

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XV, n° 3.

Bruxelles, février 1939.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XV, n° 3.

Brussel, Februari 1939.

UEBER *NAMUROPYGE* n. g.
UND DIE BASISOLUTION DER TRILOBITEN-GLATZE,

von Rudolf und Emma RICHTER
(Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt a. Main).

Mit 2 Tafeln.

INHALT :

	Seite
1. Taxonomische Untersuchungen	2
Fam. <i>Otarionidae</i> . — Genus <i>Namuropyge</i> n. g.	2
<i>Namuropyge demaneti</i> n. sp.	7
<i>Namuropyge</i> ? <i>kingi</i> n. sp.	10
Fam. <i>Proetidae</i> . — Genus <i>Phillipsia</i> PORTLOCK, 1843	13
<i>Phillipsia</i> (subgenus?) sp. A.	13
2. Die Basisolution der Trilobiten-Glatze	15
A. Die Theorie von der « Verkürzung » der Glatze und von der Entstehung eines « Präoccipital-Lobus » aus der Nackenfurche	15
B. Kritik der Verkürzungs-Theorie durch anatomischen Vergleich	17
C. Die Ergebnisse, ausgedrückt in einer Vereinheitlichung der Terminologie	21
Zusammenfassung	23
Schriften	23

Herr Professor Dr. F. DEMANET, Conservateur au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique in Brüssel, hat bei seinen erfolgreichen Forschungen im belgischen Karbon ein Gesteins-

Stück mit zwei Trilobiten-Resten entdeckt, deren besondere Bedeutung er mit sicherem Blick erkannte. Er hatte die Liebenswürdigkeit, seinen bemerkenswerten Fund uns zur Bearbeitung zu übersenden.

Das Ergebnis legen wir hier vor. Es stellte sich dabei heraus, dass die beiden Panzer-Teile, ein Kopf und ein Schwanz, obwohl neben einander eingebettet, nicht zusammengehören. Der Schwanz zeigt sich als der Vertreter einer bisher unbekanntes Bauweise; er wird hier als *Namuropyge demaneti* n. g. n. sp. beschrieben. Zum Vergleich wird eine Form des englischen Kohlenkalks herangezogen, die von KING abgebildet worden war, aber in allen Monographien über Karbon-Trilobiten bisher übersehen wurde; sie wird als *Namuropyge? kingi* n. sp. in der Nähe der belgischen Gattung, wenn auch nur vorläufig, untergebracht. — Der neben dem Schwanz von *Namuropyge demaneti* liegende Kopf wird untersucht, schon um die Frage seiner Zugehörigkeit zu diesem Schwanz zu prüfen. Er stellt sich als eine neue Art von *Phillipsia* (subg.?) dar. Obwohl der Rest nicht vollständig genug erhalten ist, um eine Benennung zu rechtfertigen, verlangt er eine eingehende Betrachtung. Denn dieser Kopf steht auf einer bemerkenswerten Staffel eines allgemeinen Ablaufs der Phylogenie, der in den letzten Jahren in Russland, Nord-Amerika und Holland durch eine neue Theorie gedeutet wurde. Die vergleichend-anatomische Kritik führt zur Ablehnung dieser Theorie.

Es ist uns eine angenehme Pflicht, unseren verehrten Kollegen F. DEMANET und E. MAILLIEUX für die ständige Förderung zu danken, die das Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique unseren Forschungen zu Teil werden lässt. Dem Direktor dieses Museums, mit dem der eine der Verfasser seit vielen Jahren durch die Ehre eines Collaborateur verbunden ist, Herrn Prof. Dr. V. VAN STRAELEN, sind wir für seine persönliche Anteilnahme zu Dank verpflichtet.

1. Taxonomische Untersuchungen.

Familia OTARIONIDAE.

Genus NAMUROPYGE n. g.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen des Genotyps in der Provinz Namur und in der Namur-Stufe.

Genotypus und einzige sichere Art: *Namuropyge demaneti*

n. sp. Nur vorläufig angeschlossen wird eine Art des englischen Kohlenkalks (Visé-Stufe), als *Namuropyge ? kingi*. Sie gehört nicht zu dieser Gattung, kann aber gegenwärtig in deren Nähe besser untergebracht werden als bei anderen.

Bekannte Lebenszeit und Verbreitung: Tiefe Namur-Stufe in Belgien (Genotypus). Die angeschlossene *N. ? kingi* im Kohlenkalk (Visé-Stufe) in England (Settle-Distrikt).

Die Diagnose der Gattung muss, solange diese mit Sicherheit nur den Genotypus enthält, mit dessen Art-Diagnose zusammenfallen. Aus den Eigenschaften des (allein bekannten) Schwanzes seien als die wichtigsten hervorgehoben: Unriss kurz, halbkreisförmig. 9 Spindelringe. Auf den Flanken sehr wenige (4 1/2) Segmente. Die Bänder der Segmente treten nicht zu bisegmentalen Rippen zusammen. Die Hinterbänder sind kräftige Wülste, die Vorderbänder sind weniger entwickelt. Am Hinterende ein Paar eng neben einander laufender, kleiner Stacheln. Hinterband IV viel kräftiger als I-III; in einen sehr langen Stachel auslaufend. — Wollte man *N. ? kingi* völlig in die Gattung *Namuropyge* einordnen (was aber nur mit Gewalt geschehen könnte), so würde von den genannten Merkmalen dennoch nur die Ueber-Entwicklung von Hinterband IV und Stachel IV fortfallen und statt 9 müsste es heissen 9-13 Spindelringe.

Familie: Die Ausbildung der Segmente auf den Flanken (keine bisegmentalen Rippen), die Gestalt der Stacheln und überhaupt das ganze Bild sprechen gegen die Zugehörigkeit zu den *Proctidae*. Diese Eigenschaften entsprechen vielmehr den *Otarionidae*, und zwar im Besonderen der Gattung *Brachymetopus* Mc Coy, die wir dieser Familie zurechnen (1926 b, p. 95, 314). Von der Auffindung des Kopfes erwarten wir die Bestätigung dafür.

Beziehungen: *Namuropyge* unterscheidet sich von dem am nächsten stehenden Genus *Brachymetopus* vor allem durch das Paar endständiger Stacheln (bei *Br.* fehlend) und durch die Ueber-Entwicklung von Hinterband IV und Stachel IV (bei *Br.* sind alle Segmente gleichmässig entwickelt, nach hinten stetig abnehmend; das Verhalten von *Br. discors* (Mc Coy) ist noch nicht genügend bekannt). Die Zahl der Segmente auf den Flanken (4 1/2) ist noch geringer als bei den segment-ärmsten Arten von *Brachymetopus* (6 + 1).

Was die Subgenera von *Brachymetopus* anbetrifft, so steht *Namuropyge* durch die Selbständigkeit der Segmentbänder (keine Rippen) und durch den Besitz von Randstacheln näher an *Brachymetopus* (*Brachymetopus*) Mc COY, 1847 als an *Brachymetopus* (*Brachymetopina*) REED, 1903. Diese beiden Untergattungen müssen in dem Sinne aufgefasst werden, den ihnen REED 1903 gegeben hat. Eine Vertauschung der Begriffe, wie sie sich aus VOGDES' Verwechslung der Genotypen (1925, p. 92, 93) ergibt, ist irrig und unzulässig. Da VOGDES' Irrtum von WJELLER 1936 (p. 705) wiederholt wird, verweisen wir auf unsre Klarstellung (1926a, p. 48; 1926b, p. 104). GHEYSELINCK (1937, p. 19, 21) lässt die beiden Begriffe nur als « types » gelten, *Br.* (*Brachymetopus*) als den « *strzeleckii-type* » und *Br.* (*Brachymetopina*) als den « *maccoyi-type* ». Er bezweifelt ihren subgenerischen Wert, da die Bestachelung des Schwanz-Randes überhaupt nur spezifische Bedeutung habe; auch werde durch die Anerkennung der beiden Subgenera die Aufstellung eines weiteren Subgenus für seinen « *hibernicus-type* » nötig werden.

GHEYSELINCK'S Ansichten müssen, da sie auch sonst von grundsätzlichen Fehlern ausgehen (Näheres in Rud. RICHTER 1938, p.1182), mit Vorsicht geprüft werden. Dabei zeigt sich, dass auch die Vorstellung, die er sich von seinem « type » *Brachymetopus hibernicus* macht, auf einem Missverständnis der Literatur beruht: WOODWARD (1884, Taf. 8, Fig. 16) hat einen Schwanz abgebildet, dessen Aussenrand links nicht freigelegt ist, sodass auf dieser Seite die wulstigen Segment-Bänder einzeln in das Gestein eintauchen. Die rechte Seite zeigt, dass der Schwanz (wie auch WOODWARD durch seinen Vergleich mit *Br. discors* richtig angibt) ganzrandig war. Es ist also nur ein alltäglicher Zustand unvollständiger Freilegung, den GHEYSELINCK zu einer ursprünglichen Eigenschaft des Tieres macht, indem er der Art *hibernicus* in seiner Zeichnung (p. 17, Fig. 2) und im Text (p. 19) einen « slightly crenulated marginal border » zuspricht. Diese « Eigenschaft » von *Br. hibernicus*, die zwischen den Arten mit ganzrandigem Schwanz, also *Br.* (*Brachymetopina*), und denen mit stacheltragendem Schwanz, also *Br.* (*Brachymetopus*), stehen soll, beruht demnach nur auf Missdeutung.

Im Uebrigen würde die Notwendigkeit eines weiteren Subgenus aufgrund wirklicher Eigenschaften, ja sogar der gelungene Nachweis von tatsächlich vorhandenen Uebergangs-Arten

für uns noch kein zwingender Beweis gegen die Berechtigung sein, einzelne Gruppen als phyletische Einheiten, und zwar als Subgenera, aus einer unübersehbaren Fülle von Formen herauszuschälen. Im Gegenteil, unsere Vorstellungen vom Gang der Phylogenie lassen solche Uebergänge geradezu erwarten.

Was die Bestachelung des Schwanzes anbelangt, so trifft es keineswegs allgemein zu, dass dieses Merkmal nur spezifischen Wert haben soll. Wenn man die Familien der Trilobiten übersieht, wird man vielmehr feststellen können, dass solche Merkmale nicht generell abgeurteilt werden dürfen, sondern sorgfältig von Fall zu Fall betrachtet werden müssen. Dasselbe Merkmal kann in der einen Familie von Art zu Art, ja innerhalb einer Art, variieren und kann dennoch in der anderen Familie gattungsbeständig sein. Diese Erfahrung gilt auch für die Bestachelung des Schwanz-Randes, die z. B. bei den *Phacopidae* eine solche Gattungs-Beständigkeit erlangen kann. Im Falle von *Brachymetopus* kommt hinzu, dass die beiden Subgenera sich ja keineswegs nur durch dieses eine Merkmal unterscheiden.

Wir meinen daher, dass REED'S Scheidung von *Br.* (*Brachymetopus*) und *Br.* (*Brachymetopina*) einen Fortschritt bedeutet, den man ohne Not nicht rückgängig machen sollte.

Das Paarendständiger Stacheln ein Larven-Organ?

Bei einigen *Proctidae*-Arten ist am Schwanz ein Paar zackiger Anhänge beobachtet worden, und zwar zuerst von NEWELL 1931 an winzigen Schwänzen aus dem Ober-Karbon von Kansas. Die Gattung *Ditomopyge* (Genotypus: *D. lansingensis* NEWELL) wurde von ihm auf dieses Merkmal begründet und danach benannt. J. M. WELLER zeigte 1935, dass ein solches Zacken-Paar auch an anderen Arten von *Ditomopyge* (und *Sevillia*) auftritt, aber nur an Larven. An Entwicklungs-Reihen von *Ditomopyge olsoni* (WILLIAMS) aus dem Ober-Karbon von Indiana konnte er verfolgen, dass diese beiden Zacken bei den kleinsten Stadien verhältnismässig gross sind und, soweit es ihnen möglich ist, von einander entfernt liegen. Da beim Heranwachsen des Tieres ihre Grösse und ihr Abstand nicht entsprechend mitwachsen, so werden sie an grösseren Larven-Schwänzen immer unauffälliger und liegen relativ näher beisammen. Bei den Erwachsenen sind

die Zacken völlig verschwunden: der Schwanz ist ganzrandig geworden.

Dadurch wird man zu der Frage geführt, ob die paarigen End-Anhänge von *Namuropyge demaneti* und von *N. ? kingi*, die beide unter sich in ihrer Ausbildung als Stacheln übereinstimmen, ebenfalls solche Larven-Organe sein können. Sie würden dann auf eine unvollendete Entwicklungs-Stufe hinweisen. In diesem Falle würden wir es nicht für gerechtfertigt halten, sie mit einem festen Art-Namen in das System einzureihen; wir würden vielmehr eines der Hilfsmittel der Nomenclatura aperta bevorzugen (vgl. Rud. RICHTER 1925 b).

Ein solcher Schluss von jenen « ditomopygen » *Proetidae*-Larven auf unsere beiden *Otarionidae*-Schwänze (*Namuropyge*) ist jedoch nicht zu ziehen.

Bei den *Proetidae*-Larven handelt es sich um zackige Verlängerungen und Verbreiterungen eines breiten Saumes, der im Uebrigen ganzrandig, glatt und völlig ohne Spuren von Segmentierung ist. Die Zacken (wir wollen sie, rein beschreibend zunächst, « limbal » nennen) gehen *nur* aus dem Saum hervor, und zwar aus einem breiten Abschnitt des Saumes, sodass sie mit ihrer ebenso breiten Basis einer Reihe von mehreren Flanken-Segmenten, wenn nicht sämtlichen, gegenüber sitzen. Sie sind also keinem Segment zugeordnet. Dieses Verhalten könnte bei den älteren Stadien allenfalls als eine, immerhin auffällig verfrühte, sekundäre Degeneration der Segmentierung erklärt werden (vorgeschrittene Verschmelzung: Caudalisation). Aber der limbale Charakter der Zacken ist am deutlichsten gerade bei den allerkleinsten Stadien ausgeprägt, bei denen doch der ursprüngliche segmentale Aufbau immer am zuverlässigsten erkennbar ist. So ausgeprägt limbal sind die Zacken bei dem Schwanz von 0,72 mm Länge, den WELLER 1935 (p. 507, Fig. 4; p. 508, Fig. 15) als seine kleinste Larve abbildet. Es ist also damit zu rechnen, dass diese limbal aussehenden Zacken auch genetisch nur limbale Gebilde sein möchten, also zackige Ausgestaltungen des Umrisses, die mit dem inneren, segmentalen Aufbau des Schwanzes nicht zu tun hätten.

Diese Möglichkeit wird sich nachprüfen lassen, wenn man z. B. die Ontogenie der *Albertella*-Arten kennen wird. Der kleine Schwanz von *A. levis* (WALCOTT 1917, Taf. 7, Fig. 1a) hat ein Zacken-Paar, das sehr an die *Ditomopyge*-Larven erinnert. Eine Beziehung zu den Flanken-Segmenten ist nicht zu erkennen; das Aussehen ist rein

limbal. Dagegen setzen sich bei *A. helena* und *A. bosworthi* (ib., Fig. 3, 4) mehrere Segmente in die paarigen Stacheln fort, die somit als plurisegmental und dementsprechend differenziert zu erkennen sind.

Bei *Namuropyge demaneti* dagegen sind die paarigen Endstacheln in demselben Stil gebaut wie die riesigen Stacheln des Segments IV, die ohne Zweifel unisegmental sind. Unisegmentaler Charakter ist angesichts ihres Baues auch bei *N. kingi* zu vermuten, gleichviel, ob bei dieser Art die vorderen Segmente ebenfalls Stacheln getragen haben oder nicht. Eine Beziehung der paarigen Endstacheln von *Namuropyge* zu den « ditomopygen » Zacken jener *Proetidae*-Larven ist nicht zu erkennen.

Auch die Grösse unserer Schwänze, die gegenüber dem Durchschnitts-Mass der meisten Trilobiten gering erscheinen könnte, erlaubt keinen Schluss auf ihre Larven-Natur. Bei jenen *Proetidae* handelt es sich um winzige Stadien von Arten, deren Grösse im erwachsenen Zustand ansehnlich ist; und schon bei den Stadien von 2 mm Schwanz-Länge sind die Zacken zum letzten Mal sichtbar und bereits sehr zurückgebildet. Dagegen ist die Grösse des Schwanzes von *N. demaneti* (Schwanz-Länge 2,0 mm) und *N. kingi* (2,65 mm) auch für den erwachsenen Zustand nicht auffällig, wenn man das Verhalten anderer Arten aus derselben Familie der *Otarionidae* berücksichtigt. So wird z. B. der Schwanz von *Otarion stigmatophthalmus* an keinem Fundort und bei keinem Exemplar länger als 0,75 mm und auch der Schwanz des oberdevonischen *Brachymetopus (Brachymetopus) péneawi* ist nur mit einer Länge von 1,5 mm bekannt. (Ueber diese beiden Arten vergleiche Rud. & E. RICHTER 1926 b, p. 100, 314, 106). Es besteht also kein Recht, die mehrfachen grösseren Exemplare der *Otarionidae*-Arten *Namuropyge demaneti* und *N. kingi* nicht als ausgewachsen zu betrachten.

Namuropyge demaneti n. sp.

Abb. 1 a-e.

Derivatio nominis: Nach dem Entdecker des Trilobiten, Prof. Dr. F. DEMANET.

Typus und einziges Exemplar: Der in Abb. 1 dargestellte Schwanz (Abdruck). Musée royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Brüssel.

Locus typicus: Bioul, Neuer Steinbruch Mutsaarts; Planchette Bioul 4. Provinz Namur, Belgien.

Stratum typicum: Tiefe Namur-Stufe, Basis der Zone von Bioul, Nmla, mit *Eumorphoceras pseudobilingue*. Nach Feststellung und Mitteilung von Prof. DEMANET.

Vom Panzer ist bekannt und liegt vor: Schwanz.

Diagnose: Eine Art aus der Familie der *Otarionidae* mit folgenden Besonderheiten des Schwanzes: Umriss halbkreisförmig. Spindel bis nahe an den Saum des Hinterrandes reichend. 6 (+ 3) Spindelringe. Auf den Flanken sind die Segmente I-IV deutlich entwickelt, vom V. nur das Vorderband. Alle Segmente quer-gestellt. Die beiden Bänder der Segmente sehr ungleich: Vorderband viel niedriger als das Hinterband. Das Hinterband des Segments IV viel breiter und höher als alle anderen; in einen langen Stachel fortgesetzt. Rings um den Schwanz läuft ein schmaler, wulstiger Saum, unterbrochen nur durch das Hinterband IV. Zwei kleine, endständige Stacheln. Auf den Spindelringen und auf beiden Segment-Bändern Körner, die in Reihen nebeneinander und hintereinander angeordnet sind.

Beschreibung des Schwanzes. Nur die Merkmale der Schale (nach einem Plastilin-Positiv des Abdrucks) zugänglich. Umriss etwa halbkreisförmig; die Länge ist gleich der halben Breite. Im Querschnitt des Schwanzes sind die Flanken hoch gewölbt; noch höher ist die steil ansteigende Spindel; zwischen Flanken und Spindel sind die Rückenfurchen tief eingesenkt.

Die Spindel ist schmaler als eine Flanke und hat geradlinige Seiten. Das Hinterende der Spindel ist stumpf; es reicht bis nahe an den Saum, bleibt aber von diesem durch eine schmale Furche getrennt. In der Seitenansicht des Schwanzes zeigt sich die Spindel hoch über den Flanken.

6 Spindelringe deutlich. Dahinter sind in der Spindel noch etwa 3 Ringe enthalten; sie sind aber nur noch durch die Anordnung der Körnelung angedeutet. Die Grössen-Abnahme der Ringe nach hinten erfolgt stetig und rasch. Die vorderen vier Ringe nehmen mehr als die halbe Länge der ganzen Spindel ein. Die Querfurchen sind schmal. Die Ringe sind in ihrem Querschnitt (also im Längsschnitt der Spindel) gleichmässig gekrümmt.

Auf den Flanken 4 vollständige Segmente; dahinter noch das Vorderband von Segment V. Eine Verschmelzung der Segment-Bänder zu bisegmentalen Rippen findet nicht statt. Die Seg-

mente I-III sind einander ähnlich gebaut. Sie sind sehr wenig gekrümmt und sind quer-gestellt, sodass I und II fast senkrecht zur Mittellinie des Schwanzes verlaufen. Bei den Segmenten I-III ist das Vorderband niedrig und schmal, nach innen zu noch schmaler werdend. Das Hinterband ist bei ihnen breiter und viel höher; es stellt einen walzen-förmigen Wulst dar, dessen Breite überall fast unverändert bleibt, auch an seinem inneren und äusseren Ende. Die Schrägfurchen sind scharf, schmal, innen deutlicher ausgeprägt als aussen, wo sie auskeilen, bevor sie den Rand des Schwanzes erreichen. Die Nahtfurchen sind noch schmaler; sie werden aber dadurch auffälliger, dass vor ihnen das hoch-wulstige Hinterband liegt. — Bei Segment IV ist das Vorderband noch niedriger und schmaler als bei I-III. Das Hinterband jedoch, in auffälligem Gegensatz zum Vorderband, schwillt nach aussen hoch an und verbreitert sich dabei derart, dass seine Ueber-Entwicklung das ganze Bild des Schwanzes beherrscht. Dieses Hinterband IV setzt sich, ohne irgendwelche Unterbrechung, in einen etwa fünfmal so langen Stachel fort, der starr, geradlinig, walzig-rund, nadel-förmig ist und mit der Mittellinie des Schwanzes einen Winkel von 30° bildet. Der Hinterrand des Hinterbandes IV setzt sich in den Hinterrand des Stachels stetig fort; dagegen bildet der Vorderrand an der Wurzel des Stachels einen Knick.

Hinter dem so vergrösserten Hinterband IV liegt das Vorderband des Segments V. Ein Hinterband von V ist nicht entwickelt; ebensowenig finden sich Spuren von weiteren Segmenten; vielmehr liegt hinter dem Vorderband V ein glattes Feld. Alle Segmente gehen unmittelbar aus ihren zugehörigen Spindelringen hervor.

Ein schmaler, wulstiger Saum begleitet den Rand des Schildes; er fehlt nur auf dem Hinterband IV, das ohne Unterbrechung über den Saum hinweg in den zugehörigen Stachel übergeht. Besonders deutlich ist der Saum am ganzen Hinterrand zwischen den beiderseitigen Stacheln IV. Etwa in der Mitte zwischen Stachel IV und dem endständigen, paarigen Stachel sind auf dem Saum jederseits leichte Knoten angedeutet.

Aus dem Saum geht am Hinterende des Schwanzes ein Paar feiner, nadel-förmiger, kurzer Stacheln hervor. Ihre Wurzeln sind verschmolzen. Sie haben offenbar segmentalen Charakter (vergleiche oben, p. 7).

Vermutlich haben auch an den Hinterbändern I-III Randstacheln gesessen. Sie müssen jedoch, entsprechend der schwächeren Ausbildung dieser Hinterbänder, viel kürzer und schwächer gewesen sein als der Stachel IV.

Schale: Bei 8facher Vergrößerung zeigt sich auf den Spindelringen ein Paar grösserer Körner (kein Mittelknoten!). Aehnliche Körner sitzen auf den Hinterbändern der Flanken, und zwar 4 auf Hinterband I und je 2 auf den Hinterbändern II-IV. Diese Körner sind nebeneinander und hintereinander in Reihen geordnet, sodass auf der Spindel und auf den Flanken (mit Ausnahme von Hinterband I) je zwei Längsreihen grösserer Körner erscheinen. Auf den Flanken sind ausserdem noch feinere Körnchen vorhanden, die nebeneinander zwischen den grösseren Körnern der Hinterbänder stehen und auf den niedrigeren Vorderbändern je eine ausgesprochene, quere Reihe bilden.

Maasse: Länge des Schwanzes 2,0 mm (ohne Gleitschuppe und Stacheln).

Breite des Schwanzes etwa 3,9 mm.

Beziehungen: Die Unterschiede von *N. kingi* sind bei dieser angegeben. Die Unterschiede gegenüber den bekannten Arten der *Otarionidae* und insbesondere *Brachymetopus* ergeben sich aus dem oben bei der Gattung *Namuropyge* Gesagten. Die Verknüpfung der Merkmale: Querstellung der Segmente, glattes Feld hinter Vorderband V, Ueber-Entwicklung von Hinterband und Stachel IV, paarige End-Stacheln, ist noch von keiner sonstigen Art bekannt geworden.

Namuropyge ? kingi n. sp.

Abb. 2.

1924 Settle pygidium. — KING, Rare trilobites, p. 361, Fig. 1.

Derivatio nominis: Die von Prof. W. B. R. KING beschriebene und abgebildete Art erfordert eine Benennung, da Vergleiche mit anderen Arten wichtig geworden sind und da durch die Entdeckung von *Namuropyge demaneti* das Verständnis für KING's Form vertieft worden ist.

Typus und einziges Exemplar: Der von KING 1924 abgebildete Schwanz (unsere Abb. 2).

Locus typicus: Scaleber Valley bei Settle (Yorkshire, England).

Stratum typicum: Kohlenkalk, Carboniferous Limestone.

Reef-Knoll. Nähere Angaben macht KING nicht. Es kommt aber nur Visé-Stufe in Betracht, da nach GARWOOD (p. 200) das tiefste Glied des Unter-Karbons im Settle District die *Michelinia*-Zone ist. Der grösste Teil des Distrikts wurde sogar erst in der oberen *Semimula*-Zone (S_2) vom Meere bedeckt. Die Art selber erlaubt, da sie neu ist, noch keine bestimmte stratigraphische Aussage. Jedoch spricht schon ihre allgemeine Organisations-Höhe gegen ein Alter unterhalb der Visé-Stufe.

Vom Panzer ist bekannt, lag aber nicht vor: Schwanz.

Diagnose: (nach KING's Text und Figur): Eine Art der Familie *Otarionidae* mit folgenden Besonderheiten des Schwanzes: Umriss etwa halbkreisförmig. Spindel bis nahe an den Hinterrand reichend, hoch über die Flanken erhaben; ihr Hinterende ziemlich spitz. 12 (+ 1) ausgeprägte Spindelringe. Auf den Flanken sind 4 hohe Wülste vorhanden, die offenbar nur den Hinterbändern der Segmente I-IV entsprechen (siehe unten: Erörterung). Die Vorderbänder sind nicht als Erhabenheiten entwickelt und bilden daher vertiefte Mulden zwischen den Hinterbändern; die Hinterbänder sind schmaler als die Zwischenräume. Die Hinterbänder weichen in ihrer Richtung stark von einander ab: I ist nur wenig nach hinten gerichtet; die folgenden immer mehr, sodass IV schon fast parallel zur Mittellinie des Schwanzes läuft. Die Hinterbänder I und II stehen mit den zugehörigen Spindelringen in Verbindung; Hinterband III stösst mit seinem stark verbreiterten Innen-Ende gegen die Segmente III-V; Hinterband IV hat ein zugespitztes Innen-Ende, das erst in der Höhe von Spindelring VIII beginnt und mit der Spindel nicht mehr in Verbindung steht. Der Zwischenraum zwischen der Spindel und Hinterband IV ist nicht breiter als dieses. Die Hinterbänder I-III sind an ihrem Aussen-Ende plötzlich, von hinten her, eingeschnürt, sodass sie den Saum nur mit ihrem vorderen Teil erreichen. Um den Schwanz läuft ein schmaler, wulstiger Saum, der an dieser Einmündung der Hinterbänder noch etwas stärker anschwillt. Am Hinterende zwei kleine, kurze Stacheln, die nahe beisammen und fast parallel der Mittellinie verlaufen. Sie haben offenbar segmentalen Charakter und sind auf ein Segment V zu beziehen, das in den Flanken bereits verschwunden ist (vergleiche oben, p. 7).

Erörterung: Eine nähere Beschreibung ist nicht ge-

rechtfertigt, solange wir das Urstück nicht untersuchen können. Dafür wurde die Diagnose ausführlicher gegeben. Sie entspricht den Beobachtungen KING's. Hinzugefügt wurden die segmentale Deutung des endständigen Stachel-Paares und die unisegmentale Deutung der Wülste auf den Flanken. KING geht deren morphologischer Deutung aus dem Wege, indem er für sie den rein beschreibenden Ausdruck « rib » benützt und die Zwischenräume einfach als « hollows » bezeichnet. Wir sehen in den Wülsten die Hinterbänder und in den Zwischenräumen die Vorderbänder. Die « Rippen » sind also nicht die bei Trilobiten (z. B. den *Phacopidae* und den meisten *Proctidae*) gewöhnlichen und eigentlichen Rippen, die aus Teilen z w e i e r Segmente zusammengesetzt sind und die wir daher oben (p. 3) als bisegmental bezeichnet haben. Jeder Wulst besteht vielmehr nur aus der Hälfte (dem Hinterband) eines e i n z i g e n Segments; will man, wie es in weniger klaren Fällen nötig werden kann, solche Wülste ebenfalls als « Rippen » bezeichnen, so muss man sie als « u n i s e g m e n t a l e » sorgfältig vor Verwechslung mit den gewöhnlichen bisegmentalen schützen. (Vergleiche Rud. RICHTER 1912, p. 250; 1925a, p. 114). Die Segmente haben also bei *kingi*, ebenso wie bei *Namuropyge demaneti* und *Brachymetopus* nicht das Bestreben, zu (bisegmentalen, zusammengesetzten) Rippen zusammenzutreten. Es ist nicht unmöglich, dass sich an die Hinterbänder, und zwar an deren vorderen Teil, Randstacheln angesetzt haben; jedenfalls möchten wir das Fehlen dieser Randstacheln, das KING als einen Unterschied gegen die *Proctidae* anführt, weder in diesem Sinne bewerten noch als bewiesen ansehen.

G a t t u n g s - Z u g e h ö r i g k e i t: Die anscheinend sehr sorgfältige Beschreibung und Abbildung KING's hat die Vergessenheit nicht verdient, in die sie das gesamte Schrifttum und namentlich alle Erörterungen über jung-paläozoische Trilobiten versenkt haben. Seine Absicht « to draw attention to these rare and often minute forms,... to hear of any specimens which throw further light on these obscure forms » sollte ernst genommen werden.

Wir stimmen KING darin zu, dass der von ihm gleichzeitig besprochene Kopf « *Cyphaspis acanthina* COIGNOU, 1890 » aus dem Kohlenkalk von Cracoe ohne wirklichen Beweis nicht mit dem Schwanz von Settle (*kingi*) innerhalb derselben Art vereinigt werden darf. Als Gattungen jedoch stehen diese beiden

Panzerteile nicht sehr weit auseinander. Denn der Kopf *acanthina* gehört nach COIGNOU'S Abbildung offenbar nicht zu *Otarion* (welche Gattung eine Zeit lang *Cyphaspis* genannt wurde), sondern zu *Brachymetopus*. Und nicht allzu weit entfernt von *Brachymetopus*, innerhalb der gemeinsamen Familie *Otarionidae*, scheint uns der Schwanz *kingi* seinen Platz zu haben. Indem wir den Schwanz von Settle, zwar nicht innerhalb, aber in der Nähe von *Namuropyge* unterbringen, glauben wir in einigen wichtigen Eigenschaften die bisher so isolierte Stellung dieser Form zu mildern, die KING zu der Resignation veranlasste: « It ist difficult to suggest a genus or even a family to which this pygidium may be referred ».

Artliche Beziehungen: Zur Unterscheidung gegenüber *Namuropyge demaneti* genügen die bei *N. kingi* grössere Zahl der Spindelringe sowie die Richtung, Verteilung und Gestalt der Hinterbänder. Die Uebereinstimmungen gehen aus der Diagnose der Gattung (p. 3) hervor.

Maasse (nach KING'S Angaben in inches und nach seiner Zeichnung):

Länge des Schwanzes 2,65 mm (3,2 mm einschliesslich Gleitschuppe und endständigen Stacheln).

Breite des Schwanzes 5,1 mm.

Familia *PROETIDAE*.

Genus *PHILLIPSIA* PORTLOCK, 1843.

Phillipsia (subg.?) sp. A.

Abb. 3 a-d, 4 d.

Stoff: Neben dem Abdruck (Holotypus) von *Namuropyge demaneti* n. g. n. sp. liegt der Mittel-Kopf eines *Proetidae* in körperlicher Steinkern-Erhaltung.

Vorkommen wie bei *Namuropyge demaneti* p. 7 angegeben.

Beschreibung: (Stirnsaum nicht erhalten.) Glatze lang und schlank. Ihre grösste Breite (am Stirnlappen=3,1 mm) kaum grösser als die Breite am Vorderende von Seitenlappen I (3,0 mm) und auch nur wenig grösser als die schmalste Stelle (vor Seitenlappen II, am Vorderende des Augendeckels, = 2,5 mm). An dieser schmalsten Stelle, die hinter der Mitte der Glatze liegt, ist diese also nur leicht eingeschnürt. Vorderende der Glatze breit gerundet.

Die Seitenfurche I ist sehr schräg nach hinten gerichtet; sie entspringt vorn, ungefähr hinter dem vorderen Drittel des Augendeckels, aus der Rückenfurche und vertieft sich hinter ihrer halben Länge; hinten mündet sie in die Nackenfurche. Das Hinterende der Glatze liegt, obwohl es sich vom Nackenring nicht entfernt, infolge des Vorspringens der Nackenfurche weit vor dem hinteren Ende des Seitenlappens I. Das Hinterende der Glatze ist schmal und erscheint dadurch noch schmaler, dass es einen kräftigen Knoten trägt. Vor diesem Knoten läuft quer über die Glatze eine seichte, aber ununterbrochene Furche, die das Hinterende von dem Hauptkörper der Glatze leicht abtrennt. Diese Querfurche ist entstanden durch die Vereinigung der Innenäste der beiderseitigen Seitenfurchen I. Das aus den beiderseitigen Seitenfurchen I und der Nackenfurche gebildete, einheitliche System von Furchen hat die Gestalt eines H mit winklig gebrochenen Seiten. Daher ist der Seitenlappen I nach innen-hinten winklig begrenzt. Seitenfurche II ist äusserst schwach ausgebildet; sie läuft nahe an Seitenfurche I und fast parallel zu ihr, nach innen bald auskeilend. Es entsteht dadurch ein schmaler Seitenlappen II, der jedoch nur eine ganz niedrige Schwelle zwischen Seitenfurche I und II darstellt und in manchen Beleuchtungen sogar mit diesen beiden Seitenfurchen eine einheitliche Vertiefung zu bilden scheint. Unmittelbar vor und hinter dem Vorderende des Augendeckels, also dicht beieinander, zeigt der Abfall der Glatze zur Rückenfurche zwei ganz kurze und undeutliche Kerben, die den Seitenfurchen III und IV entsprechen können.

Die Nackenfurche springt stark nach vorn vor. Ihre grösste Tiefe liegt an den besonders schmalen Aussenenden. Der Nackenring hat breite Enden, und fast doppelt so breit als diese ist er in der Mitte. In der Seitenansicht steigt der Nackenring über die Glatze empor; diese sinkt, ohne das geringste Bestreben sich zu blähen, gleichmässig nach vorn ab, sodass ihr Stirnende einen spitzen Winkel mit der Auflage-Fläche bildet.

Der Augendeckel, lang und schmal, reicht von der Einschnürung der Glatze weit nach hinten. Er steigt aus der Rückenfurche steil auf und liegt mit seinem äusseren Teil waagrecht. Die Gesichtsnaht kommt dementsprechend vor und hinter dem Augendeckel der Rückenfurche sehr nahe.

Die Oberfläche des (allein vorliegenden) Steinkerns ist noch bei 8 × Vergrösserung glatt.

M a s s e : Länge des Kopfes... ..	7,0 mm. (ohne Stirnsaum).
Länge der Glatze... ..	5,5 mm.
grösste Breite der Glatze... ..	3,1 mm.
geringste Breite der Glatze... ..	2,5 mm!

Beziehungen: Gewisse Aehnlichkeiten finden sich bei *Phillipsia westfalica* NEBE, 1911, zugleich aber auch wichtige Unterschiede: Rückenfurchen geradlinig; Glatze nicht eingeschnürt. Seitenfurchen I bildet, anstatt zweier selbständiger Gabeläste, an der Gabelung eine tiefe Grube, die von Innenast und Hinterast gemeinsam gebildet wird. Der Innenast setzt sich nicht über die Mitte der Glatze fort, sondern bleibt von seinem Paarling getrennt. Die Basisolution ist also noch viel weniger vorgeschritten.

Gattung: Die Merkmale des Kopfes erlauben, die Art innerhalb der Gattung *Phillipsia* unterzubringen. Ueber das von ihr dargestellte Subgenus lässt sich, ohne Kenntnis weiterer Panzer-Teile, nichts Befriedigendes aussagen. Eine bemerkenswerte Eigenschaft unsrer Art ist die deutliche Basisolution der Glatze, die aber noch nicht vollendet ist und dadurch die Natur dieses allgemein wichtigen Vorgangs erkennen lässt. (Vergleiche den folgenden Abschnitt.)

Bei vielen Trilobiten-Familien, z. B. den *Phacopidae* und auch den hier in Betracht kommenden *Proctidae*, erlebt man Ueber-raschungen, indem zu einem losen Kopf später ein zugehöriger Schwanz gefunden wird, den man nach der Analogie mit ähnlichen Klöpfen niemals vorausgesagt haben würde. Wir haben daher auch die Möglichkeit erwägen müssen, ob zu unserm Kopf von Bioul der daneben eingebettete Schwanz von *Namuropyge demaneti* gehören könne. Die bisherigen Erfahrungen lassen diese Annahme jedoch nicht zu. Der Kopf findet nahe Beziehungen bei Arten von *Phillipsia*, also innerhalb der *Proctidae*. Dagegen besitzt der Schwanz *N. demaneti* die Eigenschaften der *Otarionidae*, also einer anderen Familie.

2. Die Basisolution der Trilobiten-Glatze.

A. Die Theorie von der « Verkürzung » der Glatze und von der Entstehung eines « Präoccipital-Lobus » aus der Nackenfurchen.

WEBER hat 1933 gelegentlich einer wertvollen und sorgfältigen Untersuchung karbonisch-permischer Trilobiten einen Vorgang beleuchtet, der sich in verschiedenen Linien der *Proetidae* wiederholt und daher als Stufen-Merkmal phylogenetische Bedeutung gewinnt. Auch stratigraphische Fingerzeige lassen sich aus der Berücksichtigung dieses Vorgangs ableiten.

Es handelt sich für WEBER (summary, p. 81) darum, dass die Glatze « do not abut against the neck ring, but [is] separated from it by an intermediary ring, usually being not inferior in width to the neck ring. This interval is so wide as to include both the basal lobes torn off from the body of the glabella and a transverse lobe lying between them; this lobe, which the author terms, 'praeoccipital' is dissimilar to the, 'anneau occipital' of *Phacops*. The, 'shortening' of the glabella or its constriction at the posterior end... ». Noch klarer wird diese theoretische Vorstellung WEBER's, die er als « Verkürzung » der Glatze bezeichnet, im russischen Text (p. 46) ausgesprochen: « Dieser Zwischenraum [zwischen Glatze und Nackenring] stellt offenbar eine Verbreiterung der Nackenfurche dar, und zwar eine so grosse, dass in dieser Furche auch die Basallappen Platz haben, die von der Glatze abgetrennt sind, und ausserdem dort noch Platz für den, 'Querlappen' ist, der oft gross und hoch ist und den ich als, 'präoccipital' bezeichne. Es wäre falsch, diesen Lappen zusammen mit den Basallappen mit dem, 'Zwischenring' (anneau intercalaire BARRANDE) bei *Phacops* zu identifizieren, dem das hier beschriebene Gebilde zuweilen äusserlich ähnlich ist, weil bei *Phacops* der Zwischenring den Bau des Nackenrings wiederholt und die Seitentuberkeln auf dem Zwischenring nicht als Basallappen der Glatze erscheinen ».

Die « Verkürzung » der Glatze, durch die WEBER den Vorgang erklärt, kommt für ihn also dadurch zustande, dass sich die Glatze durch Schrumpfung (« constriction ») nach vorn zurückgezogen und vom Nackenring entfernt haben soll (p. 83). Inmitten der dadurch verbreiterten Nackenfurche habe sich, als eine Neu-Bildung, der « Präoccipital-Lobus » erhoben und zwischen das Hinterende der Glatze und den Nackenring eingeschoben. Die Querfurche zwischen « Präoccipital-Lobus » und « Glatze » (in Wirklichkeit nur dem Hauptkörper der Glatze; s. u.), die WELLER 1936, p. 711, folgerichtig « preoccipital furrow » nennt, müsse dann ein abgespaltener und nach vorn gewanderter Teil

der Nackenfurche sein. Alles das vollziehe sich nur « äusserlich ähnlich », aber grundsätzlich anders als bei *Phacops*.

Man sieht, der Gebrauch dieser Ausdrücke « Verkürzung » der Glatze und « Präoccipital-Lobus » enthält das Bekenntnis zu einer folgenreichen Theorie und schliesst eine ganz bestimmte Homologisierung der Elemente der Glatze in sich ein. Wir finden diese theoretischen Begriffe wieder bei WELLER (1935, p. 503; 1936, p. 711; 1937, p. 338, obwohl er p. 339 den alles enthüllenden *Schizoproctus* kennt); er verkennt hierbei (1935) auch die Basal-Lappen von *Ditomopyge* in ihrer Homologie mit dem Seitenlappen I und hält sie als Neu-Bildungen für möglich. (Hierüber vergleiche unser Referat 1938.) Zu noch weiter gehenden Folgerungen aus der Annahme einer anomalen Homologie des *Proetidae*-Kopfes ist GHEYSELINCK 1937 gelangt, dessen Vorstellungen wir ebenfalls im Referat 1938 erörtert und als verfehlt zurückgewiesen haben.

GHEYSELINCK, der auch die eindeutige Natur der « Basal-Lappen » von *Griffithides* (als Seitenlappen I) nicht sieht, erkennt bei *Pseudophillipsia* GEMM. (p. 53) die Furchen der Glatze nicht als Seitenfurchen und überhaupt nicht als Segmentierung. Er nimmt sie als unabhängige Neubildung, ohne segmentale Beziehungen, in Anspruch, was dann zu schwer wiegenden Konstruktionen der Phylogenie und der Systematik führt. Die Vorwärts-Richtung bei Glatzen-Furchen ist nicht, wie er möchte, ein Beweis gegen deren Natur als segmentale Seitenfurchen; hierüber geben andere Trilobiten genügenden Aufschluss. Und dass bei den um *Pseudophillipsia* gruppierten *Proetidae*-Arten die Glatzen-Furchen tatsächlich segmental und mit den gewöhnlichen Seitenfurchen homolog sind, das lässt sich bereits an dem in den Sammlungen verbreiteten Material von Arten der *scitula*-Gruppe aus Kansas erkennen. GHEYSELINCK's neue Untergattung *Neophillipsia* verliert damit die Begründung, die auf die nur bei ihr echten, bei *Pseudophillipsia* aber vermeintlich unechten Seitenfurchen aufgebaut ist. Weitere Folgen, die aus ähnlicher Verkennung der Anatomie hervorgehen, haben wir 1938 (Referat) gestreift.

B. Kritik der Verkürzungs-Theorie durch anatomischen Vergleich.

Weder diesen Deutungen, noch ihren Folgerungen können wir uns anschliessen. Denn es lässt sich an vielen Arten und Gattungen der *Proetidae* einwandfrei und Staffel um Staffel verfolgen, dass der anatomische Werdegang ganz anders verlaufen ist.

Der ganze Vorgang der « Verkürzung » der Glatze ist nichts als eine Funktion der Seitenfurche I. Diese Seitenfurche hat bei den *Proetidae* die Tendenz, sich zu gabeln, indem sich der gemeinsame « äussere Stamm » in einen « Hinterast » fortsetzt und einen « Innenast » (*ramus interior*) gegen das Innere der Glatze entsendet (Abb. 4b₁). Die oberdevonischen *Proetidae* z. B. haben uns (1926 b) fast auf jeder Tafel gute Beispiele dafür geliefert. Wir greifen in Abb. 4 einige heraus und ordnen sie nach der Entwicklung des Innenastes der Seitenfurche I, ohne im geringsten eine Abstammungs-Reihe im Sinn zu haben. Wir wollen nur zeigen, wie der Innenast, der meistens etwas nach vorn gerichtet ist, sich auch quer zur Mittellinie des Kopfes richten kann, — wie sich die beiderseitigen Innenäste in der Mitte der Glatze treffen und zu einer einheitlichen Querfurche verschmelzen. Bereits bei *Schizoproetus* (Abb. 4 c₁) wird ein Lappen abgegrenzt, den WEBER « Präoccipital-Lobus » nennen müsste; er ist aber in der Mitte noch mit der Glatze verbunden und erweist sich eindeutig als ein Teil von ihr. Von *Schizoproetus* kann man dann weiter in unmerklichen Uebergängen, etwa über *Phillipsia silesiaca* und *Ph.* (subg.?) sp. A. von Bioul (Abb. 3, 4d₁), die fortschreitende Isolierung des Hinterendes der Glatze bis zu *Pseudophillipsia* und *Ditomopyge* verfolgen (Abb. 4e₁, f₁). Nirgends klafft eine Lücke.

Damit ist für die *Proetidae* bewiesen, dass eine « Verkürzung » der Glatze nicht eingetreten ist. Keinerlei « constriction », Kontraktion oder « Schrumpfung », keine Wanderung oder Verschiebung der Elemente (Glatze, Nackenring, Nackenfurche). Der « Präoccipital-Lobus » ist nicht aus dem Boden der Nackenfurche emporgestiegen und ist überhaupt kein fremdes, neu-ingeschobenes Element, sondern nur ein Teil der Glatze. Andererseits ist die « Präoccipital-Furche » kein restlicher Teil der Nackenfurche, die durch das Aufsteigen eines « Präoccipital-Lobus » halbiert worden wäre, sondern nichts als die Innenäste der beiderseitigen Seitenfurchen I. Die Nackenfurche reicht nicht vorwärts des « Präoccipital-Lobus » und umschliesst diesen nicht, sondern liegt hinter ihm. Was als « verkürzte » Glatze gedeutet wurde, ist nur ein Teil von ihr: der « Haupt-Körper » (*corpus principale*), dem alles abgeschnitten worden ist, was

hinter der Seitenfurche I lag. Die Glatze ist nicht « kürzer » geworden, sondern nur, durch Verstärkung einer alt-ererbten Furche (I), zerlegt worden. Die Glatze, anstatt « do not abut against the neck ring », grenzt unverändert an den Nackenring, bei *Pseudophillipsia* nicht anders als bei dem gewöhnlichsten *Proetus*. Alle homologen Stücke des Kopfes sind, unabhängig von allen Aenderungen ihres Reliefs, unverrückt in ihrer Lage geblieben.

Was wirklich erfolgt ist, vollzog sich nicht anders als bei den *Phacopidae*, vielmehr in durchaus paralleler Weise zu deren Zwischenring-Bildung. Auch bei den *Phacopidae* ist es die Seitenfurche I, deren Paarlinge sich erreichen können und dann als « Zwischenfurche » hinter sich den « Zwischenring » abgrenzen, der durchaus ein Teil der Glatze ist. Ist der Zwischenring ein einheitliches Band (Abb. 4b), so ist er der Summe des « Präoccipital-Lobus » plus beiden Seitenlappen I, also diesen ganzen segmentalen Gebilde homolog. Löst sich der Zwischenring in 3 selbständige Lappen auf (Abb. 4e), so ändert sich an der Homologie nichts. Vielmehr spricht sich die innere Gleichheit des Vorgangs mit dem der *Proetidae* gerade dann in einer völligen Uebereinstimmung auch des äusseren Bildes aus: Der mittlere Lappen des *Phacops*-Zwischenringes (unser Zwischenlappen) ist das H o m o l o g o n und jetzt zugleich das E b e n - b i l d des « Präoccipital-Lobus » der *Proetidae*, und die beiden Seitenlappen sind ident mit deren Seitenlappen I. (Vergleiche Abb. 4e mit 4e₁). Die homologen Stücke liegen auch im *Phacopidae*-Kopf nicht anders als im Kopf der *Proetidae*.

Auf diesem Weg mit gleichen Mitteln zum gleichen Ziel bleiben natürlich die Familien-Unterschiede erhalten. Auch das Tempo der einzelnen Elemente kann unter sich verschieden sein. So haben bei den *Proetidae* die Hinteräste (auf ihrem Weg zur Nackenfurche: Abtrennung von Seitenlappen I) einen V o r - s p r u n g vor den Innenästen (auf ihrem Weg zu einander: Abtrennung des Zwischenlappens). Bei den *Phacopidae* haben die Innenäste den Vorsprung: der Zwischenring trennt sich leichter und früher von der Glatze ab, als sich die Seitenlappen I selbständig machen. (Vergleiche Abb. 4 a-f mit a₁-f₁.)

Fesselnd ist auch ein Vergleich der Endglieder dieser parallelen Vorgänge. Wenn der Zwischenring, bzw. sein Homologon, in die 3 Lappen zerlegt ist, kann die Entwicklung dahin gehen, dass diese Lappen an Ort verschwinden; und zwar bei beiden Familien! So ist bei manchen *Phacops*-Arten, z. B. dem letzten aller *Phacopidae*, *Ph. (Ph.) accipitrinus* (Abb. 4f), der Zwischenlappen, d. h. der mittlere der Lappen, völlig verschwunden. Und bei dem *Proetidae* *Ditomopyge artinskiensis* (Abb. 4f₁) verschwinden alle 3 Lappen.

Während wir alle übrigen Aussagen auf Beobachtung der Natur gründen können, müssen wir uns betreffs dieser *Ditomopyge artinskiensis* auf WEBER's Figur, 1933, p. 11, Fig. 18, verlassen. Wir hätten gern auch WEBER's Figur (p. 11, Fig. 10) von *Pseudophillipsia sumatrensis* (ROEMER) wiedergegeben und neben unsre Abb. 4 f von *Phacops (Ph.) accipitrinus accipitrinus* gestellt. Denn WEBER's Figur jenes *Proetidae* wäre ein völliges Analogon zu diesem *Phacopidae*: bei beiden der Zwischenlappen völlig verschwunden und die Seitenlappen erhalten. Wir zweifeln nicht, dass es diese bei den *Phacopidae* nachweisbare Form der Rückbildung auch bei *Proetidae* gegeben hat. Aber WEBER's Figur ist gerade in diesem wesentlichen Punkt nicht zutreffend: Sowohl ROEMER's Bild wie gutes Sumatra-Material des Natur-Museums Senckenberg (X 738) zeigen, dass bei *Pseudophillipsia sumatrensis* alle 3 Lappen entwickelt sind, und sogar sehr stark. Wie unsre Zeichnung (Abb. 4 e₁) darstellt, ist die Basisolution von *Ps. sumatrensis* vielmehr auf der Höhe von *Phacops (Phacops) papulatus* (Abb. 4e) angelangt.

Wenn bei den Endgliedern des Glatzen-Zerfalls, in beiden Familien, Lappen, die dem Zwischenring entsprechen, bodengleich mit den sie begrenzenden Furchen eingeebnet werden, so verschmelzen Nackenfurche und Zwischenfurche zu einer breiten, einheitlichen Furche. Wir nennen diese Furche, um sie vor falscher Homologisierung zu schützen, « Summen-Furche ». Ist nur der Zwischenlappen verschwunden, so beschränkt sich die entstehende Summen-Furche auf dessen Stelle, auf die Mitte (Abb. 4f); bei Abb. 4f₁ scheinen alle 3 Lappen verschwunden zu sein, so dass die Summen-Furche durchlaufen würde von Rückenfurche zu Rückenfurche. Es ist jedenfalls, und zwar erst bei den Endgliedern, gerade das Gegenteil zu der Annahme eingetreten, die WEBER seiner Vorstellung von der « Verkürzung » zugrunde legte. Nicht die Nackenfurche ist auf Kosten der nach vorn « schrumpfenden » Glatze « breit » geworden und hat sich, infolge der « Entstehung » des « Präoccipital-Lappens » in zwei

parallele Rest-Furchen gespalten. Sondern der hintere Teil der Glatze (der Zwischenlappen) ist an Ort und Stelle eingeebnet worden und über ihn hinweg hat sich die (vorher vorhandene !) Zwischenfurche zur Nackenfurche hinzu addiert unter Bildung einer « Summen-Furche ». Also auch bei diesen Endgliedern « grenzt » nicht die Glatze an die Nackenfurche (s. o) ; sondern der (des Zwischenrings beraubte) Haupt-Körper der Glatze grenzt nach wie vor an die Zwischenfurche (die den vorderen Teil der Summen-Furche darstellt) ; es folgt nach hinten die im Boden der Summen-Furche nicht mehr erkennbare Gegend des Zwischenlappens (hinter dieser die hintere Grenze der Glatze) und dann erst die Nackenfurche. Auch bei diesen in der Relief-Gestaltung äussersten Grenzgliedern hat die Lage aller homologen Stücke keine tangentialen Verschiebungen erlitten.

C. Die Ergebnisse, ausgedrückt in einer Vereinheitlichung der Terminologie.

Elemente des Körperbaus, die man als homolog erkennen kann und die überdies auch in ihrer Gestalt analog geblieben sind, sollte man in zwei benachbarten Familien nicht mit verschiedenen Namen belegen.

Bei den *Phacopidae* ist der Vorgang der Zwischenring-Bildung zuerst erkannt und durch BARRANDE klargelegt worden. Er hat die dabei auftretenden Gebilde *intercalaire* genannt (daraus: Zwischenring, Zwischenfurche). Sprachlich war dieser Ausdruck nicht glücklich, weil ja nichts « intercaliert » (eingeschaltet, addiert), sondern nur abgeschnitten, subtrahiert wird. Aber BARRANDE's Bezeichnung ist so ehrwürdig geworden, dass sie nur noch als Name empfunden wird und ihr sprachlicher Sinn niemanden mehr irreführen wird. Sie kann also beibehalten werden; und die deutschen Ausdrücke « Zwischenring » und « Zwischenfurche » waren von vornherein neutraler.

Der Zwischenring (*anneau intercalaire*) ist das vorletzte Segment des Kopfes und, da der Nackenring herkömmlich nicht zur Glatze gerechnet wird, das letzte Segment der Glatze. Da man die Zählung an der Nackenfurche beginnen muss, so erhält der Zwischenring die Ziffer I. Desgleichen ist die Zwischenfurche, die ihn vorn begrenzt, Querfurche I; ist sie an der Mitte unterbrochen, so heissen ihre seitlichen Teile (*sulci laterales*) Seiten-

furche I. Denn die Reihenfolge, in der man die Seitenlappen und Seitenfurchen der Glatze beziffert, kann nur von hinten nach vorn gehen. Wir haben 1912, p. 248, gezeigt, dass die Bezifferung von vorn her (obwohl noch oft angewandt) wechselnde, unprüfbare « Null-Punkte » zum Ausgang nehmen muss und daher zu falschen Homologisierungen gelangt.

Als wir unsere Bezifferung einführten, mussten wir eine Verwechslung mit der vorher üblichen befürchten. Wir beugten dem durch die Endung « letzte » (« zweitletzte, drittletzte ») vor. Heute ist Verwechslung wohl nicht mehr zu befürchten, so dass wir die Ziffern (I, II, III) nunmehr ohne diese Endung gebrauchen. Wir verweisen auf 1932, p. 841, 842 und das Schaubild Fig. A. (Die Bezifferung in Fig. 5, p. 847 gilt nur dem besonderen Zweck, den die Erklärung der Figur angibt.)

Die für die *Proetidae* in den letzten Jahren geschaffenen Ausdrücke (« präoccipital » WEBER; « cervical lobes », « postero-lateral lobes » GHEYSSELINCK, p. 32, 88) haben den Einblick in die Anatomie nicht gefördert. Auch nach der oben gegebenen Berichtigung der Fehler und Unklarheiten der Homologisierung, die durch diese Namen ausgedrückt werden sollten, ist eine Sonder-Terminologie für die *Proetidae* nicht zweckmässig. Auch bei den *Proetidae* lassen wir dem letzten Segment der Glatze seine Ziffer I zukommen, die es mit allen Trilobiten sofort vergleichbar macht. Es entspricht dem Zwischenring (anneau intercalaire) der *Phacopidae* und wird vorn ebenfalls von der Zwischenfurche (sillon intercalaire), also der Furche I oder deren seitlichen Teilen, den Seitenfurchen I, begrenzt. Der Name « Präoccipital-Furche » ist nur ein verwirrendes Synonym für diese Zwischenfurche (sulcus intercalaris). Der « Präoccipital-Lobus » muss, nachdem er sich als der mittlere Teil des Zwischenrings (annulus intercalaris) herausgestellt hat, sinngemäss Zwischenlappen (lobus intercalaris) genannt werden. Solange dieser Zwischenlappen noch durch keine durchlaufende Zwischenfurche von der Glatze ganz abgetrennt ist, wird oft die beschreibende Bezeichnung « Hinterende der Glatze » genügen, dessen mittleren Abschnitt er ja darstellt.

Ein solche Bezeichnung der gleichen Elemente mit dem gleichen Namen sollte als ein Schutz gegen weitere Verkennungen der Anatomie wirken.

Durch V e r d r ü c k u n g werden die Erhabenheiten der Glatze oft zusammengeschoben, die Loben also noch höher und die Furchen tiefer. Die Basisolution erscheint bei so verformten Exemplaren weiter vorgeschritten, als sie es bei der betreffenden Art ist.

Der Vorgang, den wir hier für die *Proetidae* und *Phacopidae* parallelisiert haben, wiederholt sich auch in anderen Familien in ähnlicher Weise. Er bedarf daher einen eigenen und einwandfreien Namen. Die versuchte Erklärung durch eine « Verkürzung » der Glatze hat der Prüfung nicht standgehalten. Die Glatze behält ihre Länge, und es tritt lediglich eine Zerfurchung ein, eine Auflösung der Glatzen-Basis durch Furchen. Daraus ergibt sich für die Erscheinung als richtiger Begriff und Ausdruck: B a s i s o l u t i o n d e r G l a t z e .

ZUSAMMENFASSUNG.

Aus der tiefen Namur-Stufe von Bioul (Belgien) werden beschrieben *Namuropyge demaneti* n. g. n. sp. und *Phillipsia* (subg. ?) sp. A. An die Gattung *Namuropyge*, die zu der Familie *Otarionidae* gerechnet wird, wird angeschlossen *Namuropyge ? kingi* n. sp. aus der Visé-Stufe des englischen Kohlenkalks im Settle-Distrikt.

Die phylogenetische Umgestaltung der Glatze der *Proetidae*, die das neuere Schrifttum durch die WEBER'sche « Verkürzungs-Theorie » zu erklären versucht, wird untersucht. Diese Theorie wird mit allen Folgerungen abgelehnt. Der grundsätzliche Gegensatz, der zwischen dem Verhalten der *Proetidae* und der *Phacopidae* auftreten soll, besteht nicht. Eine Vereinheitlichung der Terminologie ist möglich und zur Verhütung anatomischer Irrtümer nötig. Die vermeintliche « Verkürzung » der Glatze der *Proetidae* wird der « Intercalar-Bildung » der *Phacopidae* gleichgesetzt und durch alle Staffeln auf ähnlichen Linien verfolgt. Der Vorgang erhält durch den Ausdruck « Basisolution der Glatze » einen für beide Familien gültigen und anatomisch zutreffenden Ausdruck.

SCHRIFTEN.

- GARWOOD, E. J. : Lower Carboniferous (Avonian including Dinantian). — In: EVANS & STUBBLEFIELD, Handbook of Great Britain. London (Murby), 1929.
- GHEYSELINCK, R. F. C. R. : Permian trilobites from Timor and Sincily with a revision of their nomenclature and classification. 108 pp. 1 Taf. 38 Textfig. Amsterdam (Scheltema & Holkema), 1937.
- KING, W. B. R. : Rare trilobites from the Carboniferous limestone. — Naturalist, Nr. 815, p. 361-363. Fig. 1. London, Dec. 1924.
- NEBE, B. : Die Kulmfauna von Hagen i. W. Ein Beitrag zur Kenntnis des westfälischen Untercarbons. — Neues Jb. Mineralogie, Beil.-Bd. 31, p. 421-495. Stuttgart, 1911.

- NEWELL, N. D. : New Schizophoridae and a new trilobite from the Kansas Pennsylvanian. — *J. Paleontology*, 5, p. 260-269. Taf. 31. Menasha, 1931.
- REED, F. R. C. : Woodwardian Museum Notes. *Brachymetopus Strzeleckii*, Mc. Coy, 1847. — *Geol. Mag.*, n. s. (4) 10, p. 193-196. London, May 1903.
- RICHTER, Rud. : Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. I. Die Gattung *Dechenella* und einige verwandte Formen. — *Abh. Senckenberg naturf. Ges.*, 31, p. 239-340. Taf. 18-21. Frankfurt a. M. 1912.
- : Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. II. Oberdevonische Proetiden. — *Ibidem*, 31, p. 341-423. Taf. 22-23. Frankfurt a. M. 1913.
- : Von Bau und Leben der Trilobiten. V. Die Segmentbildung der Trilobiten, verglichen mit anderen Tiergruppen. — *Cbl. Mineralogie*, 1925, Abt. A, p. 104-122. Stuttgart, 1925 [1925 a].
- : Ueber die Benenungsweise der Typen und über « Offene Namgebung ». — *Senckenbergiana*, 7, p. 102-119. Frankfurt a. M. 1925 [1925 b].
- : Crustacea (Paläontologie). — In : *Handwörterbuch der Naturwissenschaften*, p. 840-863. Jena (Gust. Fischer) 1932.
- : [Referate über WEBER, TOUMANSKY, WIELLER, GHEYSELINCK]. — In : *Neues Jb. Mineralogie, Referate*, p. 1177. Stuttgart, 1938.
- RICHTER, Rud. & E. : *Brachymetopus Mc Coy, 1847 (Tril.) im Devon.* — *Senckenbergiana*, 8, p. 47. Frankfurt a. M. 1926 [1926 a].
- : Die Trilobiten des Oberdevons. Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. IV. — *Abh. preuss. geol. Landesanstalt*, N. F. 99. 314 pp. Taf. 1-12. Berlin, 1926 [1926 b].
- : Die letzten Phacopidae. — *Bull. Musée r. Hist. nat. Belgique*, 9, No. 21, p. 1-19. Taf. 1-2, Brüssel. 1933.
- : Trilobiten aus dem Bosporus-Gebiet. — *Abh. preuss. geol. Landesanstalt*, N. F. 190. Taf. 16-19. Berlin, 1938.
- : Sur quelques trilobites du Dévonien marocain. — *Service des Mines du Maroc*. Taf. 1-4. Rabat, 1939. (Im Druck.)
- ROEMER, Ferd. : Ueber eine Kohlenkalkfauna von Sumatra. — *Palaeontographica*, 27, (3) 3, p. 1-11. Taf. 1-3. Cassel, 1880-81. [Also 1881.]
- VOGDEN, A. W. : Notes on paleozoic Crustacea, No. 1. On some new *Sedalia* trilobites. — *Transact. St. Louis Acad. Sci.*, 5, p. 615-618. Taf. 15. St. Louis, 1892.
- : Palaeozoic Crustacea. — *Transact. San Diego Soc. nat. Hist.*, 4, 154 pp. Taf. 1-2. San Diego, 1925.
- WALCOTT, Ch. D. : Cambrian geology and paleontology IV. No. 2. The *Albertella* Fauna in British Columbia and Montana. — *Smiths. misc. Coll.*, 67, No. 2, p. 1-59. Taf. 1-7. Washington, 1917.
- WEBER, W. N. : Trilobiti doneckogo basseina. — *Transact. united geol. and prosp. Service of U.S.S.R.*, fasc. 255, p. 1-95. Taf. 1-3. 33 Gruppen von vielen Strichzeichnungen. Leningrad, Moskau, Novosibirsk, 1933. (Summary : Trilobites of the Donetz Basin.)

- WELLER, J. M. : Adolescent development of *Ditomopyge*. — *J. Paleontology*, 9, p. 503-513. Menasha, 1935.
- : Carboniferous trilobites genera. — *Ibidem*, 10, p. 704-714. Taf. 95. Menasha, 1936.
- : Evolutionary tendencies in American Carboniferous trilobites. — *Ibidem*, 11, p. 337-346. Menasha, 1937.
- WOODWARD, H. : A Monograph of british trilobites. — *Palaeontograph. Soc.*, 38, p. 39-86, Taf. 7-10. « 1883-1884 ». London, Dec. 1884.

Abb. 1. — *Namuropyge demaneti* n. g. n. sp.

Schwanz in künstlicher « Schalen »-Erhaltung nach dem allein bekannten Abdruck. Holotypus. Bioul. Tiefe Namur-Stufe. Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, Brüssel. (I. G. 9083.) Die rechte Seite ist etwas verdrückt.

- a) Natürliche Grösse.
- b) Plastilin-Positiv, Zeichnung 8/1. Gerade Aufsicht.
- c) Verkehrt-Photographie des Abdrucks, 8/1. Aufsicht etwas nach hinten gekippt, um die beste körperliche Wirkung zu erzielen.
- d) Hinteransicht des Plastilin-Positivs. 8/1.
- e) Seitenansicht des Plastilin-Positivs. 8/1. Der rechte Stachel liegt infolge der erwähnten Verdrückung höher als der linke.

Abb. 2. — *Namuropyge ? kingi* n. sp.

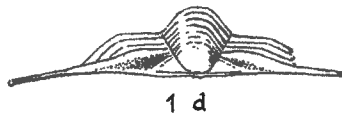
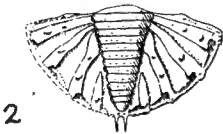
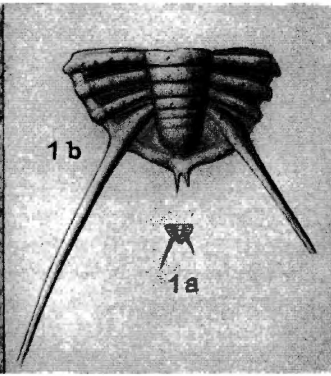
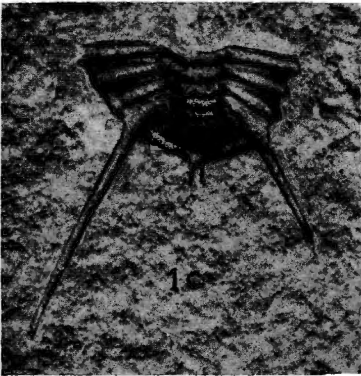
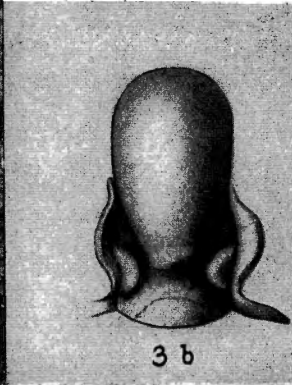
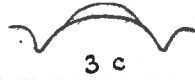
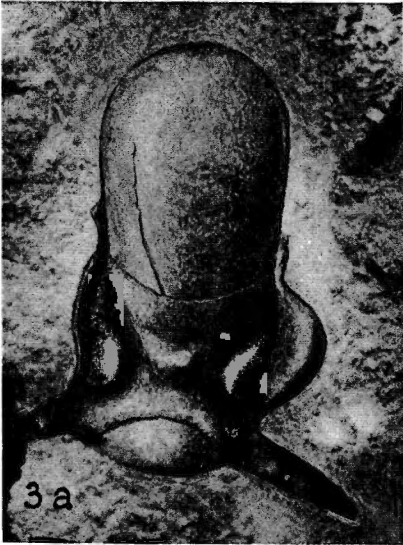
Schwanz. 5/1. Holotypus. Settle (Yorkshire). Kohlenkalk, Visé-Stufe. (Wiederholung der Zeichnung von KING, 1924, p. 362, Fig. 1.)

Abb. 3. — *Phillipsia* (subgenus ?) sp. A.

Mittel-Kopf, Steinkern. Bioul. Tiefe Namur-Stufe. Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, Brüssel. (I. G. 9083.)

- a) Aufsicht, photographisch. 8/1.
- b) Aufsicht, gezeichnet, 5/1.
- c) Querschnitt. 5/1.
- d) Längsschnitt. 5/1.

TAFEL I



Namuropyge und *Phillipsia*.

Abb. 4. — Die Basisolution der Glatze.

an Beispielen aus den Familien *Phacopidae* und *Proetidae*.

Die Anordnung ist in keiner Weise zeitlich oder phyletisch oder auch nur stufenmässig. Es ist möglich, dass manche dieser Stufen übersprungen oder auch in umgekehrtem Sinn durchlaufen werden. Die Anordnung erfolgt vielmehr lediglich nach dem Grad der Basisolution und soll zeigen, dass die Basisolution in beiden Familien homologe Gebilde erzeugt.

Sämtliche Skizzen nach der Natur (nur e_1 nach einer Vorlage von WEBER). Gezeichnet sind nur Rückenfurche, Nackenfurche und Seitenfurche I; die vorderen Seitenfurchen sind vernachlässigt.

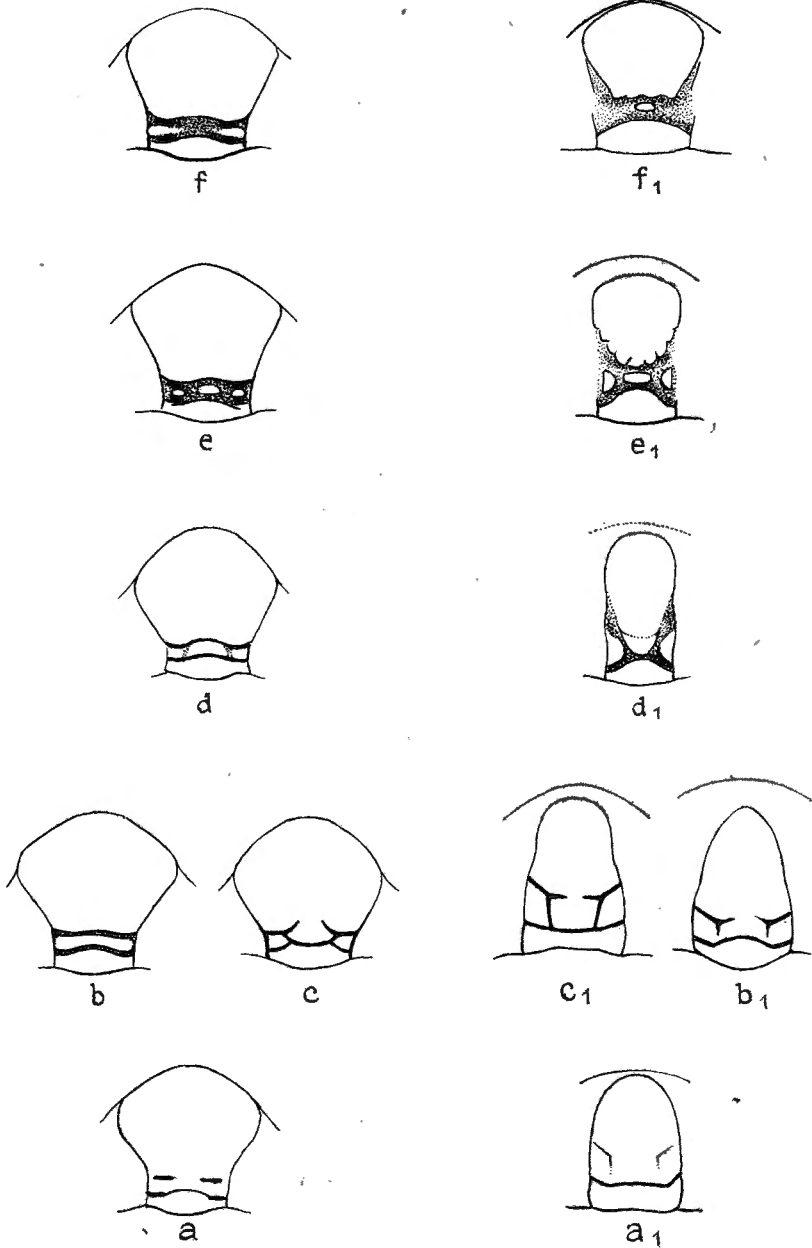
a) — f) *Phacopidae*. a) Die beiden Seitenfurchen I (Sf I) enden blind. — b) Die Sf I erreichen mit dem Hinterast die Nackenfurche: Seitenlappen I wird selbständig. Der Innenast von Sf I dringt in die Glatze ein, aber endet blind. — c) Die beiden Sf I erreichen sich als Zwischenfurche (sulcus intercalaris) in der Mitte: Der Zwischenring (annulus intercalaris) bildet sich. — d) wie c, aber die Hinteräste (noch sehr seicht) der Sf I beginnen, den Zwischenring in 3 Lappen zu zerlegen. — e) wie d, aber die Zerlegung des Zwischenrings in 3 Lappen ist vollendet. Diese entsprechen den beiden Seitenlappen I und dem unpaaren Zwischenlappen oder lobus intercalaris (= « Präoccipital-Lobus »). — f) wie e, aber der Zwischenlappen (« Präoccipital-Lobus ») ist durch Rückbildung an Ort verschwunden. Nackenfurche und Zwischenfurche (= Sf. I) verschmelzen in der Mitte zu einer einzigen Furche.

a_1) — f_1) *Proetidae*. a_1) Die beiden Sf I enden blind; ohne Innenast. — b_1) Sf I in Innenast und Hinterast gegabelt; Innenast nach vorn gerichtet, blind. — c_1) Die Sf I erreichen mit dem Hinterast die Nackenfurche: Seitenlappen I wird selbständig. Der Innenast von Sf I dringt quer-gerichtet in die Glatze ein, endet aber blind. — d_1) wie c_1 , aber die Innenäste sind durch eine, noch seichte, Rinne quer verbunden; die Bildung des Zwischenlappens hat begonnen. — e_1) wie d_1 , aber die Zerlegung in die 3 Lappen (die beiden Seitenlappen I und den Zwischenlappen oder lobus intercalaris = « Präoccipital-Lobus ») ist vollendet. Die 3 Lappen zusammen entsprechen dem Zwischenring und sind Teile der vollständigen Trilobiten-Glatze. — f_1) wie e_1 , aber die Seitenlappen I sind rückgebildet; an ihrer Stelle eine aus Nackenfurche und Zwischenfurche verschmolzene, einzige Furche: die Summen-Furche. Der Zwischenlappen ist geblieben.

a) *Phacops (Dianops) griffithides*. Oberdevon. (RUD. & E. R. 1926, Taf. 11, Fig. 1.) — b) *Phacops (Trimeroccephalus) caecus*. Oberdevon. (Ibid., Taf. 10, Fig. 80.) — c) *Phacops (Phacops) confluens*. Oberkoblenz. (RUD. & E. R., 1938, Taf. 19, Fig. 30.) — d) *Phacops (Phacops) granulatus*. Oberdevon. (RUD. & E. R. 1926, Taf. 8, Fig. 36.) — e) *Phacops (Phacops) papulatus*. Mitteldevon. (RUD. & E. R. 1939, Taf. 1, Fig. 1a.) — f) *Phacops (Phacops) accipitrinus accipitrinus*. Oberdevon. (RUD. & E. R. 1933, Taf. 1, Fig. 1.)

a_1) *Proetus (Proetus) cuvieri*. Mitteldevon. — b_1) *Cyrtosymbole gotica*. Oberdevon. (RUD. & E. R. 1926, Taf. 2, Fig. 15.) — c_1) *Schizoproetus celechovicensis*. Mitteldevon. (RUD. R. 1912, Taf. 20, Fig. 11.) — d_1) *Phillipsia* (subgenus?) sp. A von Bioul. RUD. & E. R. 1939 (diese Arbeit, p. 13). Tiefe Namur-Stufe. — e_1) *Pseudophillipsia sumatrensis*. Karbon. (Steinkern. Urzeichnung nach Material des Natur-Museums Senckenberg, X-738a.) — f_1) *Ditomopyge artinskiensis*. Artinsk-Stufe. (Urstück nicht untersucht), Wiedergabe aus WEBER, 1933, p. 11, Fig. 18.)

TAFEL II.



Phacopidae.

Proetidae.

Die Basisolution der Glatze.

GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.