Paläontologische Notizen aus den Badischen Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe i. B.

Funde von *Hadrocheilus* Till im oberen Lias Gamma (*Davoei*-Schichten) der Langenbrückener Senke.

Mit 1 Textabbildung.

Von J. BESSLER, Karlsruhe i. B.

Rüger (1921) hat die Ansicht zum Ausdruck gebracht, „daß sich die Rhyncholithen, d. s. die soliden Kalkschnäbel aus den Oberkiefern von Cephalopoden, vorzüglich zur Fossilisation eignen und daß für ihre nachträgliche Zerstörung in weitem Maße kein Grund einzusehen sei". Diese Feststellung einer guten Erhaltungsmöglichkeit darf mit Sicherheit für alle Rhyncholithen, Nautilusschnäbel wie Nichtnautilusschnäbel im Sinne Tills (1907), in Anspruch genommen werden. Ihre chemische Beschaffenheit und ihr Formcharakter sind einander so ähnlich, daß postmortale Vorgänge beide Gruppen von Kalkschnäbeln gleichartig betroffen haben müssen und, von der geringen Größe der Rhyncholithen abgesehen, grundsätzlich nicht anders betroffen haben können als B. die Rostren der Belemniten.

Mit größter Wahrscheinlichkeit haben bisher in ihren übrigen Teilen unbekannt gebliebene, unbeschalte Cephalopoden die Nichtnautilusschnäbel als Bezahnung getragen. Wir dürfen annehmen, daß die Schnäbel immer innerhalb des Lebensraumes ihrer Träger eingebettet worden sind. Die Nautilusschnäbel dagegen mögen sich z. T. früh von dem verwesenden Weichkörper des Tieres abgelöst haben (Rüger 1921, Moos 1924), können aber auch, fest genug mit diesem verbunden, durch Verdriftung der Schale in einiger Entfernung vom Lebensraum in das Sediment gelangt sein. Das Vorkommen von Nichtnautilusschnäbeln wird demnach die fossile Besiedelungsdichte des Fundraumes durch die Lebewesen, die Träger dieser Organe waren, ziemlich rein widerspiegeln. Sie war nach den bisher vorliegenden Funden, wenigstens in der Jurazeit, gering.

Das erste Auftreten von Nichtnautilusschnäbeln, die alle zur Gattung *Hadrocheilus* Till gehören, ist in Deutschland für den oberen Lias Gamma festgestellt; alle hier aus älteren Schichten bekannt gewordenen Rhyncholithen sind Schnäbel von Arten der Gattung *Nautilus*. Ungefähr dem gleichen Niveau wie die ältesten deutschen Funde dürften *Hadrocheilus liasinus* (Zittel) Till und *Hadrocheilus oblongus* Till von Casteluccio am Mt. Catria (Apeninn) angehören. Jüngere deutsche Vertreter der Gattung sind

aus Lias Delta von Weidach b. Stuttgart und aus oberstem Lias, bezw. Dogger, bekannt geworden (Till 1907). Einen weiteren *Hadrocheilus*, der in seinen Maßverhältnissen mit meinen Funden aus der Langenbrückener Senke gut übereinstimmt, haben aus unterem Lias Delta (= *Nodifer*-Schichten Frentzens) des Lothringer Gebietes Terquem und Berthelin (1875, Taf. VIII, Fig. 9 a, b, S. 91) abgebildet und beschrieben.

Dieses eigentümliche, unvermittelte Auftreten eines neuen Typs von Rhyncholithen weist m. E. darauf hin, daß die Cephalopoden, zu denen die *Hadrocheilus*schnäbel gehören, im mitteleuropäischen Lias eine isolierte Stellung einnahmen. Sicher gehört *Hadrocheilus* nicht zu irgendwelchen Ammonoideen oder Belemnitiden, sonst müßte er in den an Resten dieser Tiere oft so reichen Ablagerungen des Jura häufiger angetroffen werden.

In diesem Zusammenhang sei auf das im gleichen geographischen Raum von Müller-Stoll (1936) registrierte Vorkommen von Chitinoteuthiden im Obergamma bis Unterdelta hingewiesen, die in Südfrankreich schon aus Lias α, β und γ bekannt sind. Die auffallende Gleichzeitigkeit im Erscheinen dieser neuen Cephalopodengruppe und der Nichtnautilusschnäbel ist wohl so zu deuten, daß an der Wende von Pliensbachien zu Domérien (Lias γ/Lias δ) von Südwesten her eine starke Zuwanderung von Faunenelementen einsetzte, die bis dahin dem mitteleuropäischen Liasgebiet fremd waren. Dieser Vorstoß der reichen mediterranen Formwelt bringt übrigens auch etwas später als die Chitiniteuthiden und die Träger der Nichtnautilusschnäbel die ausgezeichnet leitenden, im Lias Delta Mitteleuropas in „fließender Entwicklung" sich entfaltenden Amaltheen (Frentzen 1934, 1937) mit, die sich zuerst an der Grenze Lias γ/δ, in den „Zwischenschichten" (Krumbeck 1936) bemerkbar machen. Die beiden ersten Gruppen von Cephalopoden werden also wohl von dem gleichen Lebensraum herkommen und es ist zu erwarten, daß im südfranzösischen unteren Lias und dem unteren Teil des mittleren Lias außer den von dort schon bekannten Phragmokonen der Chitiniteuthiden auch noch die Nichtnautilusschnäbel gefunden werden. Angaben über ihr dortiges Vorkommen habe ich im Schrifttum nicht gefunden.

Vorläufig ist also für uns heute eine Lösung der Frage der Beziehungen zwischen den Nichtnautilusschnäbeln und den Chitiniteuthiden sehr erschwert. Über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Chitiniteuthiden und den Trägern der Nichtnautilusschnäbel ist ebenfalls kein sicheres Urteil zu gewinnen. Die *Chitineutidae* wurden bis heute nur im (unteren und) mittleren Lias gefunden, die Verbreitungsdauer der Nichtnautilusschnäbel reicht dagegen vom oberen Lias β bis in die Oberkreide. Gehören die Nichtnautilusschnäbel zu den Chitiniteuthiden, so müssen entweder

1. auf Grund der vertikalen Verbreitung der beiden Formgruppen alle Nichtnautilusschnäbel, die jünger als mittelliassisch sind, zu einer weiteren Cephalopodengruppe gerechnet werden. Diese könnte eine selbständige Gruppe sein oder der phylogenetisch jüngere Vertreter der Chitiniteuthiden, die sich dann zu Formen ohne erhaltungsfähige Hartteile umgewandelt haben müßte. Oder

2. ein Teil der Nichtnautilusschnäbel müßte zu den Chitiniteuthiden, die übrigen zu einer diesen nahe verwandten Cephalopodengruppe gestellt werden.

Die angeführten Deutungen setzen die Möglichkeit der Unterscheidung zweier morphologisch verschiedener Gruppen der *Hadrocheilus*-Arten voraus. Der erste Weg fordert eine Trennung der mittelliasischen *Hadrocheilus*-Arten von den jüngeren, der zweite Weg eine grundsätzliche Unterscheidung zweier verschiedener Gruppen von *Hadrocheilus* von ihrem ersten Auftreten an.

Nach dem heutigen Stand unseres Wissens ist eine solche Trennung undurchführbar. Die Nichtnautilusschnäbel vom Typus *Hadrocheilus* Till sind also keine Oberkiefer von Chitiniteuthiden.

Obwohl die Jurabildungen Deutschlands nach ihrer Fossilführung zu den am besten bekannten Ablagerungen gehören, hat der Lias bis heute nur 4 Nichtnautilusschnäbel geliefert. Diese gehören alle zur Gattung *Hadrocheilus* Till. 3 von ihnen — Stücke von 7—13 mm Länge — hat Rüger (1921) beschrieben. Offenbar ist Hadrocheilus oft nur übersehen worden, teils wegen seiner anscheinend strengen Bindung an bestimmte eng begrenzte Schichtkomplexe des Lias, teils wegen seiner verhältnismäßig geringen Größe. Bei meinen mit Unterstützung der v. Kettner-Stiftung des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe durchgeführten Untersuchungen über die Mikrofaunen der Juraablagerungen der Langenbrückener Senke gelang es mir, etwa 70 Rhyncholithen der Gattung *Hadrocheilus* Till aus Schlämmproben der Davoeizone zu isolieren. Sie fanden sich in verschieden gutem Erhaltungszustand in 5 Proben, von denen jede ungeschlämmt rund 1 kg wog, in Schicht 3 des Profils „Hammelgraben I" sogar häufig.

Profil der *Hadrocheilus*-führenden *Davoei* Schichten.
(Grabung Hammelgraben I.)

Grabungsstelle: Geolog. Sp. Karte Nr. 41, Blatt Wiesloch; ostwärts der Landstraße Rettigheim—Östringen, im Gew. Hammelgraben bei der Schindershütte an der 2. Wegkreuzung etwa dort, wo die östliche Grenze l_3/l_2 angegeben ist.

28 cm Humoser Waldboden.
15 cm Stark verwitterte, erdige Mergel.

11) 7—15 cm Kalkbank. Hell- bis dunkelgrauer, fossilarmer, dichter Kalk mit *Belemnites clavatus* Schloth.

10) 20—30 cm Erdige, bröcklige Mergel mit *Belemnites virgatus* Mayer, *B. clavatus* Schloth., *B. ventroplanus* Voltz, *B. cf. apicicurvatus* Blainv; vielen schlanken Formen aus der *Paxillosus*-Gruppe; Rostra z. T. mit *Serpula* bewachsen und angebohrt; **Rhyncholithen.**

9) 8—12 cm Kalkbank. Hell- bis bräunlichgrauer, gefleckter, fossilreicher Kalk mit: *Rhynchonella laevigata* Qu., *Terebratula cf. punctata* Sow., *Waldheimia sp. indet.*, *Oxytoma inaequivalvis* Sow., *Chlamys sp. indet.*, *Aegoceras maculatum* Young a. Bird, *Deroceras davoei* Sow., *Nautilus intermedius* Sow., *Belemniten der Paxillosus*-Gruppe, *B. clavatus* Schloth.

8) 33—43 cm Sandige, kalkreiche, ungeschichtete Mergel von hellgelbgrauer bis gelbgrauer Farbe, undeutlich geschiefert, mit einigen undeutlichen Bivalvenresten und einer Anhäufung von meist zerbrochenen Belemniten: *B. clavatus* Schloth., *B. cf. virgatus* Mayer, schlanke und gedrungene Formen der *Paxillosus*-Gruppe.

7) 20 cm Rötlichbraune, sandige, undeutlich geschieferte Mergel mit wenigen Belemniten der *Paxillosus*-Gruppe. **Rhyncholithen.**

6) 6 – 10 cm Kalkbank. Grünlichgraue bis dunkelgraue, rauhe, mergelige Kalke, die entweder als gerundete Brocken neben hellgrauen harten Mergeln liegen oder ohne scharfe Grenze in solche übergehen. Im Kalk: Crinoidenreste, *Gryphaea cymbium* Lmck., *Inoceramus nobilis* Münst., zahlreiche unbestimmbare Bivalvenbruchstücke, *Aegoceras maculatum* Young a. Bird, viele unbestimmbare Belemniten; im Mergel: *Pentacrinus basaltiformis* Mill., *Rhynchonella variabilis mut. minor* Rau, *Waldheimia sp.*, *Pecten* sp., viele Belemnitenbruchstücke, **Rhyncholithen.**

5) 21 – 25 cm Gelbbraune, sandige, geschieferte, weiche Mergel: *Waldheimia sp., indet.*, unbestimmbare Bivalvenreste, sehr zahlreiche *Belemnites clavatus* Schloth. und schlanke und plumpe Formen der *Paxillosus*-Gruppe, **Rhyncholiten.**

4) 13 – 15 cm Kalkbank. Hellgrauer, gefleckter, dichter, harter, schalig zerspringender Kalk: *Rhynchonella sp. indet.*, *Waldheimia sp. indet.*, Bivalvenreste, darunter *Chlamys sp.*, auf der Bankoberseite, *Deroceras davoei* Sow., viele Belemniten.

3) 55 cm Weiche, gelb- bis rotbraune, sandig-schiefrige, kalkreiche Mergel: Bivalventrümmer, sehr zahlreiche, z. T. mit *Serpula* und Bryozoen bewachsene Belemniten, so *B. clavatus* Schloth, *B. virgatus* Mayer, sehr schlanke und auffallend plumpe Formen der *Paxillosus*-Gruppe, viele **Rhyncholithen.**

2) 8 cm Blaugraue, sandige Mergel mit eingelagerten dunkeln fossilleeren Kalkknollen. In den Mergeln: *Pentacrinus basaltiformis* Mill., zahllose, wirr angehäufte Belemniten: *B. clavatus* Schloth., *B. cf. apicicurvatus Blainv.*, Formen der *Paxillosus*-Gruppe, davon viele mit Serpula bewachsen, einige zerbrochen.

1) 45 – 50 cm Wie die hangende Schicht, aber fossilarm. Nur vereinzelte Belemnitenbruchstücke.

Die Schichten 4 – 9 sind Obergamma und entsprechen den *Davoei*-Schichten. Von den Schichten 1 – 3 ist anzunehmen, daß sie der höheren Abteilung des Untergamma, den *Ibex*-Schichten angehören, während die Schichten 10 – 11, den „Übergangsschichten" d. h. den Grenzschichten von Lias γ/δ entsprechen dürften.

Die von mir gefundenen Stücke von *Hadrocheilus* sind alle sehr klein, 0,4 – 1,0 mm lang. Der *Hadrocheilus paraboloides* Rüger, aus der *Davoei*-Zone bei Östringen, den man seines gleichen Alters wegen am ehesten zum Vergleich heranziehen kann, ist 11 mm lang. Die Fundpunkte dieser Stücke liegen nahe beieinander. Der außerordentliche Größenunterschied meiner Stücke dem Rügerschen Funde wie auch allen anderen bekannten *Hadrocheilus*-Arten gegenüber zwingt zu der Deutung, daß die ersteren auf junge Tiere zurückgehen. Die relative Häufigkeit der neugefundenen Schnäbel weist vielleicht darauf hin, daß ihre Träger in größeren Schwärmen, wie dies heute auch bei manchen pelagischen Cephalopoden beobachtet ist, zusammen gelebt haben.

Im Folgenden werde ich 12 der am besten erhaltenen Stücke verschiedenen neu aufgestellten Arten zuteilen. Wenn auch wenig über die Wachstumsverhältnisse der Gebisse rezenter Cephalopoden bekannt ist (vergl. auch Rüger 1921!), so ist es doch durch die Seltenheit solcher Funde geboten, sie zu veröffentlichen. Dabei muß man zur besseren Verständigung die einzelnen Formen mit verschiedenen Namen benennen, so lange nicht bekannt ist, wie stark die Schnäbel der gleichen Art variieren. Eine gewisse Unsicherheit in der Systematik der Rhyncholithen ist auch dadurch bedingt, daß, hervorgerufen durch Nahrungswechsel oder natürliche Abnutzung, im Verlaufe der Ontogenie ihres Trägers die Schnäbel wesentliche Modifikationen ihrer Maßverhältnisse und damit ihrer Form erfahren haben können.

In der Beschreibung und Bestimmung der Rhyncholithen folge ich der von Till (1907) aufgestellten Terminologie und Systematik. Dabei wird an jedem Rhyncholithen eine zweiteilige Ober- oder Dorsalseite (mit vorn liegender Kapuze und rückwärts anschließendem Schaft) und eine einheitlich gebaute Unterseite unterschieden. Die Maße sind in mm angegeben. Eine Tabelle am Schlusse meiner Arbeit bringt die absoluten Maße und die relativen Maßzahlen in der von Till vorgeschlagenen Form für die von mir gefundenen Stücke. Zum Vergleich sind die Zahlen für einige der älteren *Hadrocheilus*-Arten beigegeben.

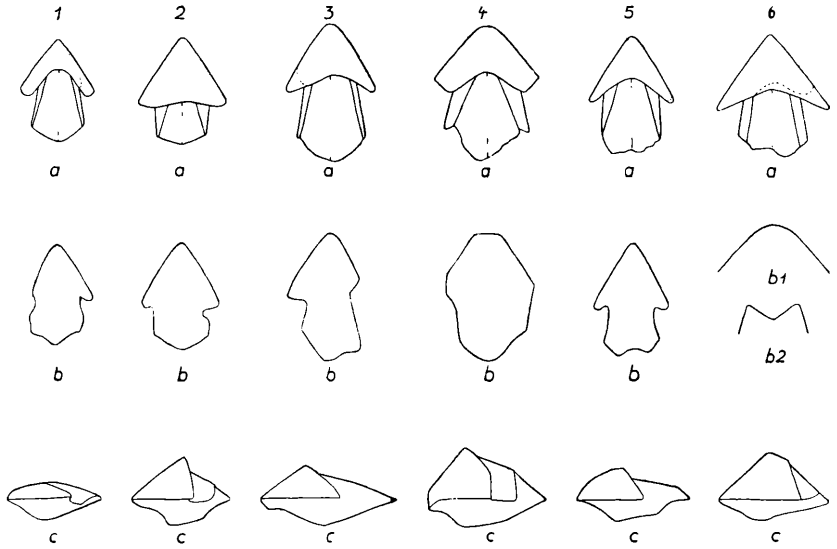

Fig. 1: *Hadrocheilus excisus* n. sp.,
Fig. 2: *H. regularis* n. sp.,
Fig. 3: *H. sagittiformis* n. sp.,
Fig. 4: *H. crassus* n. sp.,
Fig. 5: *H. davoei* n. sp.,
Fig. 6: *H. rügeri* n. sp.

a 1–6: Ansicht der Schnäbel von oben;
b 1–5: Ansicht der Schnäbel von unten,
b_1 6: Kapuzenquerschnitt von *H. rügeri* n. sp.,
b_2 6: Schaftquerschnitt von *H. rügeri* n. sp.
c 1–6: Ansicht der Schnäbel von der Seite.

1. *Hadrocheilus rügeri n. sp.* (Textabb. Fig. 6)

Namengebung: Zu Ehren von Prof. Dr. Rüger, Jena, der die Rhyncholithen des deutschen Lias als erster zusammenfassend beschrieben hat.

Holotypus: 1 Stück. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Paratypoide: 2 Stücke. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Locus typicus: Rettigheim, Blatt Wiesloch, Gew. Hammelgraben.
Stratum typicum: Lias *Davoei*-Schichten.

Diagnose: Kapuze flach gewölbt. Dorsalkante flach, gerundet. Schaftfurche im Querschnitt an der Naht scharf V-förmig, nach dem Hinterrand zu weitmuldig. Schaftkanten mäßig divergierend. Basalkamm sich in mäßiger Steigung geradlinig oder schwach konkav von der stumpfen Spitze aus erhebend,

vom höchsten Punkt aus gerade mit gleichbleibender Neigung zum Hinterrand abfallend. Ausschnitt mäßig tief, Scheitelwinkel groß. Profilkrümmungswinkel klein. Länge 0,86 mm.

Beschreibung: Von der leicht stumpfen Spitze aus gehen die Seitenkanten geradlinig nach hinten. Die Dorsalkante im Längsverlauf ist eine Gerade, bei einem Stück in der Apikalregion gekrümmt. Der Hinterrand ist, wie meist, durch Bruch begrenzt. Die Unterseite ist in der Nähe der Seitenränder und besonders der Zipfel eben. An dem Stück mit gekrümmter Spitze ist der innere Aufbau sichtbar. Der Schnabel besteht aus zwei Schichten, oben aus einer dünnen schwarzen, unten aus einer dickeren gelben Lage. Der Schaft besteht aus einer schwärzlichen, am Hinterrand gelblich durchscheinenden Masse. Kapuzenlänge : Schaftlänge 4 5 bis 1 1. Kapuzenbreite Schaftbreite = 9 : 8 bis 4 3.

Zahl der untersuchten Stücke: 3; 1 Stück aus Schicht 6, 2 Stücke aus Schicht 3.

2. *Hadrocheilus sagittiformis n. sp.* (Textabb. Fig. 3)

Namengebung: *sagitta* = Pfeil, Pfeilspitze, nach der Gesamtform.
Holotypus: 1 Stück. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Paratypoide: 1 Stück. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Locus typicus: Rettigheim, Blatt Wiesloch, Gew. Hammelgraben.
Stratum typicum: Lias γ, *Davoei*-Schichten.

Diagnose: Kapuze glatt mit flacher bis mäßig steiler Wölbung. Dorsalkante gerundet. Kapuzenmittellinie gerade bis leicht gekrümmt. Schaftfurche stumpf V-förmig, nach dem Hinterrand zu flach gerundet. Schaftkanten mäßig bis stark divergierend. Unterseite mit langem, weitspannig gebogenem Basalkamm; dieser von der Spitze zum Hinterrand mit nach beiden Richtungen gleich geneigter Kammlinie ziehend. Ausschnitt mäßig tief, Scheitelwinkel mittelgroß. Profilkrümmungswinkel klein bis mittelgroß. Länge 0,89 mm.

Beschreibung: Die beiden Stücke sind von kräftigem Bau. Die Apikalregion eines derselben wird an der Unterseite durch eine kleine kammartige Verdickung verstärkt. Der B : L-Wert ist klein. Kapuzenlänge : Schaftlänge = 3 : 5 bis 2 : 3. Kapuzenbreite : Schaftbreite = 5 : 4.

Zahl der untersuchten Stücke: 2. Je eines aus Schicht 3 und 6.

3. *Hadrocheilus excisus n. sp.* (Textabb. Fig. 1)

Namengebung: *excisus* = ausgeschnitten, nach dem tiefen Kapuzenausschnitt.

Holotypus: 1 Stück. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Locus typicus: Rettigheim, Blatt Wiesloch, Gew. Hammelgraben.
Stratum typicum: Lias γ, *Davoei*-Schichten.

Diagnose: Kapuze glatt, breit ausladend. Dorsalkante gerade, glatt, gerundet. Schaftfurche lang, V-förmig, mit nach hinten gerundetem Boden. Schaftkanten kräftig divergierend. Unterseite mit Basalkamm, dieser im vorderen Teil stark ansteigend, zum Hinterrand gleichmäßig langsam abfallend. Ausschnitt tief, Scheitelwinkel klein, Profilkrümmungswinkel groß. Länge 0,69 mm.

Beschreibung: Die Gesamthöhe ist gering. Die große Ausschnittiefe ist z. T. durch den Erhaltungszustand (Nahteinbrüche) bedingt. Nur einer der Kapuzenzipfel ist gut erhalten. Der Scheitel ist stumpf. Auf der Unterseite beginnt der steile Kamm unmittelbar an den Seitenrändern. Die seitlichen Vertiefungen und nach außen anschließenden Aufbiegungen der Unterseite im rückwärtigen Teil zu beiden Seiten des Kammes sind die Schaftflanken und Schaftkanten von unten gesehen, denn das Schaftende ist relativ dünn und als Ganzes gefaltet. (Diese Erscheinung ist übrigens an allen von mir untersuchten Rhyncholithen wahrzunehmen.) Kapuzenlänge : Schaftlänge = 1 2. Kapuzenbreite : Schaftbreite = 3 : 2.

Zahl der untersuchten Stücke: 1 aus Schicht 3.

4. *Hadrocheilus davoei n. sp.* (Textabb. Fig. 5)

Namengebung: davoei nach dem Stratum typicum, den *Davoei*-Schichten.
Holotypus: 1 Stück. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Paratypoide: 3 Stücke. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Locus typicus: Rettigheim, Blatt Wiesloch, Gew. Hammelgraben.
Stratum typicum: Lias γ, *Davoei*-Schichten.

Diagnose: Kapuze glatt, flach gewölbt. Dorsalkante gerundet, Kapuzenmittellinie leicht abwärts gebogen. Seitenkanten scharf oder schwach gerundet, etwas nach unten umgebogen. Schaftfurche V-förmig, Furchengrund an der Naht kantig, gegen den Hinterrand sich zurundend. Schaftkanten mäßig bis stark divergierend. Unterseite mit sehr kräftigem Kamm, der in konkavem Bogen hoch ansteigt, dann gradlinig schwach rückwärts geneigt ist und mit kurzem, steilem Abfall zum Hinterrand zieht. Gesamtform plump. Ausschnitt mäßig tief bis flach. Scheitelwinkel klein bis mittelgroß. Profilkrümmungswinkel veränderlich. Länge 0,75 mm.

Beschreibung: Die Art ist in den *Davoei*-Schichten verhältnismäßig häufig. Die hier zusammengefaßten 4 Stücke sind stark skulpturiert. Ihre Kapuzen endigen in weit zurückreichenden Zipfeln. Der seitliche Kammanstieg beginnt teilweise unmittelbar an den Seitenkanten, während sich bei den anderen Arten der Kamm von der seitwärts ebenen Unterseite aus erhebt. Kapuzenlänge Schaftlänge = 1 : 2 bis 7 : 8. Kapuzenbreite : Schaftbreite = 5 bis 3 : 2.

Zahl der untersuchten Stücke: 4, 1 Stück aus Schicht 6, 1 Stück aus Schicht 5, 2 Stücke aus Schicht 3.

5. *Hadrocheilus regularis n. sp.* (Textabb. Fig. 2)

Namengebung: *regularis* = regelmäßig, nach der regelmäßig dreieckigen Form der Kapuze.

Holotypus: 1 Stück. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Locus typicus: Rettigheim, Blatt Wiesloch, Gew. Hammelgraben.
Stratum typicum: Lias γ, *Davoei*-Schichten.

Diagnose: Kapuze glatt, steil dachförmig. Dorsalkante glatt, gerundet, geradlinig von der Spitze zur Naht laufend. Schaftfurche kurz, V-förmig, am Grunde flach gerundet. Schaftkanten mäßig divergierend, Unterseite mit medianem Basalkamm, der von der Spitze aus in konkavem Bogen ansteigt. Abfall der Kammlinie geradlinig, schwach geneigt, mit kurzem, steilem End-

verlauf am Schafthinterrand. Ausschnitt sehr schwach. Die beiden Winkel mittelgroß. Länge 0,77 mm.

Beschreibung: Die Gesamthöhe ist groß. Im spitzen Scheitel vereinigen sich die scharfkantigen, schwach nach unten und einwärts gebogenen Seitenkanten. Eines der Kapuzenenden ist noch als gerundeter Zipfel erhalten. Die zerbrochene Naht weist auf einen sehr flachbogigen Ausschnitt hin. Die Skulptur der Unterseite ist scharfrandig. Der Basalkamm erhebt sich aus der seitlich ebenen Unterseite. Die schwarze Deckschicht, die an dünnen Stellen gelblich durchscheint, ist zu erkennen. Kapuzenlänge : Schaftlänge = 4 : 3. Kapuzbreite : Schaftbreite = 3 : 2.

Zahl der untersuchten Stücke: 1 aus Schicht 3.

6. *Hadrocheilus crassus n. sp.* (Textabb. Fig. 4)

Namengebung: *crassus* = dick, plump, nach der plumpen Form dieses Rhyncholithen.

Holotypus: 1 Stück. Bad. Landessammlungen f. Naturkunde, Karlsruhe.
Locus typicus: Rettigheim, Blatt Wiesloch, Gew. Hammelgraben.
Stratum typicum: Lias *Davoei*-Schichten.

Diagnose: Kapuze glatt, mäßig gewölbt, seitlich rückwärts in breiten, zugerundeten Lappen endigend. Dorsalkante gerundet. Spitze vorn geradflächig abgeschnitten (abgekaut?). Schaftfurche V-förmig, nach hinten zu muldenförmig werdend. Schaftkanten stark divergierend. Unterseite mit medianem Basalkamm in schwach konkaver Biegung aufgewölbt, mit gleicher Neigung gerade zum Hinterrand ziehend. Ausschnitt flach, Scheitelwinkel sehr stumpf, Profilkrümmungswinkel mittelgroß. Länge 0,92 mm.

Beschreibung: Von den geraden Seitenkanten wölbt sich in mittlerer Steilheit die Kapuze hoch wie ein quergelegtes Band. An der offenbar gut erhaltenen Naht konvergieren die scharfen Schaftkanten unter großem Winkel. Die begrenzenden scharfen Schaftflanken sind steil, gerade und hoch. Über die Form des Hinterrandes des Schaftes kann wegen seines mangelhaften Erhaltungszustandes Sicheres nicht angesagt werden. Aus den ebenen Flächen an den Seitenrändern der Unterseite erhebt sich der einfache, starke Basalkamm. Die Gestalt des Rhyncholithen ist im Ganzen sehr plump, besonders deutlich bei Ansicht von der Unterseite. Der H : B-Wert ist groß. Kapuzenlänge : Schaftlänge = 2 : 3. Kapuzenbreite : Schaftbreite = 8 : 7.

Zahl der untersuchten Stücke: 1 aus Schicht 6.

Maßtabellen.

Erklärung der Abkürzungen.

L = Gesamtlänge; l_1 = Kapuzenlänge, median gemessen von der Spitze zum tiefsten Punkt des Ausschnittes; l_2 = Schaftlänge, median gemessen vom Ausschnitt zum Schaftende; b_1 = größte Breite der Kapuze; b_2 = größte Breite des Schaftes; s = Seitenlänge der Kapuze, gemessen von der Spitze der Kapuze bis zum Ende des Kapuzenzipfels; H = Gesamthöhe; Sch Scheitelwinkel, d. h. der Winkel an der Spitze zwischen den Seitenkanten der Kapuze; K = Profilkrümmungswinkel, d. h. der Winkel zwischen l_1 und l_2.

Tabelle der absoluten Maße.

	L	l_1	l_2	b_1	b_2	s	H	Sch	K
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
H. rügeri n. sp. (Holotypus)	0,86	0,50	0,53	0,81	0,60	0,68	0,47	74°	95°
H. rügeri n. sp.	0,53	0,27	0,32	0,48	—	0,38	0,29	80°	105°
H. rügeri n. sp.	0,47	0,18	0,23	0,39	0,35	0,30	0,23	77°	105°
H. sagittiformis n. sp. (Holotypus)	0,89	0,38	0,62	0,62	0,48	0,54	0,39	67°	110°
H. sagittiformis n. sp. . . .	1,05	0,44	0,68	0,81	—	0,60	0,47	70°	115°
H. excisus n. sp. (Holotypus)	0,69	0,23	0,48	0,56	0,36	0,50	0,27	64°	130°
H. davoei n. sp. (Holotypus)	0,75	0,41	0,47	0,60	0,44	0,53	0,41	70°	140°
H. davoei n. sp.	0,78	0,38	0,54	0,63	0,44	0,59	0,41	60°	110°
H. davoei n. sp.	0,86	0,35	0,62	0,66	0,54	0,62	0,35	62°	120°
H. davoei n. sp.	0,87	0,35	0,60	0,72	0,54	0,63	0,42	73°	130°
H. regularis n. sp. (Holotypus)	0,77	0,54	0,42	0,66	0,44	0,54	0,48	67°	115°
H. crassus n. sp. (Holotypus)	0,92	0,47	0,69	0,69	0,60	0,54	0,50	85°	115°

Tabelle der relativen Maße.

	ls	B/L	H/B	H L	l_1/l_2	b_1/b_2
H. rügeri n. sp. (Holotypus)	0,73	0,95	0,57	0,54	0,94	1,35
H. rügeri n. sp.	0,72	0,91	0,59	0,54	0,86	
H. rügeri n. sp.	0,60	0,84	0,59	0,49	0,80	1,13
H. sagittiformis n. sp. (Holotypus)	0,69	0,70	0,63	0,44	0,61	1,28
H. sagittiformis n. sp.	0,73	0,77	0,57	0,44	0,65	
H. excisus n. sp. (Holotypus)	0,45	0,80	0,49	0,39	0,47	1,54
H. davoei n. sp. (Holotypus)	0,77	0,80	0,68	0,54	0,87	1,38
H. davoei n. sp.	0,64	0,81	0,64	0,52	0,69	1,45
H. davoei n. sp.	0,56	0,77	0,52	0,40	0,56	1,22
H. davoei n. sp.	0,55	0,83	0,58	0,48	0,58	1,33
H. regularis n. sp. (Holotypus)	1,00	0,86	0,73	0,62	1,29	1,51
H. crassus n. sp. (Holotypus)	0,86	0,75	0,72	0,54	0,67	1,15
H. paraboloides Rüger	0,54	0,98	0,55	0,54	0,44	
H. parvulus Rüger	1,00	0,71	0,79	0,56	2,20	
H. fraasi Till	0,65	0,75	0,72	0,54	0,80	1,30
H. liasinus (Zittel) Till	0,90	0,70	0,75	0,53	1,10	1,30
H. oblongus Till	0,84	0,60	0,60	0,36	1,00	1,20

Vergleiche.

Die 6 neu beschriebenen Arten der Gattung *Hadrocheilus* Till, *H. rügeri, H. sagittiformis, H. excisus, H. davoei, H. regularis* und *H. crassus* tragen alle einen Basalkamm. Sie sind in diesem Merkmal vergleichbar:

1. den mittelliasischen *Hadrocheilus*-Arten: *H. paraboloides* Rüger, *H. liasinus* (Zittel) Till und in geringerem Maße *H. parvulus* Rüger;

2. *Hadrocheilus gibberiformis* Till, *H. gibber* Till und *H. cf. gibber* Till aus dem Neokom.

Die kretazischen Formen sollen hier ihres sehr abweichenden geologischen Alters wegen nicht berücksichtigt werden.

Hadrocheilus liasinus (Zittel) Till nimmt unter den liasischen Rhyncholithen wegen der „Dorsalschwiele" seiner Kapuze eine Sonderstellung ein. Sie fehlt sonst. Die Unterseite trägt einen Basalhöcker.

Bei *Hadrocheilus parvulus* Rüger ist die Basalskulptur wesentlich von der unserer Stücke verschieden. Der Schaft ist überdies besonders kurz.

Hadrocheilus paraboloides Rüger ist zweifellos ein den hier beschriebenen Formen sehr ähnlicher Rhyncholith mit hohem Basalkamm, muß aber seiner absoluten Größe und seiner relativen Maßverhältnisse wegen als eigene Art betrachtet werden.

Unter den von mir neu beschriebenen Schnäbeln ist *Hadrocheilus crassus n. sp.* durch die auffallende Form seiner Kapuzenenden ausgezeichnet. Es sind gerundete Lappen, die als typisches Merkmal für zwei später auftretende Gattungen von Nichtnautilusschnäbeln, *Akidocheilus* und *Gonatocheilus*, zu gelten haben. Alle übrigen Kennzeichen verweisen dieses Stück aber zur Gattung *Hadrocheilus*, so daß es hier auch dieser Gattung zugeteilt wurde.

Angeführte Schriften.

Frentzen K.: Der Lias Delta (Amaltheen-Sch.) i. Gebiete zwischen Aselfingen und Aalen. Sitzungsb. Heidelbg. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., 1934 (2. Abh.)

Frentzen K.: Ontogenie, Phylogenie u. Systematik d. Amaltheen d. Lias Delta Südwestdeutschlands. Abh. Heidelbg. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., 23. Abh. 1937.

Krumbeck K.: Stratigraphie u. Faunenkunde d. Lias Gamma i. Nordbayern. Z.D.G.G. Bd. 88. 1936.

Moos A.: Neue *Nautilus*-Schnäbel aus dem Dogger u. Malm Schwabens. Z.D.G.G. Bd. 76. Monatsb. 8–10. 1924.

Müller-Stoll H.: Beiträge z. Anatomie d. *Belemnoidea*. Nova Acta Leopold. N.F. Bd. 4. Nr. 20. Halle 1936.

Rüger W.: Die Rhyncholithen des deutschen Lias. Oberrh. Geol. V.N.F. Nr. 10. 1921.

Terquem O. et G. Berthelin: Etude microscopique des marnes du Lias moyen d'Essey-lès-Nancy. Mém. Soc, géol. France. (2) 10. Paris 1875.

Till A.: Die fossilen Cephalopodengebisse. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 57. Wien 1907.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Bessler J.

Artikel/Article: Paläontologische Notizen aus den Badischen Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe i. B. 66-75