mm lang und etwas über 4 mm breit.

Beziehungen. Die Zusammengehörigkeit dieser Köpfe und Schwänze kann als bewiesen gelten, da sie sich in allen Fällen unmittelbar nebeneinander liegend fanden. Außerdem spricht dafür auch die gleiche Größe, das ganze Gepräge und die Körnelung. Der Schwanz ist durch das schwache Gepräge und die Knötchen der Ringe eindeutig gekennzeichnet, was bei der Fülle kleiner Proetidenschwänze besonders erwünscht ist. Über den Unterschied von *Dr. brecciae* und von der allein näher verwandten *Dr. adorfensis* siehe bei diesen.

Vorkommen: Oberdevonischer roter Cephalopodenkalk vom Seßacker bei Oberscheld, anscheinend Intumescenskalk, da sich ein Rest auch auf einem von DREVERMANN bei seinem Schurf 1901 gesammelten und so horizontierten Gesteinsstück fand.

Senckenberg-Museum, Universität Marburg.

Drevermannia n. sp. a. (Taf. 22, Fig. 10.)

Ein entschaltes Mittelschild, das infolge der Schiefererhaltung plattgedrückt ist.

Der Saum ist gepolstert und in der Mitte von einiger Breite. Die Saumfurche ist nicht sehr breit, aber sehr bestimmt. Die Glatze verjüngt sich zwischen tief eingesenkten Rückenfurchen ziemlich gleichmäßig zu einem stumpfen Vorderende; dieses erreicht die Saumfurche, da sie ihm in der Mitte durch eine kleine Verbreiterung entgegenkommt. Eine Verbrückung der Festen Wangen kommt daher nicht zustande, obwohl sie sich von beiden Seiten durch ein nach innen gerichtetes Spitzchen nähern.

Von den Seitenfurchen ist nur die letzte sicher zu beobachten.

Die Nackenfurche ist schmal, aber sehr scharf. Der Nackenring besitzt nur eine geringe Breite. Ein Nackenläppchen fehlt völlig.

Die Gesichtsnaht läuft der Rückenfurche gleich, ohne sich der Glatze zu nähern oder einen Augendeckel zu bilden. Die Festen Wangen werden dadurch zu Streifen von überall gleicher Breite. Das Tier war offenbar blind.

Größe: Das Schild ist 2,5 mm lang.

Beziehungen: Die Gesichtsnaht weist die Art zu *Drevermannia* und am meisten in die Nähe von *Dr. Schmidti*. Die Unterschiede liegen in der Ausbildung des Saumes, der Seitenfurchen, des Nackenläppchens und der Breite der Festen Wangen, sowie in der Art der feinen Einzelbiegungen der Naht.

Vorkommen: Cypridinenschiefer von Werringhausen bei Finnentrop.

Senckenberg-Museum.

Drevermannia (?) n. sp. b.

1910. *Drevermannia (?)* sp. RZEHAK, Zeitschr. d. Mähr. Landesmuseums, Bd. X, Heft 2, Brünn 1910, S. 154, 155.

Es lag ein 8 mm langer, bis auf die Freien Wangen vollständiger, aber leider stark angewitterter Panzer vor.

Das Kopfschild ist flach, insbesondere auch die Glatze, die von feinen, aber deutlichen, in leichtem Bogen nach innen eingezogenen Rückenfurchen begrenzt wird. Sie verjüngte sich anscheinend (die linke Seite ist verdrückt) ziemlich rasch zu einem breit gerundeten Vorderende.

Drei sehr kurze Seitenfurchen sind erkennbar. Die letzte richtet sich als stracker Einschnitt nach der Mitte des Glatzengrundes, bleibt aber um ihre eigene Länge von ihm getrennt, die zweitletzte ist weniger schräg nach hinten, die drittletzte wohl schon etwas nach vorn gerichtet.

Die Gesichtsnaht zieht, einen langen, spitzen Winkel mit dem Hinterrand der Wange bildend, auf die Glatze zu, biegt jedoch schon in erheblichem Abstand von der Rückenfurche nach vorn um und läuft mit ihr gleich, um erst zuletzt wieder etwas nach außen auszuladen. Da sie keinerlei Ausbiegung zu einem Augendeckel zeigt, steht zu vermuten, daß das Tier blind war. Die Festen Wangen bilden dementsprechend einen überall etwa gleichbreiten Streifen, dessen Breite dem von den Seitenfurchen angeschnittenen Randgebiete der Glatze entspricht; längs dem Nackenrande hängt sich daran der erwähnte ansehnliche Zipfel.

Die Nackenfurche ist ein schmaler Einschnitt von bogenförmigem, in der Mitte und an den Nackenwinkeln nach vorn geschwungenem Verlauf. Sie ist ungegabelt, ein Nackenläppchen fehlt daher völlig. Der Nackenring ist sehr breit (gleich der Länge des letzten Seitenlappens) und flach gepolstert.

Der Rumpf läßt acht gegeneinander verschobene Glieder beobachten.

Der Schwanz ist kurz, halbkreisförmig und gliederarm.

Vorkommen: Das Tier liegt auf einer grauen dichten Kalkscherbe vom Haidenberge bei Brünn und gehört nach einer freundlichen, inzwischen veröffentlichten (s. o.) Mitteilung von Herrn Professor RZEHAK dem Oberdevon, vermutlich dessen Unterstufe, an.

Deutsche Technische Hochschule Brünn.

Beziehungen: Wenn die Erhaltung auch keine genaue artliche Kennzeichnung erlaubt, so ist es doch interessant, einen der kleinen Proetiden aus dem Formenkreis von *Drevermannia* im Oberdevon Mährens wiederzufinden. Die Gesichtsnaht weist ihn dieser Gattung zu, wobei allerdings die Breite und Länge des Zäckchens von allen anderen Arten abweicht, welches die Naht hinten von den Wangen abschneidet.

Drevermannia (?) formosa n. sp. (Taf. 22, Fig. 11 und 12.)

Von den drei vorliegenden Köpfen (nur Mittelschilder) zeigen zwei vorzügliche Schalenerhaltung: Ein breiter, gepolsterter Saum umgibt das Schild und wird von der Wölbung der Festen Wangen durch eine schmale und tiefe Kerbe abgesetzt. Er trägt in der Mittellinie eine eigenartige Verbreiterung in Gestalt eines nach hinten vorspringenden Zäckchens, das die Glatzenspitze erreicht. Der Vorderrand des Saumes ist regelrecht gerundet und erleidet durch die Verbreiterung keine Ablenkung. Die Außensaumfurchen beider Seiten bilden beiderseits des Zäckchens einen nach hinten offenen Bogen, dessen innere Enden sich vor der Glatze dicht beieinander mit je einer Rückenfurche vereinigen.

Im Längsschnitt steigt der Saum rasch an und ebenso nach einem deutlichen Absatz das Vorderende der Glatze, die in ihrer Mitte die größte Höhe erreicht und dann wagerecht weiterzieht; die Nackenfurche ist dabei kaum zu bemerken, während der Nackenring kragenförmig nach hinten aufgerichtet über die Glatze emporsteigt. Von der Stirn gesehen, bietet sich das eigenartige, Fig. 11 c und 12 b dargestellte Bild: Saum- und Nackenfurche vereinigen sich zu einem liegenden Kreuze, in dessen oberem Abschnitt die Glatze zwischen den seitlich liegenden, geblähten und nach innen auskeilenden Festen Wangen etwas eingesunken erscheint; den unteren Abschnitt bildet der Saum, der in einem Falle an Höhe der Glatze fast gleichkommt.

Die Glatze, obwohl wenig länger als breit, macht in der Aufsicht infolge ihrer Verjüngung einen schlanken Eindruck. Die tief eingeschnittenen Rückenfurchen, in die die Feste Wange steil, die Glatze flach einfällt, bilden jederseits einen gleichmäßigen und schwach nach außen gewölbten Bogen und stoßen vorn spitzbogenförmig zusammen. Nur eine kleine Anschwellung auf den Festen Wangen, gegenüber der zweitletzten Seitenfurche und am Rande der Rückenfurche gelegen, stört um ein Geringes den gleichmäßigen Bogen.

Drei Seitenfurchen. Die beiden vorderen sind feine, schmale Einschnitte, mäßig schräg nach hinten gerichtet und von ungefähr gleicher Ausbildung und Richtung; sie schneiden etwa ein Viertel der Glatzenbreite an. Die letzte bildet einen schwach und gleichmäßig gekrümmten Bogen, der ein Drittel der Glatzenbreite anschneidet, sehr schräg nach hinten gestellt ist und so dem letzten Seiten-

lappen eine lange, schlanke Gestalt gibt; sie verliert sich, ohne den Glatzengrund zu erreichen. Ein Seitenast ist nicht ausgeprägt.

Die Nackenfurche ist geschwungen, in der Mitte und an den Enden nach vorn gebogen. Im allgemeinen seicht, vertieft sie sich hinter dem letzten Seitenlappen und läßt diesen dadurch schwach gebläht erscheinen; die Rückenfurche erreicht sie nicht. Der Nackenring ist einheitlich, ohne Läppchen und von geschwungener, dem Verlauf der Furche entsprechender Gestalt. Im Längsschnitt, wie erwähnt, kragenförmig steil nach hinten aufgerichtet, springt er auch im Querschnitt (des Tieres) in der Mitte kräftig empor und bildet eine mittlere Anschwellung, die wahrscheinlich ein Knötchen trug.

Die Festen Wangen sind gleichmäßig und einheitlich gewölbt und tragen die erwähnte Anschwellung an den Rückenfurchen. Die Hinterfurche ist tief und schmal, der Hintersaum gepolstert. Infolge des Verlaufes der Gesichtsnaht sind sie auf Kosten der (unbekannten) Freien Wangen zu einer ansehnlichen Breite ausgedehnt und bilden ein Paar gleichlaufend begrenzter Streifen. Die Naht biegt nämlich nur unmerklich vom Stirnrand her nach innen ein und bleibt von den Rückenfurchen überall um mindestens etwa eine halbe Glatzenbreite entfernt. In ihrer hinteren Hälfte zeigt sie ein ebenso unmerkliches Bestreben, sich etwas nach außen vorzubiegen; erst auf dem Hintersaum springt sie rasch nach außen an den Hinterrand des Schildes. Dieser Verlauf der Gesichtsnaht, der wie bei *Dr. Schmidti* keinerlei Ausbiegung zugunsten eines Augendeckels zeigt, läßt schließen, daß die Form Augen überhaupt nicht besaß.

Der Umschlag liegt der Oberschale so eng an, daß das Schild mit schmaler Kante glockenförmig aufsitzt. Die Unterseite des Umschlages ist an seinem äußeren, aufruhenden, sowie an seinem inneren, freien Rande fein gestreift; der dazwischen liegende, weitaus breitere Streifen ist glatt.

Der dritte Kopf, auf demselben Stein wie das Fig. 12 dargestellte Tier, zeigt die Merkmale des Steinkerns, der mit der Schale eng übereinstimmt.

Die Schale ist überall fein und dicht gekörnelt, der Saum auf seiner äußeren Hälfte außerdem mit sehr feinen, unregelmäßigen Leistchen überzogen.

Größe: Zwei Köpfe sind 3 mm lang und haben eine 2 mm lange und etwa 1,9 mm breite Glatze. Der dritte ist 3,5 mm lang, seine Glatze etwa 2,1 mm lang und 1,8 mm breit.

Beziehungen: Es handelt sich um ein Tier von überraschender Eigenart, das aber in allem Wesentlichen (Nahtverlauf, Glatzenausbildung) unter den Begriff von *Drevermannia* fällt. Der Schwanz, den man sich auch eigenartig vorstellen darf, wird den Anschluß an diesen Formenkreis vermutlich bestätigen.

Vorkommen: Oberdevonischer roter Cephalopodenkalk vom Seßacker bei Oberscheld.

Universität Marburg.

Drevermannia (?) globigenata n. sp. (Taf. 22, Fig. 13 und 14.)

Kopf: Es liegen zwei beschalte Mittelschilder und der Abdruck eines dritten vor. Eine schmale, kantig aufgesetzte Saumleiste wird durch eine breite Saumfurche mit ebenem Boden von der Wölbung des Schildes ferngehalten. In der Längsansicht steigen aus dieser Furche, gegen ihren Boden scharf abgesetzt, die kugelig geblähten Wangen zu einer ansehnlichen, einheitlichen Wölbung empor, die die Glatze nicht mehr allzuviel darüber hinaussehen läßt. In der Queransicht bleibt die Glatze mit ihrem Stirnende erheblich über der Saumfurche; ihr flach gewölbter Umrißbogen überragt die in starker Wölbung abfallenden Wangen nur sehr wenig und scheint in sie eingesenkt. Die Rücken-

furchen unterbrechen dabei den Umriß als klaffende, einspringende Winkel, weshalb die Wangen an ihnen mit einem versteckten Knick beginnen. In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze zwischen den auffallend tief eingelassenen Rückenfurchen ziemlich rasch und mit einer leichten Einziehung zu einem schlanken Vorderende, das die Saumfurche nicht erreicht.

Von den Seitenfurchen ist nur die letzte gut erkennbar als ein flacher Bogen, der nur ein Viertel des Glatzengrundes anschneidet, da er ziemlich schräg nach hinten gestellt ist. In einiger Entfernung davon scheinen noch zwei weitere Furchen vorhanden zu sein, doch reicht für diese Beobachtung die im übrigen gute Erhaltung nicht aus.

Die Nackenfurche ist schmal, bestimmt und nur wenig geschwungen, fast geradlinig. Der in der Mitte entschalte Nackenring ist breit und offenbar ohne Nackenläppchen.

Die Festen Wangen vereinigen sich vor der Glatze durch eine deutliche Brücke, die in der Richtung der Längslinie etwas eingesenkt ist und sich vorn ein wenig zugunsten der Saumfurche verschmälert. Die Festen Wangen sind bei allen drei Schildern übereinstimmend von einer regelmäßigen Linie begrenzt, die von der Glatze fast um deren eigene Breite entfernt der Mittellinie annähernd gleichläuft und nur eine leichte, auf ihre ganze Länge gleichmäßig verteilte Ausbiegung zeigt. Man kann demnach nicht umhin, diese Linie als Naht aufzufassen. Eine feine Linie, die nur auf der linken Wange von Fig. 13 beobachtet werden konnte und ähnlich der Naht von *Dr. Schmidti* läuft, scheint daher zufälliger Entstehung. Das Tier war offenbar blind.

Die Schale erscheint glatt.

Größe: Alle drei Stücke sind ungefähr 3 mm lang.

Zugleich mit diesen auf einem Brocken vereinigten Köpfen wird ein anderes Kalkstück aufbewahrt, das sich durch seine Farbe und die Art der Kalkspatführung in der Tat als Teil derselben Bank darzustellen scheint. Auf diesem befinden sich die Abdrücke zweier Schwänze, deren Ausgüsse die Schalenmerkmale zeigen: Der Umriß ist breit und war vermutlich recht kurz; der Vorderrand des Schildes ist aber nicht sicher festzustellen. Ein Saum ist nur insofern vorhanden, als die Rippen den Rand nicht erreichen und einen schmalen, nicht abgesetzten Streifen freilassen. In der Längsansicht zeigen die Flanken eine ansehnliche, die Höhe der Spindel weit übertreffende Erhebung; die Spindel senkt sich allmählich bis zu ihrem das Schild kaum mehr überragenden Hinterende, hinter dem das Schild in steiler Krümmung abfällt. In der Queransicht breiten sich die Flanken beiderseits der Spindel wagerecht aus und stürzen erst in der Nähe des Randes rasch nach unten ab. In der Aufsicht verjüngt sich die Spindel gleichmäßig zu einem stumpfen Hinterende, das vom Rande erheblich entfernt bleibt.

Die Spindel trägt etwa fünf (oder sechs?) breite, kräftig gepolsterte Ringe, die von schmalen, bestimmten Furchen getrennt werden und leicht nach vorn gebogen sind.

Die Flanken sind mit fünf (oder sechs?) sehr eigenartigen Rippen bedeckt. Diese sind wulstig aufgepolstert und von tiefen Schrägfurchen getrennt, während Nahtfurchen völlig zu fehlen scheinen Außen verdicken sie sich etwas und enden mit dieser dicken Keule jäh und unvermittelt. Das letzte Paar läuft mit der Längslinie gleich und schließt ein sich rasch zuspitzendes Leistchen eng ein, das sich an das Spindelende ansetzt, ohne mit diesem völlig zu verschmelzen. Die übrigen Rippen krümmen sich ein wenig in der Art, daß sie mit ihrem inneren Teile weniger schräg laufen als mit dem kürzeren Außenteil.

Die Schale erscheint glatt.

Größe: Der größere Schwanz ist etwa 2,5 mm lang und 5 mm breit, der kleinere 2 mm lang und 4 mm breit.

Beziehungen: Außer der Gleichheit von Gestein und Vorkommen könnte die gemeinsame Absonderlichkeit für die — einstweilen durchaus unsichere — Zusammengehörigkeit der beschriebenen Köpfe und Schwänze sprechen. Der Kopf zeigt die wesentlichen Merkmale von *Drevermannia*, müßte aber abgetrennt werden, wenn die Zugehörigkeit des Schwanzes bewiesen würde — es sei denn, daß man eine Erweiterung des Gattungsbegriffs vorzöge. In Umriß und Einsenkung der Glatze besteht eine gewisse Beziehung zu *Dr. (?) formosa*, in der Ausbildung von Glatze und Saum auch mit *Cyrtosymbole (?) elegans*; im übrigen weicht die Art von allen bekannten Proetiden in sehr eigenartiger Weise ab.

Vorkommen: Oberdevonischer roter Cephalopodenkalk von Oberscheld.

Senckenberg-Museum.

Drevermannia (?) carnica n. sp. (Taf. 22, Fig. 16.)

Es liegt ein vollständiger Kopf in vorzüglicher Schalenerhaltung vor, der auf der rechten Wange auch die Steinkernmerkmale zeigt.

Der Umriß des Schildes bildet einen gleichmäßig gerundeten Bogen, der von einem Halbkreis nur wenig abweicht. Von einem Saum ist in der Gegend des völlig abgerundeten Wangenecks nichts erkennbar, da hier eine Außensaumfurche nicht vorhanden ist. Erst vor der Hintersaumfurche, in einem Abstand von ihr, der der vollen Breite des Hintersaumes entspricht, beginnt sich die Außensaumfurche deutlich einzuschalten und den Außensaum abzusondern. Dieser verbreitert sich an der Stirn und richtet sich hier zu einer steil gestellten, platten und ungepolsterten Schuppe auf, die bei sechzehnmaliger Vergrößerung eine dichte und feine Streifung erkennen läßt.

Im Längsschnitt erhebt sich die Glatze mit fast überhängendem Vorderende, dann etwas weniger rasch zu ihrem hochliegenden Grunde; der Nackenring (beschädigt) setzte diesen Anstieg jenseits der Nackenfurche anscheinend gleichmäßig fort. Die Stirnansicht zeigt über der geschwungenen Linie des Außensaumes die starke Gesamtwölbung des Schildes, insbesondere der kugelig geblähten Wangen. Die Glatze, von deutlichen, aber nicht eingesenkten Rückenfurchen begrenzt, beschreibt einen flacheren, aber keineswegs abgeplatteten Bogen; über ihr wird der Rest des Nackenringes sichtbar, über den Wangen erscheint der Hintersaum.

In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze, deren Grundbreite der Länge gleich ist, ziemlich rasch zwischen annähernd geradlinigen, an der zweitletzten Seitenfurche unmerklich eingezogenen Rückenfurchen. Das Vorderende, das den tiefsten Grund der stirnlichen Saumfurche nicht völlig erreicht, ist aber wieder breit und mit flachem Bogen gerundet.

Vier Seitenfurchen (auf der Schale!) deutlich. Die letzte ist tief und breit; sie läuft wenig nach hinten gerichtet, strack oder ein wenig nach vorn hohl, sich verbreiternd und vertiefend bis zu ihrem Knick; von da zieht sie rasch nach hinten und keilt schon erheblich vor dem Glatzengrunde völlig aus. Ein selbständiger Seitenast ist nicht zu erkennen. Sie schneidet nur ein Viertel der Glatzenbreite an. Die übrigen Furchen stehen ihr an Breite und Tiefe bei weitem nach. Die zweitletzte und drittletzte sind deutliche Kerben, welche einander und gleichzeitig dem äußeren Aste der letzten annähernd gleichlaufen und ungefähr dieselbe Länge haben. Die viertletzte ist eine kurze Kerbe von fast der gleichen Ausprägung, die der inneren Hälfte der hinter ihr stehenden Furche

gleichläuft und um ihre eigene Länge von der Rückenfurche getrennt bleibt. Der Abstand zwischen der viertletzten und drittletzten ist gleich dem zwischen der zweit- und drittletzten und etwa gleich der Hälfte des Abstandes zwischen letzter und zweitletzter; dieser ist gleich der halben Länge des letzten Seitenlappens.

Die Nackenfurche ist schmal, scharf, aber wenig eingetieft; in der Mitte ist sie gleichmäßig vorgebogen und an den Enden nicht wieder nach vorn geschwungen. Sie ist ungegabelt und ein Nackenläppchen fehlt. Der Nackenring war sehr breit und, soweit erhalten, wenig gepolstert.

Die Wange ist in geringem Abstande von der Rückenfurche stark nach unten abgebogen. Das Wangeneck ist völlig gerundet. Der Hintersaum ist breit, nach außen verbreitert, ungepolstert, aber mit rundgeschliffener Hinterkante. Die scharfe und schmale Hintersaumfurche, die vom Nackenwinkel ausgeht, hört auf der halben Wangenbreite plötzlich und völlig auf. Dafür tritt hier eine zweite, ebenso scharfe und schmale Furche vor ihr auf; diese verliert sich außen in einer Entfernung vom Wangeneck, die der Breite des dortigen Hintersaumes gleichkommt, während sie sich innen längs der Gesichtsnaht ein Stückchen nach vorn zieht. Die Gesichtsnaht läuft zwischen beiden Furchen auf der Höhe einer feinen, kielartig zugeschärften Leiste; hinten biegt sie soweit nach außen, daß sie den Hinterrand in einem Abstande vom Nackenwinkel erreicht, der drei Vierteln der Wangenbreite entspricht, — vorn zieht sie fast geradlinig in großer Nähe der Rückenfurche bis an den Rand, den sie ohne auszuladen erreicht. Auf der daher sehr schmalen Festen Wange findet sich zwischen letzter und zweitletzter Seitenfurche eine leichte, verwischte Kante, die wohl den Rest eines Augendeckels verrät. Sonst ist von einem Auge nichts mehr zu erkennen: das Tier war, wie die ausgezeichnete Erhaltung mit Sicherheit zu sagen erlaubt, blind. Das gesamte Wangenfeld bildet eine einheitliche kugelige Wölbung; es verschmilzt hinter dem Ursprung der Außensaumfurche und vor der vorderen Hintersaumfurche völlig mit dem hier als solchem nicht mehr erkennbaren Außensaum.

Auf ihrem Steinkern wird die Wange längs des ganzen Außen- und Hinterrandes von einer einheitlichen, tiefen und sehr breiten Saumfurche umgeben und dadurch von dem ebenfalls zusammenhängenden flachwulstigen Außen- und Hintersaum getrennt. Das dadurch verschmälerte Wangenfeld bildet eine im Verhältnis zu dem gerundeten Wangeneck scharfe Ecke. Die Naht — hier als scharfe Kerbe ausgeprägt — durchzieht die breite Hintersaumfurche auf einer leichten, allenfalls bei schiefer Beleuchtung erkennbaren Erhebung, die den Eindruck der Einheitlichkeit dieser Furche nicht aufzuheben vermag. (Auf der Schale bleiben Außensaumfurche, vordere und hintere Hintersaumfurche voneinander völlig getrennt.)

Die Schale ist verhältnismäßig recht dick. Sie besitzt keinen Schmuck; die sechzehnmalige Vergrößerung zeigt eine feine Aufrauhung, die auch nachträglich sein kann.

Größe: Das Schild ist 5 mm lang und in der Projektion 8,5 mm breit. Die Glatze ist 3,8 mm lang und 3,8 mm breit, die Wange in der Projektion nur 2,4 mm breit.

Beziehungen: Umriß und Wölbung der Glatze, das runde Wangeneck, vor allem aber die Ausbildung der aus drei getrennten Hohlformen aufgebauten Saumfurche geben der Art eine ganz bestimmte Sonderstellung. Mit Rücksicht auf die Naht soll sie aber an *Drevermannia* angeschlossen werden. Sollte es sich herausstellen, was nicht wahrscheinlich, aber auch nicht ausgeschlossen ist, daß der als „*Proetus*“ (subg.?) *carintiacus* s. str. DREVERMANN beschriebene Schwanz dazu gehört, so müßte wohl allerdings eine Abtrennung von *Drevermannia* erfolgen.

Vorkommen: Clymenienkalk des Großen Pal, unweit des Plöckenhauses bei Kötschach in Kärnten.

Universität Marburg.

B. *Cyrtosymbole* novum genus. (S. 348—351.)

Cyrtosymbole Escoti (v. KOENEN). (Taf. 22, Fig. 17 und 18.)

1886 *Dechenella Escoti* v. KOENEN, N. Jahrb. f. Min., S 164.
? 1886 *Dechenella* sp. v. KOENEN, ebenda, S. 164.
1887 *Dechenella Escoti* FRECH, Cabrières, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., S. 438.

Es lagen v. KOENENs Urstücke (drei Mittelschilder und fünf Schwanzreste) dieser noch nicht abgebildeten Art vor, sowie die a. a. O. als *Dechenella* n. sp. bezeichnete Glatze.

Kopf (Schale): Der Stirnsaum ist aufgerichtet und, soweit erhalten, nicht gepolstert; er trug anscheinend wenige, etwa drei, kräftige Leistchen. Im Längsschnitt erhebt sich vom Grunde des Stirnsaumes zunächst die Wangenbrücke in steiler Umrißlinie, die dann die Glatze aufnimmt, um mit kräftiger Wölbung vor ihrer Mitte den höchsten Punkt zu erreichen und dann geradlinig bis zur Nackenfurche fortzuziehen. Diese ist schmal, trennt aber den breiten, flachgepolsterten und den Glatzengrund ein wenig überragenden Nackenring deutlich ab. Die Festen Wangen stürzen dabei jäh und tief nach vorn und senken sich auch nach hinten, hinter dem wagerecht liegenden Augendeckel, wieder etwas. Diese Deckel erhalten dadurch einen hohen Sitz und werden von der Glatze nur wenig überragt. Im Querschnitt bildet die Glatze einen kräftigen, gleichmäßigen Bogen; die Augendeckel erscheinen unmittelbar neben ihr, sanft und geradlinig aus der Rückenfurche ansteigend. Die Aufsicht zeigt weniger deutlich als der Längsschnitt, daß die Glatze die tiefste Stelle der Einsenkung vor dem Saum nicht erreicht, sondern durch die absteigende Wangenbrücke erheblich davon getrennt bleibt, die bei einem Kopf an Länge dem letzten Seitenlappen gleichkommt. Die Rückenfurchen sind eingesenkt und vollkommen geradlinig, ohne Einziehung. Die Glatze verjüngt sich gleichmäßig und erinnert, abgesehen von ihrem breiten, kreisbogig gerundeten Vorderende, an den Umriß eines Zuckerhutes. Die (infolge der Längskrümmung verkürzende) Aufsicht zeigt sie kaum länger als breit und plumper, als sie ist.

Vier Seitenfurchen, als schmale Kerben. Die letzte bildet einen nach der Mitte des Glatzengrundes zielenden, geraden, scharf eingeschnittenen Stamm und gabelt sich; ein nach vorn, auf die zweitletzte Seitenfurche der Gegenseite zu gerichteter Seitenast zweigt sich ab, während der Hauptast, wenig nach hinten abknickend, beinahe ein Drittel des Glatzengrundes anschneidet; er keilt hier völlig aus, ohne die Nackenfurche zu erreichen. Da beide Äste geradlinig und annähernd von gleicher Länge und Tiefe sind, bekommt die Furche eine bezeichnende Gabelgestalt. Die zweitletzte ist ebenfalls strack und nur um ein Haar weniger nach hinten gerichtet als der Stamm der letzten; sie bleibt vom Gegenpaarling nur um ihre eigene Länge entfernt. Die drittletzte ist sehr fein, der vorigen gleichlaufend, aber nur halb so lang. Die viertletzte, von etwa gleicher Feinheit und Richtung, ist kurz und durch ihre eigene Länge von der Rückenfurche getrennt. Der Abstand von Furche zu Furche nimmt von der Nackenfurche an nach vorn immer um die Hälfte des vorigen ab.

Die Nackenfurche ist schmal, tief und lebhaft geschwungen. Ein Nackenläppchen fehlt völlig. Der abgeflacht gepolsterte Nackenring ist in der Mitte breit und trägt ein wenig hervorragendes Knötchen.

Die Augendeckel sind halb eiförmig (nicht kreisgerundet), schmal und ziemlich lang; sie reichen von der drittletzten bis hinter die letzte Seitenfurche. Die Gesichtsnaht, die vor und hinter dem Augendeckel der Rückenfurche sehr nahe kommt, ladet vorn kräftig aus. Nach hinten entfernt sie sich langsam von der Rückenfurche bis an den Hintersaum, von dem sie einen langen, schmalen Sporn zugunsten der Festen Wangen abschneidet. Diese sind vorn steil gestellt, ebenso wie die Brücke, welche sie vor der Glatzenstirn verbindet.

Ein Steinkern, der wie das der Schalbeschreibung zugrunde gelegte Stück von La Serre stammt, erscheint glatt, seine Seitenfurchen deutlicher, die Gabelgestalt der letzten aber beeinträchtigt durch die hinter dem Hauptast zurückbleibende Eintiefung des Nebenastes.

Schwanz (Steinkern): Breit, hinten abgestutzt, kurz, die Breite der doppelten Länge beinahe gleich. Das Schild ist im ganzen erhaben gebaut, oben abgeflacht, während es am Rande steil, fast überhängend abfällt und hier einen wulstig angeschwollenen Eindruck macht. Eine deutliche Einsenkung trennt einen Saum ab, der infolge dieses Schildbaues von oben schmal, von der Seite aber hoch aussieht, sogar höher als der über ihm sichtbare Teil der Flanken. Im Querschnitt bildet er den gewölbten Abfall des Schildes, durch die Einsenkung kaum abgetrennt; die Flanken steigen über ihm noch um eine halbe Saumbreite an und liegen dann mit ihrer ganzen Fläche fast wagerecht, nur ein wenig in die Rückenfurche absteigend gewölbt. Die Spindel erhebt sich als hoher Bogen darüber. Im Längsschnitt senkt sich die Spindel allmählich nach hinten. Ihr Hinterende bildet keinen Winkel mit dem Saum, der auch jetzt in starker Krümmung abfällt, sondern geht in ihn über. In der Aufsicht erscheint die Spindel ein wenig schmäler als eine Flanke. Sie verjüngt sich zwischen geradlinigen Rückenfurchen und kommt dem Saum sehr nahe, erreicht ihn aber nicht. Eine mittlere schmale und sehr leichte Anschwellung unterbricht die Saumfurche in der Längslinie und verbindet die Spindel mit dem Saum (vgl. Längsansicht).

Etwa acht Spindelringe, die an Breite nach hinten nur allmählich abnehmen, werden durch tiefe, breite, kantig und mit eigenem Boden eingelassene Furchen getrennt. Sie stellen nach vorn vorgebogene, kräftig gepolsterte und aus dem Spindellängsschnitt herausspringende Halbwalzen dar. In der Nähe der Rückenfurchen scheint auf jeder eine von vorn her einsetzende, jenen gleichlaufende Einsenkung aufzutreten.

Vier Rippen, von denen die letzte schon klein und samt ihrer Nahtfurche nur eben noch deutlich ist. Dahinter bleibt noch Raum für undeutliche Leistchen, die angedeuteten Vorder- und Hinterbänder von zwei bis drei weiteren Rippen. Die Rippen sind strack und von der Spindel abgespreizt, schmale und erhabene Leisten. Am Rande verbreitern sie sich etwas und biegen nach hinten ein wenig um. Die Schrägfurchen sind tief, fast ebenso breit und haben den gleichen Verlauf. Die Nahtfurchen, von denen die Rippen[1] auf ihrer ganzen Länge in zwei gleichwertige und fast gleichlaufende, leistenförmige Äste gespalten werden, erweitern sich erst ganz außen ein wenig. Schräg- und Nahtfurchen sind gleichlang und setzen in gleicher Weise am Saum ab, wodurch dessen Deutlichkeit zum Teil entsteht.

Schale: Der Kopf ist sehr dicht mit einer bei sechzehnmaliger Vergrößerung fast grob erscheinenden Körnelung bedeckt. Auch die Augendeckel und der dahinter liegende Teil der Festen Wangen trägt Körnchen, während letztere vorn glatt zu werden scheinen. Eigentümlich ist ein glattes Feldchen, das um das Nackenknötchen kreisförmig ausgespart ist. — Auch der Schwanz war anscheinend fein gekörnelt.

Größe: Der beschalte Kopf von La Serre ist 3 mm lang, seine Glatze 2 mm lang und 2 mm breit. Ein Steinkern gleichen Fundorts und einer von Tourière sind fast ebenso groß. Zwei Schwänze von Tourière sind 2,5 mm lang und 5 mm breit, einer von La Serre 3,5 mm lang und 6 m breit.

Vorkommen: Oberes Oberdevon (marbre griotte) von Cabrières (La Serre und Tourière) bei Montpellier.

Universität Göttingen.

[1] Die Rippen, nicht die Segmente (v. KOENEN, a. a. O., S. 164, 165). Vgl. diese Beiträge I, S. 249 f.

Beziehungen: Die von v. KOENEN als *Dechenella* sp. bezeichnete, 4 mm lange Glatze (Steinkern mit Nackenring und Augendeckel), die in Begleitung der Stücke von Tourière gefunden wurde, ist ein wenig größer als die Köpfe, aber nicht größer als einige Schwänze jener Art. Die Glatze ist auch nicht wesentlich breiter (vgl. v. KOENEN. a. a. O.) als bei *C. Escoti*, vielmehr übertrifft ihre Länge die Breite sogar um ein geringes. Allerdings sieht sie plumper aus und die zweitletzten Seitenfurchen beider Seiten bleiben weiter voneinander entfernt. Im übrigen besitzt sie die bezeichnenden Eigenschaften (Verteilung der Seitenfurchen, Gabelung der letzten, Ausbildung der ganzen Nackengegend) von *C. Escoti*, so daß sie einer nahe verwandten, vielleicht derselben Art angehört.

Mit *Drevermannia adorfensis* zeigt *C. Escoti* bei der Lage von Naht und Auge keine Beziehung. Überraschend groß ist dagegen die Ähnlichkeit mit *C. (?) pusilla* (GÜRICH), der polnischen Altersgenossin: der aufgerichtete Saum, die Gestalt der Glatze, Verteilung und Ausbildung der Seitenfurchen, Gabelung der letzten, Nackenfurche. Nackenring, vor allem der Verlauf der Gesichtsnaht und der steile Abfall der Festen Wangen sind bei beiden in sehr ähnlicher Weise vorhanden. Auch die geringe Größe und der Schalenschmuck ist derselbe. Die Unterschiede sind demgegenüber mehr nebensächlicher Natur: Bei *C. (?) pusilla* sind die Rückenfurchen, wenn auch ganz leicht, eingezogen, die Glatze reicht bis beinahe an den Saum und ist schmäler, der Hinterast der letzten Seitenfurche ist weniger strack und weniger nach innen gerichtet, der Augendeckel ist größer, breiter und halbkreisrund, das Nackenknötchen ist hervorragend und der Glatzengrund überragt im Längsschnitt ein wenig den Nackenring (dort umgekehrt). Der Schwanz ist nach GÜRICHs Figur allerdings durch größere Länge und Gliederzahl weit abweichend.

Cyrtosymbole n. sp. PERNA.

Neuerdings zeigte mir Herr ELMAR PERNA-St. Petersburg die Reste eines uralischen Proetiden, der die wesentlichen Bedingungen des Gattungsbegriffs *Cyrtosymbole* besser erfüllt als manche der hier dazu gerechneten Arten.

Der Kopf zeigt eine stark verjüngte und von drei deutlichen Seitenfurchen angeschnittene Glatze. Die Naht verläuft wie bei *Dechenella*, indem sie von den der Glatze ansitzenden Augendeckeln vorn weit nach außen ausladet. Abgesehen von dem Umriß der Glatze, der einen eigenartigen Spitzbogen bildet, besitzt der Kopf also die Merkmale von *Dechenella*.

Der Schwanz ist aber auch hier kurz und trägt nur wenige, stracke, abgespreizte Rippen, auf denen die Nahtfurchen der Länge nach sichtbar sind.

Die Größenordnung ist die von *Cyrtosymbole*.

Herr E. PERNA, der die Stücke für das Berginstitut in St. Petersburg sammelte, wird die Art mit der übrigen Fauna seines Clymenienkalks beschreiben.

Untere Clymenienschichten vom Ostabhang des Urals bei Dorf Kirssa unweit Stadt Werchne-Uralsk. Es ist von großem Interesse, daß diese Formen so weit nach Osten gehen und sich auch hier in den gleichen Schichten finden.

Cyrtosymbole nana n. sp. (Taf. 22, Fig. 19—21.)

Das Kopfschild (Schalenerhaltung) wird an der Stirn von einem schmalen, hoch gepolsterten Wulst begrenzt, der fast um seine dreifache Breite von der Glatze entfernt bleibt, da sich eine entsprechende, die Festen Wangen verbindende Brücke dazwischen legt. Diese Brücke steigt im Längsschnitt schräg nach hinten an, so daß das Stirnende der Glatze erheblich über den Stirnwulst

zu liegen kommt: der Glatzenumriß erhebt sich dann von der Stirn sofort zu einem stark, fast kreisrund gekrümmten Bogen, der seine größte Höhe über der halben Länge der Glatze erreicht und erst in der sanfter abfallenden Nackengegend flacher wird: der Nackenring liegt unter der Glatze. Im Querschnitt erhebt sich die Glatze in ansehnlichem, aber weit unter Kreiskrümmung bleibendem Bogen aus den scharf eingesenkten Rückenfurchen über die Wangen; ihr Vorderende erscheint, von der Stirn gesehen, zwischen den über der Brücke spitzbogig zusammenstoßenden Rückenfurchen zugeschärft. In der verkürzenden Aufsicht erscheint sie aber mit völlig gerundetem, fast plumpem Vorderende als ein sich allmählich und gleichmäßig zwischen geradlinigen Rückenfurchen verjüngender Zuckerhut; sie ist länger als breit.

Drei Seitenfurchen sehr deutlich, tief eingeschnitten. Die letzte läuft zunächst strack in der Richtung auf den gegenüberliegenden Nackenwinkel, gabelt sich dann in zwei Äste, die beide gleichlang und etwas kürzer als der Hauptast, aber ebenso tief wie dieser eingeschnitten sind; der hintere richtet sich auf die Drittelungsstelle des Glatzengrundes, ohne ihn zu erreichen, der vordere ist nach vorn gerichtet und liegt in der geraden Verlängerung der zweitletzten Seitenfurche der gegenüberliegenden Seite. Die Richtung der zweitletzten Seitenfurche ist dadurch bezeichnet, und die drittletzte läuft ihr gleich; beide sind ebenso tief eingeschnitten wie die letzte, aber kurz und erreichen kaum ein Viertel der Glatzenbreite.

Nackenfurche schmal, wenig tiefer als die Seitenfurchen; sie läuft in der Mitte senkrecht zur Achse, soweit sie Hinterrand der letzten Seitenlappen ist, schräg nach hinten. Der Nackenring ist breit und scheint ein mittleres Knötchen zu tragen. Nackenläppchen fehlen anscheinend.

Die Festen Wangen, deren Hauptkennzeichen ihre breite Vereinigung vor der Glatze ist, fallen nach der Stirn steil ab und erhalten seitlich des Glatzenendes durch die tiefe Einsenkung der Rückenfurchen eine leichte eigene Polsterung; mit ihrem vorderen Teile laden sie nach außen aus. Gegenüber der drittletzten bis letzten Seitenfurche sitzt dicht an der Glatze ein großer Augendeckel, dessen scharfwinklig geknickte Fläche sich mit ihrem äußeren hochgelegenen Teil wagerecht ausbreitet, mit dem inneren aber steil unmittelbar in die Rückenfurche abfällt.

Freie Wange: Die Sehfläche, die in keinem Falle erhalten ist, war groß; der ihrem Grunde entsprechende bogenförmige Ausschnitt der Freien Wange nimmt mehr als dessen halbe Länge (die Säume mitgemessen) ein. Die Sehfläche war durch eine glatte, deutliche Furche vom Wangenfeld abgesetzt. Das Wangenfeld ist mäßig gewölbt und fällt allmählich in die Außenfurche, rascher in die schmal eingeschnittene Hinterfurche ab. Der Hintersaum ist rund gepolstert, der Außensaum zu einem abgestumpften Kiel mit steilem Abhang nach innen und außen zusammengedrückt. Beide Säume vereinigen sich zu einem, in der Richtung des äußeren liegenden Wangenstachels, der bis fast zu halber Wangenlänge erhalten ist. Bezeichnend ist, daß sich die Hinterfurche an ihrem äußeren Ende dem Außensaum entlang ein Stück nach hinten schleppt, so daß das zwischen beiden Furchen gelegene Wangenfeld mit einem nach hinten gerichteten Spitzchen in die Wurzel des Stachels eindringt.

Rumpf: Die Schienen sind auf ihrem äußeren Drittel stark, aber gerundet nach unten abgebogen. Ihre Querschnitte sind flach V-förmig, indem Vorder- und Hinterband gleichbreite, ebene, gegeneinander geneigte Flächen darstellen.

Der Schwanz (Schale) ist halbkreisförmig. Die Spindel ist sehr schmal und nimmt am Vorderrande nur die Hälfte einer Flanke ohne Saum ein; sie erstreckt sich bis in die Nähe des Saumes. Im Längsschnitt fällt sie langsam zu ihrem Hinterende ab, in dessen Gegend das ganze Schild rasch

zu dem darunter liegenden, flach auflagernden und daher ganz aus dem Umriß heraustretenden Saum abstürzt. Im Querschnitt erhebt sie sich mit steilen Seiten und flacherem Rücken hoch über die Flanken, die mit knapp zwei Dritteln ihrer Breite flach oder ein wenig nach außen geneigt daneben liegen (Rückenfurchen daher nicht eingesenkt) und alsdann plötzlich und steil, aber knicklos gekrümmt zu einem mit scharfem Knick abgesetzten, mäßig gepolsterten, aber aufliegenden Saum abstürzen, der daher ganz aus dem Umriß heraustritt.

Die Spindel trägt etwa acht deutlich ausgeprägte, durch schmale Furchen getrennte Ringe.

Die Flanken zeigen etwa sieben Rippen, von denen die beiden letzten auf das äußerste Hinterende angewiesen und meist undeutlich sind. Die Rippen nehmen nach außen ein wenig an Breite zu und setzen am Saume ab. Sie sind strack und spreizen von der Spindel rasch nach außen ab, die drei vorderen fast senkrecht zur Achse gestellt. Die Schrägfurchen sind schmal und tief. Noch schmäler und feiner sind die Nahtfurchen, die von der Spindel bis an den Saum gleich deutlich anhaltend die Rippen der Länge nach in zwei gleiche Äste spalten; auf den hinteren Rippen sind sie, wohl wegen der Kleinheit der Tiere und der die Beobachtung erschwerenden Erhaltung, nicht mehr zu bemerken.

Schale: Glatze über und über mit verhältnismäßig groben Körnchen dicht bedeckt, das Wangenfeld dicht und fein gekörnelt. Am Schwanz scheinen mindestens die Rippen fein gekörnelt zu sein.

Größe: Ein Kopfschild ist 3 mm lang und hat eine 2 mm lange Glatze. Zwei Schwänze sind 1 mm lang und 2 mm breit, ein größerer etwa 3,5 mm breit.

Vorkommen: Oberdevon vom Haidenberg bei Brünn, aus dem die Reste von rund 25 Tieren auf dünnplattigen, feinkristallinen, schwarzen Kalken mit *Posidonia venusta* vorliegen. Herr Dr. J. Oppenheimer in Brünn, dem ich die Übermittlung des Beobachtungsstoffs verdanke, und von dem eine Bearbeitung der Kalke zu erwarten steht, teilt mir mit, daß er diese Kalke dem mittleren Oberdevon gleichstellt, da sie über einem lichten Brachiopodenkalke des unteren Oberdevons, aber aller Wahrscheinlichkeit nach unter dem Clymenienkalk lägen.

Deutsche Technische Hochschule Brünn.

Beziehungen: Das Auffallendste an der Art sind gegenüber der Blindheit oder Kleinäugigkeit der verwandten Formen ihre wohlentwickelten Augen. Bezeichnend ist ferner die Breite und Schrägstellung der Brücke vor der Glatze, Wölbung und Körnelung der Glatze und die Art der Seitenfurchen, sowie am Schwanz der starke äußere Abfall der Flanken und der tief unter ihnen liegende, auflagernde Saum.

Die Zusammengehörigkeit von Kopf und Schwanz ist nicht beobachtet, aber mit Sicherheit anzunehmen, da es die einzigen Proetidenreste der Kalke sind, da sie in Größe und Einzelmerkmalen übereinstimmen und der Vergleich mit verwandten Arten zur gleichen Vorstellung führt.

Cyrtosymbole calymmene n. sp. (Taf. 22, Fig. 28 und 29.)

Kopf. Ein Mittelschild mit Schale liegt vor. Der Saum ist abgebrochen. Eine breite, ebenflächig nach innen ansteigende, krempenartige Saumfurche setzt an einer nicht gerade scharfen, aber deutlichen Linie gegen die Wölbung der Wangen ab. Im Längsschnitt erhebt sich die Glatze mit ihrer vorderen Hälfte sehr steil, während die hintere Hälfte nur allmählich weitersteigt; der Nackenring überragt mit seiner mittleren Anschwellung den Glatzengrund erheblich. Die Wangen steigen in dieser Seitenansicht mit fast geradliniger Begrenzung steil zu den Augendeckeln an; von da bis zum

Nackenwinkel liegen sie fast wagerecht. In der Stirnansicht fallen die Wangen von den Augendeckeln an steil nach außen ab; diese sitzen der Glatze eng an und erheben sich kantig aus der Wangenfläche: die Glatze, von eingesenkten Rückenfurchen eingefaßt, überragt die Wangen mit flachem aber nicht abgeplattetem Bogen. In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze zwischen tief eingesenkten, geradlinigen Rückenfurchen rasch zu einem ziemlich schlanken Vorderende, welches die innere Saumfurche eben erreicht und eine Verbrückung der Festen Wangen nicht zustande kommen läßt.

Drei Seitenfurchen sind deutlich. Die letzte ist mindestens ebenso tief wie der äußere und erheblich tiefer als der mittlere Teil der Nackenfurche. Sie bildet einen scharfwinklig geknickten Haken, dessen vorderer Ast beinahe senkrecht, der hintere beinahe gleichlaufend zur Mittellinie gerichtet ist; der hintere Ast erreicht den Glatzengrund bei der Drittelungsstelle. Die Furche verschmilzt völlig mit dem Boden sowohl der Rückenfurche als der Nackenfurche und trennt dadurch den eiförmigen, stark geblähten Seitenlappen zu voller Selbständigkeit ab. Die zweitletzte und drittletzte Seitenfurche sind tiefe und breite, dem äußeren Ast der letzten gleichlaufende Falten, die drittletzte ein wenig schmäler und kürzer. Davor noch eine vierte Furche in Gestalt eines leichten, von der Rückenfurche getrennten Eindruckes.

Die Nackenfurche ist deutlich, schmal, etwas geschwungen. Sie ist ungespalten, so daß ein Nackenläppchen fehlt. Der gepolsterte Nackenring schwillt in der Mitte zu einer auffallenden Erhebung an.

Die vor dem Augendeckel liegende, aus Festen und Freien Wangen einheitlich und offenbar unbeweglich verschmolzene Wangenfläche ist stark und völlig gleichmäßig gebläht. Nach dem Glatzenende ist sie spitz ausgezogen, ohne ihren Gegenpaarling zu erreichen.

Von dem Vordereck des linken Augendeckels zieht eine äußerst feine Linie nach vorn, ladet wenig aus und biegt innerhalb der Saumfurche flach gerundet nach innen um. Sie kann nur als die letzte Spur der infolge der Wangenverschmelzung rückgebildeten Gesichtsnaht aufgefaßt werden. Auf der rechten Seite ist aber trotz guter Erhaltung Entsprechendes nicht sicher festzustellen.

Gegenüber dem zweit- und drittletzten Seitenlappen steigt ein Augendeckel mit steil gestellter Fläche unmittelbar aus dem Boden der Rückenfurche hervor, um mit seinem niederen Außenabfall wieder steil auf die Wangenfläche abzufallen. Aus dem Querschnitt hebt er sich ohrartig heraus. Eine Linsenfläche, für die auch nur ein schmaler Raum bliebe, fehlt offenbar. Das Tier war also vermutlich blind. Es scheint sich um den bei Proetiden nicht seltenen Rückbildungsvorgang zu handeln, der von den Augen schließlich nur Leisten oder Kanten, die Reste des Augendeckels, übrig läßt.

Die Schale scheint bei sechzehnmaliger Vergrößerung fein gekörnelt oder wenigstens aufgerauht.

Größe: Das Schild ist (ohne Saum) 3,5 mm lang, die Glatze etwa 2,5 mm lang und 2 mm breit.

Vorkommen: Oberdevonischer roter Cephalopodenkalk vom Seßacker bei Oberscheld. Senckenberg-Museum.

In demselben Gesteinstückchen fand sich ein Schwanz von beinahe halbkreisrundem Umriß. Die Spindel ist schmal und verjüngt sich rasch, besonders mit ihrem hinteren Abschnitt; dieser wird dadurch zu einer niederen, aber vom übrigen Schild rings deutlich abgesetzten, rüsselförmigen Spitze ausgezogen. Im Längsschnitt senkt sich die Spindel mit leicht und gleichmäßig gekrümmtem Umriß zu diesem Hinterende herab (der dahinter liegende Teil des Schildes ist abgebrochen). Im Querschnitt bildet sie einen deutlichen, fast einem ziemlich steilseitigen Dach genäherten Bogen, der aber sehr niedrig bleibt, wenn er auch infolge der nicht eingesenkten Rückenfurchen die Flanken mit seiner ganzen Höhe überragt. Beiderseits breiten sich in dieser Ansicht die Flanken mit dem

größten Teile ihrer Breite zu einer wagerechten Ebene aus, um dann außen plötzlich und steil nach unten abzufallen. Durch die Ansehnlichkeit dieses Abfalls erscheint das ganze Schild hochgearbeitet. Der äußerst schmale, durch keine Furche abgesetzte, nur um einen Gedanken verdickte Saum tritt im Querschnitt aus der Geraden des Abfalls nicht heraus.

Die Spindel trägt sieben Ringe; vier nehmen den längeren Vorderabschnitt ein, während auf dem rascher verjüngten Hinterabschnitt noch drei von schnell abnehmender Größe bemerkt werden, hinter denen noch ein kleiner Raum für weitere Andeutungen übrig bleibt. Es sind gepolsterte, aus dem Spindellängsschnitt deutlich herausspringende Ringe. Die Spindelfurchen sind schmäler und werden außen, nach den Rückenfurchen zu am tiefsten.

Fünf Rippen sind auf den Flanken sehr deutlich entwickelt, die fünfte schon kleiner und ohne deutliche Nahtfurche. Dahinter, als schmale Leisten von dem Spindelrüssel ausstrahlend, die zarten Andeutungen von vielleicht drei bis vier verkümmerten Rippen (Schildhinterende verletzt). Die Rippen verlaufen auf der wagerecht ausgebreiteten, größeren Innenfläche der Flanken stark abgespreizt, fast senkrecht zur Mittellinie, und zwar weicht auch noch die fünfte nur wenig vom Gleichlauf mit den vorderen ab. Außen biegen die Rippen (Aufsicht) dann rasch nach hinten ab. Die Schrägfurchen, die auf dem inneren Teil ansehnlich und von V-förmigem Querschnitt sind, keilen hier spitz und völlig aus, ohne den Saum zu erreichen. Dieses Auskeilen ist um so auffälliger, als sie gerade erst kurz zuvor, auf der Beuge, ihre größte Tiefe und Breite erreicht haben. Umgekehrt vertiefen sich die Nahtfurchen, die übrigens auf der ganzen Länge der Rippen, von der Spindel an, sehr deutlich ausgeprägt sind, auf dem abfallenden Teil der Flanken sehr erheblich und laufen sich, nachdem sie ihre größte Entwicklung erreicht haben, an dem schmalen Saume tot. Sie werden nur durch diesen vom Schildrande getrennt und sind daher länger als die Schrägfurchen. Nahtfurchen und Schrägfurchen zeigen ungefähr den gleichen Verlauf wie die Rippen. Durch das Auskeilen der Schrägfurchen und durch die Verstärkung der Nahtfurchen erscheinen die von Anfang an gespaltenen Rippen an ihrem Außenrande gegabelt.

Die Schale erscheint rauh, erlaubt aber keine Aussage.

Größe: Länge 3 mm, Breite 1,5 mm.

Beziehungen: Die Zusammengehörigkeit beider Panzerteile ist noch nicht erwiesen, wird aber nahegelegt durch die Art des Vorkommens sowie durch die gleiche Schärfe und Erhabenheit des Gepräges. Der Kopf ist durch die Ausbildung der Seitenfurchen, der Augendeckel, der Wangen und des Nackenringes klar bezeichnet.

Cyrtosymbole bergica n. sp. (Taf. 22, Fig. 22 und 23.)

Nur als Steinkern mit geringen Schalenresten bekannt.

Kopf: Der Umrißbogen ist höher als halbkreisrund. Ein flach ausgebreiteter Saum von ansehnlicher, der Länge des letzten Seitenlappens aber nicht gleichkommender Breite, an den sich auf der Unterseite der Umschlag eng und gleichgerichtet anlegt, umgibt das Schild. Der Abdruck des Umschlages wird durch etwa vier grobe, unverbundene und gleichlaufende Riefen in bis zu den Wangenecken verfolgbare Längsstreifen zerlegt. Eine Längsverzierung ähnlicher Art zeigte die Schale auf ihrer Oberseite.

Die Glatze erhebt sich im Längsschnitt ganz allmählich aus dem Saum und erreicht ihre größte Höhe erst an ihrem Nackenrande: sie überragt dabei die Wangen bedeutend. Im Querschnitt ist das ganze Schild infolge der steilen Stellung der (etwas verschobenen, s. u.) Freien Wangen ziemlich hoch

gewölbt; die Festen Wangen liegen aber flach zu beiden Seiten der Glatze, deren niederer Umrißbogen sich nur an den ausgeprägten Rückenfurchen ein wenig über sie erhebt. Trotz einer leichten Einziehung an der drittletzten Seitenfurche verjüngt sich die Glatze im ganzen gleichmäßig zu einem ziemlich breiten, gerundeten Vorderende.

Drei Seitenfurchen sind deutlich und unter sich gleich stark ausgeprägt. Die letzte ist ein regelrechter Kreisbogen mit dem Nackenwinkel der Glatze als Mittelpunkt, der weniger als ein Drittel des Glatzengrundes anschneidet und nahe der Nackenfurche, aber ohne sie zu erreichen, blind endet; der letzte Seitenlappen erhält dadurch die Gestalt eines Kreisausschnittes. So erscheint sie auf dem linkerseits erhaltenen Schalenrest. Auf dem Steinkern (rechts) stellt sie sich nur als ein kurzer, deutlicher Einschnitt dar, der nicht viel länger und tiefer als die vorderen Furchen ist und auffallenderweise einen nach vorn offenen Bogen bildet. Die vorderen Seitenfurchen sind nur in Steinkernerhaltung bekannt. Die zweitletzte Seitenfurche mit stracker, senkrecht zur Mittellinie gestellter, steiler Vorderwand und flacherer Hinterwand verbreitert sich nach ihrem, ein Drittel der Glatze erreichenden Innenende. Die drittletzte ist ihr an Länge, Richtung und Deutlichkeit gleich.

Die Gesichtsnaht bildet in der Höhe des zweitletzten und drittletzten Seitenlappens einen kleinen, flachen Augendeckel; mit ihrem hinteren Ast läuft sie in leicht, mit dem vorderen in stärker gekrümmter Bogenlinie, seitlich über die Augen ausladend nach außen. Die Festen Wangen, deren Grenze durch die von beiden Seiten etwas nach innen überschobenen Freien Wangen verdeckt wird, sind schmal (schmäler als ein Drittel der Glatze), aber breit genug, um die Naht nirgends in unmittelbare Nähe der Rückenfurche kommen zu lassen.

Die Augen sind klein, ein Augenhügel ist nicht vorhanden. Die Sehfläche erscheint in die Wange eingesunken, so daß fast das gesamte Linsenfeld in der Richtung der Wangenfläche liegt und sich nur mit einer schwachen Krümmung ihres äußeren Randes (Stirnansicht) etwas heraushebt. Obwohl beide Augen ziemlich dasselbe Bild zeigen und die erwähnte leichte, den Umriß des Schildes kaum beeinflussende Zusammenschiebung von den Seiten eher umgekehrt wirken mußte, spricht das Beispiel vieler im Kulmschiefer ähnlich erhaltener Phillipsien dafür, daß es sich nur um ein nachträgliches Niederlegen regelrecht gestellter Augen handelt. Für einen Proetiden auffällig ist die im Verhältnis zur Gesamtgröße des Tieres bedeutende Größe und die geringe Zahl der Linsen, deren Gruben auf dem Steinkern schon bei achtfacher Vergrößerung sichtbar, bei sechzehnfacher deutlich werden. Es waren offenbar nicht mehr als etwa zwanzig Längs- und acht Querreihen vorhanden.

Die Freie Wange bildet eine ziemlich ebene, einheitliche Fläche, die gleichmäßig bis an den wagerecht liegenden Umschlagabdruck abfällt. Außensaum nicht erhalten. Der Hintersaum ist breit, gepolstert, die Hinterfurche ein tiefer und ziemlich breiter, kantiger Graben mit eigenem Boden. Wangenecken abgebrochen, aber offenbar in Stacheln ausgezogen.

Nackenfurche schmal, tief, ohne eigenen Boden. Nackenring breit, kaum gepolstert. Nackenläppchen fehlt.

Vom Rumpf sind nur acht Glieder erhalten. Die Spindel, einer Flanke an Breite gleich, springt im Querschnitt hoch im Halbkreis über die Flanken empor. Diese sind ebenfalls gewölbt, steigen mit ihrem inneren Teile aus den daher eingesenkten Rückenfurchen empor und fallen an einer gerundeten, aber stark gekrümmten Beuge rasch nach außen ab. Vorderband und Hinterband der Schiene sind beide gleich, schmal und erhaben; sie werden getrennt durch eine sehr breite, von der Beuge an schnell nach außen zusammenlaufende Schrägfurche.

Schwanz: Der Umriß ist etwas länger als halbkreisrund. Der Abdruck des der Oberschale in geringem Abstande gleichlaufend folgenden Umschlages setzt sich an den Steinkern der Flanken fast ohne Absetzung und Richtungsänderung an; er wird von etwa sechs scharfen, gleichlaufenden und unverbundenen Längsritzen ähnlich wie am Kopfschild gefurcht und zeigt durch seine Breite an, daß ein etwa ein Fünftel der Schildlänge breiter Saum vorhanden war, der wenig gepolstert war und in der Verlängerung der Flanken flach nach außen abfiel. Der Schalenrest der Fig. 23 bestätigt das und zeigt, daß der Übergang des Saumes in den Umschlag in einer ziemlich scharfen Kante erfolgte. Die Spindel, jeder Flanke (mit Saum) an Breite gleich, verjüngt sich rasch und endet schon vor dem Saum mit einem ziemlich spitzen Hinterende, an das sich eine sehr deutliche Leiste in der Verlängerung ansetzt. Im Querschnitt liegt sie als ein Halbkreis hoch über den Flanken, die ihrerseits aus den (daher nicht eingesenkten) Rückenfurchen nicht mehr ansteigen, sondern sich sofort und gleichmäßig sanft nach außen senken. Die Fläche der Flanken ist nur unmerklich gewölbt, fast eben. Im Längsschnitt erscheint daher die untere Begrenzung der Spindel geradlinig; der Außenumriß krümmt sich von seiner anfänglichen großen Höhe sofort und ziemlich gleichmäßig dem schon fast in Flankenhöhe liegenden Hinterende zu. Durch die (abgebrochene) Mittelleiste scheint es ohne Absatz in den Saum überzugehen.

Die Spindel läßt etwa sechs breite, flache, leicht nach vorn gebogene Ringe zwischen ebensolchen Furchen erkennen.

Auf den Flanken sind drei Rippen deutlich, von denen die letzte durch ein Feld von kaum mehr als ihrer eigenen Breite von der Spindel getrennt bleibt; diese Rippe ist deshalb schon schräg nach hinten gerichtet, während die erste fast senkrecht zur Achse nach außen läuft. Sie sind strack, sehr flach und werden durch schmale Schrägfurchen getrennt. Eine feine, schmale, aber schon an der Spindel in voller Deutlichkeit einsetzende Nahtfurche, die sich bis an den Saum nur äußerst wenig verbreitert, teilt die Rippen der Länge nach in zwei fast gleiche Äste.

Größe: Der Kopf ist 4,5 mm lang und etwas über 6 mm breit; der Schwanz 3 mm lang und etwas über 5 mm breit.

Vorkommen: Oberdevon. Cypridinenschiefer bei Elberfeld, zusammen mit *Dr. Schmidti* und *Posidonia venusta*.

Sammlung von Herrn Hermann Schmidt in Elberfeld.

Beziehungen: Gegenüber der begleitenden *Dr. Schmidti* genügt außer den Augen der breite Saum, die Ausbildung der Seitenfurchen und vor allem der Verlauf der Gesichtsnaht; am Schwanz die Breite von Saum und Umschlag, die schmäleren, zahlreicheren, schärferen Rippen und die stärkere Erweiterung der Nahtfurche zur Unterscheidung; an beiden Schildern überdies der der Oberschale gleichlaufende, nicht rinnenartige Umschlag. Eine Verwechslung mit anderen Arten ist nicht zu befürchten.

Cyrtosymbole wildungensis n. sp. (Taf. 22, Fig. 30.)

1886 *Dechenella* n. sp. (cf. *Otarion elegans* v. Münster) v. Koenen, Sammlungszettel und N. Jahrb. f. Min. 1886, I, S. 165 (nicht 164).

Kopf (Mittelschild in Steinkernerhaltung): Ein flachgepolsterter Saum wird durch eine seicht ausgehöhlte, unbestimmt begrenzte Furche abgetrennt. Im Längsschnitt erhebt sich die Glatze mit ihrem vorderen Abschnitt ganz allmählich, hinten noch sanfter, bis zu der deutlichen Nackenfurche, aus der der Nackenring schuppenförmig nach hinten ansteigt und, obwohl nicht ganz erhalten, die Glatzengegend erheblich überragt. Die Festen Wangen senken sich dabei sanft nach hinten und etwas

rascher nach vorn. Die Stirnansicht zeigt die Glatze als flachen Bogen, unterhalb dessen sich die Festen Wangen mit einem einheitlich, und zwar lebhaft nach den Seiten abfallenden Umriß ansetzen. Die tief eingesenkten Rückenfurchen halten Glatze und Wangen klaffend auseinander. In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze rasch und schlank zu einem zierlichen, fast gotisch zulaufenden Vorderende und ist am drittletzten Seitenlappen deutlich eingezogen. Die Rückenfurchen sind außergewöhnlich tief eingesenkt, indem die Wangenfläche steil in sie abfällt. Sie trennen als scharfe und nicht ganz schmale Rinnen die Glatze völlig von den Wangen ab und verhindern auch einen Übergang des Stirnendes in den Boden der Saumfurche. Durch eine Ausbiegung ihres äußeren Abhanges in der Gegend des zweitletzten Seitenlappens machen sie die Einziehung der Glatze noch auffälliger.

Die Zerfurchung der Glatze ist grenzfällig ausgeprägt. Vier Seitenfurchen. Die letzte ist tiefer als irgendeine Furche des Schildes. Sie setzt schmal in der Rückenfurche ein und verbreitert sich rasch zu einer kantig eingelassenen Einsenkung von der Gestalt eines Keiles, dessen Vorder- und Hinterseite geradlinig gestreckt ist. Die der Achse ungefähr gleichlaufende Grundseite des Keiles erscheint durch einen kleinen dreieckigen Vorsprung der Glatzenfläche etwas ausgeschnitten, was mit einer versteckten Gabelung zusammenhängt. Von der Nackenfurche bleibt die letzte Seitenfurche durch eine schmale, aber unerniedrigte Schwelle getrennt, von ihrem Gegenpaarling durch mehr als ein Drittel des Glatzengrundes. Der letzte Seitenlappen erhält die Gestalt eines gleichschenkligen, nach vorn spitz zulaufenden Dreiecks. Die zweitletzte Seitenfurche, der Vorderseite der letzten gleichlaufend und fast ebenso lang, bildet eine tiefe, nach innen erweiterte, eiförmige Grube, die vorn fast strack, hinten bogenförmig begrenzt ist. Davor als feinere, kurze Kerbschnitte eine den vorigen gleichlaufende drittletzte und eine etwas nach vorn gerichtete viertletzte Seitenfurche.

Nackenfurche tief, geschwungen; Glatzengrund steil, Nackenring sanfter aber höher aus ihr aufsteigend. Dieser ist in der Mitte verdickt (und beschädigt). Nackenläppchen fehlt.

Die Gesichtsnaht schneidet hinten einen langen Sporn ab und ladet vorn deutlich aber in flach und gleichmäßig nach außen geschwungenem Bogen nach außen aus. In der Gegend des letzten Seitenlappens ist die Feste Wange nicht erhalten. Man sieht aber, daß die Naht entsprechend der erwähnten Ausbiegung der Rückenfurche ebenfalls nach außen ausbiegt, offenbar um einen Augendeckel zu bilden

Größe: Das Schild ist 3,9 mm lang, seine Glatze 2,5 mm lang und 2 mm breit.

Vorkommen: Clymenienkalk von Braunau bei Wildungen.

Universität Göttingen.

Der mit diesem Kopfe von v. KOENEN gefundene, erwähnte und in der Sammlung vereinigte Schwanz — auch das Senckenberg-Museum besitzt ein ähnliches Stück — schließt sich eng an den Langenaubacher, hier als *„Proetus“* (subg.?) *subcarintiacus* bezeichneten Schwanz an. Die Schwierigkeiten, die der Zuweisung dieser und ähnlicher Schwänze an bekannte Köpfe im Wege stehen, werden bei der Behandlung von *„Pr.“ carintiacus* hervorgehoben.

Beziehungen: v. KOENEN erwähnt bei Gelegenheit von *Dechenella* = *Cyrtosymbole Escoti* a. a. O. diese Wildunger Form als eine neue Art, falls sie nicht mit *Otarion* = *Cyrtosymbole(?) elegans* v. MÜNSTER auf Grund von GÜMBEL, Fichtelgebirge, S. 496, Taf. B, Fig. 38, 39 zu vereinigen wäre. Der Vergleich der Urstücke lehrt aber und der unserer Figuren zeigt, daß zwischen beiden genannten Formen eine Ähnlichkeit nicht besteht.

Trotz mancher Beziehungen des Kopfes zu *Dechenella* ist zu erwarten, daß sich der Besitz eines kurzen Schwanzes wird erweisen lassen.

Cyrtosymbole Ussheri (IVOR THOMAS). (Taf. 22, Fig. 27 und 28.)

1909. *Dechenella Ussheri* IVOR THOMAS, Notes on the Trilobite Fauna of Devon and Cornwall, S. 200, Taf. VII, Fig. 10.
Proetus sp. b IVOR THOMAS, ebenda, S. 199, Taf. VII, Fig. 8.

Kopf: Der Umriß ist ein Halbkreis mit dem geradlinigen Hinterrand als Durchmesser. Den Außenrand bildet ein ansehnlicher, ungepolsterter, flachausgebreiteter Saum, dessen Breite von der Stirn bis in die Wangenecken dieselbe bleibt und der größten Länge des letzten Seitenlappens gut gleichkommt. Die Glatze, um diesen Betrag vom Vorderrande getrennt, erhebt sich im Längsschnitt mit äußerst steilem, aber stetigem Anstieg, ohne durch eine Furche oder einen Knick abgesetzt zu sein, aus dem Saum sofort zu ihrer größten Höhe, die sie schon vor der drittletzten Seitenfurche erreicht, um von da bis zur Nackenfurche einen geradlinigen Umriß zu bilden. Von den Wangen ist die Glatze durch deutlich eingekerbte Rückenfurchen abgetrennt. Im Querschnitt aber erscheint der breite innerhalb der Seitenfurchen liegende Rücken zu einer unmerklich gewölbten Fläche abgeplattet, die sich kaum über die Höhe der Wangen erhebt. In der Aufsicht verjüngt sich der an der zweitletzten Seitenfurche etwas eingezogene Umriß rasch zu einem schlanken, mit einer gleichmäßigen Kreisrundung abschließenden Vorderende. Seine Länge ist der größten Breite gleich.

Drei Seitenfurchen sind sehr ausgeprägt. Die letzte ist eine längliche, auffallend breite und tiefe Grube, tiefer sogar als die Nackenfurche; die Hinterwand strack und knicklos nach der Mitte des Nackenringes, die Vorderwand etwas weniger schief nach hinten gerichtet. Beide steil abfallenden Wände werden annähernd in der Richtung der Mittellinie durch eine kleine, dreieckige, flacher geneigte Fläche verbunden, die das innere blinde Ende der Grube bildet und dadurch zustande kommt, daß der sonst zwischen der Seitenfurche und ihrem Nebenast eingegabelte Glatzenteil hier so abgeschrägt ist, daß die ganze Grube einheitlich wird; auf andere Weise als durch diesen Bau der Grube macht sich der Nebenast nicht bemerkbar. Diese Seitenfurche reicht bis hart an die Rückenfurche und an die Nackenfurche, ist aber gegen beide abgeschlossen; insbesondere der Damm gegen die Nackenfurche ist nicht unter die Glatzenfläche erniedrigt. Das Mittelstück des Glatzengrundes zwischen dem ersten Furchenpaar ist breiter als die abgetrennten letzten Seitenlappen, die ein von fast geraden Seiten begrenztes Dreieck darstellen und fast ebenso lang wie breit sind. Die zweitletzte Seitenfurche ist sehr kurz, aber kräftig, der ersten strack gleichlaufend und genähert, so daß der zweitletzte Seitenlappen kaum halb so lang ist wie der erste. Die drittletzte folgt in noch kürzerem Abstande, ist viel schwächer und ungefähr senkrecht zur Mittellinie gerichtet. Die zweitletzte und drittletzte schneiden nur ein Viertel der Glatzenbreite an.

Nackenläppchen fehlt anscheinend. Nackenfurche tief, schmal, aus drei in der Nähe der ersten Seitenfurchen ⌒-förmig zusammenstoßenden Strecken zusammengesetzt. Nackenring beschädigt, offenbar breit, gepolstert.

Die Gesichtsnaht kreuzt den Hintersaum der Wange außerhalb seiner halben Länge und läuft rasch in die Nähe der Rückenfurche, die sie in der Gegend des letzten Seitenlappens fast berührt; dann biegt sie in gleichmäßig gerundetem, knicklosem Bogen erst nach außen und dann ebenso wieder nach innen, um allmählich in den Stirnumriß überzugehen. Da die Naht außerordentlich ausgeprägt ist, läßt sich feststellen, daß Augendeckel nicht vorhanden waren. Ein Fältchen der etwas verdrückten linken Festwange kann schon wegen seiner schiefen Lage zur Naht nicht als Augenhügel gedeutet werden. Ebensowenig läßt sich etwas von einer Sehfläche feststellen. Feste und Freie Wangen bilden eine ebene, aber in der Höhe der Glatze gelegene Plattform, die mit scharfer

Krümmung plötzlich abfällt und in den seinerseits wieder eben liegenden Saum übergeht. Dieser hohe knicklose (links verdrückt!) Abfall fällt in der Seitenansicht mit dem der Glatze nahezu zusammen. Der Abfall in die schmale, scharfe Hinterfurche ist noch steiler. Hintersaum schmal, gepolstert. Wangenecken nicht einmal zugespitzt.

Schale dünn.

Größe: Der abgebildete Kopf ist 3 mm lang und 6 mm breit; seine Glatze 2 mm lang und breit. Rechts von ihm liegt auf demselben Stein eine etwas kleinere Glatze.

Vorkommen: Oberdevon, Cypridinenschiefer von Whiteway Farm-yard bei Ideford, Devonshire, in Gesellschaft von *Phacops (Trimerocephalus) tripartitus* THOMAS und aff. *cryptophthalmus*, „*Proetus*“ (subg.?) *anglicus*, *Posidonomya venusta*, *Buchiola*, *Entomis serratostriata*.

Beziehungen: Das Fehlen der Augen genügt als Anhalt, daß keine *Dechenella* vorliegt. Es handelt sich sicher um eine kurzschwänzige Art, die infolge des Nahtverlaufs zu *Cyrtosymbole* gestellt werden soll. Manches erinnert an die ebenfalls dem Cypridinenschiefer angehörende *Drevermannia Schmidti*. Außer dem Gattungsmerkmal (Naht) genügt aber zur Unterscheidung die grubige Vertiefung der ersten Seitenfurche, der flach aufliegende Saum, der rasche stirnliche Abfall der Glatze und des hocherhabenen Wangenfeldes und die stumpfen Wangenecken.

Der zugehörige Schwanz: Schon der Vergleich mit den beiden Elberfelder Arten läßt für *C. Ussheri* einen ähnlichen kurzen und gliederarmen Schwanz vermuten, etwa wie der von IVOR THOMAS a. a. O. als *Proctus* sp. b abgebildete, der allerdings nicht auf den Kopf bezogen werden durfte, solange dieser als *Dechenella* bestimmt werden mußte. In der Tat besteht eine so große Übereinstimmung im Bau dieses Schwanzes, besonders in dem halbkreisrunden Umriß, dem für beide kennzeichnenden flachen Saum, der gleichen Abplattung von Spindel und Glatze, daß ihre Zusammengehörigkeit angenommen werden muß, ganz abgesehen davon, daß der Schwanz auf demselben Stein zwischen zwei Köpfen der Art liegt.

Dieser Schwanz hat einen halbkreisförmigen Umriß, dessen Länge sich zur Breite etwa wie 1 : 2 verhält. Die Spindel, so breit wie eine Flanke ohne Saum, verjüngt sich rasch und von Anfang an gleichmäßig zu einem stumpfen Hinterende, das nur drei Fünftel der Schildlänge erreicht. Im Querschnitt erscheint sie abgeplattet, aber mit deutlich zu den Rückenfurchen abfallenden Seiten und erhebt sich nur wenig über die flachen, fast unmerklich gewölbten Flanken. Der ungepolsterte, flach ausgebreitete Saum, der in ansehnlicher Breite das Schild umzieht, ist an einer bestimmten Linie, aber nur durch den leichten Schatten der geringen Flankenwölbung abgesetzt und stellt sich im Querschnitt nur als die gleichförmige Fortsetzung der Flanken dar. Im Längsschnitt senkt sich der Umriß der Spindel geradlinig und gleichmäßig nach hinten, am äußersten Ende etwas rascher, so daß der ebene Saum mit einem flachen Winkel anschließt, obwohl das Hinterende in ein kurzes, auf dem Saum verschwindendes (Vergrößerung) Leistchen übergeht.

Die Spindel trägt zwischen seichten Furchen breite, verwischte, in gleichmäßigem Bogen leicht nach vorn gebogene Ringe, die in dem geradlinigen Umriß des Spindellängsschnitts überhaupt nicht zum Ausdruck kommen. Etwa sechs sind erkennbar. An Breite nehmen sie nach hinten wenig ab, so daß drei auf die vordere Hälfte der Spindel kommen.

Von den Rippen sind drei dentlich erkennbar, hinter denen noch ein Feld etwa von der Breite der zweiten und dritten freibleibt, auf dem sich die unbestimmten Andeutungen einer vierten Rippe teilweise entziffern lassen. Die vorderen drei Rippen ziehen in gleichlaufenden, leichten Bögen rasch

von der Spindel nach außen bis an den Saum, ohne ihn zu überschreiten. Ihre wenig erhabenen, breiten Oberflächen werden durch schmale Schrägfurchen eingefaßt und in ihrer Mitte durch die schmäleren und seichteren, aber von Anfang an gleich deutlichen und sich nach außen nicht erweiternden Nahtfurchen der Länge nach gespalten. Beide Äste sind nahezu gleich, nur unmittelbar am Saum wird der hintere ganz wenig breiter als der vordere, da die Nahtfurchen eine Spur weniger schräg gerichtet sind als die Schrägfurchen.

Größe: Länge 2,5 mm, Breite 4,5 mm; die Spindel 1,5 mm lang.

Beziehungen: Von *Dr. Schmidti* unterscheidet sich der Schwanz leicht durch seine kurze und niedere Spindel, die geringe Wölbung der Flanken, den breiten und ebenen Saum und die sich nach außen nicht erweiternden Nahtfurchen. Ähnlicher ist der Schwanz der anderen Art des Cypridinenschiefers *C. bergica*, doch genügt die bei dieser außerordentlich steil gewölbte und hoch über die Flanken sich erhebende Spindel zur Unterscheidung.

***Cyrtosymbole dillensis* (DREVERMANN).** (Taf. 22, Fig. 24 und 25.)

1901. *Proetus dillensis* DREVERMANN, Langenaubach, S. 119, Taf. XIII, Fig. 9, 9a, 9b.

Es lag das Urstück vor, von dem DREVERMANN den Kopf schon kurz bekannt gemacht hat.

Dieser Kopf (Schale) zeigt einen gleichmäßig halbkreisrunden Umriß. Ein schmaler, überall gleichbreiter, aufliegender und gepolsterter Außensaum wird durch eine tiefe, aber schmale Furche abgesetzt, der ähnlich gebaute Hintersaum durch eine noch deutlichere Furche. Beide Säume verschmelzen zu einem kurzen, glatten, rasch zugespitzten Wangenstachel, der die Richtung des Außensaumes fortsetzt; in seine Wurzel dringt die vereinigte Saumfurche als kurze, spitze Kerbe ein.

In der Längsansicht steigt die Glatze, beinahe eine Saumbreite über dem Saum beginnend, steil zu ihrer größten Höhe an, um dann fast geradlinig zu der ein klein wenig tiefer liegenden Nackenfurche weiterzuziehen. Die starke Erhebung der Wangen, die das Auge in eine hohe Lage bringt, läßt dabei von der Glatze trotz ihrer starken Wölbung verhältnismäßig wenig zum Vorschein kommen. In der Stirnansicht werden die Augen von dem flach gebogenen Umriß der Glatze nur wenig überragt, während die Wangen steil nach außen abfallen. In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze langsam und im allgemeinen gleichmäßig zu ihrem kreisgerundeten Vorderende, das durch eine Wangenbrücke von fast Saumesbreite vom Saume getrennt bleibt. Vor der drittletzten Seitenfurche quillt der Stirnlappen seitlich ein wenig über, deutlicher der zweitletzte Seitenlappen.

Drei Seitenfurchen als scharfe, tiefe, aber schmale Einkerbungen deutlich. Die letzte stellt eigenartigerweise einen ein Viertel der Glatzenbreite anschneidenden Halbkreis dar, der am Augenhintereck beginnend, am Nackenhintereck wieder hart an die Rückenfurche zurückkehrt, ohne die unmittelbar angrenzende Nackenfurche zu erreichen. Ein Nebenast strahlt vorn und etwas vorgerichtet von ihr aus. Die zweitletzte Seitenfurche richtet sich strack nach hinten, dem vorderen Teil der letzten gleichlaufend, von der sie fast um die Länge des letzten Seitenlappens getrennt bleibt. Der zweite Seitenlappen ist auch geblähter als jener. Die drittletzte Seitenfurche richtet sich in deutlicher Abwendung von der vorigen strack nach innen.

Die Nackenfurche ist schmal und ziemlich tief. Der Nackenring (größtenteils zerstört) ist schmal, gepolstert. Ein Nackenläppchen fehlt völlig.

Die Augen sind klein, halbkreisig und berühren mit ihren Enden unmittelbar die Glatze an der drittletzten und der letzten Seitenfurche. Ihre Sehfläche steht senkrecht über den Wangen. Die Gesichtsnaht, nur als sehr feine Linie schwach erkennbar (verwachsen?), ladet nach vorn etwas aus

und biegt innerhalb der Saumfurche gerundet nach innen um. Feste und Freie Wange bilden eine völlig einheitlich und kugelig geblähte Wölbung.

Unmittelbar daneben liegt der noch unbekannte Schwanz (Schale). Der Umriß, kurz und breit, ist hinten abgestutzt. Ein schmaler, schwach gepolsterter Saum wird durch eine feine Furche abgesetzt, die nach hinten ihre Deutlichkeit verliert.

Im Querschnitt erhebt sich die Spindel mit ziemlich steilen Seiten aus den eingesenkten Rückenfurchen, aus denen sich die Flanken in flachem Bogen erheben, um nach außen noch flacher abzufallen. Im Längsschnitt senkt sich die Spindel mit geradlinigem Umriß allmählich zu dem das Schild nur noch unmerklich überragenden Hinterende. In der Aufsicht verjüngt sich die an Breite hinter einer Flanke weit zurückbleibende Spindel gleichmäßig zwischen geradlinigen Rückenfurchen. Das Hinterende ist quer abgestutzt und bleibt durch zwei Saumbreiten vom Saum getrennt. Ein feines, schmales Leistchen setzt sich in der Längslinie nach hinten bis an den Saum fort.

Die Spindel trägt sieben Ringe, breite, glatte, durch schmale Furchen getrennte Bänder, die nach hinten an Breite kaum abnehmen. Sie sind etwas nach vorn gebogen.

Fünf Rippen sind vorhanden als flache, von tiefen, schmalen Schrägfurchen getrennte und von seichten, schmalen Nahtfurchen der Länge nach gespaltene Bänder. Sie verbreitern sich nach außen ein wenig und setzen am Saum ab. Die fünfte ist schon etwas undeutlich. Zwischen dieser und dem Mittelleistchen sind noch eine Reihe feinerer Leistchen zu sehen, die die Vorder- und Hinterbänder von etwa drei weiteren Rippen darstellen.

Schale: Der Kopf ist über und über mit einem dichten, wabenartigen Netzwerk runzeliger Leistchen bedeckt; sein Saum trägt feine, ineinander laufende, nicht anhaltende Leistchen. Der Schwanz ist gerunzelt, ursprünglich wohl ebenso genetzt.

Größe: Der Kopf ist 4,5 mm lang und 8 mm breit; die Glatze 3,5 mm lang und 2,5 mm breit. Der Schwanz ist 4 mm lang und 7,5 mm breit; die Spindel 3 mm lang und 2 mm breit.

Vorkommen: Clymenienkalk der Tuffbreccie von Langenaubach. (DREVERMANNs Clymenienkalk ohne Clymenia annulata, a. a. O., S. 190, mit zahlreichen *Phacops caecus* GÜR., S. 119.)

Universität Marburg.

Beziehungen: Bei dieser Art wird man schwanken dürfen, ob man sie besser als *Proetus* oder als *Cyrtosymbole* bezeichnet. Die Schärfe der Seitenfurchen und die Ausbildung der letzten, sowie die ausladende Naht sprechen aber gegen *Proetus*. Jedenfalls möchte ich nicht an eine nähere Verwandtschaft mit *Calymene marginata* MÜNSTER = „*Proetus*“ (subg.?) *marginatus* denken (vgl. DREVERMANN, a. a. O., S. 120).

Cyrtosymbole (?) pusilla GÜRICH. (Taf. 22, Fig. 31 und 32.)

1896. *Dechenella pusilla* GÜRICH, Poln. Mittelgeb., S. 373, Taf. X, Fig. 1.
1899—1901. *Dechenella pusilla* GÜRICH, N. Jahrb. f. Min., B. B. XIII, S. 365, 383, Taf. XV, Fig. 10.
1907. *Dechenella pusilla* GORTANI, Fauna a Climenie, S. 40, Taf. II, Fig. 33.

Vom Kopf lag GÜRICHs Urstück vor, ein Mittelschild mit gut erhaltener Schale. Stirnsaum beschädigt; er war aufgerichtet, anscheinend kaum gepolstert und wurde durch eine tiefe, schmale Furche abgesetzt. Im Längsschnitt erhebt sich die in dieser Ansicht stark gewölbte Glatze mit ihrer vorderen Hälfte rasch, dann allmählich bis an die V-förmige, oben weit klaffende Nackenfurche, jenseits welcher in etwa gleicher Höhe der Nackenring liegt, den das sehr ausgeprägte, spitzkegelförmige Knötchen überragt.

Die Festen Wangen fallen mit ihrer ganzen Fläche steil nach vorn ab; über ihnen liegen wagerecht die Augendeckel, die bei ihrem hohen Sitz von der Glatze nur wenig überragt werden.

Im Querschnitt bildet der Glatzenumriß einen kräftigen, gewölbten Bogen. In der Aufsicht erscheint die Glatze schlank; sie verjüngt sich nur allmählich zu einem breit gerundeten Vorderende, das das Tiefste der Saumfurche beinahe erreicht. An der zweitletzten Seitenfurche sind die Rückenfurchen ein wenig eingezogen.

Drei Seitenfurchen als schmale und seichte, aber wohl erkennbare Kerben. Die letzte gabelt sich in ein kurzes Seitenästchen und einen nach hinten abknickenden Hauptast, der ein Viertel des Glatzengrundes anschneidet und auskeilt, ohne die Nackenfurche zu erreichen. Die zweitletzte Furche ist von der letzten erheblich entfernt, fast um die Länge des letzten Seitenlappens, und läuft ihrem vorderen Stück gleich. Dagegen folgt die drittletzte in geringem Abstand und richtet sich nach vorn.

Die Nackenfurche ist geschwungen. Sie ist schmal und von beträchtlicher, überall ziemlich gleicher Tiefe. Ein Nackenläppchen fehlt nach meiner Beobachtung völlig, entgegen der Angabe GÜRICHS. Der Nackenring ist wenig gepolstert, in der Mitte breit und trägt ein kleines, aber wohlentwickeltes Knötchen.

Der Augendeckel ist ansehnlich und nimmt die Länge der beiden vorderen und zwei Drittel des letzten Seitenlappens ein. Er steigt unmittelbar und sanft aus der Rückenfurche an. Die Gesichtsnaht ladet kräftig nach außen aus.

Die Schale ist sehr dicht und fein gekörnelt.

Größe: 2,5 mm lang.

Der von GÜRICH später veröffentlichte Schwanz befindet sich nicht wie der Kopf in Breslau und lag mir nicht vor. Er ist nach der angeführten Beschreibung und der von mir übernommenen Abbildung „1,7 mm lang und enthält neun erkennbare Segmente, welche[1] auf den gewölbten Seiten teils durch eine Längsfurche gegabelt erscheinen und auch auf den deutlich abgesetzten wulstartigen Randsaum übersetzen. Gegen hinten werden die Achsenringe etwas undeutlich und lassen das Vorhandensein von zwei weiteren Abschnitten vermuten."

Vorkommen: Oberes Oberdevon bei Psiarnia im Polnischen Mittelgebirge, mit *Pr. Michalskii* und dessen Begleitern (s. d.).

Beziehungen: Von allen den oberdevonischen Arten, die früher zu *Dechenella* gestellt wurden, ist dies die einzige,[2] wo die Berechtigung nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen ist. Ausladen der Gesichtsnaht, Größe der Augendeckel, Umriß und Gliederzahl des Schwanzes sprechen für eine Zuweisung zu *Dechenella*. Die Feinheit der Seitenfurchen, die geringe und gleichmäßige Verjüngung der Glatze und ihr schmaler Grund, in zweiter Linie auch das Fehlen eines Nackenläppchens sprechen aber dagegen. Insbesondere scheint mir die deutliche Entwicklung der Nahtfurchen (wenn meine Auffassung richtig ist, vgl. die letzte Anmerkung), die Rippen und Saum spalten und nach GÜRICH das „sehr charakteristische Aussehen" des Schwanzes bedingen, beachtenswert zu sein. Unter den Dechenellen sind Nahtfurchen nur bei der vom Typus abweichenden und auf die Schwelle des Mitteldevons beschränkten Untergattung *Basidechenella* wohlausgeprägt. Bei allen echten und überhaupt allen jüngeren Formen treten die Nahtfurchen fortschreitend zurück, so daß ihre Ausprägung bei

[1] Die Rippen? (dann handelt es sich um die Nahtfurchen). Vgl. diese Beiträge, I, S. 249 f.

[2] Vgl. auch *Dechenella (?) disjecta*, diese Beiträge, I. S. 324.

einer Art vom Dache des Oberdevons sehr überraschend sein würde. Ferner haben die bekannten Dechenellen keinen wulstartig verdickten Saum, am wenigsten *Basidechenella*. Sodann haben alle Dechenellen eine ansehnliche, wenig schwankende Größenentwicklung, während *pusilla* so winzig ist wie die hier behandelten oberdevonischen Proetiden. Diese Bedenken verhindern die Aufnahme der Art unter die beglaubigten Dechenellen. Ausschlaggebend aber ist die merkwürdige und fast artliche Übereinstimmung mit dem Kopf der gleichalterigen südfranzösischen Art *C. Escoti* (v. KOENEN), die ihrerseits durch die mir vorliegenden Schwänze als völlig unverwandt mit *Dechenella* sicher erwiesen ist und dasselbe für *pusilla* vermuten läßt. (Die Unterschiede, die gesucht werden wollen, siehe bei *C. Escoti*.) Das jungoberdevonische Alter, das bisher keiner echten *Dechenella* zukommt, würde an sich schon zur Vorsicht mahnen, wenn es auch angesichts des Vorkommens von *Dechenella hofensis* LEYH im Kulmsockel nicht allzuviel besagt. Ernster ist die Fazies tieferen Meeres zu erwägen, in der bisher noch in keinem europäischen Formationsgliede je eine echte *Dechenella* gefunden werden konnte.

Die Übereinstimmung des Artnamens mit dem GÜMBELschen, nicht näher bekannten „*Proetus*" (subg.?) *pusillus* ist unbequem. Eine Umbenennung der polnischen Art erscheint aber erst dann nötig, wenn man beide — im Gegensatz zu uns — der gleichen Gattung zuweist.

Cyrtosymbole (?) elegans (MÜNSTER). (Taf. 23, Fig. 1.)

1842. *Otarion*[1] *elegans* MÜNSTER, Beiträge, Heft 5, S. 114, Taf. X, Fig. 2.
Otarion pygmaeum MÜNSTER, ebenda, S. 115, Taf. X, Fig. 11.
? Ellipsocephalus Hoffii var. *pygmaeus* MÜNSTER, ebenda S. 114. } Vgl. GÜMBEL, a. a. O.
1869. *Proetus elegans* REINH. RICHTER, Zeitschr. dtsch. geol. Ges., S. 391.
1879. *Trilobites elegans* GÜMBEL, Fichtelgebirge, S. 496, Taf. B, Fig. 38, 39, 40, 41.
1880. *Dechenella ? elegans* KAYSER, Zeitschr. dtsch. geol. Ges., S. 706, Taf. XXVII, Fig. 8.
non 1886. *Dechenella* cf. *Otarion elegans* v. KOENEN, Sammlungszettel und N. Jahrb. f. Min. 1886, I, S. 165.

Der Beschreibung lag der scharfe Abdruck eines Kopfes zugrunde, dessen Ausguß die Merkmale der Schalenerhaltung wiedergibt.

Das Schild ist von einem Saum umgeben, der die Gestalt einer schmalen, überall gleichbreiten Leiste besitzt, die nach innen steil abfällt, während ihre Oberfläche wagerecht mit leichter Neigung nach vorn flach dem Gestein aufliegt. Sie ist glatt und in der Mitte auffallenderweise zu einem kleinen Spitzchen ausgezogen. Eine ansehnliche, gleichbreite (die Länge des letzten Seitenlappens übertreffende), wie eine Krempe ausgebildete Saumfurche trennt den Saum von der Wölbung des Schildes; sie besitzt eine von Saum und Schildwölbung gleich scharf abgesetzte ebene Bodenfläche, die sich nach innen ein wenig hebt. Der gewölbte Teil des Schildes steigt zu großer Höhe an: im Längsschnitt mit annähernd viertelkreisrundem Umriß, den der Glatzenumriß mit einem gleichlaufenden Bogen nur eben überragt; — auch im Querschnitt erhebt sich der flache, aber durch die Einsenkung der Rückenfurchen deutlich abgesetzte Bogen der Glatze nur wenig über die auch jetzt mit Viertelkreisrundung gleichmäßig und ohne obere Abflachung abfallenden Wangen.

Die Glatze wird durch eine Verbrückung der Festen Wangen von dem Boden der Krempe getrennt und endet daher hängend über ihr. Es ziehen aber zwei feine Furchen beiderseits der Mittellinie aus der Rückenfurche heraus über diese Schalenbrücke hinweg bis an die Krempe heran.

[1] *Otarion* wurde von ZENKER 1833 auf den Kopf von *Cyphaspis Burmeisteri* BARR. und den Schwanz von *Cromus Beaumonti* BARR begründet.

Der zwischen ihnen gelegene schmale Teil der Brücke ist leicht angeschwollen, und in seiner Verlängerung zieht sich auch eine äußerst leicht angedeutete Schwiele schuttkegelartig über die Fläche der Krempe, ohne jedoch die Saumleiste zu erreichen. Es scheint, als ob auch zu beiden Seiten des Vorderendes der Glatze kurze Grübchen aus der Rückenfurche schräg nach außen ausstrahlten. (GÜMBEL betont in seinen Figuren diese Schwiele zu stark, so daß der Zusammenhang der krempenartigen Saumfurche an der Stirn unterbrochen zu sein scheint.)

Die Rückenfurchen sind scharf eingesenkt, am zweitletzten Seitenlappen leicht eingezogen, im ganzen aber geradlinig, rasch zusammenlaufend und vorn durch einen breiten und flach gerundeten Bogen verbunden. Die Glatze erhält dadurch in der Aufsicht die Gestalt eines abgestumpften Zuckerhutes und erscheint kurz. Ihre Länge beträgt knapp drei Fünftel der Schildlänge und verhält sich zur Breite wie 3 : 2.

Von den drei Seitenfurchen ist die drittletzte nur als schwacher, kurzer Eindruck angedeutet. Die zweitletzte ist ein schmaler, feiner Einschnitt, strack, schräg nach hinten gerichtet und sehr kurz; sie erreicht kaum ein Viertel der Glatzenbreite. Die letzte ist scharf eingeschnitten und stellt einen Bogen dar, der sich hinten wieder etwas nach außen krümmt; der Seitenlappen, der ein Viertel des Glatzengrundes einnimmt, nähert sich dadurch einem Kreisausschnitt. Nach der Nackenfurche wird die letzte Seitenfurche seicht, scheint sich aber als schwache Einsenkung der Schale bis an jene fortzusetzen. Ein schwaches Nebenästchen zweigt von ihr nach innen ab.

Die Nackenfurche ist schmal, in der Mitte seicht, nach außen vertieft. Der Nackenring ist in der Mitte und an den Enden nach vorn geschwungen, gepolstert und mit einer mittleren Anschwellung, wahrscheinlich einem ansehnlichen Knötchen, versehen. Ein Nackenläppchen fehlt, da die Nackenfurche sich nicht spaltet.

Die Gesichtsnaht ladet vorn sehr weit aus und stößt winklig an den Außenrand. Der Augendeckel sitzt in der Nähe der Glatze, jedoch bleibt der vordere Augenwinkel weiter von ihr entfernt, als bei Proetiden üblich ist.

Die Festen Wangen, deren Hinterrand abgebrochen ist, sind vorn sehr breit. Eine Freie Wange liegt verschoben und unvollständig neben dem beschriebenen Mittelschild; sie hat in Wölbung und Saum dieselbe Ausbildung wie die Feste. Das Auge, dessen Sehfläche an ihr erhalten ist, ist ansehnlich. (Es scheint bei sechzehnmaliger Vergrößerung eine verhältnismäßig grobe Netzung zu zeigen?)

Schale: Der Abdruck zeigt ungemein dichte, feine und zugleich scharfe Nadelstiche; dem entsprechend war die Schale offenbar gekörnelt.

Größe: Das Schild ist 5 mm lang; die Glatze 3 mm lang und 2 mm breit.

Ein beschädigter Steinkern eines Mittelschildes, der mit obigem Abdruck zusammen aufbewahrt wird, besitzt eine im Verhältnis zu den Wangen sehr viel stärker gewölbte Glatze, schärfere Seitenlappen und Seitenfurchen. Aus den Rückenfurchen seitlich des Glatzenendes nach vorn über die Wangenbrücke laufende Leistchen stützen die Möglichkeit seiner Zugehörigkeit zur Art.

Beziehungen: Dieser seltsame (Saumbau, der einzige Proetid mit Kopfspitze!) Trilobit, bei dem GÜMBEL zwischen *Cyphaspis*, *Proetus* und *Phillipsia* schwankte, wurde von E. KAYSER mit Vorbehalt in die Nähe von *Dechenella* gestellt. Es ist jedoch ein kurzer Schwanz zu vermuten und überdies sind derartige Eigentümlichkeiten am Kopfe bei *Dechenella* unbekannt.

Vorkommen: Schwarzer Clymenienkalk von Schübelhammer im Fichtelgebirge.

Sammlung des bayerischen Staates in München.

Cyrtosymbole (?) italica (GORTANI). (Taf. 23, Fig. 2.)

1907. *Dechenella italica* GORTANI, Paleoz. Carn., Fauna a Climenie, S. 39, Taf. I, Fig. 27; Taf. II, Fig. 32.
1912. *Cyrtosymbole (?) italica* RUD. RICHTER, diese Beiträge I, S. 259, 337.

Das unvollständige, lose Mittelschild (Schale), auf das die Art sich gründet, lag vor.

Saum abgebrochen. Die Glatze steigt im Gegensatz zu *C. (?) Vinassai* an der Stirn lebhaft und sofort fast bis zu ihrer größten Höhe an; ferner überragt der Nackenring, der steil in die tiefe Nackenfurche abfällt, die Glatze erheblich, und der Umriß (Aufsicht) der längeren schlanken Glatze verjüngt sich nur allmählich und mit einer leichten Einbiegung zwischen dritt- und zweitletzter Seitenfurche zu einem plump gerundeten Vorderende.

Drei Seitenfurchen als schmale, feine, in erheblichen Abständen einander gleichlaufende Einschnitte, von denen aber nur die letzte deutlich eingetieft ist. Diese schneidet ein Drittel der Glatzenbreite an, wird aber mit ihrem hinteren, abknickenden Abschnitt rasch undeutlich und erreicht die Nackenfurche nicht. An der Knickstelle ist auch ein vorderer Gabelast angedeutet, aber nicht ausgeprägt; auf dem Steinkern ist er vermutlich deutlich.

Nackenfurche ein wenig geschwungen, schmal und tief. Nackenring nur mäßig breit, mit sehr ausgeprägtem Nackenknötchen. Ein Nackenläppchen fehlt gänzlich.

Die Gesichtsnaht, bis zu der das Schild auf der linken Seite, aber nicht vollständig, erhalten ist, ladet vorn beträchtlich nach außen aus und scheint auch insofern einen *Cyrtosymbole*-ähnlichen Verlauf zu haben, als ein (verletzter) Augendeckel der Glatze dicht anzusitzen scheint.

Die Schale zeigt sich erst bei sechzehnfacher Vergrößerung leicht aufgerauht.

Größe: Das Schild ist etwa 3 mm lang, die Glatze nicht ganz 2,5 mm lang und nur 2 mm breit.

Beziehungen: Die Art erinnert sehr stark an *C. Escoti*, welche sich aber durch größere Schärfe der Seitenfurchen, die scharfe Gabelung der letzten in zwei gleichwertige Äste, den Glatzenumriß und die in der Mitte größere Breite des Nackenringes, sowie die gröbere Körnelung unterscheidet. Sehr ähnlich ist in der Glatze auch *Drevermannia brecciae*, bei der aber natürlich der Verlauf der Naht ein anderer ist als der hier teils beobachtete, teils vermutete; auch sind Rückenfurche, Nackenring und Nackenfurche weniger ausgeprägt.

Eine *Dechenella* ist die Art nach Glatzenumriß, Seitenfurchen- und Nackenausbildung nicht, welche Eigenschaften sie ebenso wie die Größenordnung zu den oberdevonischen Pseudodechenellen verweisen. Die artlichen Beziehungen zu *C. Escoti* verstärken die Vermutung, daß auch die übrigen Panzerteile und namentlich der Schwanz die Merkzeichen dieser Gattung tragen werden, obgleich betont werden muß, daß die Art von *Proetus* nicht sehr ausgesprochen abweicht (vgl. z. B. *Euproetus (?) glacensis*).

Vorkommen: Clymenienkalk von Casera Primosio di mezzo, Karnische Alpen.

Universität Bologna.

Cyrtosymbole (?) Vinassai (GORTANI). (Taf. 23, Fig. 3.)

1907. *Dechenella Vinasai* GORTANI, Paleoz. Carn., Fauna a Climenie, S. 39, Taf. I, Fig. 26; Taf. II, Fig. 31.
1912. *Cyrtosymbole (?) Vinassai* RUD. RICHTER, diese Beiträge, I, S. 259. 338

Diese Art gründet sich ebenfalls auf ein unvollständiges, loses Mittelschild (Schale), das mit dem vorigen durch die Freundlichkeit der Herren Professoren CAPELLINI und GORTANI wiederholt vorlag.

Saum beschädigt. Die Glatze erhebt sich im Längsschnitt äußerst sanft bis etwa zu ihrer Mitte und senkt sich dann wieder leicht zur Nackenfurche herab, jenseits derer in geringerer Höhe der flache Nackenring liegt. Auch die Querwölbung ist gering. Der Umriß der Glatze (Aufsicht) ist kurz und breit, etwa dreieckig, da sich die Seiten nach vorn rasch zusammenneigen. Trotzdem wird das Stirnende vom Vorderrande nicht wesentlich entfernt geblieben sein.

Drei Seitenfurchen als schmale, feine Einschnitte, von denen die beiden vorderen auffallend dicht zusammensitzen und um so entfernter von der letzten Furche stehen. Diese besteht aus einem äußeren stracken Ast, der sich in zwei fast gleichwertige, strack voneinander abspreizende Ästchen deutlich gabelt. Sie erreicht die Nackenfurche nicht und schneidet erheblich weniger als ein Drittel der Glatzenbreite an (vgl. dagegen *C. (?) italica*).

Nackenfurche schmal, deutlich. Nackenring breit mit deutlichem Knötchen. Nackenläppchen fehlt völlig.

Eine feine dunkle Linie läuft hart innerhalb des den Wangenrest links begrenzenden Bruchrandes. Falls man sie — wofür ihre regelmäßige Krümmung spricht — als die Naht betrachten darf, so würde ihr starkes Ausladen nach vorn und die Annäherung an die Glatze in der Gegend des vorderen Augenwinkels das Bild von *Cyrtosymbole* geben. Dahinter scheint sie zur Bildung eines allerdings sehr schmalen und vielleicht verkümmerten Augendeckels ausladen zu wollen, tritt aber hier über den Bruchrand hinaus.

Die Schale ist verhältnismäßig grob gekörnelt, schon bei vierfacher Vergrößerung deutlich.

Größe: Das Schild ist etwa 3 mm lang, die Glatze etwa 2 mm lang und ebenso breit.

Beziehungen: Auch diese Form erinnert in anderer Hinsicht an *C. Escoti*, die sich durch den Längsschnitt (vorn stärker gewölbt, vor der Nackenfurche nicht absinkend, der Nackenring höher liegend), die größere Annäherung der letzten Seitenfurchen, die mehr nach vorn gerückten Augendeckel und die gröbere Körnelung unterscheidet. Von der Gattungszugehörigkeit gilt dasselbe, was von *C. (?) italica* gesagt wurde, in Verbindung mit den eben angeführten Beobachtungen über die Naht.

Vorkommen: Clymenienkalk von Casera Primosio di mezzo, Karnische Alpen.

Universität Bologna.

Cyrtosymbole (?) sp. sp. (Taf. 23, Fig. 4 und 5.)

Ein nicht ganz vollständiges Mittelschild, ziemlich flach gewölbt. Saum aufgerichtet, schmal, kantig endend. Glatze durch eine schmale Brücke von ihm getrennt. Die Glatze erscheint in der Queransicht als flacher Bogen. In der Längsansicht steigt sie in sanfter Biegung bis zu ihrer Mitte auf, um sich dann wieder leicht zum Nacken zu senken. In der Aufsicht schlank, spitzbogig, zu einem spitzen Vorderende verjüngt, an der zweitletzten Seitenfurche deutlich eingezogen. Rückenfurchen schmal, tief und eingesenkt.

Drei Seitenfurchen, fein, aber bestimmt eingeschnitten. Die letzte schneidet ein Drittel der Glatzenbreite an, endet entfernt von der Nackenfurche und hat infolge undeutlicher Gabelung die Gestalt eines nach innen verbreiterten und abgestutzten Keiles, der nach hinten gekrümmt ist. Die zweitletzte ist ebenso lang und jener gleichlaufend gekrümmt, die drittletzte kurz und weniger gekrümmt. Infolge der Ausbildung des letzten Paares erscheint dazwischen ein parallelseitiges, mit dem letzten Seitenlappen zusammenhängendes Stück der Glatze als ein Stiel des vorderen Abschnittes.

Nackenfurche seicht, besonders in der Mitte, nicht tiefer als die letzte Seitenfurche. Nackenring (beschädigt) breit.

Augendeckel hart der Glatze ansitzend, die Länge des zweitletzten und drittletzten Seitenlappens einnehmend. Die Gesichtsnaht ladet vorn kräftig aus.

Die Schale ist in eigenartiger Weise mit flachen, kreisrunden Perlen locker, aber gleichmäßig bestreut.

Größe: Kopf 5 mm lang, Glatze 4 mm lang und am zweitletzten Seitenlappen 3 mm breit.

Eine Reihe von Freien Wangen, die zu einem Mittelschild mit kleinen Augendeckeln und kräftig ausladender Naht gehören müssen. Augen klein. Das Wangenfeld ist — auf Schale wie Steinkern — sehr flach und völlig gleichmäßig gewölbt, ohne kantige Anschwellung oder Steilabfall. Es wird durch eine seichte Furche von dem mäßig gepolsterten Außensaum getrennt. Der Hintersaum wird durch eine schmale, scharfe Furche abgesetzt und vereinigt sich mit dem Außensaum zu einem Wangenstachel von der Länge bis zu einer Wangenbreite. Das Wangenfeld spitzt sich zwischen beiden Säumen winklig zu.

Die Schale ist glatt, der Außensaum mit drei bis vier scharfen, fast über die ganze Länge anhaltenden Leistchen verziert.

Die Länge (ohne Stachel, der Körperachse gleichlaufend gemessen) beträgt meist 4 mm, sonst 3 mm. Es kommen auch solche von 6,5 mm Länge vor, die aber auch anderen Arten angehören können.

Ein Schwanz. Kurz, breit, gleichmäßig ohne hintere Abstutzung gebogen. Saum von großer Breite, die nach hinten noch kaum merklich zunimmt. Er ist deutlich, obwohl nicht abgesetzt. Hinteransicht: Spindel hoch, abgerundet-dreieckig, steilseitig; Flanken mit ihrer inneren Hälfte wagerecht, mit der äußeren plötzlich einen gleichmäßigen, nicht allzu steilen Abfall bildend; Saum nicht herausknickend. Längsansicht: Spindel hoch erhaben, in leichtem Bogen von vorn bis hinten auf die Schildfläche abgekrümmt, in den sich flacher nach unten weiter krümmenden Saum übergehend. Aufsicht: Spindel kurz, sehr rasch verjüngt, um ihre halbe Länge vom Hinterrand entfernt bleibend. Rückenfurchen geradlinig.

Etwa acht deutliche, breite, wenig gepolsterte Ringe zwischen schmalen Furchen.

Sieben Rippen, kurz, zwischen kräftigen, schmalen Schrägfurchen und mit ebenfalls, wenn auch weniger, deutlichen, schmäleren Nahtfurchen auf den drei vorderen. Diese sind leicht und mit ihrem ganzen Verlauf gleichmäßig nach hinten gekrümmt und gleichlaufend; ihre Äste selber leistenartig. Die Rippen 4—6 sind kurze, stracke Stummel, Rippe 7 nur noch eine bei schiefem Licht eben erkennbare Anschwellung hart an der Spindel. Die breite gelenkende Halbrippe und der Vorderast der ersten Rippe, also das ganze erste Glied, setzt auf den Saum fort. Die anderen betonen durch ihr plötzliches Absetzen eine deutliche innere Grenze des Saumes, eine eigentliche Furche oder Knick ersetzend. Nur bei schiefem Licht ziehen sich, namentlich von den hinteren Rippen, zart angedeutete schmale Schwellen über den Saum weiter.

Größe: 3 mm lang und 5 mm breit.

Beziehungen und Vorkommen: Die behandelten Reste gehören wahrscheinlich nicht zusammen. Sie entstammen sämtlich dem Clymenienkalk der Tuffbreccie von Langenaubach (vgl. *Drevermannia brecciae*).

Universität Marburg.

C. *Typhloproetus* FRECH nomen manuscriptum. (S. 351.)

Typhloproetus microdiscus FRECH mscr. (Taf. 23, Fig. 9—11.)

1909. *Typhloproetus microdiscus* FRECH, auf dem Sammlungszettel.

Herr Prof. FRECH übersandte mir zwei prächtig und vollständig erhaltene Köpfe nebst einem Schwanze, die er selbst gesammelt und auf dem beigefügten Zettel mit obigem Namen bezeichnet hatte.

Der Kopf (Schale) besitzt einen hochbogig parabolischen Umriß, dessen seitliche Grenzlinien kaum noch auseinanderlaufen. Der breite Saum ist an der Stirn ungepolstert, platt und liegt flach auf. Nach hinten zu polstert er sich rasch auf und stellt sich steiler, etwa in die Richtung des seitlichen Wangenabfalls. Die Saumfurche ist schmal und bestimmt. Im Längsschnitt erhebt sich die Glatze unmittelbar am Saum und steigt mit ihrem vorderen Fünftel etwas mehr, dann nach leichtem Knick etwas weniger, im ganzen aber sehr steil und, von diesem Knick abgesehen, ungekrümmt und geradlinig nach hinten an; der Umriß erhält dadurch die Gestalt eines rechtwinkligen Dreiecks. Der Nackenring setzt sich infolge der Unmerklichkeit der Nackenfurche unmittelbar an den Glatzengrund an und verlängert einfach dessen Umriß, ihn mit seinem Knötchen überragend. In dieser Ansicht ist von der Glatze nur äußerst wenig zu sehen; fast die ganze ansehnliche Fläche wird von dem Wangenfeld gebildet. Die Queransicht des Schildes zeigt einen einheitlich und kräftig gekrümmten Bogen, aus dem die Glatze in keiner Weise heraustritt, ja überhaupt nicht mehr herauserkannt werden kann. Über der Mitte des Bogens wird der Nackenring mit seinem Knötchen als feine Spitze sichtbar. Der Saum ist dann durch die deutlich einspringenden Furchen abgesetzt und tritt seitlich ein wenig aus dem Umriß heraus. In der Aufsicht ist die Glatze auf den ersten Blick ebenfalls nicht zu erkennen und scheint mit den Wangen zu einer völlig einheitlichen Wölbung verschmolzen. Nur genaue Beobachtung zeigt die Rückenfurchen als feine reliefiose Linien, die fast nur noch an ihrem Farbton zu verfolgen sind. Die auf diese Weise entzifferte Glatze ist lang und schlank und verjüngt sich rasch, zuletzt etwas langsamer und daher fingerförmig, zu dem abgerundeten Vorderende, welches die Saumfurche berührt.

Von den drei Seitenfurchen sind nur Andeutungen wahrzunehmen, die beim ersten Blick übersehen werden. Auf dem kleineren Stück schimmern sie nur als schwache Farbtöne aus der Schale hervor, ohne eingetieft zu sein. Auf dem größeren Stück besitzen sie ein leichte Eintiefung. Die letzte zielt etwa nach der Drittelungsstelle des Glatzengrundes und weist einen von der Hauptfurche abgetrennten Gabelast von gleicher Deutlichkeit auf. Die zweitletzte ist gleichlaufend, die drittletzte etwas weniger schräg gestellt, alle drei in erheblichen Abständen. — Auf dem Steinkern sind sie ausgeprägter zu erwarten.

Die Nackenfurche ist, zumal in der Mitte, äußerst seicht und schmal, nur eine feine, fast reliefiose Linie (vgl. die Längsansicht); sie ist nahezu ungeschwungen und geradlinig. Nackenläppchen fehlt völlig. Der Nackenring ist breit und trägt auf seiner Mitte das erwähnte Knötchen; dieses ist auf dem einen Stück zungenartig nach hinten gerichtet, vorn in den Ring übergehend, hinten durch einen deutlichen Abfall begrenzt, dessen Fortsetzung sich zu beiden Seiten als wagerechter Schatten ein Stückchen in den Ring hineinzieht.

Die Gesichtsnaht kann nur als eine äußerst fein angedeutete Linie, offenbar die Narbe einer völligen Verwachsung, bei größter Aufmerksamkeit, schiefem Licht und guter Vergrößerung eben entdeckt werden. Am ehesten dann, wenn man vom Vordersaume ausgeht, auf dem sie etwas deutlicher ist. Die Naht bleibt auffallenderweise auf der Oberseite des Saumes und folgt in der Mitte,

wo sich ihre Äste vereinigen, seinem Außenrande, ohne auf der Unterseite zu verschwinden. In der Außenfurche biegt sie ziemlich rasch nach innen um und zieht in einem nach außen hohlen Bogen auf die Glatze (etwa auf die zweitletzte Seitenfurche) zu; sie biegt aber ohne diese zu erreichen wieder ab und läuft den Rückenfurchen ungefähr gleichgerichtet an den Hintersaum. (Ein Sprung auf der linken Seite des kleineren Stückes, der hart neben der Naht, nur vorn gestreckter läuft, kann leicht mit der Naht verwechselt werden.) Von Augen oder auch nur einer entsprechenden Erhebung fehlt jede Spur; das Tier war sicher blind.

Die Wangenfläche ist völlig einheitlich gewölbt. Eine schwache Beule auf der linken Seite hat das größere Tier offenbar schon bei der Einbettung erhalten. Die Außenfurche verschwächt sich kurz vor dem Wangenwinkel, mündet also nicht mit voller Tiefe in die Hinterfurche; auf dem kleinen Kopf setzt sie sogar völlig blind ab und wird durch eine schwielige, das Eck des Wangenfeldes mit dem Saum in gleicher Höhe verbindende, schmale Brücke von der Hinterfurche getrennt. Die Hinterfurche ist an sich seicht, aber nächst der Außensaumfurche die einzige deutliche Furche des ganzen Schildes. Der Hintersaum ist fast ungepolstert. Wangenstachel abgebrochen.

Die Schale erscheint glatt und glänzend.

Größe: Das eine Schild ist 4,5 mm lang und 6 mm breit, seine Glatze 3,5 mm lang und 3 mm breit, das andere 3 mm lang und 4,5 mm breit, seine Glatze 2 mm lang und 1,75 mm breit.

Der mit diesen Köpfen gefundene und aufbewahrte Schwanz hat einen etwa halbkreisförmigen, gleichmäßig gerundeten Umriß. Ein ziemlich breiter Saum ist vorhanden, aber weder durch eine Einsenkung noch durch einen Knick abgesetzt, sondern nur durch das Aufhören der Rippen in wenig bestimmter Weise abgesondert. Die dunkle Linie, die an seiner inneren Grenze dennoch wahrnehmbar ist, entspricht vielleicht dem durchscheinenden, der Oberschale sehr nahekommenden Rande des Umschlages. Im Längsschnitt senkt sich die Spindel allmählich zu dem mit kurzem Abfall dem Schilde stumpfwinklig aufsitzenden Hinterende; dahinter fällt das Schild steil, mit einem gleichmäßig und kräftig gewölbten Bogen ab. Im Querschnitt bilden die Flanken ebenfalls einen kräftigen Bogen, dessen innere Hälfte wagerecht liegt, während die äußere rasch abfällt; die Spindel überragt als ein schmaler und hoher Bogen die Flanken erheblich. In der Aufsicht verjüngt sich die schmale, einer Flanke ohne Saum knapp gleichkommende Spindel langsam und geradlinig zu einem stumpf abgestutzten, deutlichen Hinterende, das vom Rande fast durch eine halbe Spindellänge getrennt bleibt.

Die Spindel erscheint (infolge chemischer Angreifung?) auf den ersten Blick hinter den beiden vorderen Ringen glatt, läßt aber bei sorgfältiger Betrachtung die Andeutungen von etwa fünf weiteren Ringen erkennen. Es sind breite, flache Bänder ohne Relief, die nur durch feine, ein wenig nach vorn gebogene Linien getrennt werden. Sie nehmen nach hinten an Breite wenig ab.

Auf den Flanken sind fünf Rippen wahrzunehmen und dahinter noch die Andeutungen von wohl noch zwei weiteren. Es sind ebenfalls breite, flache und niedere Bänder, die sich nach hinten rasch schräg stellen, so daß die fünfte nur noch einen kleinen Winkel mit der Längslinie bildet. Die Schrägfurchen sind seicht und fein, die Nahtfurchen noch feiner. Letztere werden außen deutlicher, und die Rippen scheinen sich dadurch etwas zu verbreitern.

Größe: Der Schwanz ist 3 mm lang und 4,8 mm breit, die Spindel 2 mm lang und 1,5 mm breit.

Vorkommen: Clymenienkalk vom Kleinen Pal, Karnische Alpen.

Sammlung Frech.

Beziehungen: Für die Zugehörigkeit dieses Schwanzes zu obigen Köpfen kann außer dem Vorkommen die starke Wölbung und das verwischte Gepräge von Spindelringen und Flanken geltend gemacht werden; der Einschmelzung der Glatze steht dann aber eine besonders starke Erhabenheit der Schwanzspindel gegenüber. Im übrigen vergleiche über diese eigentümliche Form, bei der in einer an *Illaenus* und *Leiagnostus* erinnernden Weise die Glatze jede Eigenwölbung und — noch mehr, als unsere Figuren erkennen lassen — nahezu jede Selbständigkeit verliert, das früher (S. 363, 366) Angegebene.

D. Pteroparia novum genus (S. 351).

Pteroparia columbella n. sp. (Taf. 23, Fig. 6—8.)

Kopf (nur das Mittelschild ist bekannt): Umriß stark, aber gleichmäßig gebogen. Ein gepolsterter Saum umgibt mit geringer, gleichbleibender Breite das Schild und trägt auf der Schale etwa fünf sehr scharfe, nicht anhaltend gleichlaufende Leistchen, während er auf dem Steinkern glatt ist. Die Außensaumfurche ist an der Stirn — wo sie übrigens die Neigung zeigt, etwas nach innen zugunsten des Saumes vorzubiegen — eine schmale Furche. Sie verbreitert sich aber auf der Schale nach außen zu einer Rinne; auf dem Steinkern bleibt sie allenthalben schmal, indessen stellt sich hier auf den Festen Wangen eine zweite ihr gleichlaufende schwächere Einsenkung ein. — Im Längsschnitt steigt der Umriß als eine fast gerade, wenig eingeschnittene und kaum geknickte Linie zu dem breiten, die Glatze überragenden Nackenringe an. Auch im Querschnitt fällt der Umriß von der Mitte der flachen Glatze fast geradlinig über die Festen Wangen und den Saum bis an den Rand ab. In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze rasch und gleichmäßig mit fast geradlinigen, sehr bestimmten Rückenfurchen. Sie ist daher sehr kurz und breit (das Verhältnis von Länge zu Breite schwankt um 1 : 1, häufiger ist die Länge, selten die Breite größer) und bleibt von dem Stirnsaum weit entfernt.

Von Seitenfurchen ist auf der Schale nur die letzte als unbestimmter, seichter Eindruck wahrnehmbar. Auf dem Steinkern erscheint diese als sehr feine, aber bestimmte Furche, die sich fast von Anfang an gabelt und zwar so, daß der vordere Ast quer nach innen zieht, der hintere, längere aber schräg nach hinten, auf das Nackenknötchen zu, gerichtet ist, erheblich vor der Nackenfurche aufhört, aber mehr als ein Drittel des Glatzengrundes anschneidet. Vor der letzten stehen noch drei weitere kurze, noch feinere Furchen. Der Zwischenraum zwischen der viertletzten und drittletzten ist ungefähr gleich dem zwischen der drittletzten und zweitletzten, aber geringer als der zwischen der zweitletzten und letzten, der seinerseits wenig mehr als die Hälfte der Länge des letzten Seitenlappens beträgt. Die vorderste Furche ist dem Vorderende der Glatze schon sehr genähert.

Die Nackenfurche ist sehr schmal und seicht; sie vertieft sich nach außen etwas und endet in bestimmtem Abstande vor der Rückenfurche blind. Auf dem Steinkern geht ein flacher Nebenast schräg nach hinten und außen ab. Ein Knötchen steht auf der Mitte des Nackenringes hart an der Nackenfurche und richtet sich etwas nach hinten. Es scheint mitunter auf der Schale fast eine selbständige Stellung zwischen Glatzengrund und Nackenring einzunehmen und inselartig aus der Nackenfurche aufzutauchen.

Die Gesichtsnaht erreicht schräg vom Hinterrande kommend schon hinter der Nackenfurche die Nähe der Rückenfurche und begleitet diese unmittelbar, bis sie vor der letzten Seitenfurche plötzlich und in scharfer Biegung nach außen und zugleich wieder etwas nach hinten zieht. Die Freien Wangen müssen daher sehr klein und von eigenartiger Gestalt gewesen sein. Von einem Augen-

deckel ist nichts zu beobachten. Die Festen Wangen, vorn breit zusammenhängend, sind völlig einheitlich und mäßig gewölbt.

Die Schale ist glatt, mit Ausnahme der erwähnten Leistchen auf dem Saum.

Größe: Das größte Mittelschild ist 5 mm lang und 8 mm breit.

Nach der Art des Vorkommens und des Baues gehört zu diesem Kopfe folgender, ebenfalls in einer Reihe von Stücken vorliegender

Schwanz: Ein irgendwie gepolsterter Saum fehlt. Dagegen trennt eine seicht eingesenkte Linie, die der inneren Grenze des sehr breiten Umschlages entspricht, einen breiten Saumstreifen ab, der anfangs flach konvex, kurz vor dem Rande wieder ein wenig konkav gebogen ist. Die Berippung wird dadurch nicht unterbrochen, erreicht vielmehr gerade auf dem Saumstreifen ihre größte Deutlichkeit.

Im Querschnitt erhebt sich die Spindel als niederer Bogen über die Flanken, die durch die deutlichen Rückenfurchen wenig abgesetzt den Abfall der Spindelseiten fortsetzen; der Querschnitt erscheint daher geradlinig-dachförmig und ähnelt dem des Kopfes. Der Längsschnitt zeigt, ebenfalls wie der Kopf, einen allmählichen und mit Ausnahme der Wellung des Saumes gleichmäßigen Anstieg. In der Aufsicht verjüngt sich die Spindel rasch und geradlinig zu einem spitzen Hinterende, das durch den breiten Saumstreifen vom Rande getrennt bleibt. Ein niederes stumpfes Leistchen setzt sich in ihrer Verlängerung auf den halben Saum fort.

Die Spindel zeigt hinter der Gelenkschuppe auf der Schale meist nur noch zwei gut erkennbare, breite, von breiten Furchen getrennte Ringe, die selber noch einmal von einer feinen Linie gefurcht erscheinen. Auf dem Steinkern können etwa vier, nach hinten wenig an Breite abnehmende, Ringe unterschieden werden.

Auf den Flanken laufen in weiten Abständen vier deutliche, dahinter noch etwa zwei weniger deutliche stumpfgerundete Leisten von der Spindel bis an die innere Grenze des Saumstreifens, biegen hier winklig nach hinten ab und werden dabei gleichzeitig zu scharfen Kielen. Sie stellen die Hinterbänder der Rippen dar. Die Vorderbänder sind weit schwächer entwickelt und nur als flache gerundete Bodenwellen zwischen jenen zu bemerken. Sie laufen den Vorderbändern meist nicht ganz gleich, sondern neigen dazu, etwas mehr nach vorn abzuspreizen. Auf dem Steinkern ist das Gepräge entsprechend schärfer.

Schale: Verzierungen konnten nicht beobachtet werden. Auch der Abdruck der Unterseite des breiten Umschlages ist nur fein gestreift.

Größe: Der größte Schwanz ist 3 mm lang und 5 mm breit.

Beziehungen: Über diese höchst merkwürdige, durch ihre Naht nicht nur unter den Proetiden, sondern sogar unter allen *Opisthoparia* alleinstehende Form vergleiche Seite 352, 356, 366.

Vorkommen: Roter Cephalopodenkalk des Oberdevons vom Seßacker bei Oberscheld.

Senckenberg-Museum, Universität Marburg.

E. *Proetus, Euproetus* novum subgenus. (S. 352.)

Euproetus bivallatus n. sp. (Taf. 23, Fig. 12 und 13.)

Es sind nur die Mittelschilder zweier Köpfe bekannt, die trotz kleiner Abweichungen der gleichen Art angehören, insbesondere auch denselben Schalenschmuck besitzen.

Das in Schalenerhaltung aufgefundene Mittelschild zeigt einen flach gekrümmten Stirnrand. Ein breiter, flach gepolsterter Saum wird durch eine tiefe Saumfurche besonders deutlich

gemacht. Hinter dieser Furche und gleichlaufend mit dem Saum umzieht ein etwas schmälerer Wulst die Glatze, von der er durch die schmalen Rückenfurchen scharf abgesetzt wird; er entsteht durch eine Verbrückung der Festen Wangen beider Seiten. Der eigentliche Saum ist mit regellos laufenden, nicht anhaltenden, sondern sich verzweigenden und verschachtelnden Leistchen besetzt; die Saumfurche ist glatt; der innere Wall trägt den Körnchenschmuck der übrigen Schale (s. u.).

Im Längsschnitt erhebt sich der innere Wall über den aufliegenden Saum; die Glatze steigt mit deutlichem Absetzen des Stirnendes anfangs rasch, dann langsam zum Nackengrunde empor; der Nackenring wird durch die äußerst schmale Nackenfurche nur wenig abgekerbt und setzt den Umriß der Glatze ohne Ablenkung nach hinten fort. Die Stirnansicht zeigt ebenfalls den bezeichnenden Doppelwall und darüber den ziemlich lebhaft gekrümmten Glatzenquerschnitt. In der Aufsicht stellt sich die Glatze, die allenthalben von scharfen, schmalen Rückenfurchen eingeschlossen wird, als eine plumpe, fast gar nicht verjüngte Figur dar; dieser liegt ein Rechteck zugrunde, dessen Breite der Länge nahezu gleichkommt. An der vorderen Ecke des Augendeckels erscheint sie eingezogen, das breit abgestumpfte und flach gerundete Vorderende daher etwas überquellend.

Drei Seitenfurchen sind wohl vorhanden, aber fast nur als glatte, die Körnelung unterbrechende Raine bei großer Aufmerksamkeit wahrnehmbar. Die letzte zeigt allein einen leichten Schatten und bildet also eine seichte Eintiefung, die als ein ziemlich breites Grübchen in der Gegend des Knicks der Furche liegt; von diesem zieht in der Richtung auf die Drittelungsstelle des Glatzengrundes ein kurzer, feiner Schatten, nach der Rückenfurche aber, etwa gegen die Mitte des Augendeckels nur ein glatter, unvertiefter Rain. Die zweitletzte Seitenfurche wird durch einen breiten, glatten Rain dargestellt, der am vorderen Eck des Augendeckels von der Rückenfurche ausgeht und strack und quer, eher etwas nach vorn konkav, auf ein Drittel der Glatzenbreite nach innen zieht. Die drittletzte ist ein kurzer, querer Strich von fast der gleichen Breite, welcher um mehr als seine eigene Länge von der Rückenfurche getrennt bleibt; sie steht schon innerhalb des überquellenden Teiles der Glatze, also sehr weit nach vorn gerückt.

Die Nackenfurche ist ungegabelt, ein Nackenläppchen fehlt also. Der Nackenring ist breit, ohne eigene Polsterung; er ist in der Mitte, wo der Steinkern das Korn trägt (s. u.), verletzt.

Die Gesichtsnaht schneidet aus dem Hintersaum der Wangen ein langes, geschwungenes Zäckchen heraus. Sie kommt vor und hinter dem Augendeckel der Glatze außerordentlich nahe, ladet aber vorn nach außen aus. Die Festen Wangen erhalten dadurch ihre im ganzen schmale Gestalt von wechselnder Breite; soweit sie vor den Augendeckeln liegen, bilden sie nichts als einen Teil des inneren Stirnwalles. Der Augendeckel erhebt sich hoch aus der Rückenfurche und ist oben abgeflacht.

Auf dem als Steinkern erhaltenen Stücke ist die stirnliche Saumfurche breiter auf Kosten des dadurch verschmälerten inneren Walles. Die Glatze hat einen etwas mehr gebrochenen Verlauf des breiten Vorderendes; ihr Längsschnitt fällt nach hinten etwas ab. Die Seitenfurchen sind als Vertiefungen, wenn auch sehr seichte, ausgeprägt. Der Nackenring trägt in seiner Mitte ein kleines, aber sehr deutliches, völlig rundes und ziemlich hohes Korn.

Die Schale (auch ihre Reste auf dem als Steinkern erhaltenen Tier) ist auf Festen Wangen, Glatze und Nackenring mit einer bei vierfacher Vergrößerung erkennbaren, bei sechzehnfacher sehr groben Körnelung dicht bedeckt. Die Augendeckel tragen nur an ihrem Außenrande Körnchen.

Größe: Das beschalte Tier ist 3,5 mm lang, seine Glatze 2 mm lang und fast ebenso breit. Das als Steinkern erhaltene ist knapp 3 mm lang.

Beziehungen: Es handelt sich um einen mustergültigen *Euproetus*, der durch Breite des Stirnlappens und den doppelten Wall davor artlich gekennzeichnet ist.

Vorkommen: Roter Cephalopodenkalk des Oberdevons vom Seßacker bei Oberscheld.

Senckenberg-Museum.

Euproetus (?) glacensis n. sp. (Taf. 23, Fig. 14.)

Ein Kopf (Mittelschild): Stirnsaum flach aufliegend, ungepolstert, durch eine feine, fast unmerkliche Furche von den Festen Wangen abgesetzt. Er trägt in der Nähe seines Außenrandes neben einigen undeutlichen ein deutliches, einen feinen Kiel darstellendes Leistchen. Im Querschnitt bildet die Glatze einen breiten und sehr flachen Bogen, im Längsschnitt liegt sie wagerecht und fällt nur mit ihrem vorderen Drittel etwas rascher ab. In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze äußerst wenig und endet mit einem breit abgestützten, flachbogigen Stirnende. Die Rückenfurchen sind hinter ihrer halben Länge ein wenig eingezogen.

Von Seitenfurchen ist auf der Schale (links erhalten) kaum etwas zu beobachten. Auf dem Steinkern (rechts) erscheint die letzte als sehr feiner, seichter und so kurzer Kerbschnitt, daß ihr Hinterende um ihre eigene Länge von der Nackenfurche getrennt bleibt. Davor in erheblicher, dem Abstande zwischen letzter Seitenfurche und Nackenfurche gleichkommender Entfernung zeigt sich die zweitletzte Furche in einer der letzten entsprechenden Richtung, Länge und Ausprägung. Etwaige davor noch vorhandene Seitenfurchen sind durch die Schale verdeckt.

Nackenfurche schmal, deutlich. Nackenring breit, kaum gepolstert. Ein Nackenläppchen fehlt völlig, da die Nackenfurche durchaus einheitlich ist.

Links, etwa an der Einziehung der Rückenfurche, ist hart an der Glatze der Rest eines Augendeckels erhalten, der von schmaler, länglicher Gestalt, nur wenig nach außen vorbiegt. Die Gesichtsnaht ladet davor merklich nach außen aus; hinten läuft sie hart an der Glatze herunter, um dann wieder von dem Hintersaum einen ziemlich langen Sporn abzuschneiden.

Die Schale ist äußerst fein und dicht gekörnelt.

Größe: Der Kopf ist 5 mm lang, die Glatze 4 mm lang und 3 mm breit.

Vorkommen: Clymenienkalk von Ebersdorf bei Glatz.

Universität Breslau.

Beziehungen: Vom gleichen Fundpunkt und aus ähnlichem Gestein stammt „*Proetus*“ (subg.?) *ebersdorfensis*. Die Zusammengehörigkeit beider Reste erscheint aber nicht wahrscheinlich, vielmehr ist eher ein Schwanz von dem für *Euproetus* bezeichnenden Bau zu erwarten. Es bleibt zu untersuchen, ob der von TIETZE erwähnte Kopf mit großen Augen und Wangenhörnern (Palaeontographica XIX, S. 127, Taf. XVI, Fig. 5) sich auf *E. glacensis* bezieht.

F. *Proetidae* ungewisser Stellung. (S. 353.)

„*Proetus*“ (subg.?) *subcarintiaeus* n. sp. (Taf. 23, Fig. 15.)

1901 *Proetus (?) carintiacus* DREVERMANN, Langenaubach, S. 119, Taf. XIII, Fig. 8, 8a (zum Teil!).

Ein überwiegend als Schale gut erhaltener Schwanz. Er ist breit, kurz, ziemlich gleichmäßig und etwa halbkreisförmig gerundet. Die Wölbung ist sehr hoch, gleichmäßig und frei von einem

Knick. Ein breiter Saum wird durch eine sehr bestimmte Schattenlinie, aber durch keine wahrnehmbare Einziehung oder Abknickung deutlich abgesondert. In der Längsansicht zeigt sich die Spindel als ein leicht gekrümmter, an Höhe noch hinter der des Saumes zurückbleibender Bogen; nur das äußerste Hinterende fällt rascher ab, und ebenso rasch das Schild dahinter, so daß die Umrisse beider statt eines einspringenden Winkels eine einzige Gerade bilden. Im Querschnitt erhebt sich der äußerst niedere und seichte Bogen der Spindel nur wenig über die Flanken. Diese biegen schon in dem ersten Drittel ihrer Breite (einschließlich Saum gemessen) um — dieses Drittel liegt ebenfalls nicht wagerecht, sondern ein wenig nach außen geneigt — und bilden mit ihrer Hauptfläche einen steilen, unter 45° abfallenden Abhang. Der etwa die Hälfte desselben ausmachende Saum tritt aus dem Umriß in keiner Weise hervor. In der Aufsicht verjüngt sich die Spindel rasch, anfangs mit geraden, zuletzt mit etwas gekrümmten Seiten zu einem Hinterende von der Gestalt eines Spitzbogens, das von der Innengrenze des Saumes um weniger als eine Saumbreite entfernt bleibt, sich aber in einer Leiste fortsetzt. Diese Leiste übertrifft die benachbarten Rippen an Breite und kommt ihnen an Ausprägung beinahe gleich. Die Rückenfurchen sind vorn seicht und vertiefen sich am Hinterende der Spindel.

Auf der Spindel (Schale) ist außer der gelenkenden Halbrippe nur ein einziger Ring deutlich, und zwar als breites, schwach gepolstertes und wenig nach vorn gebogenes Band. Die übrige Spindel erscheint glatt und läßt nur bei schärfster Beobachtung die Andeutungen von vier bis fünf weiteren, ähnlichen Ringen entdecken, deren ansehnliche Breite den zugehörigen Rippen entspricht. Die einzige deutliche Spindelfurche, hinter dem ersten Ringe, ist schmal und scharf, aber nur in der Mitte; sie keilt nach den Seiten früh aus, ohne die Rückenfurche zu erreichen.

Die Flanken zeigen sieben Rippen, von denen die beiden letzten schon sehr kurz sind. Auf der Schale sind die Rippen schwach, wie von einem Schleier bedeckt, auf dem Steinkern bis zur letzten scharf. Sie sind breit, wenig gebogen, die hinteren stellen sich rasch schräger, die letzten schon gleichlaufend mit der Längsleiste. Die Schrägfurchen sind auf der Schale schmal, auf dem Steinkern von der Breite eines Rippenastes und tief. Die Nahtfurchen sind auf der Schale schwach (auf den vorderen Rippen innen sogar unsichtbar) und nur auf dem äußeren Abfall deutlich: Die Rippen erscheinen daher als breite, nur außen und schwach gefurchte Bänder. Auf dem Steinkern sind die Nahtfurchen, wenigstens auf den hinteren Rippen, fast ebenso tief wie die Schrägfurchen und spalten die Rippen der Länge nach in schmale, erhabene, scharf ausgeprägte Leisten. Das Hinterband ist bei den vier vorderen Rippen breiter als das Vorderband, namentlich auf der Schale; bei der fünften Rippe sind beide Bänder gleichbreit und hoch, bei der sechsten ist das Hinterband etwas schmäler und niedriger (auf der Schale sogar verwischt), von der siebenten ist überhaupt nur noch das dafür sehr kräftige Vorderband vorhanden. Die Rippen setzen an dem Saume nicht scharf ab, sondern ziehen sich samt Schräg- und Nahtfurchen ein wenig auf den im übrigen völlig glatten, auch von Streifen freien Saum hinüber.

Die Schale ist glatt.

Größe: Schild 3,5 mm lang und (infolge der starken Verkürzung nur) 5,5 mm breit; Spindel 2,5 mm lang und 2 mm breit.

Beziehungen: Dieser Schwanz gehört in eine Gruppe mit *carintiacus*, *ebersdorfensis* und *pusillus* und weist namentlich mit der zuerst genannten Art (siehe dieselbe) die engsten Beziehungen auf.

Vorkommen: Clymenienkalk der Tuffbreccie von Langenaubach. Am gleichen Stück befindet sich, wie DREVERMANN hervorhebt, *Clymenia undulata* var. *bisulcata* MÜNST.

Universität Marburg.

„*Proetus*“ (subg. ?) *carintiacus* DREVERMANN s. str.

1901. *Proetus (?) carintiacus* DREVERMANN, Langenaubach, S. 119 (zum Teil!), non Taf. XIII, Fig. 8, 8a.

Wie DREVERMANN erkannt hat, bestehen zwischen dem vorbeschriebenen Schwanze von Langenaubach und einem in schlechter Schalenerhaltung in den Karnischen Alpen aufgefundenen enge Beziehungen. In folgenden Punkten weicht aber der Kärntner von dem Nassauer ab: Sein Saum ist schmäler: die Längsleiste hinter der Spindel und damit der Abstand der Spindel von der inneren Saumgrenze beträgt fast das Doppelte einer Saumbreite (dort weniger als eine). Gleichlaufend mit dem Saum läuft, eine Saumbreite von ihm entfernt, ein deutlicher, fast eine Kante bildender und den Querschnitt brechender Wölbungsknick (dort Wölbung völlig einheitlich). Das Hinterband ist bei den vorderen Rippen auf der Schale nicht oder höchstens unbedeutend breiter als das Vorderband (dort erheblich breiter). Bei der fünften und sechsten ist das Vorderband schon so im Übergewicht, daß es als kräftige, hoch erhabene Leiste das feine, schmale und niedere Hinterband überragt und völlig in den Schatten stellt (dort auf der fünften noch ganz und auf der sechsten beinahe im Gleichgewicht). Die siebente Rippe ist wie dort durch ein den vorigen an Kraft gleichkommendes Vorderband vertreten, das sich der Längsleiste anschmiegt. Dagegen verbreitern sich die Vorderbänder wenigstens der drei letzten Rippen nach außen und schwellen keulenförmig an (dort bleiben sie schwach). Die Längsleiste verbreitert sich ebenfalls nach hinten, während ihre Höhe auf der ganzen Länge gleich bleibt. Endlich ist überhaupt die ganze Berippung auf der Schale hier bis zur letzten scharf ausgeprägt, dort eigenartig verwischt.

Größenverhältnisse ähnlich *subcarintiacus*.

Vorkommen: Großer Pal, unweit des Plöckenhauses bei Kötschach, Kärnten.

Universität Marburg.

Kopf: Der Schwanz befindet sich auf dem Gesteinsstück, welches den Abdruck des Kopfes von *Drevermannia (?) carnica* trägt. Es besteht aber zunächst kein Anhalt für die Annahme der Zusammengehörigkeit beider, ebensowenig wie für die von v. KOENEN angenommene Zusammengehörigkeit des verwandten Wildunger Schwanzes (ex aff. *carintiacus*, s. u.) mit dem hier als *Cyrtosymbole wildungensis* bezeichneten Kopfe. Es ist jedenfalls zu erwarten, daß Schwänze von so verwandtem Bau nicht zu zwei so grundverschiedenen Köpfen gehören können.

„*Proetus*“ (subg.?) ex aff. *carintiacus* DREVERMANN s. str.

1886. *Dechenella* n. sp. (cf. *Otarion elegans*) v. KOENEN, Sammlungszettel und N. Jahrb. f. Min., 1886, I, S. 165 (zum Teil!).

Dieser Schwanz wurde von v. KOENEN zu dem heute *Cyrtosymbole wildungensis* genannten Kopfe gestellt. Die Zugehörigkeit muß indessen durchaus fraglich bleiben, namentlich im Hinblick auf den am Schluß der vorigen Beschreibung angeführten Gesichtspunkt. Jedenfalls handelt es sich um keinen Dechenellenschwanz. Er schließt sich dagegen eng an „*Pr.*“ (subg.?) *carintiacus* an. Der Saum ist noch schmäler, die Längsleiste ist gut das Doppelte einer Saumbreite lang. Der Wölbungsknick ist im hinteren Teile des Schildes vorhanden, aber mehr nach außen gerückt. Auf den vier vorderen Rippen sind die Vorderbänder den Hinterbändern annähernd gleich, auf der fünften und sechsten übertreffen die

Vorderbänder die feinen, kurzen Hinterbänder an Höhe und Breite sehr erheblich, während bei der siebenten ein Hinterband nur noch schwach zu erkennen ist. Dahinter ist noch das Vorderband einer achten Rippe kräftig ausgeprägt, die bei den anderen verwandten Formen bisher überall fehlt.

Die sieben Ringe der Spindel sind ziemlich scharf.

Vorkommen: Clymenienkalk von Braunau bei Wildungen.

Universität Göttingen.

Das Senckenberg-Museum besitzt ein ähnliches Bruchstück vom gleichen Fundpunkt. Bei diesem fehlt die achte Rippe, und auf den vier vorderen sind die Hinterbänder breiter als die Vorderbänder; auf der fünften und sechsten sind beide Bänder gleichwertig. An diesem Stück zeigen erhaltene Reste, daß die Schale glatt war und ein sehr viel schwächeres Gepräge der Rippen besaß als der Steinkern.

Größe: Das Göttinger Stück ist etwa 2 mm, das Frankfurter etwa 3 mm lang.

„Proetus“ (subg.?) *(pusillus)* (MÜNSTER). (Taf. 23, Fig. 16.)

1840. *Asaphus pusillus* MÜNSTER, Beitr. III, S. 39, Taf. V, Fig. 9.
1879. *Proetus (?) pusillus* GÜMBEL, Fichtelgebirge, S. 495, Taf. A, Fig. 23, 24.

Das Urstück zu MÜNSTER und GÜMBEL, ein Schwanzschild in prächtiger Schalenerhaltung, lag vor. Breit, kurz, halbkreisförmig und gleichmäßig gerundet. Flach ausgebreitet und, obgleich an einem bestimmten Wölbungsknick rasch nach außen fallend, wenig gewölbt. Ein Saum ist nicht vorhanden oder höchstens insofern, als sich das Schild am äußersten Rande innerhalb der diesen Rand nahezu erreichenden Rippenvorderbänder im Gegensatz zu dem allgemeinen Außenabfall wieder flach ausbreitet; eine Saumfurche fehlt. In der Längsansicht verschmilzt das sanft abfallende Spindelende mit dem Schilde, das sich dahinter erst sanft, dann rascher absenkt. Im Querschnitt überragt die Spindel als kräftiger, mit steilen Seiten ansteigender Bogen die wagerechte Ausbreitung der erst ziemlich weit außen rascher abfallenden Flanken. Aufsicht: Die schmale, kurze, rasch verjüngte Spindel erreicht den hinteren Abfall des Schildes nicht. Ihr spitzes, zuletzt schneller zulaufendes Hinterende setzt sich in einer sehr bestimmt entwickelten Leiste bis an den Rand fort, die den letzten Rippen (Vorderbänder) an Ausprägung völlig gleichkommt, aber schmal bleibt.

Die Spindel zeigt sieben Ringe, deren Breite nach hinten rasch abnimmt, so daß die Andeutung eines achten fast unkenntlich geworden ist. Es sind nach vorn gebogene, von schmalen Furchen getrennte, breite Bänder, die zu Halbwalzen aufgepolstert sind und im Spindellängsschnitt herausspringen. An den Seiten verflachen sie sich und tragen je einen Eindruck, die sich zu einer weniger der Rückenfurche als der Mittellinie gleichlaufenden Längslinie vereinigen.

Die Flanken tragen sieben Rippen, die bis zur letzten in seltener Weise mit gleich klarer Bestimmtheit ausgeprägt sind. Weitere Andeutungen fehlen durchaus. Die Hinterbänder sind wenig entwickelt. Sie erscheinen infolge ihrer Breite und geringen Höhe mehr als flache Aufwölbungen der die Vorderbänder trennenden Flankenflächen und sind bei der fünften nur noch schwach, bei den weiteren kaum mehr zu erkennen. Auf dem äußeren Abfall des Schildes verflachen sie sich vollends und verwischen sich, ohne den Rand zu erreichen. Um so kräftiger sind die Vorderbänder entwickelt, und zwar als deutlich gepolsterte, nach hinten steil abfallende Leisten, die bis an den Rand reichen. Die vorderen spreizen rasch von der Spindel ab und knicken mit ihrem auf der Schildböschung gelegenen Teil nach hinten ab. Die hinteren stellen sich mehr und mehr in die Richtung der Mittellinie und

verlieren gleichzeitig diesen Knick. Die siebente ist ganz strack und der Längsleiste gleichlaufend. Nahtfurchen und Schrägfurchen sind der Länge nach klar entwickelt und nahezu gleich deutlich. Die benachbarten Furchen laufen nach außen etwas auseinander und verbreitern dadurch die Hinterbänder ein wenig.

Die Schale ist glatt und glänzend.

Größe: Das Schild ist 2,25 mm lang und 4 mm breit: die Spindel 1 mm lang und 1 mm breit.

Vorkommen unsicher. Nach dem Sammlungszettel Clymenienkalk (schwarzer Kalk) von Schübelhammer im Fichtelgebirge. Nach GÜMBEL, a. a. O., von anderen Fundpunkten des Fichtelgebirges (Preßeck, Tenfelsberg bei Hof).

Sammlung des bayerischen Staates zu München.

Beziehungen: Dieser Schwanz zeigt Ähnlichkeit mit „*Pr.*“ *ebersdorfensis* (s. d.), sowie *carintiacus* und Genossen. ist jedoch von dieser ganzen Gruppe am selbständigsten und eigenartigsten entwickelt: Die geringe Schildwölbung, die Schmalheit der Spindel, das Fehlen des Saumes, die Knickung der Rippen und die bei allen Rippen in demselben Sinne und so weitgehende Rückbildung der Hinterbänder sind Eigentümlichkeiten von „*Pr.*“ *pusillus* (MÜNSTER).

„*Proetus*“ (subg.?) *ebersdorfensis* n. sp. (Taf. 23, Fig. 18.)

1870. *Proetus* sp. indet. TIETZE, Palaeontographica XIX, 1871, S. 127, Taf. XVI, Fig. 3.

Ein Schwanz, TIETZEs Urstück, in guter Schalenerhaltung. Breit, kurz, halbkreisförmig und gleichmäßig gerundet. Erheblich gewölbt. Ein schmaler, schwach gepolsterter und steil gestellter Saum wird durch das Aufhören der Rippen und namentlich durch eine deutliche Einziehung des Schildes abgesetzt. Oberhalb dieser Einziehung verläuft ein Wölbungsknick. Im Längsschnitt senkt sich die den Saum nur wenig an Höhe übertreffende Spindel allmählich nach hinten, am Hinterende etwas rascher und gekrümmt. Der hohe, gekrümmte Abfall des Schildes dahinter senkt sich außerordentlich plötzlich nach unten, einen ganz leichten Winkel mit der Spindel bildend. Der Saum tritt dabei nicht heraus. Im Querschnitt erhebt sich die Spindel mit ihrem nicht allzu hohen Umrißbogen nur mäßig über die Flanken, die sich innen ganz allmählich nach unten neigen. außen aber bald rasch abwärts krümmen. In der Mitte dieses steileren Außenabfalls liegt der erwähnte Wölbungsknick. Der Saum springt jetzt seitlich etwas hervor. Aufsicht: Die schmale und kurze Spindel erreicht den Wölbungsknick nicht, setzt sich aber in eine nach hinten deutlicher werdende Längsleiste fort, die an der Innengrenze des Saumes aufhört und mit diesem verschmilzt. An diesem Hinterende ist die Leiste etwas verbreitert, kurz davor aber eingeschnürt.

Die Spindel zeigt sieben und einen sehr feinen achten Ring als breite, wenig gepolsterte Bänder zwischen schmalen Furchen. Die Ringe sind etwas nach vorn gebogen. Sie werden nach den Seiten nicht auffallend flacher und zeigen hier keinen Eindruck.

Auf den Flanken acht Rippen, die sämtlich sehr klar und gleich deutlich ausgeprägt sind. Sie sind gleichmäßig nach hinten gekrümmt (nicht geknickt). die achte strack, sogar ein wenig einwärts gebogen. Die vorderste steht fast senkrecht, die letzte fast gleichlaufend zur Mittellinie. Schrägfurche und Nahtfurche (diese fehlt nur auf der achten) sind auf allen Rippen der Länge nach deutlich aber schmal ausgeprägt und ungefähr im Gleichgewicht. Die Schrägfurchen sind in der Mitte am deutlichsten, die Nahtfurchen verbreitern sich dagegen außen und lassen so auch die Rippen ein wenig breiter werden. Vorder- und Hinterbänder sind auf den vier vorderen Rippen gleich entwickelt;

auf der fünften und sechsten ist das Hinterband schmäler, auf der siebenten sehr fein und niedrig, auf der achten gar nicht mehr vorhanden. Die Rippen machen demnach mit Ausnahme der letzten den Eindruck deutlicher Spaltrippen, da das Hinterband ebenso hoch, ebenso gepolstert und vor allem ebenso lang wie das Vorderband ist; es reicht ebenfalls bis an den Saum. Nur unmittelbar vor diesem, auf der Böschung, sind die Vorderbänder, besonders infolge ihres steilen Hinterabfalls, viel stärker entwickelt.

Schale glatt.

Größe: Schwanz 2,5 mm lang und 4,25 mm breit, Spindel etwas über 1 mm lang und ebenso breit.

Vorkommen: Clymenienkalk von Ebersdorf bei Glatz.

Universität Breslau (TIETZE leg. 1869).

Beziehungen: In der ganzen Tracht, der Spindelgestalt, der Leiste, der Rippenschärfe auf der Schale besteht Ähnlichkeit mit „*Pr.*“ *pusillus*. Es ist aber die Wölbung höher, der Spindelquerschnitt flacher, die Flankenausbreitung kleiner und etwas geneigt; der Knick leitet nicht die Böschung ein, sondern tritt in ihrer Mitte auf; der Saum ist durch eine Einziehung abgesetzt, die Leiste geht aus der Spindel nicht sofort mit voller Schärfe hervor; Rippen gekrümmt statt gestreckt; Hinterbänder den Vorderbändern wenig nachstehend.

Ferner erinnert „*Pr.*“ *ebersdorfensis* an *carintiacus* und *subcarintiacus*. Die Einziehung über dem Saum, die den Vorderbändern an Breite nicht überlegenen Hinterbänder, die Einschnürung der Spindelleiste erleichtern die Unterscheidung; gegenüber *subcarintiacus* außerdem noch die nicht spitzbogige Spindel, der Wölbungsknick und die scharfe Berippung der Schale.

„*Proetus*“ (subg.?) *Gortanii* n. sp. (Taf. 23, Fig. 25 und 26.)

Kopf (Schale): Der Außenrand ist verletzt, so daß über die Ausbildung des Saumes nichts ausgesagt werden kann. Das ganze Schild ist außerordentlich flach. Im Längsschnitt erhebt sich daher der Glatzenumriß an der Stirn nur wenig über die Unterlage und zieht dann wagerecht bis an die kaum eingetiefte Nackenfurche; der breite Nackenring überragt die Glatze etwas. Im Querschnitt bildet sie einen ganz flach gerundeten Bogen, der sich nur wenig über die beiderseits fast wagerecht ausgebreiteten Wangen erhebt. In der Aufsicht verjüngt sich die Glatze rasch zu einem schlanken, aber vorn stumpf abgerundeten Vorderende, das etwa den Umriß einer Fingerkuppe besitzt. Die deutlichen, feinen, aber scharfen Rückenfurchen sind auf ihrer halben Länge nach innen etwas eingezogen.

Nur eine Seitenfurche, die letzte, ist deutlich, aber auch nur als seichte, verwischte, durch ihren breiten Schatten bemerkbare Einsenkung; sie zieht ungefähr senkrecht zur Längslinie über je ein Drittel der Glatzenbreite, wo bei 16×-Vergrößerung eine Gabelung allenfalls erblickt werden kann. Von den vorderen Seitenfurchen zeigt bei dem erwachsenen Tiere auch diese Vergrößerung nichts, außer vielleicht einem winzigen Schatten unmittelbar an der Rückenfurche. Bei einem sehr kleinen daneben liegenden Kopfe ist dagegen die vorletzte und die letzte Seitenfurche sehr scharf ausgeprägt und die letzte schräg nach hinten gerichtet.

Die Nackenfurche setzt an der Rückenfurche fein und etwas nach hinten gerichtet ein, vertieft sich in geringer Entfernung von den Nackenwinkeln und bildet mit ihrem mittleren, bei weitem längsten Abschnitte eine schwach nach vorn gebogene, nur noch feine, seichte und schmale Kerbe.

Nackenläppchen nicht entwickelt. Der Nackenring, dessen Enden entsprechend nach vorn vorspringen, ist breit, gepolstert und trägt in seiner Mitte ein feines, wenig deutlich begrenztes Nackenknötchen.

Die Hintersaumfurche der Wange ist die ausgeprägteste aller Furchen des Schildes; der Hintersaum ist strack, schmal, gepolstert. Die breite Wangenfläche ist kaum gewölbt. Die gleichartigen seitlichen Bruchränder lassen zunächst auf einen ähnlichen Verlauf der Gesichtsnaht schließen. Schiefes Licht läßt aber bei 16×-Vergrößerung eine verschwindend feine Linie, die den Rückenfurchen nahe und annähernd gleichlaufend folgt, mehr erraten als erkennen. Sollte sie, wie es scheint, die Naht darstellen, so wären die Wangenflächen aus einer vollkommenen Verschmelzung von Festen und Freien Wangen hervorgegangen. Diese Linie, die sich nach hinten und vorn verliert, zeigt etwas vor der letzten Seitenfurche eine deutliche kleine Ausbuchtung, die ganz einem Augendeckel entspricht. Da er aber ohne jedes Relief völlig in der Wangenfläche bleibt, ist für eine Sehfläche hier keine Möglichkeit. Das Tier müßte also blind sein, wie es auch von vornherein wahrscheinlich wäre, wenn die Naht außen an den Bruchrändern liefe.

Die offenbar dazu gehörigen Schwänze (Schalenerhaltung) sind am Hinterende alle beschädigt. Ein selbständiger, irgendwie abgesetzter Saum ist nicht wahrzunehmen. Der Querschnitt ist nur am Rande stärker gewölbt, während die abgeflachte Flankenfläche wagerecht ausgebreitet liegt; über diese Fläche erhebt sich mit bogenförmigem Umriß die Spindel. Im Längsschnitt ist von dieser nur wenig zu sehen, so daß sie gegenüber dem Abfall der Flanken sehr zurücktritt. Die Spindel ist nur halb so lang wie das Schild und äußerst schmal, nur halb so breit wie jede Flanke. Sie verjüngt sich rasch und gleichmäßig zu einem spitzen Hinterende, das nicht abgesetzt ist, sondern allmählich in das Schild übergeht. Sie trägt fünf, nach hinten rasch an Breite abnehmende, deutliche Ringe, hinter denen noch drei bis vier weitere, schon sehr klein werdende Ringe vorhanden sind. Die Ringe sind breit, nur flach gepolstert und werden durch feine Furchen getrennt. Nach hinten setzt sich die Spindel in eine deutliche Längsleiste fort, die an Breite und Ausprägung den Rippen völlig gleichwertig (auch gefurcht?) ist.

Die Flanken tragen acht ungepolsterte, platte Rippen, die von feinen, aber deutlichen Schrägfurchen getrennt werden und bis zur letzten gleichmäßig ausgeprägt sind. Die Rippen verbreitern sich nach außen und biegen, bis dahin strack, an der Flankenbeuge zugleich auffällig nach hinten ab. Ein bemerkenswertes Kennzeichen ist, daß die Nahtfurchen erst kurz vor der Beuge, also in großem Abstand von der Spindel deutlich werden, sich hier aber derart vertiefen, daß sie die Schrägfurchen an Tiefe und Schärfe außen bald übertreffen und die Rippen zu einer auffälligen Spaltung und Gabelung zwingen. Naht- und Schrägfurchen scheinen an dieser Stelle gegeneinander auszukeilen. Die Nahtfurchen erreichen den Außenrand, während die Schrägfurchen erheblich davor aufhören. Die einzelnen Rippen haben eine sehr verschiedene Stellung zur Längslinie: Die vorderen stehen fast senkrecht zu ihr, die folgenden hängen schräg nach hinten ab, die letzte, achte, selbst mit der siebenten fast verschmolzen, schmiegt sich eng und gleichlaufend der Spindelleiste an. Der Umschlag ist breit, steil gestellt und mit wenigen feinen, in gleichen Abständen laufenden Linien verziert.

Die Schale ist matt, aber noch bei 16×-Vergrößerung völlig frei von erhabenem oder vertieftem Schmucke.

Größe: Die Glatze ist 2,5 mm lang und am Grunde 2 mm breit; bei dem jungen Kopfe 1 mm lang. Der größte Schwanz ist knapp 5 mm breit und war vermutlich 3 mm lang; seine Spindel ist etwas über 1 mm breit und nur wenig länger.

Über die Beziehungen dieser eigenartigen Form vergleiche Seite 353. Der Glatzenumriß erinnert etwas an *C. wildungensis*.

Vorkommen. Die beschriebenen beiden Köpfe und drei Schwänze liegen gruppenweise (daneben noch ein anderer Proetidenschwanz) auf noch nicht 4 qcm Fläche eines Scherbens von grauem Clymenienkalk vom Großen Pal (beim Plöckenhaus südlich Kötschach), Karnische Alpen.

Universität Marburg.

„Proetus“ (subg.?) *palensis* n. sp. (Taf. 23, Fig. 17.)

Ein Schwanz in Schalenerhaltung (davor ein Rumpfglied). Der Umriß verjüngt sich mit geradlinigen Seiten rascher als üblich zu dem dadurch schmäleren, aber stumpf abgerundeten Hinterende und macht im ganzen einen schlanken Eindruck. Ein irgendwie abgesetzter Saum ist nicht vorhanden. Im Längsschnitt fällt die Spindel ziemlich rasch und geradlinig, gleichmäßig zu ihrem niederen Hinterende ab, hinter dem das Schild mit gleichmäßiger und kräftiger Wölbung abschwingt. Dieser hintere Abfall ist mindestens ebenso hoch wie die Erhebung der Flanken am Vorderrande, der übrigens die Höhe der Spindel beinahe gleichkommt. In der Queransicht fallen die Flanken fast ellenbogenförmig mit ihrer äußeren Hälfte ab; die innere wagerechte Hälfte wird wiederum von der einen sehr hohen und gleichmäßig gerundeten Bogen bildenden Spindel fast um die Gesamthöhe der Flanken überragt. In der Aufsicht verjüngt sich die Spindel rasch zu dem schlanken, aber stumpf abgerundeten Hinterende.

Die Spindel trägt sieben Ringe als breite, ein wenig nach vorn gebogene Bänder zwischen schmalen Spindelfurchen, von denen nur die erste den Längsschnitt der Spindel einkerbt und den davor gelegenen Ring deutlich macht.

Auf den Flanken sind nur auf dem vorderen, wenig mehr als die Hälfte betragenden Abschnitt fünf gleich ausgebildete flache Bänder zwischen feinen, aber bestimmten Furchen zu erkennen. Von diesen stellt das vorderste, etwas schmälere und jenseits der halben Flankenbreite bald auskeilende Band die gelenkende Halbrippe dar, die anderen die Vorder- und Hinterbänder von zwei Rippen. Infolge der Gleichartigkeit der Bänder und der gleichen Ausbildung von Schräg- und Nahtfurchen treten die Rippenteile aber nicht als Ganzes zusammen, sondern erscheinen als selbständige Gebilde. Das ganze ansehnliche Feld dahinter ist trotz vorzüglicher Erhaltung der Schale frei von Rippen und Furchen. Dieses Feld ist gleichmäßig und hoch gepolstert.

Die Schale ist sehr fein und überall gleichmäßig gekörnelt.

Größe: Das Schild ist 2 mm lang und 3,8 mm breit, die Spindel 1,5 mm lang und 1 mm breit.

Vorkommen: Clymenienkalk vom Großen Pal, Karnische Alpen.

K. K. Geologische Reichsanstalt Wien.

„Proetus“ (subg.?) *Gümbeli* n. n. (Taf. 23, Fig. 28.)

1840. *Asaphus (?) Cawdori* MÜNSTER, Beitr. III, S. 38, Taf. V, Fig. 8.
1879. *Proetus (?) Münsteri* GÜMBEL, Fichtelgebirge, S. 495, Taf. A, Fig. 21, 22.

Es lag der überwiegend entschalte Schwanz vor, der MÜNSTER und GÜMBEL als Urstück gedient hatte. Das Schild ist kurz, breit und etwa halbkreisrund. Ein schmaler, gepolsterter Saum ist vorhanden, aber offenbar nur wenig deutlich abgesetzt. Im Längsschnitt überragt die Spindel die Flanken beträchtlich und fällt leicht gekrümmt nach hinten ab, mit dem Saum einen deutlich einspringenden Winkel bildend. Im Querschnitt ist der Umriß der Spindel ein mäßig gewölbter

Bogen, der aber die flach ausgebreiteten, nur ganz seicht gewölbten Flanken erheblich überragt. In der Aufsicht verjüngt sich die lange Spindel allmählich und geradseitig zu einem plumpen Hinterende, das nur durch den schmalen Saum von dem Rande getrennt bleibt.

Neun Ringe, von denen die letzten schon schwach und schmal sind: dahinter noch ein zehnter angedeutet. Es sind (bis an die Rückenfurche) gepolsterte Halbwalzen, die mit einer leichten Vorbiegung über die Spindel ziehen.

Sieben Rippen und die kurze, stummelhafte Andeutung einer achten hart an der Spindel. Die ersten drei verlaufen gestreckt, während die übrigen immer mehr eine seltsamerweise nach vorn hohle Biegung zeigen und sich dadurch an die Spindel anlegen. Die Nahtfurchen sind, auf den fünf vordersten wenigstens, der Länge nach deutlich, aber nicht tief. Das Vorderband ist, namentlich innen, breiter als das Hinterband. Die Rippen, die von tiefen Schrägfurchen getrennt werden, sind bis zur fünften breite Leisten; dahinter werden sie rasch schmäler und lassen von den Nahtfurchen wenig oder nichts mehr erkennen.

Größe: Der Schwanz ist 3,5 mm lang und 6 mm breit; die Spindel hat fast die volle Schildlänge, aber nur 2 mm Breite.

Beziehungen: Die Flachheit des Schildes, der schmale Saum, die Länge der Spindel und die Verschiedenheit in Ausbildung und Stellung der hinteren gegenüber den vorderen Rippen kennzeichnet die Art. Der Artname *Münsteri* ist bereits von REINH. RICHTER für eine Form aus der *Proetus*-Gruppe vergeben worden (s. „*Proetus*“ (subg.?) *Münsteri* REINH. RICHTER).

Vorkommen: Schwarzer Clymenienkalk von Schübelhammer im Fichtelgebirge.

Sammlung des bayerischen Staates zu München.

„*Proetus*“ (subg.?) *anglicus* n. sp. (Taf. 23, Fig. 19 und 20.)

1909. *Proetus* sp. a IVOR THOMAS, Notes on the Trilobite Fauna of Devon and Cornwall, S. 199, T. VII, Fig. 7.
? *Proetus* sp. c IVOR THOMAS, ebenda, S. 200, T. VII, Fig. 9.

Kopf: Die Glatze wird durch einen Saum vom Stirnrand getrennt, der die Länge des zweiten Seitenlappens erreicht und von ihrem scharf abgesetzten Vorderende in hohler Krümmung zu seinem verdickten Außenrande ansteigt. Die Glatze erhebt sich im Längsschnitt rasch zur doppelten Höhe des Saumes und zeigt dann einen bis an die Nackenfurche geradlinigen Umriß. Im Querschnitt erscheint das Vorderende deutlich, die Gegend des Grundes schwächer aufgepolstert, die Rückenfurchen ausgeprägt. Sie ist lang (Länge zu Breite wie 7 : 5,5 mm) und verjüngt sich sehr langsam, so daß sie in der Gegend der viertletzten Seitenfurche noch 4 mm, also fast vier Fünftel der Grundbreite aufweist. An der drittletzten Seitenfurche ist sie eingezogen, erweitert sich dann wieder etwas nach außen, um plötzlich ein plump gerundetes Vorderende zu bilden.

Vier Seitenfurchen vorhanden, als deutliche, breite, aber seichte Eindrücke, die unter sich gleich und viel schwächer ausgebildet sind als die Nacken- und sogar die Rückenfurche. Die letzte zieht im Bogen nach hinten, läßt sich bis an den Grund der Glatze verfolgen und schneidet ein Drittel ihrer Breite an. Die zweitletzte läuft ihr gleich, schneidet ein reichliches Drittel der Glatzenbreite an und kommt dadurch ihrem Gefährten von der anderen Seite nahe. Kürzer ist die etwas weniger schräg gerichtete drittletzte und besonders die senkrecht zur Mittellinie gestellte viertletzte Seitenfurche.

Nackenfurche schmal und tief, von annähernd geradlinigem Verlauf. Nackenring breit, gepolstert, ebenso hoch wie die Glatze, in der Mitte verdickt. Eine schwache, kurze, von der Nackenfurche sich abgabelnde Vertiefung deutet ein Nackenläppchen an, ohne es loszulösen.

Ein schmaler, flacher Augendeckel sitzt in der Gegend des zweitletzten Seitenlappens dicht an der Glatze; da sich die Gesichtsnaht mit ihrem hinteren Aste hart an der Rückenfurche hinzieht und auch mit dem vorderen nur wenig nach auswärts biegt, so bleibt die Feste Wange sehr schmal. Freie Wange (beschädigt) flach gewölbt, in den hohlen Saum absinkend, der nach außen sanfter ansteigt als vor der Stirn. Sehfläche nicht erhalten; wenn vorhanden, war sie, nach dem Augendeckel zu urteilen, klein.

Die Schale war dünn und auf der Innenseite rauh. Länge des Schildes 9 mm.

Vorkommen: Oberdevon, Cypridinenschiefer von Whiteway Fam-yard bei Ideford, Devonshire. Zusammen mit *C. Ussheri.*

Geological Survey London.

Gattungszugehörigkeit, Schwanz: Infolge der Unvollständigkeit der Freien Wangen bleiben in der Kenntnis des Kopfes noch Lücken. Immerhin handelt es sich um eine selbständige Art, die durch den hohlen Saum, den Umriß der Glatze, die breiten, wenig und gleichtiefen Seitenfurchen, sowie die schmalen Festen Wangen gekennzeichnet ist. Solche Formen könnte man am ehesten als Ahnen von *Phillipsia* in Anspruch nehmen. Entsprechend der geringen Größe des Augendeckels und der geringen Verjüngung der Glatze ist dazu kein dechenellenartiger Schwanz zu erwarten, sondern einer mit verkürztem Umriß und geringer Gliederzahl; ja es ist wahrscheinlich, daß dieser in dem zugleich gefundenen, a. a. O. als *Proetus* sp. c abgebildeten Schwanz bereits vorliegt. Wenigstens legt die Art der Erhaltung, die Rauhigkeit der Innenseite der Schale, vielleicht auch der etwas nach unten gebogene Saum und Umschlag, der dadurch beim Einrollen an den emporgebogenen des Kopfes anschließt, diese Vermutung nahe.

Dieser Schwanz ist halbkreisförmig, 5 mm lang und 10 mm breit. Er ist umgeben von einem durch eine seicht eingesenkte Linie abgesetzten, ungepolsterten, sanft nach unten geneigten Saum. Die Spindel erreicht knapp vier Fünftel der Schildlänge; sie ist vorn ebenso breit wie eine ganze Flanke und verjüngt sich rasch und gleichmäßig zu einem stumpfen, klar abgesetzten Hinterende. Im Querschnitt erhebt sie ihren etwas abgeflachten Rücken mit steilen Schultern aus den eingesenkten Rückenfurchen, aus denen beiderseits die mäßig gewölbten Flanken ansteigen; der Saum setzt sich in der Verlängerung daran an. Im Längsschnitt bildet der flach nach unten geneigte Saum einen deutlichen Winkel mit dem abgestutzten Spindelende.

Die Spindel hat, den Hinterrand mitgezählt, zehn quer über sie hinwegziehende Ringe, die nach hinten so allmählich an Breite abnehmen, daß nahezu fünf auf die vordere Hälfte kommen. Der vordere Abhang der Ringe ist sehr flach, der hintere sehr steil, bei den ersten drei sogar überhängend, so daß die Ringe im Längsschnitt der Spindel als nach hinten aufgerichtete, ineinander steckende Schuppen erscheinen. In der Nähe der Rückenfurchen ein von vorn einsetzender Eindruck.

Auf den Flanken sind vier Rippen deutlich erkennbar, die letzte schon stark nach hinten gedrängt; dahinter auf einem Felde, das schmäler als der Raum der dritten und vierten Rippe ist, noch die Andeutung von drei weiteren und die Spur einer siebenten, die schon der Mittellinie gleichläuft. Es sind breite, flache, durch tiefe und schmale Schrägfurchen getrennte Bänder, die durch feinere Nahtfurchen der Länge nach gespalten werden. Auf der äußeren Hälfte der Rippen erweitert sich die Nahtfurche und drängt die Äste auseinander; der vordere schmäler, von vorn sanft zu einer steil abgeschnittenen Hinterkante ansteigend, der hintere flach und breit. Die Schrägfurchen verwischen sich auf dem Saum, die Nahtfurchen erlangen auf ihm erst ihre volle Ausprägung; daher setzen sich

die Vorderäste der Rippen ungeschwächt über den Saum bis an den Außenrand fort, wie sie es auch fast allein sind, in denen die vier letzten Rippen sich andeuten. Ein feines Leistchen läuft in der Verlängerung der Längsachse über die ganze Breite des Saumes hinweg.

Die Schale war dünn, innen rauh.

„*Proetus*“ (subg.?) *eurycraspedon* n. sp. (Taf. 23, Fig. 23 und 24.)

Kopf (nur Mittelschild in Schalenerhaltung). Der Stirnrand des Mittelschildes ist lebhaft gekrümmt und läßt das gleiche auch für den ganzen Kopfumriß vermuten. Ein breiter, gepolsterter, aber aufliegender Saum setzt sich von der Glatze und den Festen Wangen durch eine seichte, nur als leichter Schatten bemerkbare Saumfurche ab oder eigentlich nur durch einen Knick der Wölbung. Im Längsschnitt steigt demgemäß die Glatze (und ebenso die Festen Wangen) aus dem nach vorn rasch abfallenden, nach hinten eine flache Rampe bildenden Saum mit einem deutlichen Knick heraus, um sich alsdann sehr allmählich bis an die Nackenfurche zu erheben. Der durch die tiefe Nackenfurche scharf abgekerbte, breite und gepolsterte Nackenring überragt dabei die Glatze ein wenig. Auch im Querschnitt zeigt die Glatze nur eine geringe und gleichmäßige Wölbung. In der Aufsicht verjüngt sie sich zu einem schlanken Vorderende und erscheint in der Gegend der beiden vorderen Seitenfurchenpaare ein klein wenig eingezogen. Die Rückenfurchen sind scharf und unter die Oberfläche der Wangen eingetieft, die deshalb längs der Furchen gepolstert erscheinen.

Drei Seitenfurchen sind als feine Einschnitte nur bei Aufmerksamkeit zu erkennen. Die letzte, die am deutlichsten ist, erleidet einen Knick und verschwächt sich von da an nach hinten; sie erreicht die Nackenfurche nicht und schneidet ein Drittel der Glatzenbreite an. An ihrem Knick verbreitert sie sich, was durch das Hinzutreten eines undeutlichen Nebenastes verursacht wird. Die beiden vorderen Paare sind kurz und laufen dem letzten ungefähr gleich.

Die Nackenfurche ist geschwungen und scharf eingetieft; sie ist ungegabelt, so daß ein Nackenläppchen fehlt. Der Nackenring trägt in der Mitte ein wenig bestimmtes Knötchen.

Die Gesichtsnaht kam augenscheinlich auf ihrer halben Länge der Glatze sehr nahe, während sie vorn weit nach außen ausladet. Die gewölbten Festen Wangen, die nicht vollständig erhalten sind, bekommen dadurch eine Gestalt von sehr ungleicher Breite.

Die Schale, die zunächst glatt erscheint, wird bei sechzehnmaliger Vergrößerung rauh, was jedoch bei der nicht tadellosen Erhaltung nicht viel besagt.

Größe: Das Schild ist 4 mm lang, die Glatze knapp 3 mm lang und 2,5 mm breit.

Dazu gehört vermutlich ein Schwanz, von dem der Ausguß eines Abdrucks folgende Schalenmerkmale zeigt: Der Umriß ist verhältnismäßig länglich. Die Spindel verjüngt sich rasch zu einem stumpf gerundeten Hinterende, das von dem Hinterrande des Schildes um mehr als die halbe Spindellänge getrennt bleibt. Im Querschnitt erscheint die Spindel als niedriger, gleichmäßiger Bogen, der sich deutlich über die hochgewölbten, innen flach ausgebreiteten, außen steil abfallenden Flanken heraushebt. Der Längsschnitt zeigt, wie sich die allmählich nach hinten absinkende Spindel mit scharfem Knick von dem gewölbten Schildende absetzt, das eine auffällig hohe Polsterung besitzt. Ein die Mittellinie der Spindel nach hinten fortsetzendes Leistchen ist auf diesem Teil nicht zu sehen. Soweit die an den Seiten verletzten Schildränder urteilen lassen, war ein Saum nicht vorhanden.

Auf der Spindel sind fünf Ringe (auf dem verletzten Hinterende mögen noch ein bis zwei kleinere vorhanden gewesen sein) sehr deutlich ausgeprägt und zwar als nach vorn vorgebogene, flachgepolsterte Ringe. Die Querfurchen sind scharf und tief.

Auf den Flanken sind vier Rippen deutlich entwickelt, eine fünfte ist schwächer und eine weitere nur andeutungsweise angelegt. Sie sind enge gestellt, breit und wulstig gepolstert, aber oben abgeflacht; nach außen scheinen sie sich zu verbreitern. Die Schrägfurchen sind schmal und tief, die Nahtfurchen schwächer, aber wohl erkennbar. Das wulstige Hinterende des Schildes erscheint rippenlos und glatt.

Schalenoberfläche unbekannt.

Größe: Schild etwa 3 mm lang; Spindel 2 mm lang und 1,5 mm breit.

Beziehungen: Die Zugehörigkeit dieses Schwanzes zu dem vorstehenden Kopfe ist wahrscheinlich, da die einzigen bekannten Stücke auf demselben Gesteinsstücke liegen; ferner spricht dafür der längliche Umriß beider, die Polsterung von Stirnsaum und Schwanzende, sowie die Schärfe der Rückenfurchen am Kopf und der Furchen des Schwanzes.

Nächst *Cyrtosymbole (?) pusilla* (GÜRICH) ist unsere Art unter den hier behandelten Formen diejenige, die allein etwas lebhafter an *Dechenella* erinnert, sowohl durch die Gestalt der Glatze und der Naht, wie durch den länglichen Schwanz. Die Unterschiede liegen vor allem in der kurzen Spindel und den gespaltenen und hinten ausbleibenden Rippen. Im übrigen muß indessen die Gattungszugehörigkeit zweifelhaft bleiben.

Vorkommen: Oberdevonischer Cephalopodenkalk von Oberscheld.

Universität Marburg.

„Proetus“ (subg.?) *marginatus* (MÜNSTER). (Taf. 23, Fig. 21 und 22.)

1842. *Calymene marginata* GRAF MÜNSTER, Beiträge V, S. 112, T. X, Fig. 1, 4, 5, 7, (8?).
(?? 1856. *Calymene marginata* REINH. RICHTER & UNGER, Beitr. z. Paläont. Thür. Wald, S. 108, Taf. I, Fig. 6.)
(?? 1869. *Proetus Münsteri* REINH. RICHTER, Zeitschr. der Dtsch. geol. Ges. XXI, S. 391. Nach GÜMBEL, a. a. O.)
1879. *Phillipsia (?) marginata* GÜMBEL, Fichtelgebirge, S. 495, Taf. A, Fig. 25, 26 zum Teil!

Für die Beschreibung lag nur der beschalte, von Graf MÜNSTER in Fig. 5 abgebildete, Kopf vor. Der Stirnsaum ist schmal, aufliegend, nicht merklich gepolstert, mit zwei feinen, scharfen, anhaltend gleichlaufenden Leistchen an der Außenkante und einer dritten auf der Mitte seiner Fläche. Im Längsschnitt erhebt sich die Glatze mit knapp ihrer vorderen Hälfte steil zu großer Höhe und zieht dann ungefähr wagerecht weiter; ihr Grund senkt sich in die seichte Nackenfurche allmählich hinein. Der Querschnitt zeigt im vorderen Abschnitt der Glatze steile Seiten und einen schmäleren, etwas abgeflachten Rücken; im hinteren Abschnitt erhebt sich der mittlere Teil als flacher Bogen über die niedrigen, fast wagerecht flügelartig danebenliegenden Seitenlappen. Ihre Länge ist etwas größer als die Breite. Ihr Umriß ist eiförmig; die deutlichen, aber sehr seichten Rückenfurchen verlaufen ohne Einziehung fast geradlinig und lassen das gleichmäßig gerundete, flacher als kreisrund gekrümmte Vorderende den Saum erreichen.

Drei Seitenfurchen. Die vorderste wird nur durch einen glatten, zwischen den Körnchen ausgesparten Rain dargestellt, der nicht die geringste Vertiefung der Schale verursacht; er steht ziemlich weit vorn, nur wenig hinter der Grenze des vorderen Drittels der Glatze, seine Richtung weicht von der Senkrechten zur Mittellinie kaum ab, seine Länge erreicht fast ein Drittel der Glatzenbreite. Die zweitletzte Furche ist dagegen ein scharfer, wenn auch wenig tiefer Einschnitt,

der hart hinter dem Ursprung der vorigen beginnt, aber schräg nach hinten zieht und nur ein Viertel der Glatzenbreite anschneidet; sie zielt auf eine kleine, runde, völlig abgeschlossene Delle, die in der Mittellinie der Glatze auf ihrer halben Länge liegt. Die letzte Seitenfurche beginnt als ein der vorigen an Ausbildung und Richtnng gleicher Einschnitt, der sich aber noch innerhalb des äußeren Viertels der Glatzenbreite zu erheblicher Tiefe einsenkt; an dieser grubenartigen Stelle knickt sie nach hinten um und zieht mit sich wieder heraushebendem Boden in der Richtung auf die Drittelungsstelle des Glatzengrundes weiter. Dieser Ast endet aber schon auf der Hälfte seines Weges zwischen Knick und Glatzengrund, nachdem er nicht mehr als die Länge des vorderen Astes erreicht hat, blind und wird von einer körnchenlosen, kleinen Schwiele abgeschlossen, die sich aus seinem Hinterrande tränenartig herausentwickelt. Dafür setzt am Außenabhang der Schwiele eine Vertiefung ein, die — im Gegensatz zu allen übrigen, sämtlich glatten Furchen ist ihr Boden gekörnelt — anfangs schmal, sich schnell verbreitert, die Schwiele hinten umgreift und bei einem Viertel des Glatzengrundes die Nackenfurche erreicht; dadurch wird an dieser Stelle der Glatzengrund bis zum völligen Verfließen mit dem Boden der Nackenfurche erniedrigt. Ein Nebenast der letzten Seitenfurche wird durch eine kurze Furche vertreten, die wohl mit der Hauptfurche in einer gemeinsamen Einsenkung der Glatzenfläche gelegen ist, aber durch die körnchentragende Schale von ihr getrennt bleibt; sie beginnt innerwärts der vertieften Knickstelle der Hauptfurche und läuft ihrem vorderen Ast ungefähr gleich. Aus der Knickstelle selbst zieht eine sehr kurze Kerbe nach vorn, in der Richtung auf das innere Ende der zweitletzten Furche. Infolge der Ersetzung der drittletzten Seitenfurche durch einen Rain sind nur zwei Seitenlappen entwickelt. Beide sind aufgepolstert: der letzte, von doppelter Länge, liegt tiefer als der zweitletzte (vgl. die Seitenansicht). Der Grund des letzten ist nach innen zu einer zugespitzten, glatten kleinen Schwiele fein ausgezogen.

An seinem Hinterrande vertieft sich die Nackenfurche, die schon hinter dem Mittelstück sehr schmal und seicht ist und dann an der erwähnten Vertiefung des Glatzengrundes eine vordere Begrenzung ganz verliert, wiederum und richtet sich zugleich etwas nach vorn: sie keilt aus, ohne die Rückenfurche zu erreichen. Die dementsprechend nach vorn gezogenen, breiten und flachen Enden des Nackenringes werden durch zwei feine, erst bei Vergrößerung hervortretende, dem Umriß ungefähr gleichlaufend gebogene Furchen in drei Längsstreifen zerlegt.

Die Festen Wangen waren offenbar sehr schmal, und die Gesichtsnaht entfernte sich hinter den Augen nur äußerst wenig von der Rückenfurche und auch vor den Augen nur um die Breite des zweitletzten Seitenlappens. Die Augen sind abgebrochen; sie saßen dicht an der Glatze und reichten vermutlich von dem Ursprung des Raines bis zum Knick der letzten Seitenfurche, waren also nicht übermäßig groß.

Die Schale ist mit gerundeten, niedrigen Körnchen (Perlen), zwischen die noch feinere gestreut sind, dicht bedeckt; zwischen der letzten und vorletzten Seitenfurche stehen z. B. vier bis fünf der gröberen Körnchen hintereinander. Nur der Saum und die Seitenfurchen sind glatt. Auf dem Steinkern sind die Körnchen schwach, bleiben aber erkennbar.

Größe: Das Kopfschild ist 10 mm lang, die Glatze (Aufsicht) 8 mm lang und 7 mm breit.

Vorkommen: Clymenienkalk (schwarzer Kalk) von Schübelhammer und nach MÜNSTER bei Gattendorf im Fichtelgebirge.

Sammlung des bayerischen Staates in München.

Von den Schwänzen, die Graf MÜNSTER zur gleichen Art stellte, lag nur einer vor (Taf 23, Fig. 22). Dieser wurde in der Münchener Staatssammlung als Urstück zu „*Phacops furcatus* MÜNSTER", a. a. O., Taf. X, Fig. 9 (lies *Calymene furcata*, siehe „*Proetus*" *furcatus*) aufbewahrt, aber bereits durch einen Bleistiftvermerk zu obigen Schwänzen verwiesen. Da es sich nach diesem Vermerk um ein Urstück handeln soll, kann nur MÜNSTERs Fig. 8 in Betracht kommen.

Der Umriß dieses überwiegend beschalten Schwanzes ist breit und kurz und macht, obgleich die Länge der doppelten Breite fast gleich ist, einen flacheren Eindruck als den eines Halbkreises. Ein abgesetzter oder verdickter Saum ist nicht vorhanden, doch lassen die hinteren Rippen einen bestimmten Abstand zwischen ihrem Außenende und dem Rande. Im Längsschnitt überragt die Spindel die Flanken erheblich und fällt geradlinig, gleichmäßig und ziemlich rasch ab, ebenso und kaum von jener abgesetzt, das Schild dahinter. Im Querschnitt zeigt die Spindel einen breiten und sehr flach gewölbten Umrißbogen; die Flanken liegen mit ihrem kleineren Innenteile wagerecht, während der bei weitem größere Außenteil ziemlich plötzlich rascher abzufallen beginnt. Die breite und kurze Spindel verjüngt sich in der Aufsicht rasch, endet aber plump; eine schmale, jedoch deutliche Längsleiste setzt sich daran an.

Die Spindel trägt sechs Ringe und einen angedeuteten, sehr schmalen siebenten. Diese sind breit und gepolstert. Die vorderen Ringe und namentlich der zweite (der erste ist verletzt) sind in der Mitte fast wulstig angeschwollen, während die Außenenden flach sind. Da der mittlere Teil nach vorn gebogen ist und die Außenenden sich ebenfalls nach vorn richten, erhalten die Spindelfurchen einen wellenförmigen Verlauf.

Sechs Rippen, deren Richtung bei den hinteren rasch schräger wird, so daß die letzten der Spindelleiste — aber in erheblichem Abstande — fast gleichlaufen. Bei den beiden vorderen ist das Hinterband dem Vorderband noch gleich, wenigstens an Breite, wenn auch nicht ganz an Höhe; bei der dritten ist der Unterschied schon sehr beträchtlich, und bei den folgenden ist das Hinterband nur noch schwach entwickelt. Da sich die der Länge nach deutlichen Nahtfurchen außen verbreitern, so entfernen sich hier die außen ebenfalls verbreiterten Hinterbänder von den Vorderbändern. Die Vorderbänder sind sehr bestimmte, kantig aufgesetzte Leisten, die vorderen wenig gekrümmt, die hinteren strack, die infolge der Flachheit der Hinterbänder durch ansehnliche Abstände getrennt scheinen.

Die Schale ist schlecht erhalten. Sie war jedoch ebenso wie sogar der Steinkern mit kräftigen, einreihigen Perlenschnüren geschmückt, welche die Ringe, die Rippen (beide Bänder) und die Spindelleiste krönten.

Größe: Das Schild ist 5 mm lang und etwa 10 mm breit; seine Spindel 3 mm lang und ebenso breit.

Vorkommen: Schwarzer Clymenienkalk von Schübelhammer im Fichtelgebirge.

Beziehungen: Die Zusammengehörigkeit von Kopf und Schwanz wurde von MÜNSTER aus der Art des Vorkommens und der in der Tat auffälligen Beperlung beider Schilder (Steinkern!) gefolgert. Der Schwanz weist durch die Kürze der Spindel, die Leistenartigkeit der Vorderbänder und die Spindelleiste eine gewisse Ähnlichkeit mit „*Proetus*" (subg ?) *pusillus*, *ebersdorfensis* und Genossen auf, deren Köpfe sämtlich unbekannt sind. Eine Beziehung zu *Phillipsia* wird durch den Schwanz ausgeschlossen, wie auch die von GÜMBEL versuchte Vereinigung mit „*Pr.*" *furcatus* (MÜNSTER), s. d. — Der Kopf steht in seiner Eigenart ganz allein.

G. Anhang: Formen, von denen Panzerreste nicht vorlagen.

Unbestimmter Trilobit Reinhard Richter.

1848. Reinhard Richter, Beitrag zur Paläontologie des Thüringer Waldes. Die Grauwacke des Bohlens und des Pfaffenberges bei Saalfeld. I. Fauna. Dresden u. Leipzig. Arnoldische Buchhandlung. S. 22, Taf. II, Fig. 22.

Im Anschluß an die Behandlung von *Phacops limbatus* heißt es: „Noch kommen Schwanzschilde vor, die bei schneller Zuspitzung der Spindel elf Glieder unterscheiden lassen und deren Seitenteile ganz mit radialen Furchen bedeckt sind. Die manchmal erhaltene Oberhaut ist fein granuliert. Ihre Bestimmung muß weiterer Beobachtung vorbehalten bleiben."

Die Abbildung zeigt, daß es sich um einen Proetidenschwanz handelt, der durch halbkreisrunden Umriß, anscheinend ansehnliche Wölbung und eine kurze Spindel an die Gruppe des „*Proetus*" (subg.?) *carintiacus* erinnert. Mehr auszusagen erlaubt auch die Abbildung nicht.

Clymenienkalk der Gegend von Saalfeld.

Euproetus (?) macrophthalmus (Sandberger).

1850—56. *Cylindraspis? macrophthalmus* Sandberger, Nassau, S. 34, Taf. III, Fig. 5, 5a, 5b.

Ein großäugiger Proetid, dessen „Kopfbuckel (Glatze) breit", nach der Figur zu urteilen aber nur unkenntlich erhalten ist. Die Tracht ist auch im übrigen die von *Euproetus*.

„Manderbach bei Dillenburg in kieseligem Schiefer mit *Phacops cryptophthalmus*."

„*Proetus*" (subg.?) *furcatus* (Münster).

1842. *Calymene furcata* (Braun mscr.) Münster, Beitr. V, S. 113, Taf. X, Fig. 9.
non 1856. *? Calymene furcata* Reinh. Richter & Unger, Beitr. zur Paläont. d. Thür. Waldes, S. 109, Taf. I, Fig. 7.
non 1869. *Proetus (Calymene) furcatus* Reinh Richter, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., S. 391.
1879. *Phillipsia (?) marginata* Gümbel, Fichtelgebirge, S. 495, zum Teil!

Ein Rest dieser nur als Schwanz bekannten Art lag nicht vor. Aus Graf Münsters Abbildung und Beschreibung geht aber hervor, daß sie mit den von ihm zu *C. marginata* gestellten Schwänzen nicht zusammengezogen werden darf, wie Gümbel gemeint hat. Der längere Umriß, die größere Gliederzahl und das Vorhandensein eines gepolsterten Saumes sind genügende Unterschiede.

Das in der Münchener Staatssammlung als Urstück zu dieser Art, zu Münsters Fig. 9, Taf. X, aufbewahrte Schwanzschild gehört zu den von Münster zu *C. marginata* gestellten Schwänzen (vgl. bei „*Proetus*" *marginatus*), und hat vielleicht schon Gümbel zu seinem Schluß veranlaßt.

Die Abbildungen Reinh. Richters können sich nur auf andere Formen beziehen.

Vorkommen: Clymenienkalk von Schübelhammer im Fichtelgebirge.

„*Proetus (Calymene) furcatus*" Reinh. Richter (non Münster).

1856. *? Calymene furcata* Reinh. Richter & Unger, Beitr. z. Paläont. d. Thür. Waldes, S. 109, Taf. I, Fig. 7.
1869. *Proetus (Calymene) furcatus* Reinh. Richter, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., S. 391.

Ein zweifelhafter Schwanz- und Rumpfrest aus dem oberen Oberdevon der Gegend von Saalfeld. Der von Münster vergebene Artname muß natürlich eingezogen werden, sobald man auf Grund wirklicher Reste mit dieser Form rechnen muß.

„*Proetus Münsteri*" Reinh. Richter (non Gümbel).

1856. *? Calymene marginata* Reinh. Richter & Unger, Beitr. z. Paläont. d Thür. Waldes, S. 108, Taf I, Fig. 6 (non Münster).
1869. *Proetus Münsteri* (*Calymene marginata* Münst.) Reinh. Richter, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., S. 391.

Ein zweifelhafter Schwanzrest aus dem oberen Oberdevon der Gegend von Saalfeld.

„*Proetus (Otarion) elegans*“ REINH. RICHTER (= *elegans* MÜNSTER?).

1869. *Proetus (Otarion) elegans* REINH. RICHTER, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., S. 391.

Zitat. Oberes Oberdevon der Gegend von Saalfeld. Die Zuweisung zu der MÜNSTERschen Art erscheint nach den bei den anderen Proetiden REINH. RICHTERS gemachten Erfahrungen als durchaus zweifelhaft.

„*Proetus tenellus*“ REINH. RICHTER.

1869. *Proetus tenellus* REINH. RICHTER, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., S. 391.

Zitat. Clymenienkalk der Gegend von Saalfeld, oberes Oberdevon.

„*Proetus*“ (subg.?) n. sp. a. (Taf. 23, Fig. 30.)

1856. *Trilobites* sp. (Nr. 6) REINH. RICHTER & UNGER, Beitr. z. Paläont. d. Thür. Waldes, S. 109, Taf. I, Fig. 8, 9.

Ich zeichne RICHTERS Figur von diesem merkwürdigen, zu unseren proetidischen Nebenformen passenden Kopfe ab. — Clymenienkalk der Gegend von Saalfeld.

„*Proetus*“ (subg.?) n. sp. b. (Taf. 23, Fig. 31.)

1856. *Cylindraspis* spec. REINH. RICHTER & UNGER, Beitr. z. Paläont. d. Thür. Waldes, S. 119, Taf. II, Fig. 15, 16.

Diese merkwürdige Form erinnert ebenfalls, auch mit ihrem Schwanze, an die hier behandelten Formen. Der Kopf ist nach RICHTERS Figur abgezeichnet. — Cypridinenschiefer der Gegend von Saalfeld.

„*Proetus*“ (subg.?) n. sp. c. (Taf. 23, Fig. 29.)

1856. *Cylindraspis latispinosa* REINH. RICHTER & UNGER, Beitr. z. Paläont. d. Thür. Waldes, S. 120, Taf. II, Fig. 17, 18.

non 1850—56. *Cylindraspis latispinosa* SANDBERGER, Nassau, S. 33, Taf. III, Fig. 4, 4a—e.

Von dieser Art gilt dasselbe wie von den beiden zuletztgenannten. — Cypridinenschiefer der Gegend von Saalfeld.

„*Trilobites Münsteri*“ GÜMBEL. (Taf. 23, Fig. 32.)

1840. *Agnostus pisiformis* MÜNSTER, Beitr. III, S. 47.

1879. *Trilobites Münsteri* GÜMBEL, Fichtelgebirge, S. 496, Taf. B, Fig. 34—37.

Dieser eigenartige Trilobit, von dem uns ein Rest nicht vorlag, ist von BARRANDE auf Grund einer Untersuchung des Urstücks zu *Proetus* gestellt worden, während GÜMBEL wegen der „erstaunlichen“ Ähnlichkeit mit *Agnostus* und des „Fehlens näherer Vergleichspunkte mit Formen aus der Gruppe des *Proetus*“ eine allgemeine Bezeichnung vorzog. In ihrer geringen Größe und manchen Zügen des Kopfbaues klingt die Art, von der ich eine Abzeichnung nach GÜMBELS Figur gebe, an unsere proetidischen Nebenformen des Oberdevons an. In der Tat wurde ihr Lager, ein Kalkstein von Elbersreuth im Fichtelgebirge, von Graf MÜNSTER und GÜMBEL als Oberdevon angesprochen. Die meisten Funde von Elbersreuth sind aber obersilurisch, weshalb das Alter dieser Art ungewiß bleiben muß. (Vergleiche GÜMBEL, a. a. O., S. 486, und die daselbst angeführte Stellungnahme BARRANDES.)

Während GÜMBELS *Proetus Münsteri* zugunsten der RICHTERschen Art in „*Pr.*“ *Gümbeli* n. n. umgewandelt werden mußte, mag der gleiche Artname hier, angesichts der Ungewißheit der Gattungs-(Untergattungs-)bezeichnung, einstweilen stehen bleiben.

„*Proetus* sp. indet.“ TIETZE.

1870. *Proetus* sp. indet. TIETZE, Paläontogr. XIX, 1871, S. 128, Taf. XVI, Fig. 4.

Dieser Schwanz machte schon auf TIETZE den Eindruck einer *Dalmania* wegen seiner Verjüngung in einen Zipfel. Es handelt sich um eine ganz abweichende Form, die sich in der Tat leicht als Phacopid herausstellen kann. — Clymenienkalk von Ebersdorf bei Glatz.

„*Proetus*“ (subg.?) *Michalskii* GÜRICH. (Taf. 23, Fig. 27.)

1899—1901. *Proetus Michalskii* GÜRICH, N. Jahrb. f. Min., B. B. XIII. S. 356, 365, 383, Taf. XV, Fig. 11.

Von dieser Art, von der sich auch in der Breslauer Universitätssammlung nichts auffinden ließ, liegt nichts anderes vor als GÜRICHs Bemerkungen und seine Abbildung des Mittelschildes, die wir hier wiedergeben.

Der Glatzenumriß ist sehr eigenartig: hinten „ähnlich wie bei *Dechenella* verbreitert: die vordere Hälfte dagegen zeigt parallele Seitenränder und ist kräftig entwickelt (und stark aufgebläht) wie bei *Proetus*“.

Drei Seitenfurchen, von denen die letzte wie üblich die kräftigste und gegabelt ist.

Ein Nackenläppchen fehlt (nach der Figur). Die Gesichtsnaht ladet wenig aus und biegt in ganz seichtem Bogen nach innen (nach der Figur).

Der Schwanz, mit wulstigem, längsstreifigem Saum, ist „kurz, halbkreisförmig, flach, vier- bis sechsgliederig. Die Rippen sind durch je eine flache Furche längsgeteilt.“

Die Schale des Kopfes ist „schwach, aber dicht punktiert“, was nach der Figur nicht als gestichelt, sondern als gekörnelt zu deuten ist.

Größe: Mehrere Köpfe waren 4 mm lang, eine Glatze größer.

Vorkommen: Oberes Oberdevon des polnischen Mittelgebirges in Bildungen tieferen Meeres, s. S. 357. (Die Kieselschiefer von der Karczówka und die schwarzen Schiefer von Zaremby sind nach S. 355 und 383 a. a. O. beide dem oberen Oberdevon zuzurechnen.) Begleiter sind *Cyrtosymbole (?) pusilla*, *Phacops Posidoniae*, *Clymenia (?)*, *Posidonia venusta* und *Buchiola retrostriata*.

Beziehungen: Der Verlauf der Gesichtsnaht und der Bau des Schwanzes, auch die geringe Größe des Tieres zeigen, daß mit *Dechenella* keine Beziehung besteht. Dagegen entspricht die Vereinigung einer Glatze von breitem Grunde und drei deutlichen, nach hinten gerückten Seitenfurchen (letzte gegabelt!) mit einem kurzen, halbkreisförmigen Schwanz von wenigen längsgeteilten Rippen ganz dem für diese Zeit und Fazies bezeichnenden Proetiden.

„*Proetus* cfr. *Phocion Billings*“ GORTANI.

1907. *Proetus* cfr. *Phocion* GORTANI, Fauna a Climenie, S. 37, Taf. I, Fig. 25.

Ein durch größere Gliederzahl und verhältnismäßig längere Gestalt vom Muster *Proetus* abweichender Schwanz, den GORTANI mit den doppelt so großen Schwänzen des amerikanischen Mitteldevons vergleicht.

Clymenienkalk des Monte Primosio, Karnische Alpen.

„*Proetus* sp. indet.“ GORTANI.

1907. *Proetus* sp. indet. GORTANI, Fauna a Climenie, S. 38.

Kleine, 3—5 mm lange Glatzen, die mit *P. batillus* WHIDBORNE und *P. lepidus* BARR. verglichen werden.

Clymenienkalk des Monte Primosio, Karnische Alpen.

„*Proetus* f. ind.“ RZEHAK.

1910. *Proetus* f ind. RZEHAK, Zeitschr. Mähr. Landesmuseums Brünn, S. 158.

Das Urstück wurde mir von Herrn Professor RZEHAK freundlichst übersandt. Es ist ein Bruchstück eines Schwanzabdruckes, das nur sehr unvollständige Beobachtungen erlaubt. Die Spindel ist kurz und überragt die flach ausgebreiteten Flanken, auf denen auch die Rippen nur schwach und

fast ohne Relief und nur vorn angedeutet zu sein scheinen; Nahtfurchen vorhanden. Die Ringe sind dagegen deutlich ausgeprägt. Ein breiter, flacher Saum ist bestimmt abgesetzt. Eine kantige Schwiele setzt sich von der Spindel auf ihn fort.

Ein Vergleich mit unserer Abbildung von „*Pr.*“ *ebersdorfensis* lehrt, daß mit dieser von TIETZE gesammelten Art keine Beziehung, geschweige Artgleichheit besteht.

Clymenienkalk vom Haidenberg bei Brünn.

H. Nachtrag.

Nach Abschluß dieser Arbeit erscheint A. BORNs Untersuchung über „Die geologischen Verhältnisse des Oberdevons im Aeketal (Oberharz)“, N. Jahrb. f. Min., B. B. XXXIV, 1912, in der zwei *Proetus*-Arten aufgeführt werden:

Proetus aekensis BORN.

1912. *Proetus aekensis* BORN, a. a. O., S. 561, 619, Taf. XXI, Fig. 9.

Kleine Kopfschilder mit sehr kurzer, verjüngter Glatze. Die Augen scheinen nach der Figur sehr klein zu sein und der Glatze nicht unmittelbar anzusitzen. Über Gattung oder Untergattung kann nichts ausgesagt werden, zumal sich nach Abbildung und Beschreibung kein Anhalt für den Verlauf der Gesichtsnaht gewinnen läßt.

Adorfer Kalk vom Aeketal, Oberharz.

Proetus sp. BORN.

1912. *Proetus* sp. BORN. a. a. O., S. 561, 619.

26 kleine, halbkreisförmige Schwänze werden beschrieben und mit der nicht näher feststellbaren Form von REINHARD RICHTER (siehe oben S. 420, „Unbestimmter Trilobit“) verglichen. Auffallend ist es, daß bei ihnen, im Gegensatz zur Regel, die Berippung auf der Schale, nicht aber auf dem Steinkern zu beobachten ist.

Adorfer Kalk des Aeketals (Oberharz) und Oberdevon des Enkeberges.

Fortgesetzte Aufsammlung und Durchsicht alter Sammlungsbestände, insbesondere des Geologischen Landesmuseums in Berlin, wird vermutlich bald den Stoff für manche Ergänzungen liefern.

Tafel XXII.

Fig. 1—4. *Drevermannia Schmidti* n. sp. . . . . S. 366

Oberer Cypridinenschiefer nördlich Elberfeld . . . . . Sammlung Hermann Schmidt, Elberfeld.

1. Zusammenhängender Panzer, Steinkern.
   a) Natürliche Größe,
   b) Kopf, $^4/_1$,
   c) Schwanz, $^4/_1$.
2. Kopf, Steinkern, $^4/_1$.
3. Wange, Ausguß eines Abdrucks, $^4/_1$.
4. Schwanz, Steinkern. $^4/_1$. Statt des abgebrochenen Saumes ist der Abdruck des Umschlages zu sehen.

Fig. 5—6. *Drevermannia brecciae* n. sp. . . . . S. 369

Clymenienkalkbrocken der Tuffbreccie von Langenaubach . . . . . Universität Marburg.

5. Kopf, beschalt. $^6/_1$.
   a) Natürliche Größe,
   b) Aufsicht,
   c) von der Stirn,
   d) von der Seite.
6. Schwanz, beschalt. $^4/_1$.
   a) Aufsicht,
   b) von der Seite.

Fig. 7. *Drevermannia adorfensis* n. sp. . . . . S. 371

Adorfer Goniatitenkalk vom Martenberg bei Adorf . . . . . Universität Göttingen.

7. Kopf, Steinkern. $^4/_1$.
   (Neuzeichnung des Urstücks zu HOLZAPFEL, Taf. IV, Fig. 13.)
   a) Natürliche Größe,
   b) Aufsicht,
   c) von der Stirn,
   d) von der Seite.

Fig. 8—9. *Drevermannia nodamulata* n. sp. . . . . S. 373

Roter Cephalopodenkalk (Adorfer Kalk?) des Oberdevons vom Seßacker bei Oberscheld.

8. Fester Kopf, beschalt. $^8/_1$ . . . . . Universität Marburg.
   a) Aufsicht,
   b) von der Stirn,
   c) von der Seite.
9. Schwanz, beschalt. $^8/_1$ . . . . . Senckenberg-Museum.
   a) Natürliche Größe,
   b) Aufsicht,
   c) von hinten,
   d) von der Seite.

Fig. 10. *Drevermannia* n. sp. a . . . . . S. 375

Cypridinenschiefer, Werringhausen bei Finnentrop . . . . . Senckenberg-Museum.

10. Kopf, Mittelschild. $^6/_1$.
    a) Natürliche Größe,
    b) Aufsicht.

Fig. 11—12. *Drevermannia (?) formosa* n. sp. . . . . S. 376

Roter Cephalopodenkalk des Oberdevons vom Seßacker bei Oberscheld . . . . . Universität Marburg.

11. Kopf, beschalt. $^8/_1$.
    a) Natürliche Größe.
    b) Aufsicht,
    c) von der Stirn,
    d) von der Seite.
12. Kopf, beschalt. $^8/_1$.
    a) Aufsicht,
    b) von der Stirn.

Fig. 13—14. *Drevermannia (?) globigenata* n. sp. . . . . S. 377

Roter Cephalopodenkalk des Oberdevons von Oberscheld . . . . . Senckenberg-Museum.

13. Kopf, beschaltes Mittelschild. $^6/_1$.
    a) Natürliche Größe,
    b) Aufsicht,
    c) von der Stirn,
    d) von der Seite.
14. Kopf, beschaltes Mittelschild. $^6/_1$.
    a) Natürliche Größe,
    b) Aufsicht.
15. Schwanz beschalt, derselben Art? Nach dem Ausguß eines Abdrucks. $^6/_1$.
    a) Natürliche Größe,
    b) Aufsicht,
    c) von hinten,
    d) von der Seite.

Fig. 16. *Drevermannia (?) carnica* n. sp. . . . . S. 379

Clymenienkalk vom Großen Pal. Karnische Alpen . . . . . Universität Marburg.

16. Kopf, überwiegend beschalt $^4/_1$.
    a) Natürliche Größe,
    b) Aufsicht,
    c) von der Stirn,
    d) von der Seite.

Fig. 17—18. *Cyrtosymbole Escoti* (v. KOENEN) . . . . . S. 381

Clymenienkalk von La Serre bei Cabrières . . . . . Universität Göttingen.
(Urstücke zu v. KOENENs Beschreibung.)

17. Kopf, beschaltes Mittelschild. $^8/_1$.
    a) Natürliche Größe,
    b) Aufsicht.
    c) von der Seite, etwas nach vorn gedreht.
18. Schwanz, Steinkern. $^4/_1$.
    a) Aufsicht,
    b) von der Seite.

Fig. 19—21. *Cyrtosymbole nana* n. sp. . . . . S. 383

Mittleres Oberdevon, Brünn. — Deutsche Technische Hochschule . . . . . Brünn.

19. Kopf, beschaltes Mittelschild. $^6/_1$.
    a) Natürliche Größe,
    b) Aufsicht,
    c) von der Stirn,
    d) von der Seite.
20. Wange, beschalt. $^6/_1$.
    a) Natürliche Größe,
    b) Aufsicht.
21. Schwanz, beschalt. $^6/_1$.
    a) Natürliche Größe.
    b) Aufsicht.

Fig. 22—23. *Cyrtosymbole bergica* n. sp. . . . . S. 387

Oberer Cypridinenschiefer nördlich Elberfeld . . . . . Sammlung Hermann Schmidt, Elberfeld.

22. Steinkern eines zusammenhängenden Panzers.
    a) Kopf, mit Schalenrest, Aufsicht, $^4/_1$,
    b) derselbe von der Stirn, $^4/_1$,
    c) derselbe von der Stirn, $^{12}/_1$,
    d) Schwanz, $^4/_1$.
23. Schwanz, teilweise mit Schale. $^4/_1$.

Fig. 24—25. *Cyrtosymbole dillensis* (DREVERMANN) . . . . . S. 393

Clymenienkalk der Tuffbreccie von Langenaubach . . . . . Universität Marburg.

24. Kopf, beschalt.
(Neuzeichnung des Urstücks zu DREVERMANN, Taf. XIII, Fig. 9).
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht, $^4/_1$,
c) von der Seite, $^4/_1$,
d) Schalenschmuck, $^{32}/_1$.

25. Schwanz, beschalt, neben diesem Kopfe liegend. $^4/_1$.
a) Aufsicht,
b) von der Seite.

Fig. 26—27. *Cyrtosymbole Ussheri* (IVOR THOMAS) . . . . . S. 391

Cypridinenschiefer, Ideford (Devonshire) . . . . . Geological Survey London.

26. Kopf, beschalt.
(Neuzeichnung des Urstücks zu THOMAS, Taf. VII, Fig 8.)
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht, $^4/_1$.

27. Schwanz, beschalt. $^4/_1$.
(Neuzeichnung des Urstücks zu THOMAS, Taf. VII, Fig. 10.)

Fig. 28—29. *Cyrtosymbole calymmene* n. sp. . . . . S. 385

Roter Cephalopodenkalk des Oberdevons von Oberscheld . . . . . Senckenberg-Museum.

28. Kopf, beschalt. $^8/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von der Stirn,
d) von der Seite.

29. Schwanz, beschalt. $^{12}/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von hinten.

Fig. 30. *Cyrtosymbole wildungensis* n. sp. . . . . S. 389

Clymenienkalk von Braunau bei Wildungen . . . . . Universität Göttingen.

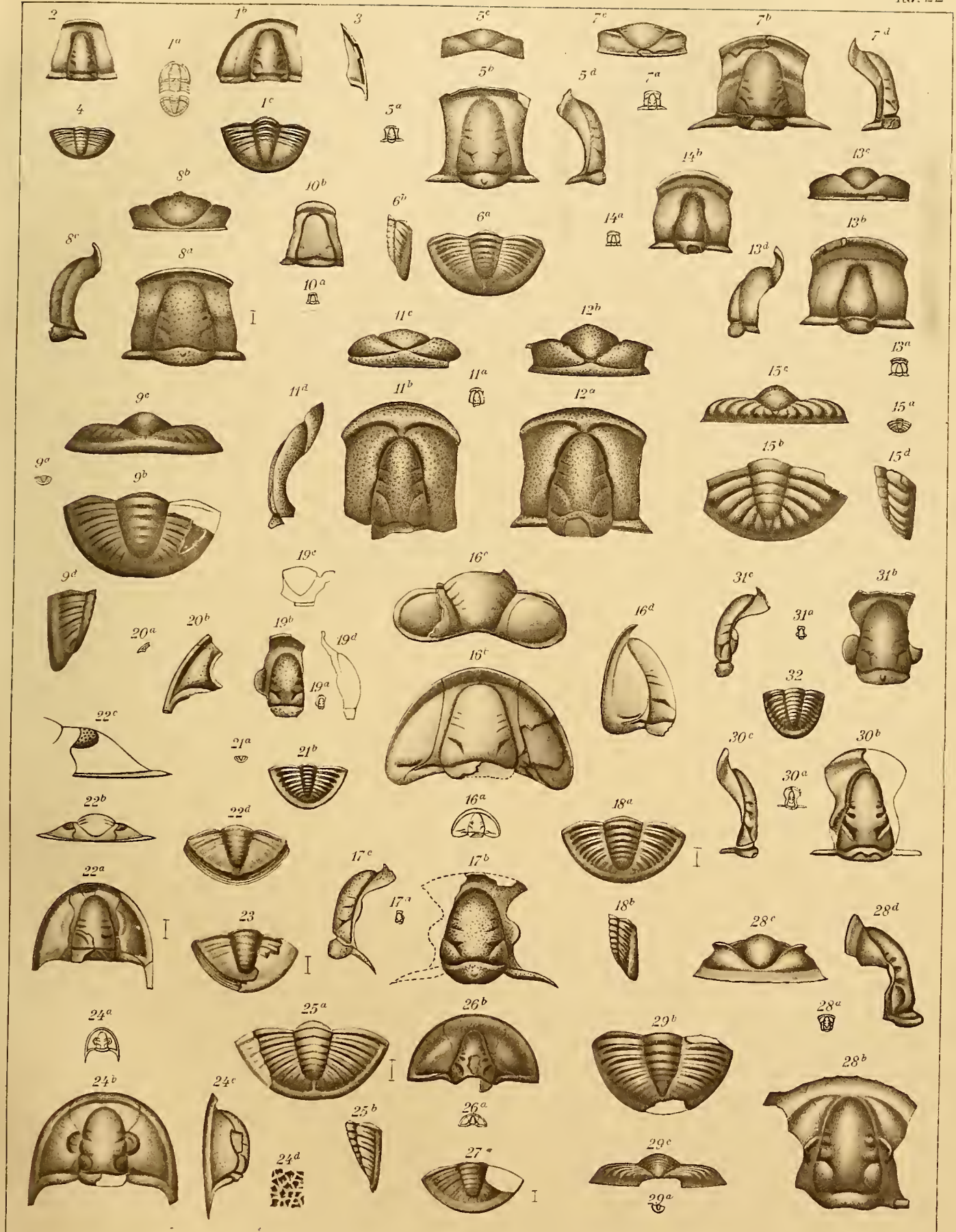
30. Kopf, Steinkern. $^6/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von der Seite.

Fig. 31—32. *Cyrtosymbole (?) pusilla* (GÜRICH) . . . . . S. 394

Oberes Oberdevon, Psiarnia (Kielce), Polnisches Mittelgebirge . . . . . Universität Breslau.

31. Kopf, beschalt. $^7/_1$.
(Neuzeichnung des Urstücks zu GÜRICH, Poln. Mittelgebirge, Taf. X, Fig. 1.)
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von der Seite.

32. Schwanz, offenbar beschalt. Etwa $^6/_1$.
(Abzeichnung nach GÜRICH, N. Jahrb. B. B. XIII, Taf. XV. Fig. 10.)



Werner u. Winter, Frankfurt a. M.

Tafel XXIII.

Fig. 1. *Cyrtosymbole (?) elegans* (MÜNSTER) . . . . . S. 396
Clymenienkalk von Schübelhammer, Fichtelgebirge . . . . . Staatssammlung München.
1. Kopf, nach dem Ausguß des Abdrucks, also in Schalenerhaltung.
(Neuzeichnung des Urstücks zu MÜNSTER, Beitr. V, Taf. X, Fig. 11.)
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht, $^4/_1$,
c) von der Stirn, $^4/_1$,
d) von der Seite, $^4/_1$,
e) Aufsicht der Wange, $4^1/_2$,
f) Wange von der Seite, $4^1/_2$.

Fig. 2. *Cyrtosymbole (?) italica* (GORTANI) . . . . . S. 398
Clymenienkalk vom Monte Primosio, Karnische Alpen . . . . . Universität Bologna.
2. Kopf, beschalt.
(Neuzeichnung des Urstücks zu GORTANI, Taf. I, Fig. 27 und Taf. II, Fig. 32.)
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht, $^6/_1$.

Fig. 3. *Cyrtosymbole (?) Vinassai* (GORTANI) . . . . . S. 398
Clymenienkalk vom Monte Primosio, Karnische Alpen . . . . . Universität Bologna.
3. Kopf, beschalt.
(Neuzeichnung des Urstücks zu GORTANI, Taf. I, Fig. 26 und Taf. II, Fig. 31.)
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht, $^6/_1$.

Fig. 4. *Cyrtosymbole (?)* sp. . . . . S. 400
Clymenienkalk der Tuffbreccie von Langenaubach . . . . . Universität Marburg.
4. Schwanz, beschalt. $^4/_1$.

Fig. 5. *Cyrtosymbole (?)* sp. . . . . S. 400
Clymenienkalk der Tuffbreccie von Langenaubach . . . . . Universität Marburg.
5. Wange, beschalt.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht, $^3/_1$.

Fig. 6—8. *Pteroparia columbella* n. sp. . . . . S. 403
Roter Cephalopodenkalk des Oberdevons von Oberscheld . . . . . Senckenberg-Museum.
6. Kopf, beschalt. $^6/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von der Stirn,
d) von der Seite.
7. Kopf, Steinkern. Aufsicht. $^4/_1$.
8. Schwanz, teilweise beschalt. $^8/_1$.
a) Aufsicht,
b) von hinten,
c) von der Seite.

Fig. 9—11. *Typhloproetus microdiscus* FRECH . . . . . S. 401
Clymenienkalk vom Kleinen Pal, Karnische Alpen . . . . . Sammlung FRECH, Universität Breslau.
9. Kopf, beschalt. $^4/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von der Stirn,
d) von der Seite,
e) Nackenknötchen, stark vergrößert.
10. Kopf, beschalt. $^6/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von der Stirn,
d) von der Seite.

11. Schwanz, beschalt. $^4/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von hinten,
d) von der Seite.

Fig. 12—13. *Proetus (Euproetus) bivallatus* n. sp. . . . . S. 404
Roter Cephalopodenkalk des Oberdevons von Oberscheld . . . . . Senckenberg-Museum.
12. Kopf, beschalt. $^6/_1$. Aufsicht.
13. Kopf, überwiegend Steinkern. $^6/_1$.
a) Aufsicht,
b) von der Stirn,
c) von der Seite.

Fig. 14. *Proetus (Euproetus?) glacensis* n. sp. . . . . S. 406
Clymenienkalk von Ebersdorf, Grafschaft Glatz . . . . . Universität Breslau.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht, $^4/_1$.

Fig. 15. „*Proetus*“ (subg.?) *subcarintiacus* n. sp. . . . . S. 406
Clymenienkalk der Tuffbreccie von Langenaubach . . . . . Universität Marburg.
15. Schwanz, überwiegend beschalt. $^4/_1$.
(Neuzeichnung des Urstücks zu DREVERMANN, Taf. XIII, Fig. 8, 8a.)
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von hinten,
d) von der Seite.

Fig. 16. „*Proetus*“ (subg.?) *pusillus* (MÜNSTER) . . . . . S. 409
Clymenienkalk von Schübelhammer, Fichtelgebirge? . . . . . Staatssammlung München.
16. Schwanz, beschalt. $^8/_1$.
(Neuzeichnung des Urstücks zu MÜNSTER, Beitrag III, Taf. V, Fig. 9.)
a) Aufsicht,
b) von hinten,
c) von der Seite.

Fig. 17. „*Proetus*“ (subg.?) *palensis* n. sp. . . . . S. 413
Clymenienkalk vom Großen Pal, Karnische Alpen . . . . . Geologische Reichsanstalt Wien.
17. Schwanz beschalt. $^6/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von hinten,
d) von der Seite.

Fig. 18. „*Proetus*“ (subg.?) *ebersdorfensis* n. sp. . . . . S. 410
Clymenienkalk von Ebersdorf, Grafschaft Glatz . . . . . Universität Breslau
18. Schwanz, beschalt. $^8/_1$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von hinten,
d) von der Seite.

Fig. 19—20. „*Proetus*“ (subg.?) *anglicus* n. sp. . . . . S. 414
Cypridinenschiefer, Ideford (Devonshire) . . . . . Geological Survey London.
19. Kopf, Steinkern. $^3/_1$.
(Neuzeichnung des Urstücks zu THOMAS, Taf. VII, Fig. 7.)
20. Schwanz, Steinkern (derselben Art?). $^3/_1$.
(Neuzeichnung des Urstücks zu THOMAS, Taf. VII, Fig. 9.)

Fig. 21—22. „*Proetus*“ (subg.?) *marginatus* (MÜNSTER) . . . . . S. 417
Clymenienkalk von Schübelhammer, Fichtelgebirge . . . . . Staatssammlung München.
21. Kopf, überwiegend beschalt. $^4/_1$.
(Neuzeichnung des Urstücks zu einer der Figuren auf MÜNSTERs Tafel X.)
a) Aufsicht.
b) von der Seite.

22 Schwanz, überwiegend beschalt. $^{3}/_{1}$.
(Neuzeichnung eines Musters der MÜNSTERschen Sammlung, vielleicht des zu Taf. X, Fig. 8 gehörigen Urstücks.)

Fig. 23—24. „*Proetus*“ (subg.?) *eurycraspedon* n. sp. . . . . S. 416
Roter Cephalopodenkalk des Oberdevons von Oberscheld . . . . . Universität Marburg.
23. Kopf, beschalt. $^{8}/_{1}$.
a) Aufsicht,
b) von der Stirn,
c) von der Seite.
24. Schwanz, beschalt. $^{8}/_{1}$.
a) Aufsicht,
b) von hinten,
c) von der Seite.

Fig. 25—26. „*Proetus*“ (subg.?) *Gortanii* n. sp. . . . . S. 411
Clymenienkalk vom Großen Pal, Karnische Alpen . . . . . Universität Marburg.
25. Kopf, beschalt. $^{8}/_{1}$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von der Stirn,
d) von der Seite.
26. Schwanz, beschalt, nach einem zweiten Stück ein wenig ergänzt. $^{6}/_{1}$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von der Seite.

Fig. 27. „*Proetus*“ (subg.?) *Michalskii* GÜRICH . . . . . S. 422
Oberdevonische Kieselschiefer vom Westfuße der Karczowka, Polnisches Mittelgebirge.
27. Kopf, etwa $^{6}/_{1}$.
(Abzeichnung nach GÜRICH, Taf. XV, Fig. 11.)

Fig. 28. „*Proetus*“ *Gümbeli* n. n. . . . . S. 413
Clymenienkalk von Schübelhammer, Fichtelgebirge . . . . . Staatssammlung München.
28. Schwanz, überwiegend Steinkern. $^{4}/_{1}$.
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht,
c) von hinten,
d) von der Seite.

Fig. 29. „*Proetus*“ (subg.?) n. sp. c . . . . . S. 421
Cypridinenschiefer der Gegend von Saalfeld.
29. Kopf. $^{4}/_{1}$.
(Abzeichnung nach REINH. RICHTER & UNGER, Taf. II, Fig. 17.)

Fig. 30. „*Proetus*“ (subg.?) n. sp. a . . . . . S. 421
Clymenienkalk der Gegend von Saalfeld.
30. Kopf. $^{2}/_{1}$.
(Abzeichnung nach REINH. RICHTER & UNGER, Taf. I, Fig. 8.)

Fig. 31. „*Proetus*“ (subg.?) n. sp. b . . . . . S. 421
Cypridinenschiefer der Gegend von Saalfeld.
31. Kopf. $^{4}/_{1}$.
(Abzeichnung nach REINH. RICHTER & UNGER, Taf. II, Fig. 15.)

Fig. 32. „*Trilobites Münsteri*“ GÜMBEL . . . . . S. 421
Clymenienkalk?, Obersilur? von Elbersreuth, Fichtelgebirge.
32. Kopf. $^{10}/_{1}$.
(Abzeichnung nach GÜMBEL, Taf. B, Fig. 34 und 35.)
a) Natürliche Größe,
b) Aufsicht.

H. Pfeffer gez. Werner u. Winter, Frankfurt a/M.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Jahr/Year: 1910-1913

Band/Volume: 31_1910-1913

Autor(en)/Author(s): Richter Rudolf

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. Zweiter Beitrag - Oberdevonische Proetiden. 341-424