

Apseudes giganteus nov. spec. — die erste Scherenassel aus der Kreide

Von ERICH MALZAHN ¹⁾

(Mit 3 Tafeln)

Manuskript eingelangt am 28. Jänner 1977

Zusammenfassung

Es wird über den ersten Fund einer körperlich erhaltenen Scherenassel (Isopoda, Malacostraca) — *Apseudes giganteus* nov. spec. — aus tonigen Sedimenten des unteren Hauterive der bei Engelbostel/Hannover gelegenen Ziegelei-Tongrube berichtet. Eine systematische Suchaktion in der Nähe des ersten Fundortes erbrachte den Nachweis einer relativ häufigen Verbreitung der Scherenassel im Unterhauterive des Grenzbereiches der Zonen des *Endemoceras noricum* und des *E. amblygonium* und damit den ersten Nachweis einer Tanaidacea in kretazischen Ablagerungen. Im Gegensatz zu allen bekannten fossilen und rezenten Scherenasseln übertrifft die neue Form von Engelbostel alle bisher bekannten Isopoden in ihrer Körpergröße um mehr als das Doppelte. Bemerkenswertere sind an ihr, im Gegensatz zu dem vom Oberperm bis Oberdogger mit Stielaugen versehenen Arten, keine Hinweise für das Vorhandensein von Augen bemerkbar.

Eine detaillierte Profilaufnahme der Ziegelei-Tongrube erbrachte im Schlämmrückstand von ca. 250 kg Ton zahlreiche Bruchstücke von Scheren, Gliedmaßen, dünn-schaligen Resten des Carapax und des Telsons dieses Isopoden.

Damit wurde die (? Fund-) Lücke zwischen den bisher fossil seit dem Perm (Zechstein 1) bis Oberdogger nachgewiesenen Formen und den rezent weit verbreiteten Isopoden weiter eingengt.

Abstract

Complete specimens of a new species of isopods (Malacostraca) — *Apseudes giganteus* nov. spec. — have been found for the first time in clayey lower Hauterivian sediments exposed in a claypit near Engelbostel, Hannover. These isopods have never been reported from Cretaceous deposits but occur commonly, together with *Endemoceras noricum* and *Endemoceras amblygonium*, near the base of the Hauterivian section. The new form from Engelbostel is more than twice as large as all previously known isopods. Characteristic is the lack of eyes which contrasts with the stalked eyes of Upper Permian to Upper Dogger species.

Washing of 250 kgs of clay samples collected during a detailed survey of the section in the claypit yielded numerous fragments of chelae, appendages, and thin-shelled carapaces and telsons of the isopod.

Apseudes giganteus nov. spec. helps to fill the gap between the previously known Upper Permian (Zechstein 1) to Upper Dogger forms and the common recent isopods.

¹⁾ Anschrift des Verfassers: Dr. Erich MALZAHN, Auf der Heide 33, D-3004 Isernhagen H. B.

Inhalt

0	Einleitung	68
1.	<i>Ophthalmapseudes giganteus</i> nov. spec.	70
1.1.	Holotypus	70
1.2.	Locus typicus	70
1.3.	Stratum typicum	70
1.4.	Diagnose	70
1.5.	Beschreibung	70
1.5.1.	Cephalothorax	71
1.5.2.	Sinnesorgane und Mundwerkzeuge	71
1.5.3.	Pereion	72
1.5.4.	Extremitäten	72
1.5.5.	Pleon	73
1.5.6.	Pleotelson	73
2.	Weitere Fundstücke	73
2.1.	Zweites Exemplar	74
2.2.	Drittes Exemplar	74
2.3.	Viertes Exemplar	74
3.	Einzelteile	75
3.1.	Scheren	75
3.2.	Gliedmaßen	77
4.	Vorkommen	77
5.	Beziehungen zu fossilen und rezenten Scherenasseln	77
6.	Literatur	79

0. Einleitung

Die erste fossile Scherenassel — *Palaeotanais quenstedti* REIFF (1936) — wurde im Lias delta Schwabens von REIFF (1936) nachgewiesen. Über weitere Funde aus jungpalaeozoischen und mesozoischen Ablagerungen berichteten der Verf. (1958, 1962, 1965, 1970), BACHMAYER, MALZAHN, SACHARIEVA-KOWATSCHEWA & VEGH (1965) und FÖRSTER (1966). Zwischen der Zeitspanne der fossil nachgewiesenen Scherenasseln vom Jungpaläozoikum bis Dogger klafft bisher eine die Kreide und das Tertiär umfassende Fundlücke bis zu den rezent mit rd. 250 Arten weit verbreiteten Tanaidacea. Entwicklungsgeschichtlich bedeutsam ist, daß die vorkretazischen Formen noch durch den Besitz gut ausgebildeter, auf Stielen stehenden Augen ausgezeichnet sind, während solche den rezenten Formen fehlen. Die Fundlücke zwischen Jura und Rezent wurde nun durch den Lehrer R. W. POCKRANDT/Hannover eingeeengt. Bei seinen regelmäßigen Begehungen der Aufschlüsse im Raum von Hannover fiel dem scharf beobachtenden Sammler neben den zahlreich in der Ziegelei Tongrube von Engelbostel (Unterhauertive) auftretenden decapoden Krebsen (*Mecochirus ornatus*, *Ermya sulcata*, *Hoploparia dentata*) auch die im folgenden behandelte Scherenassel auf. In bemerkenswert zutreffender Weise verglich POCKRANDT sie mit der vom Verf. (1970) publizierten Scherenassel aus dem Dogger von Hildesheim. Für die freundliche Überlassung der Assel für diese Veröffentlichung möchte ich Herrn POCKRANDT meinen herz-

lichsten Dank sagen und hoffen, daß ihm auch noch der Nachweis einer tertiären Scherenassel gelingen möge. *)

Bei einer gemeinsamen Begehung des Fundortes mit Herrn POCKRANDT wurde eine ca. 2 m umfassende erste Profilstrecke mit fünf 2 kg-Proben überdeckt, um ein Verbreitungsmaximum für eine detaillierte Suchaktion nach weiteren Asselresten vorzubereiten. Nach dem positiven Ausgang wurden ca. 6—12 m unter der Geländeoberfläche eine zweite Profilerie mit geringeren Abständen und größeren Proben entnommen. Die ca. 250 kg Ton umfassende Probenserie erbrachte im Schlämmrückstand weit mehr als 200 einwandfrei als Scherenasselteile zu identifizierende Reste, vor allem Scheren und Scherenteile. Größere und zusammenhängende Teile der Assel, wie z. B. Pleon, Pleotelson mit Uropoden wurden bisher im Schlämmrückstand nicht gefunden. In jeder Teilstrecke des Profils waren Asselreste mehr oder weniger häufig vorhanden; am häufigsten im mittleren Profilschnitt, rd. 9 m unter der Geländeoberfläche.

Der Schlämmrückstand (Siebmaschenweite = 0,2 mm) bestand aus Foraminiferen und Ostrakoden. Daneben traten pyritisierte kleine Lamellibranchiaten, Brachiopoden, Gastropoden, Stacheln und Platten von Seeigeln und Embryonalstadien von Ammoniten auf. Weniger häufig sind Otolithen, schwarze Häkchen von Tintenfischen, braune Scolocodonten und typische Schalenbruchstücke der vorstehend genannten decapoden Krebse. Nach den im Schlämmrückstand recht häufigen Selachierresten deuten diese auf eine reichhaltige Fischfauna, von der neben zahlreichen schwer bzw. nicht bestimmbareren Fischwirbeln, Flossenstacheln u. a. Gebiß- und Placoidzähne von *Squatina* sp., *Scyllium* cf. *tumidens*, *Lamna* sp. und *Centroscymnus* sp. zu nennen sind. Auffallend zahlreich sind Wirbelkörper von Ophiuren. Neben den teilweise sehr gut erhaltenen Ostrakoden, Foraminiferen, Ophiuren, kleinen Gastropoden und Fischresten ist ein erheblicher Anteil von fein zerriebenem Muschelschill vorhanden, der besonders beim Spalten des Tons in ausgedehntem Maße auf Schichtflächen vorhanden ist, was darauf hinweist, daß diese Teile des Sediments noch von der wohl recht intensiven Wasserbewegung — Wellenschlag und Strömung — erfaßt wurden. Diese Erscheinung macht es auch verständlich, daß im Schlämmrückstand von der relativ dünnen Schale der Scherenassel nur kleinste Bruchstücke von Isopoden auftreten. Auffallend ist jedoch, daß die röhrenartigen Gebilde der Assel — z. B. Teile der Gliedmaßen und besonders die in starkem Maße beanspruchten Scheren aufgrund ihres robusten Baues sich relativ häufig im Schlämmrückstand mit der ursprünglichen Schale finden. Häufig sind die Schalenteile durch feinkristallinen Pyrit ausgefüllt, so daß sie allgemein in körperlicher Erhaltung auftreten, während die röhrenartig gebauten Beinsegmente meist in flachgedrückter Form ohne Pyritfüllung auftreten.

In fast allen untersuchten Proben war ein erheblicher Anteil von Pyrit vorhanden, der vielfach in stengeliger Form — vermutlich Wurmgangaus-

*) Vgl. Bemerkung auf S. 81.

füllungen — seltener jedoch als Rogenpyrit auftritt. Während die Proben aus den höheren Lagen der Tongrube schon starke Verwitterungskrusten der Pyrite zeigten, sind die aus tieferen Horizonten relativ unverwittert. Neben den Pyritsteinkernen von Scherenasseln tritt der Pyrit in gleicher Weise auch bei Lamellibranchiaten, Brachiopoden und Gastropoden auf. Bei den Gastropoden, deren ältere Windungen von feinem kristallinen Pyrit gebildet werden, ist auch Zinkblende z. T. in kristalliner Form vor allem in jüngeren Windungen relativ häufig.

1. *Ophthalmapseudes giganteus* nov. spec.

Ordnung: Tanaidacea HANSEN

Familie: Apseudidae LEACH

Gattung: *Apseudes* M. SARS

(Taf. 1, Fig. 1—5; Taf. 2, Fig. 1—2)

1.1. Holotypus: Eine in einer kleinen Toneisensteinkonkretion körperlich erhaltene Scherenassel, bestehend aus dem Cephalothorax mit teilweise erhaltenen Mundwerkzeugen, dem aus 6 freien Metameren bestehenden Pereion, einem aus 5 Tergiten gebildeten Pleon und dem unvollständig erhaltenen Pleotelson.

Aufbewahrung: Naturhistorisches Museum in Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung Acqu. Nr.: 1978/1997/1.

1.2. Locus typicus: Ziegeleitongrube Engelbostel am Westende der Rollbahn des Flughafens Langenhagen bei Hannover; Meßtischblatt Stöcken Nr. 3523, Rechtswert 35 45 100, Hochwert 58 14 680.

1.3. Stratum typicum: Unteres Hauterive, höhere Folge des *Endemoceras amblygonium* (NEUM. & UHL.).

1.4. Diagnose: Eine fossile Scherenassel mit den allgemeinen Merkmalen der rezenten Tanaidacea und auffallender Ähnlichkeit mit der Art *Apseudes obtusiformis* NORMAN & STEBBING (1886), von welcher sie sich vor allem durch die Körpergröße und die Form der Scheren unterscheidet.

1.5. Beschreibung: Der Körper der Scherenassel (Holotyp) aus der Unterkreide besteht wie bei allen fossilen und rezenten Tanaidaceen aus einem \pm zylindrischen Rumpf, der dorsoventral schwach abgeplattet ist und keine stärker ausgeprägten Epimeren aufweist. Vom Kopf bis zum unvollständig erhaltenen Pleotelson beträgt die Länge des Fossils 4,5 cm; die am Pereion gemessene maximale Breite erreicht 0,75 cm. Aufgrund der nur unbedeutenden, schwachen, seitlichen Verdrückung der Rumpfsegmente kann der Durchmesser des Pereions auf 0,5—0,6 cm geschätzt werden.

Bis auf wenige Stellen ist das Fossil noch von der ursprünglichen Schale bedeckt, deren Oberfläche von zahlreichen, sehr dicht stehenden Poren bedeckt ist, welche der sonst glatt erscheinenden Schale bei starker Vergrößerung das Bild einer äußerst feinen Granulierung verleiht.

Von den Extremitäten ist am 1. Pereionsegment ein distal unvollständiger Scherenfuß mit der nur teilweise erhaltenen Scherenhand, sowie im hinteren

Teil des Pereions wahrscheinlich der letzte Segmentfuß erhalten. Vermutlich sind die übrigen Extremitäten, \pm gebündelt in dem schwer zu präparierenden Toneisenstein verborgen, so wie es auf der Oberfläche der Konkretion einzelne ovale Querschnitte und kleinere Schalentteile mit der typischen Feingranulierung der Isopodenschale vermuten lassen.

1.5.1. Cephalothorax: Der Cephalothorax ist von linsenförmiger Gestalt mit leicht ovalem Umriß. Von der Kreisform weichen lediglich die durch 3 flache, sinusartige Einbuchtungen gegliederte Frontalregion und der relativ gerade verlaufende Hinterrand des Carapax ab. Die Dorsalseite ist flach gewölbt und wenig modifiziert. Von der monotonen Wölbung weichen im vorderen Teil des Cephalothorax 2 spiegelbildlich auftretende, schwach aufgeblähte Felder ab, welche gegen den zentralen Teil des Carapax durch eine Reihe von dicht stehenden, in einer Linie bzw. in einer flachen Rinne angeordneten, porenartigen Vertiefungen abgegrenzt werden. Lateral setzt sich die flache Aufblähung nach unten mit einer kräftigen Wölbung in den Umschlag fort. Die innere und zentrale Begrenzung dieser Felder ist infolge der Bedeckung mit Toneisenstein nicht einzusehen. Vermutlich ist dieser relativ große, vorn offenbar geschlossene kapselartige Raum der Sitz der kräftig ausgebildeten Kiemenapparatur. Im hinteren Teil des Carapax verliert der seitliche Umschlag stärker an Höhe und ist zusätzlich noch durch eine deutlich hervortretende Kante markiert, welche beiderseits in den \pm gerade verlaufenden Hinterrand des Cephalothorax überleitet.

Besonders charakteristisch und von der allgemeinen Form des Cephalothorax abweichend ist der Stirnrand. In der Mittellinie ist im Gegensatz zu den meist in ein Rostrum auslaufenden Carapaxvorderrand eine flache sinusartige und scharf begrenzte Einbuchtung vorhanden. Beiderseits des Sinus verläuft der Stirnrand auf eine Länge von 0,04 mm gerade und senkrecht zur Symmetrieachse des Körpers, um jeweils wieder in einer stärkeren, etwa halbkreisförmigen Einbuchtung caudalwärts zurückzuweichen. In diesem Ausschnitt stehen — im Gegensatz zu den Stielaugen der Gattung *Ophthalmapseudes* — die kräftig gebauten basalen Teile der ersten Antennen.

1.5.2. Sinnesorgane und Mundwerkzeuge: Mit Sicherheit sind, wie schon im vorhergehenden Abschnitt erwähnt, auf Stielen stehende und bewegliche Augen nicht vorhanden. Dafür sind — in zwei flachen Einbuchtungen des seitlichen Vorderrandes — beiderseits des zentralen Sinus auffallend kräftige Antennen entwickelt. Während von einer Antenne nur der basale Teil erhalten ist, zeigt die andere noch 3 bis 4 weitere Glieder; vermutlich liegen weitere Glieder unter der Mandibel im Gestein verborgen. Der basale Mandibelteil zeigt auf der Ventralseite eine flache sinusartige Vertiefung, welche auch noch auf dem darauf folgenden Antennenglied sichtbar ist, während die folgenden Glieder eine rein zylindrische Form besitzen. Aufgrund der besonders kräftigen Ausbildung der basalen Teile ist anzunehmen, daß es sich wohl um die 1. Antenne handelt. Von der 2. Antenne ist mit Sicherheit keine Andeutung erkennbar, wenn man nicht die durch die rinnenartigen

Vertiefungen der basalen Teilstücke angedeutete Zweiteilung als Hinweis für diese ansehen will.

Von den Mundwerkzeugen sind die beiden Mandibeln auffallend kräftig ausgebildet. Auf einer starken Grundplatte liegen sich in der Mittellinie 2 zahnartige Gebilde gegenüber. Vorn befinden sich 2 auffallend lange, stilettartige Bildungen mit ihren übereinander liegenden Spitzen. Sie dienten offenbar dem Ergreifen bzw. Festhalten der Beute. Dicht hinter den Stiletten und etwa halb so lang stehen sich die beiden kegelförmigen Mandibelzähne gegenüber. Ihre massive Form deutet auf besonders starke Brechwirkung. Die Hinterenden der Mandibeln tauchen unter die Antennen bzw. unter die zwischen diesen liegenden Maxillen, so daß die genaue Form sowie die Unterseite nicht erkennbar bzw. nicht einzusehen ist.

Eingerahmt vom Sinus des Carapax-Vorderrandes, den beiden Antennen und den beiden kegelförmigen Mandibelzähnen liegt ein stärker profiliertes plattenförmiges Gebilde mit einem knopfförmigen Höcker im Mediansinus des Carapax; flache, rinnenförmige Vertiefungen umrahmen den Kopf und vereinigen sich in der Medianlinie. Distal setzt sich die leicht beschädigte Platte noch etwas fort und taucht steil unter die beiden kegelförmigen Mandibelzähne. Eine mediane Naht ist auf der Platte nicht sichtbar, so daß mit Sicherheit ein unpaariges Organ vorliegt. Die funktionelle Deutung dieses Kopfteiles ist unklar.

1.5.3. Pereion: Aufgrund der starken Krümmung der Assel ist besonders der Bereich des Pereions auf der Dorsalseite stark auseinandergezogen, so daß die gegenseitigen fugenartigen Scharniere der Segmente sichtbar sind.

Die Höhe der strukturlos glatten Pereionsegmente ist trotz der relativ starken Beschädigungen gut abschätzbar. Während die 3 vorderen Segmente eine Höhe von rd. 3 mm besitzen, haben die Segmente 4 und 5 eine Höhe von rd. 4 mm. Sie sind röhrenförmig und dorsoventral leicht abgeplattet. An ihren Seiten befinden sich die für alle Scherenasseln typischen und in Längsrichtung durch eine schmale Furche etwas hervortretend schwach gewölbten Felder, unter welchen die basalen Teile der Extremitäten artikulieren. Die Ränder der Sterniten scheinen abgerundet und frei von dornartigen Verlängerungen oder Spitzen zu sein. Dicht am Rand des 2. Sterniten zu beobachtende stärkere porenartige Vertiefungen scheinen darauf hinzuweisen, daß sie Ansatzstellen von Borsten waren. Da solche Vertiefungen der Schale auch an anderen randlichen Teilen des Asselkörpers — auch auf dem Carapax — nachweisbar sind, ist zu vermuten, daß die Assel \pm stark mit Borsten bekleidet war.

1.5.4. Extremitäten: Am nicht präparierten Fossil ist nur verhältnismäßig wenig von den Extremitäten sichtbar. Im vorderen Teil des Fossils liegt zwischen dem ersten Pereionsegment und dem Cephalothorax der kräftig ausgebildete Scherenfuß mit basalen Teilen der Schere. Die Form und die Größenverhältnisse der einzelnen Glieder des Scherenfußes erinnern — wenn man Größenunterschiede nicht berücksichtigt — stark an den Scherenfuß des rezenten *Apseudes spinosus* (M. SARS). Von der Schere ist nur die dem

Körper zugewandte Innenseite mit einer unregelmäßigen Oberfläche erhalten. Die über die gesamte Innenseite verteilten grubchenartigen Vertiefungen sind die Ansatzstellen der die kräftige Schere bewegenden Muskeln. Ein weiteres Beinfragment liegt mit 2 Segmenten auf der anderen Seite in der Nähe des 6. Pereionsegmentes. Weitere \pm kurze Teilstücke von Extremitäten treten im Bereich der zentralen Krümmung z. T. im Querschnitt oder in Seitenansicht mehrfach auf der Oberfläche der Toneisensteinkonkretion auf. Die genaue Ortung der Lage und eine exakte Zuordnung zu den entsprechenden Segmenten ist ohne Präparation nicht möglich.

1.5.5. Pleon: Das fünfgliedrige Pleon besteht aus dorsoventral leicht abgeplatteten Segmenten von einer durchschnittlichen Höhe von 1 bis 1,2 mm. Die Seiten sind zum Körper stärker eingeschlagen und enden in einem wieder nach außen vorspringenden, schräg nach hinten weisenden Dorn. Pleopoden sind ohne Präparation nicht nachweisbar.

1.5.6. Pleotelson: Mit dem unvollständig erhaltenen Pleotelson endet der Asselkörper. Der nur fragmentarisch erhaltene Rest erlaubt keine Aussagen über die Höhe und die Form des Segmentes. Nach dem erhaltenen Rest ist die Höhe größer als 1,2 mm. Unter den in den Schlämmrückständen gefundenen Einzelteilen befand sich der auf Taf. 2, Fig. 15, 16 abgebildete Pleotelson, der auf der Ventralseite (Fig. 15) einen zylinderförmigen Körper mit 2 seitlichen, röhrenförmigen Bildungen zeigt, welche nach hinten spitzwinkelig auseinanderlaufen. Wahrscheinlich sind die röhrenförmigen Bildungen der Sitz langer fadenförmiger Uropodalanhänge, wie sie rezente Isopoden tragen.

2. Weitere Fundstücke: Eine in der Nähe des Fundortes profilmäßig angesetzte erste Probenreihe ergab in den Schlämmrückständen zahlreiche Hinweise für eine lohnende Ausbeute an Asselresten im Bereich von 6–10 m unter der Erdoberfläche der Engelbosteler Tongrube. Die weitere Aufbereitung von rd. 250 kg Ton in einer zweiten Probenserie erbrachte mehr als 200 Teilstücke der Assel, zumeist in Gestalt der statisch besonders stabil gebauten Scheren. Die übrigen Teile sind im Verlauf von küstennahen Grundströmungen und Wellenschlag weitgehend zu kleinen und kleinsten Schillteilchen aufbereitet, so daß das Erkennen und sichere Zuordnen schwierig ist.

Unter den im folgenden beschriebenen Scherenasselfragmenten sollen nur solche Teile berücksichtigt werden, die weitere Beiträge zur Kenntnis des Baues der Assel liefern können. Unter den aus dem Unterkreide-Ton von Engelbostel durch systematisches Schlämmen gewonnenen Asselresten wurden mit Ausnahme der zahlreichen Scherenteile bisher noch kein vollständiger Carapax oder ein zusammenhängender Pereion gefunden. Lediglich vom Pleon wurden aufgrund des stabilen Baues bisher 5 Exemplare gefunden, welche 1 bis maximal 4 Segmente umfassen. Durch den Schlämmvorgang sind sie jedoch frei von Sediment, so daß die Teile von allen Seiten sichtbar sind. In allen Fällen handelt es sich um Pyritsteinkerne mit meist vollständig

erhaltener Schale. In ihrer Form zeigen die Segmente keinerlei Unterschiede gegenüber den Verhältnissen bei dem Entdeckungsexemplar. Bemerkenswert sind lediglich die auffallenden Unterschiede in der Färbung, die aufgrund von Oxydationsvorgängen in oberflächennaher Lagerung der Geode mit der vollständigen Assel eine kaffebraune Färbung gegenüber den weißen Schalen der Exemplare aus tieferen Schichten der Tongrube zeigt. Wie auf dem vollständigen Exemplar ist auch auf den kleineren Schalenbruchstücken die Oberfläche durch feine porenartige Vertiefungen in völlig identischer Weise feinstrukturiert.

Einige klar zu definierende Asselteile wurden in diesem Bericht nur abgebildet bzw. in den Tafelbeschreibungen nur stichwortartig angesprochen, da in diesen Fällen das optische Bild genügt.

2.1. Zweites Exemplar (Taf. 2, Fig. 3, 4): Das 2. Exemplar zeigt 2 Segmente des Pleotelsons auf der Dorsalseite in der Mittellinie zerbrochen und stärker zusammengedrückt. Deutlich sichtbar sind lateral je 2 flache buckelartige Aufwölbungen. Nur auf einer Seite sind die basalen Teile der schräg nach hinten weisenden Dornfortsätze erhalten. Die Ventralseite zeigt auf jedem Segment je 2 nierenförmig umgrenzte Felder in der Nähe des Segmentrandes. Sie liegen unterhalb der buckelartigen Aufwölbungen auf der Dorsalseite und stellen die Artikulationsstellen der Pleopoden dar. Bemerkenswert sind vor allem die in der Mittellinie auf jedem Segment aufsitzenen spitz-kegelartigen leicht caudalwärts gekrümmten Bildungen, deren spitze Enden vermutlich abgebrochen sind und in deren Abbruchflächen der feinkristalline Pyrit des Steinkerns zum Vorschein kommt.

2.2. Drittes Exemplar (Taf. 1, Fig. 6, 7): Das dritte Exemplar besitzt 4 fast vollständige Segmente und Rudimente des 5. Gliedes; dieses zeigt in allen Details völlige Übereinstimmung mit den im vorhergehenden Abschnitt (1.5.5.) geschilderten Verhältnissen. Bemerkenswert sind die auf der Ventralseite auf allen Segmenten ausgebildeten kegelartigen Dornfortsätze, wie sie auch bei rezenten Scherenasseln auftreten. Ein um 1 Segment kürzeres Stück des Pleons ist auf Taf. 1, Fig 8 und 9 abgebildet.

2.3. Viertes Exemplar (Taf. 2, Fig. 4, 5): Das vierte Exemplar ist ein größeres Fossilbruchstück, ein Pyritsteinkern mit weißer Schale, das Teile der Scherenhand umfaßt. In der stark aufgeblähten Kammer der Scherenhand mit dem abgebrochenen Daumen artikuliert noch der basale Teil des Scherenfingers. Gegenüber dem Bau der Schere des rezenten *Apseudes spinosus* (M. Sars) und des fossilen *Ophthalmapseudes rhenanus* (GLAESSNER & MALZAHN, 1962) zeigt sich ein deutlicher Unterschied, da die Schneiden beider Scherenteile bei der Unterkreideassel auch bei geschlossener Schere noch einen großen freien Raum zwischen sich lassen, wie es in ähnlicher Weise die Scheren der aus dem Dogger von Hildesheim oder Haverlahwiese gefundene *Ophthalmapseudes friedericianus* MALZAHN (1965) zeigen. Ein etwas kleineres Bruchstück der Scherenhand des basalen Teiles mit einem kräftigen Zahn auf der Schneide zeigt die Fig. 5, 6 auf Taf. 2 und Fig. 9 auf Tafel 2.

3. Einzelteile:

3.1. Scherenteile (Taf. 3, Fig. 1—17, 20—27, 31—33): Aus den fast 200 Fragmenten der vorwiegend körperlich erhaltenen Scherenreste wurden für Tafelabbildungen möglichst nur typische Stücke ausgewählt. Neben den mit einem Pyritsteinkern in körperlicher Erhaltung vorliegenden Scherenteilen treten vereinzelt auch flachgedrückte Exemplare ohne Pyritsteinkern auf. Bei diesen dürfte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Teile von Exuvien handeln.

Die auffallend große Häufigkeit der Scherenfragmente in den Schlämmrückständen von Engelbostel läßt den begründeten Schluß zu, daß die Scherenassel ein gar nicht allzu seltener Kleinkrebs der Unterkreide war.

Die Mehrzahl der Scherenfingerfragmente ist 3 mm lang; bei vollständiger Erhaltung dürfte ihre Länge 4 bis max. 5 mm betragen. Die nicht verdrückten Scherenfinger zeigen distal einen kreisförmigen Querschnitt der weißlich gefärbten und kompakt gebauten Schale, die immer mit feinkristallinem Pyrit gefüllt ist.

Im Gegensatz zu den \pm scharfgratigen Scherenschneiden rezenter, jurassischer und oberpermischer Scherenasseln sind die Scherenschneiden der vorliegenden Form aus dem Hauterive sowohl auf dem unbeweglichen Daumen und dem beweglichen Finger stumpf gerundet. In der hinteren Hälfte bis letztem Drittel tritt auf den Daumenfragmenten ein kräftig gebauter, etwas schräg nach hinten weisender kegelförmiger Zahn auf, dessen Größe variabel ist. Das distale Scherenende ist stets fortgebrochen. Vermutlich war das mit einer Kralle versehene Ende leicht gekrümmt.

Das in Fig. 5, 6, Taf. 2 abgebildete Scherenbruchstück eines zahntragenden Daumens ist charakteristisch für eine große Zahl von identischen Fundstücken. Bisher ist noch kein Exemplar mit einer Kralle gefunden worden. Stets ist eine dickerwandige und im Querschnitt kreisförmige Schale vorhanden, in deren Zentrum sich feinkristalliner Pyrit befindet. Vom röhrenartigen Ende ($\varnothing = 0,4$ mm) des Fragments tritt körperwärts — bis in Höhe des Zahnes — eine allmähliche Verdickung des Daumens bis auf 0,6/0,8 mm ein. Der vor dem Zahn gelegene Teil des Daumens ist von röhrenartiger Gestalt und zeigt keinerlei Andeutung einer Schneide. Auf der stumpfrunden Schneide sind an Stelle einer fehlenden feinen Zähnelung nur linear angeordnet \pm rundliche Vertiefungen vorhanden, in welchen der Sitz starker Borsten vermutet werden kann. Hinter dem Zahn vergrößert sich der Durchmesser des röhrenartigen Daumenteles auf das Dreifache. Gleichzeitig tritt eine allmähliche Umbildung von der röhrenartigen Form in eine Bodenplatte mit dem sich nach hinten vergrößernden bogenartigen Teil der „runden Schneide“ ein. Auch auf diesem Teil der „stumpf-runden Schneide“ sind in einer Medianlinie porenartige Vertiefungen sichtbar. Auch hier können Borsten vermutet werden. Lateral ist auf der Innenseite eine der Versteifung des Scherenteils dienende starke Leiste bemerkenswert. In der Seitenansicht ist der Zahn der „stumpf-

runden Schneide“ kegelförmig mit flach abfallenden Flanken aufgerichtet. Die Form der Zähne kann bei einer großen Anzahl von symmetrisch bis leicht hakenförmig nach hinten gekrümmt schwanken. Auch die Höhe und Breite des Zahnes ist variabel.

Unter den Scherenhandbruchstücken sind die auf Taf. 2, Fig. 5–9 dargestellten Fragmente eindeutig als die basalen Teile des Daumens mit dem kräftig ausgebildeten Zahn auf der „stumpf-runden Schneide“ und der mit Borstenansatzstellen versehenen sattelförmigen Einbuchtung hinter dem Zahn zu identifizieren. Das \pm parallel zum Vorderrand des Zahnes zum hinteren Teil des Scherendaumens aufsteigende und in einem stumpf-dornartigen Kegel endende und nahezu zahnartige Gestalt aufweisende Gebilde könnte nach seiner Form und vermutlichen Funktion nur ein Widerlager zum Halten oder Knacken von Beute sein. Bekanntlich sind bei vielen rezenten Scherenasseln nur die Männchen mit kräftigen Zähnen auf den Schneiden der Daumen versehen, während die entsprechenden Bildungen der Weibchen zahnfrei sind. Nach den Umrissen dieses Scherenfragmentes scheint die Schere der Kreideassel einen großen, mit starken Muskeln versehenen Basalteil zu besitzen und nach seiner Form eine große Spannweite aufzuweisen; sie scheint — wie schon erwähnt — vergleichsweise von ähnlicher Bauart wie die Schere von *Ophthalmapseudes friedericianus* MALZAHN (1965; auf Taf. 1, Fig. 4–6) zu sein.

Nach seiner schlanken und zahnlosen Form stellt das auf Taf. 3, Fig. 26, 27 abgebildete röhrenförmige, distal leicht gekrümmte Fragment den beweglichen Finger der Scherenhand dar. Die meist körperlich erhaltenen Scherenfinger (Taf. 3, Fig. 7–9, 26 und 27) erreichen eine Länge von 2,5 mm. Auf der ganzen Länge der „stumpf-runden Schneide“ sind relativ große und linear angeordnete Vertiefungen von Borstenansatzstellen vorhanden, während solche auf der Unterseite der Finger völlig fehlen.

Unterschiedlich große Zähne auf den Scherenschneiden des unbeweglichen Daumens — vgl. dsbzgl. Fig. 1, 3, 4, 5, 6 auf Taf. 3 — machen es wahrscheinlich, daß die stark bezahnten Exemplare Männchen zuzuordnen sind, während die nur schwache Zähne tragenden Scheren bzw. die völlig zahnfreien Überreste wohl Reste von Weibchen darstellen. Diese Beobachtung steht in Übereinstimmung mit rezenten Befunden.

Das allgemeine Auftreten von kegelförmigen Bildungen auf der Ventralseite der Thoraxsegmente erklärt sich zwanglos als Befestigungsorgan der in einer Gallertmasse zusammenklebenden Eier bei der Brutpflege. Da nach LANG (1953) bei rezenten Scherenasseln Hermaphroditismus bekannt ist (z. B. *Apseudes hermaphroditicus* LANG) und dieser ebenfalls an oberpermischen und jurassischen Formen wahrscheinlich ist (MALZAHN 1965), so kann Hermaphroditismus auch bei kretazischen Isopoden nicht ausgeschlossen werden. Für Zweigeschlechtlichkeit bei kretazischen Formen spricht vor allem der Doppelkonus auf Taf. 2, Fig. 14. Die Aufsammlung von mehr und weniger schillartig aufbereitetem Material könnte mehr Klarheit bringen.

3.2. Gliedmaßen (Taf. 3, Fig. 18, 19): Neben den häufig vorkommenden Scherenfragmenten wurden gelegentlich auch \pm große Teile der Gliedmaßen gefunden. Sie liegen meist in körperlicher Gestalt und in kurzen Bruchstücken vor, wie sie auf Taf. 3, Fig. 18, 19 abgebildet sind. Der Querschnitt ist abgeplattet bis rund. In der Längsrichtung der Beinsegmente ist eine leichte sigmoidale Krümmung charakteristisch. In Richtung auf die Gelenke zeigt sich eine geringfügige Verjüngung. Auf der weißlichen Schale sind quer zur Längsrichtung einige Muskelansatzstellen erkennbar. Aufgrund der mit rezenten und fossilen Scherenasseln identischen Beinformen, der typischen porigen Schale und der bezeichnenden Ansatzstellen der Muskulatur sind diese Teile als Gliedermaßeile der vorstehend beschriebenen Scherenassel anzusprechen.

4. Vorkommen: Die vorstehend aus dem Unterhauterive beschriebene Scherenassel *Apseudes giganteus* nov. spec. wurde bisher nur in einem Tagesaufschluß der Ziegeleitongrube von Engelbostel in relativ großer Häufigkeit nachgewiesen. Dort tritt sie nach KEMPER (1971) in der Crinoidenfazies der höheren Folge des *Endemoceras amblygonium* (NEUM. & UHL.) auf, in welcher neben vielen Crinoiden, Serpeln und Foraminiferen — vgl. Abb. 1 auf Taf. 2 bei KEMPER — auch zahlreiche Fischwirbel sowie gut erhaltene Gebiß- und Hautzähnen von Selachiern auftreten.

Bei der Überprüfung der Mikroproben von Erdölbohrungen im Gebiet Niedersachsens ergab sich, daß auch in regional weiterer Entfernung vom Fundort Engelbostel in kretazischen Sedimenten Isopodenbruchstücke auftreten. Der Freundlichkeit von Herrn Dr. MARTIN, Wintershall AG in Barnstorf, verdanke ich die Durchsicht der im dortigen Mikrolabor aufbewahrten Rückstände von Unterkreide-Bohrungen. Zwei eindeutige Bruchstücke der Scherenhand traten im Hauterive der Bohrungen Dickel 3 (Spülprobe 650 m) und Dickel 23 (Spülprobe 720 m) auf. Zwei weitere Bruchstücke aus der Bivirgatenzone werden in der Mikrosammlung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe unter der Nr. 25 690 — Bohrung Harenberg — aufbewahrt.

5. Beziehungen zu fossilen und rezenten Scherenasseln:

Isopoden aus der Kreide Hannovers — keine Scherenasseln — hat STOLLEY (1910) im 3. Jahresbericht des Niedersächsischen Geologischen Vereins Hannover beschrieben und abgebildet. Da die in Braunschweig deponierten Originale durch Bombenschaden vernichtet wurden, war ein Vergleich mit dem Engelbosteler Isopoden nicht möglich. Doch sprechen die Unterschiede in der allgemeinen Form der einzelnen Segmentteile sowie das Fehlen von Scheren für keine Identität.

Bei einem Vergleich der vorstehend aus dem Hauterive beschriebenen Fossilreste mit den schon seit dem Zechstein bis zum Oberdogger fossil bekannten Isopoden können keine Zweifel bestehen, daß es sich um eine Scherenassel handelt. Wie bei fossilen und rezenten Scherenasseln besteht der Asselkörper aus dem dorsoventral schwach abgeplatteten Rumpf, der sich aus

dem Cephalothorax, einem Pereion aus 6 freien Metameren, einem kurzen, fünfgliedrigen Pleon und dem Pleotelson zusammensetzt. Das auffallendste an der Kreide-Scherenassel ist zweifellos die Größe, welche mit 4,5 cm gemessener Länge fast die doppelte Größe aller fossil und rezent bekannten Arten erreicht.

Da bei der in hervorragend guter Erhaltung vorliegenden Scherenassel von Engelbostel keinerlei Hinweise für das Vorhandensein von Augenstielen bestehen, so muß angenommen werden, daß sich die Kreideasseln schon an die rezenten, nur lichtempfindliche und paarige Augenflecke besitzenden Formen anschließen. Ihre Zugehörigkeit zu der von GLAESSNER (1962) aufgestellten Gattung *Ophthalmapseudes* kommt aufgrund des Fehlens von paarigen Augen der bei *Ophthalmapseudes rhenanus* (MALZAHN) oder *O. fredericianus* MALZAHN gut ausgebildeten gestielten Augen nicht in Betracht. Unter den rezenten mit rd. 250 Arten vertretenen Tanaidacea unterscheidet sie sich durch ihre auffallende Länge — die größte rezente Art, *Herpotanais kirkegaardi* WOLFF, wird 2,5 cm lang. Ein weiteres kennzeichnendes Merkmal ist in dem völligen Fehlen eines Rostrums zu sehen. Herr Prof. Karl LANG, Stockholm, machte mich freundlicherweise darauf aufmerksam, daß bei der Art *Aapseudes obtusifrons* NORMAN & STEBBING (1886) — vgl. NORMAN & STEBBING 1886, Taf. 18, Fig. 2 — nicht nur das Rostrum fehlt, sondern daß in ähnlicher Weise wie bei der neuen Kreideassel, auch der Vorderrand des Carapax eine konkave Form zeigt. Gleichermaßen ist nach Herrn Prof. LANG auch bei *Tanais willemoesi* STUDER (1883) kein wahres Rostrum ausgebildet. Da ein eingehender Vergleich der Engelbosteler Scherenassel neben den allgemeinen Merkmalen der Scherenasseln auch die beste Übereinstimmung — wenn man von der Größe und der Form der Scheren absieht — mit der von NORMAN & STEBBING (1886) beschriebenen Form *Aapseudes obtusifrons* zeigt, so ist ihre Stellung zur Gattung *Aapseudes* sicher berechtigt. Die einmalige Größe der neu entdeckten Form — auch die zahlreichen Scherenbruchstücke zeigen äquivalente Größenverhältnisse — rechtfertigt die Aufstellung einer neuen Art mit dem Artnamen *giganteus*.

Das entwicklungsgeschichtlich zweifellos Bemerkenswerteste ist bei der Kreideassel das Fehlen von Augenstielen, wie sie bei den älteren fossilen Formen vorkommen. Interessanterweise sind nicht nur bei den fossilen Scherenasseln deutlich ausgebildete Augenstiele ein bemerkenswertes, von den rezenten Formen abweichendes Merkmal, sondern es zeigt sich eine parallel verlaufende Entwicklung auch bei den Cumaceen, wie Verf. (1972) am Beispiel von *Ophthalmdiastylis inflata* nov. spec. und *Ophthalmdiastylis costata* nov. spec. aus dem Kalkmergel des niederrheinischen Zechsteins nachweisen konnte. Zwischen Oberdogger und Unterkreide scheint bei den Scherenasseln der Verlust der Augenstiele eingetreten zu sein. Zur besseren Klärung dieser Fragen wären weitere Funde in jüngeren Kreidestufen und im Tertiär als ein Bindeglied zu den rezenten Formen sehr wünschenswert. Auch in diesen Formationen sind Scherenasseln zu erwarten, denn sonst wäre eine

völlige Übereinstimmung von jungpaläozoischen, jurassischen, unterkretazischen und rezenten Arten und Formen schwer verständlich. Auf der anderen Seite ist aufgrund der seit Oberperm bis Rezent praktisch unveränderten Form der Scherenasseln zu erwarten, daß sie auch in vorpermischen Formationen existierten. Eine intensive Suche in nicht oder nur wenig verfestigten Sedimenten des mittleren und des älteren Paläozoikums könnte vermutlich auch diese, in Paläontologen-Kreisen meist als „Krebs- oder Fischreste“ bezeichneten Fossilreste, entdecken und damit die rezenten Scherenasseln als weitere langlebige Fossilien dokumentieren.

Literatur

- BACHMAYER, F., MALZAHN, E., SACHARIEVA-KOWATSCHWA, K. & VEGH, S. (1965): Neue Scherenassel-Funde aus den Dogger-Schichten von Norddeutschland und Bulgarien sowie aus Triasablagerungen von Ungarn. — Ann. Naturhist. Mus. Wien, 68: 221—242, 7 Taf., 1 Abb. — Wien.
- FÖRSTER, R. (1966): Ein neuer Scherenasselfund, *Ophthalmapseudes friedericianus* MALZAHN (Crustacea Malacostraca), aus dem unteren Dogger Süddeutschlands. — Mitt. Bayer. Staatssammlg. Paläont. hist. Geol., 6: 33—36, 1 Abb. — München.
- GLAESSNER, M. F. & MALZAHN, E. (1962): Neue Crustaceen aus dem niederrheinischen Zechstein. — Fortschr. Geol. Rheinland u. Westf., 6: 245—264, 4 Taf., 4 Abb. — Krefeld.
- KEMPER, E. (1970): Die paläoökologische Verbreitung der Ostrakoden im Obervalangium und Unterhauertivium des Niedersächsischen Beckens (NW-Deutschland). — Bull. Centre Rech. Pau-SNPA, suppl.: 631—649, 2 Taf., 2 Abb. — Pau.
- LANG, K. (1953): *Apeudes hermaphroditicus* n. sp., hermaphroditic Tanaide from the Antarctic. — Arkiv för Zoologi, K. Sv. Zet. Akad., 4, Nr. 18: 341—350, 5 Abb., 4 Taf. — Stockholm.
- MALZAHN, E. (1958): Neue Fossilfunde und vertikale Verbreitung der niederrheinischen Zechsteinafauna in den Bohrungen Kamp 4 und Friedrich Heinrich 57 bei Kamp/Lintfort. — Geol. Jb., 73: 91—126, 4 Taf., 1 Abb., 1 Tab. — Hannover.
- (1965): Eine neue Scherenassel (*Ophthalmapseudes friedericianus* nov. spec.) aus dem norddeutschen Dogger. — Ann. Naturhist. Mus. Wien, 68: 223—235, Taf. 1—4. — Wien.
- (1970): Die Scherenassel *Ophthalmapseudes friedericianus* (Malacostraca) im Dogger von Hildesheim. — Ber. Naturhist. Ges., 114: 61—69, 2 Taf. — Hannover.
- (1972): Cumaceenfunde (Crustacea Malacostraca) aus dem niederrheinischen Zechstein. Teil I. — Geol. Jb., 90: 441—462, 4 Taf. — Hannover.
- NORMAN, A. M. & STEBBING, R. R. (1886): On the Crustacea Isopoda of the Lightning, Porcupine, and Valorous-Expeditions. — Trans. Zool. Soc., 12/4: 77—141.
- REIFF, E. (1936): Isopoden aus dem Lias Delta (Amaltheenschichten) Schwabens. — Pal. Z., 18, H. 1/2: 49—90, 2 Taf., 19 Abb. — Berlin 1936.
- SARS, G. O. (1896—1897): An Account of the Crustacea of Norway. — Vol. II. Isopoda. Part I—IV. — Bergen.
- STOLLEY, E. (1910): Über zwei neue Isopoden aus norddeutschem Mesozoikum. — Jber. Niedersächs. Geol. Ver. Hannover, 3: 191—216, 1 Taf. — Hannover.
- WOLFF, T. (1956): Crustacea Tanaidacea from depths exceeding 6000 meters. — Galathea Report, Vol 2; Scientific results of the Danish Deep-Sea Expedition round the world 1950—1952: 187—241, 54 Abb., 7 Tab. — Copenhagen.

Tafelerklärungen

Tafel 1

Fig. 1, 2. *Ophthalmapseudes giganteus* nov. spec., rechte und linke Seitenansicht. Vergr.: 4,5×.

Fig. 3. *O. giganteus* n. sp., Dorsalansicht. Vergr.: 4,8×.

Fig. 4, 5. *O. giganteus* n. sp., rechte und linke Seitenansicht des vorderen Cephalothorax. Vergr.: 7,5×.

Fig. 6, 7. *O. giganteus* n. sp., dorsale und ventrale Seite des Pleons. Vergr.: 26×.

Fig. 8, 9. *O. giganteus* n. sp., dorsale und ventrale Seite des Pleons, Vergr.: 33×.

Tafel 2

Fig. 1. *Ophthalmapseudes giganteus* nov. spec., Dorsalansicht der stark gekrümmten vorderen Thoraxsegmente. Vergr.: ca. 5×.

Fig. 2. *O. g.* n. sp., Dorsalansicht des Cephalons, Teilen der Scherenbeine, Mandibel- und Antennenfragmente. Vergr.: ca. 9×.

Fig. 3, 4. *O. g.* n. sp., Dorsal- und Ventralansicht von 2 Thoraxsegmenten; auf der Ventralseite die Artikulationsstellen von Thoraxbeinen. Vergr.: ca. 27×.

Fig. 5, 6. *O. g.* n. sp., Seitenansichten eines Scherenfragmentes mit zahntragendem Daumen und eingekipptem beweglichem Finger. Vergr.: ca. 21×.

Fig. 7, 8. *O. g.* n. sp., Seitenansichten eines Scherenrudimentes mit Muskelansatzstellen. Vergr.: 22×.

Fig. 9. *O. g.* n. sp., Scherenrudiment mit zahntragendem Daumen. Vergr.: 27×.

Fig. 10—12. *O. g.* n. sp., Mittlere Cephalothoraxsegmente in Dorsal-, Lateral- und Ventralansicht; ventral mit Beinfragmenten. Vergr.: 13×.

Fig. 13, 14. *O. g.* n. sp., Fünftes und 6. Thoraxsegment sowie 1. Pleonsegment in Dorsal- und Ventralansicht; auf der Ventralseite zwei- und einkegelige Bildungen analog LANG's (1956) Genitalkegel. Vergr.: ca. 26×.

Fig. 15, 16. *O. g.* n. sp., Pleotelson in Dorsal- und Ventralansicht; seitlich die beiden Tuben für die Uropodalanhänge. Vergr.: 20×.

Fig. 17, 18. *O. g.* n. sp., Mittlere Thoraxsegmente mit kegel-/dornförmigen Tergiten. Vergr.: 25×.

Tafel 3

Fig. 1. *Ophthalmapseudes giganteus* nov. spec., Scherenfragment des flach gedrückten und stark zerbrochenen, unbeweglichen Daumens mit kräftigem Zahn.

Fig. 2, 3. *O. g.* n. sp., Körperliches Scherenfragment des Daumens mit Borstengrübchen auf der „stumpf-runden Schneide“.

Fig. 4, 5. *O. g.* n. sp., wie Fig. 2, 3.

Fig. 6. *O. g.* n. sp., wie Fig. 2, 3.

Fig. 7—9. *O. g.* n. sp., Bewegliche Scherenfinger.

Fig. 10—15. *O. g.* n. sp., Daumenfragmente.

Fig. 16, 17. *O. g.* n. sp., Daumenfragment mit Borstengrübchen auf der Schneide.

Fig. 18—19. *O. g.* n. sp., Basales Beinfragment mit Muskelansatzstellen.

Fig. 20—22. *O. g.* n. sp., Bewegliche Scherenfinger.

Fig. 23, 24: *O. g.* n. sp., Daumenfragmente wie Fig. 1.

Fig. 25. *O. g.* n. sp., Beweglicher Scherenfinger.

Fig. 26, 27. *O. g.* n. sp., Beweglicher Scherenfinger mit linear angeordneten Borstengrübchen.

Fig. 28. *O. g.* n. sp., Kleines Pleonfragment mit Tergiten.

Fig. 29, 30. *O. g.* n. sp., Kegelförmiger Tergit in Dorsal- und Ventralansicht.

Fig. 31—33. *O. g. n. sp.*, Daumenfragmente.

Fig. 34. *O. g. n. sp.*, Basale Fragmente der Scherenhand.

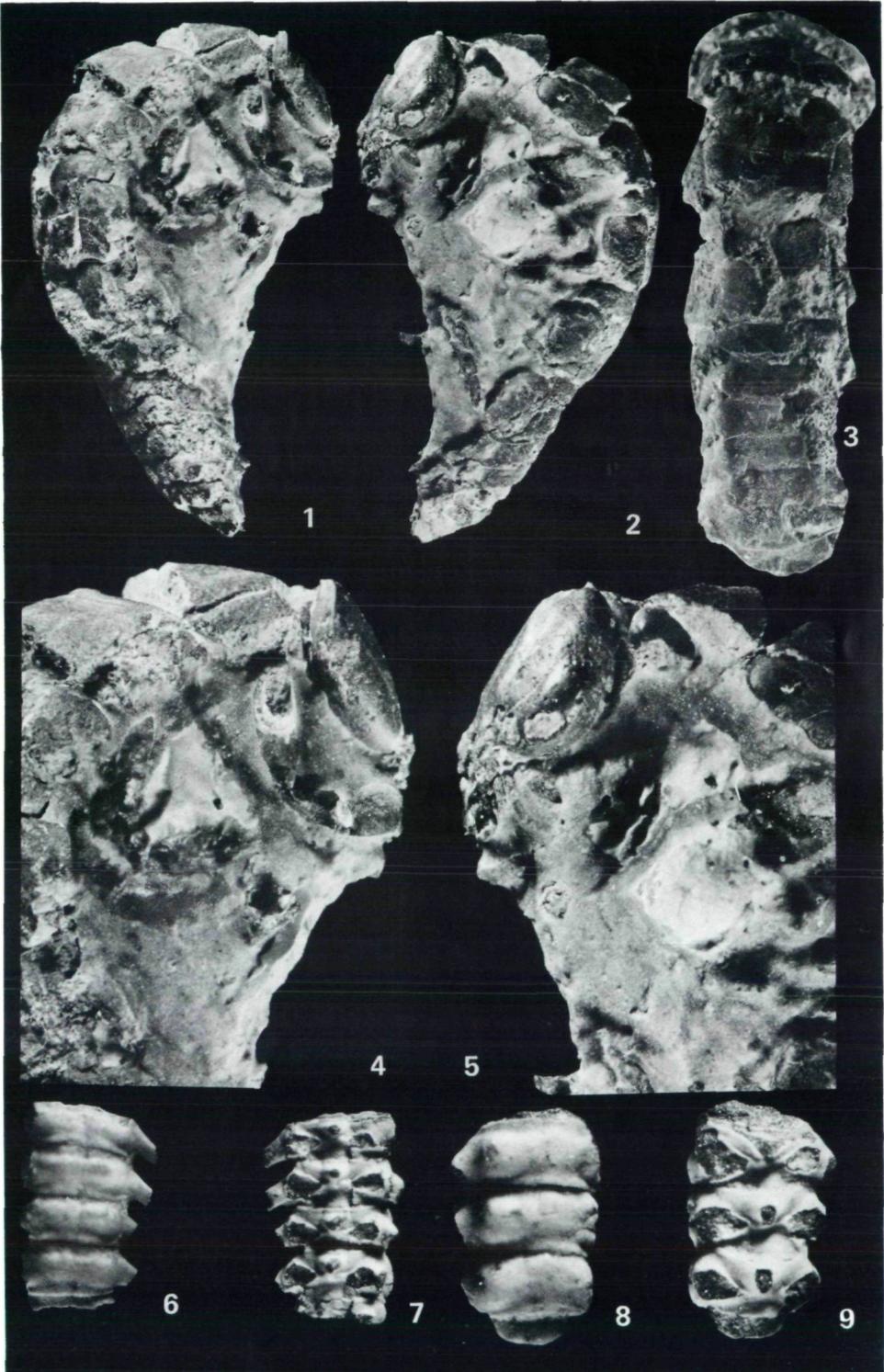
Vergrößerungen für alle Objekte dieser Tafel ca. 20—25×.

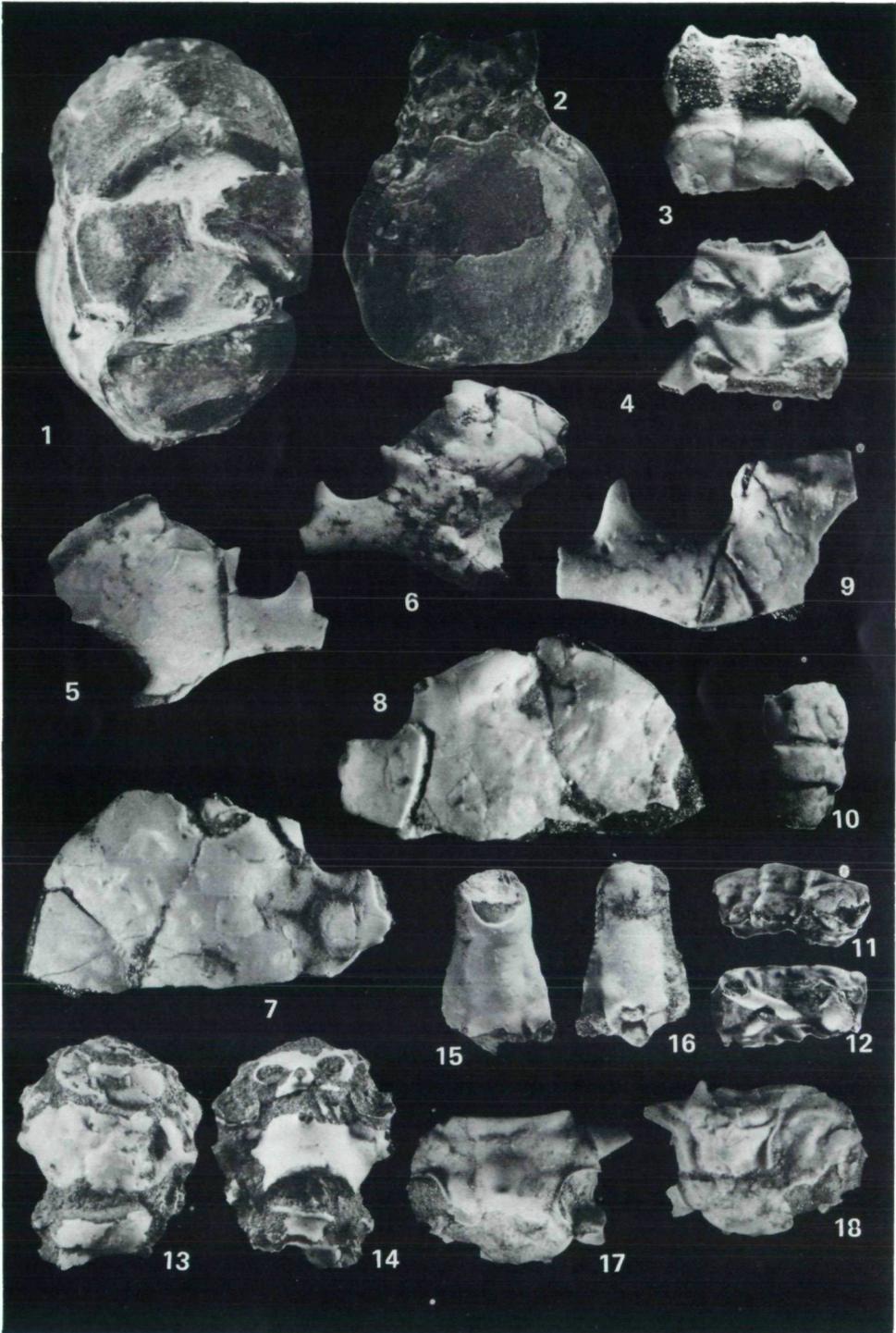
Sämtliche abgebildeten Exemplare wurden in den Hauterive-Tonen der Ziegeleitongrube Engelbostel bei Hannover gefunden.

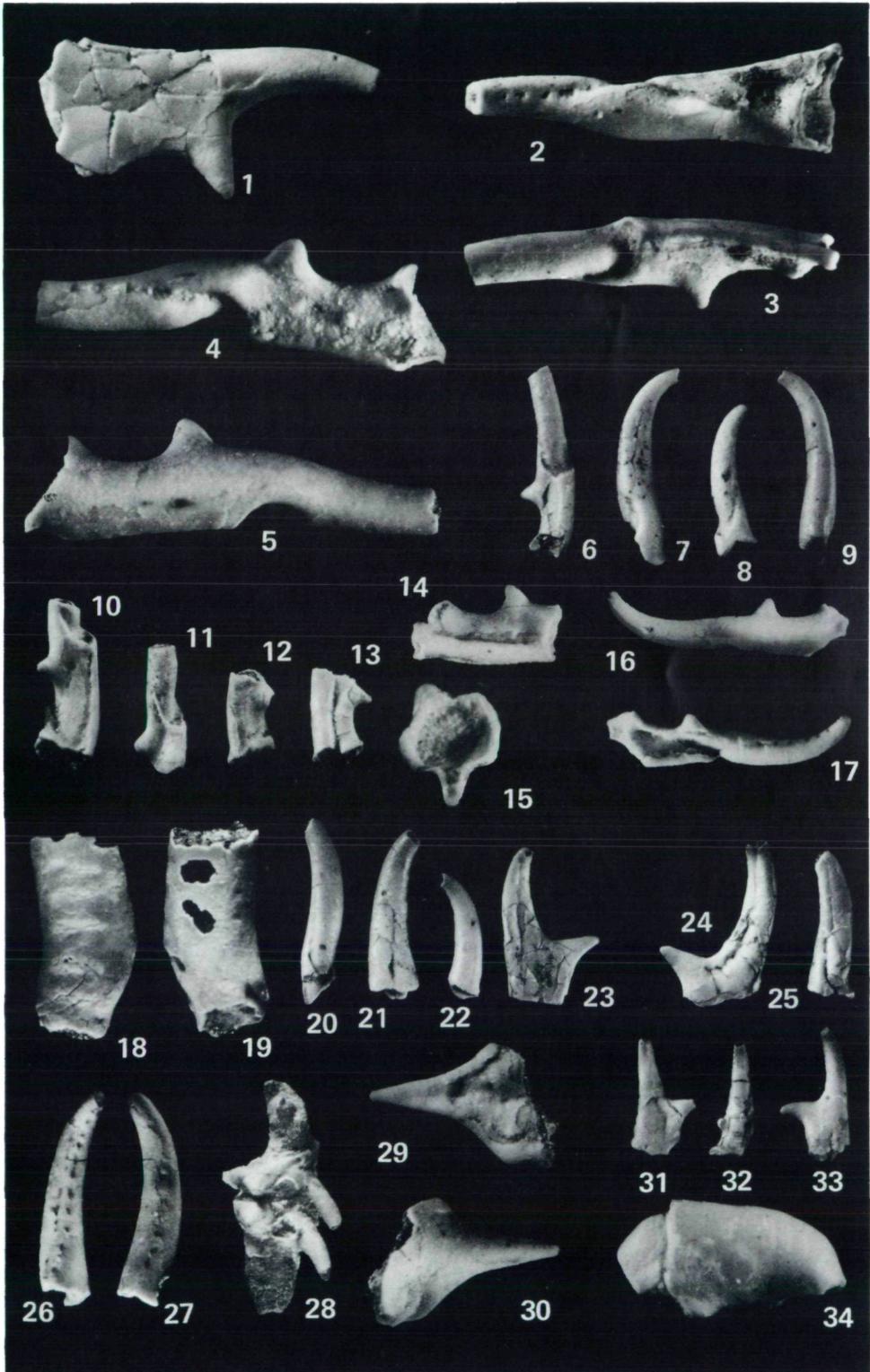
Für die Herstellung der Fotografien ist Verf. Herrn H. DEITERS (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover) zu großem Dank verpflichtet.

Nachtrag während der Drucklegung:

Inzwischen hat Herr POCKRANDT in der Tongrube Engelbostel eine weitere Unterkreide-Scherenassel gefunden, welche sich deutlich von *Apseudes giganteus* nov. spec. unterscheidet. Näheres über diesen Fund wird in einer gemeinsamen Bearbeitung im Bd. 83 der Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien berichtet werden: Eine zweite Scherenassel aus der Unterkreide.







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [82](#)

Autor(en)/Author(s): Malzahn Erich

Artikel/Article: [Apseudes giganteus nov.spec. -die erste Scherenassel aus der Kreide. 67-81](#)