

# Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

## Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart

Stuttgarter Beitr. Naturk.	Ser. B	Nr. 274	19 S., 5 Taf., 1 Abb.	Stuttgart, 20. 8. 1999
----------------------------	--------	---------	-----------------------	------------------------

### Neubeschreibung von „*Eryon longipes* O. FRAAS“ (Crustacea, Decapoda, Eryonidea) aus dem Nusplinger Plattenkalk (Ober-Kimmeridgium, Schwäbische Alb)

Re-description of „*Eryon longipes* O. FRAAS“  
(Crustacea, Decapoda, Eryonidea) from the Nusplingen  
Lithographic Limestone (Late Kimmeridgian, Swabian Alb)

Von Günter Schweigert und Gerd Dietl, Stuttgart

Mit 5 Tafeln und 1 Abbildung

#### Abstract

Based on new well-preserved findings, a revision of the poorly known Late Jurassic lobster species *Eryon longipes* O. FRAAS, type species of the genus *Palaeopolycheles* VON KNEBEL 1907, and known exclusively from the Nusplingen Lithographic Limestone, is presented. Because of the presence of a diaeresis in the uropods, it is now allocated to the genus *Coleia* BRODERIP 1835, which is the type genus of the Coleiidae VAN STRAELEN 1924. *Coleia longipes* exhibits adaptations to reduced light conditions. It is assumed to have lived within sponge meadows in the surroundings of the lithographic limestone basin.

#### Zusammenfassung

Die bisher ausschließlich aus dem Nusplinger Plattenkalk (Oberjura, Schwäbische Alb) bekannt gewordene Krebsart *Eryon longipes* O. FRAAS, Typusart der Gattung *Palaeopolycheles* VON KNEBEL 1907, wird anhand neuer Funde revidiert. Aufgrund des Nachweises einer Diäresis der Uropoden wird *Palaeopolycheles longipes* nun zur Gattung *Coleia* BRODERIP 1835 gestellt. Letztere ist die Typusgattung der Familie Coleiidae VAN STRAELEN 1924. Die Art besitzt Anpassungen an reduzierte Lichtverhältnisse und dürfte in Schwammrasen in der Nachbarschaft des Plattenkalk-Ablagerungsraums gelebt haben.

## 1. Einleitung

Bei neuen Grabungen des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart im Nusplinger Plattenkalk auf der Schwäbischen Westalb (GK 25 Blatt 7819 Meßstetten, SCHWEIZER 1994) wurden Crustaceen in bemerkenswert großer Zahl und verhältnismäßig hoher Diversität gefunden. Über die noch laufenden Grabungen wird fortlaufend in den „Jahresheften der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg“ berichtet (vgl. DIETL, KAPITZKE et al. 1998). Eine Zusammenstellung der weitverstreuten Literatur über den Nusplinger Plattenkalk wurde von SCHWEIGERT (1996) vorgelegt. Die Krebsfauna wurde bisher lediglich in Arbeiten von FRAAS (1855), QUENSTEDT (1857) und OPPEL (1862) dargestellt, doch fehlt eine moderne Bearbeitung der Nusplinger Krebsfauna. Dies gilt insbesondere für die von O. FRAAS (1855) aufgestellte und erstmals von OPPEL (1862) abgebildete Art *Eryon longipes*. Sämtliche späteren Interpretationen dieser Art beruhen ausschließlich auf der OPPELSchen Abbildung der Art, die auf relativ schlecht erhaltenes und nach heutigen Maßstäben mangelhaft präpariertes Material begründet ist. *Eryon longipes* O. FRAAS ist Typusart der von v. KNEBEL (1907: 224) monotypisch eingeführten Gattung *Palaeopolycheles*. Bei allen bisherigen Systematikern wurde diese Gattung in die engste Verwandtschaft mit der ebenfalls von v. KNEBEL eingeführten Gattung *Palaeopentacheles* und der rezenten Eryoniden-Gattung *Polycheles* – bei letzterer handelt es sich um Tiefseebewohner – eingruppiert (vgl. PINNA 1968: 101 f.).

Bei den neuen Grabungen des Stuttgarter Naturkundemuseums konnte erstmals seit der Erstbeschreibung wieder neues, gut erhaltenes Material dieser Art geborgen und mit modernen Methoden präpariert werden, so daß nun eine Neubeschreibung und -bewertung der Merkmale ermöglicht wird.

### Abkürzungen im Text:

SMNS Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart  
 GPIT Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Tübingen  
 v. o. von oben

### Dank

Wir danken M. Kapitzke und M. Rieter (beide SMNS) für die meisterhafte Ausführung der schwierigen Präparation der bei den neuen Grabungen geborgenen Krebsreste. Herrn M. Wulf (Rödelsee) danken wir für die Möglichkeit, sein Belegstück begutachten zu können und für wichtige Informationen zur Herkunft des Stücks. Frau R. Harling (SMNS) führte in gewohnter Qualität einen Großteil der Fotoarbeiten aus. Darüber hinaus danken wir Herrn Dr. M. Feldmann (Universität Stuttgart) für die Erlaubnis zur Benutzung von Fotoeinrichtungen. Für Auskünfte über den Bau der Augen und andere physiologische Anpassungen bei Crustaceen danken wir Herrn Prof. Dr. P. Kunze (Wendlingen). Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danken wir für ihre großzügige finanzielle Unterstützung der Nusplinger Grabung und deren Auswertung (Projekt DI 680/1).

## 2. Systematik

Die unten dargestellte Merkmalsanalyse ergab, daß *Eryon longipes* O. FRAAS morphologisch ganz erheblich von der ursprünglich damit verglichenen rezenten Gattung *Polycheles* HELLER abweicht. Die anhand des neuen Materials festgestellte Merkmalskombination gestattet nun eine klare Zuordnung zur Gattung *Coleia*, so daß die monotypische Gattung *Palaeopolycheles* überflüssig wird und als jüngerer

Synonym zu *Coleia* betrachtet werden kann. Eine einzige weitere Art, *Palaeopolycheles falloti* VAN STRAELEN, die zunächst zur Gattung *Palaeopolycheles* gestellt worden war (VAN STRAELEN 1923), wurde vom selben Autor kurz darauf (1925) zur Typusart der Gattung *Hellerocaris* bestimmt. Die Gattung *Hellerocaris* unterscheidet sich von *Coleia* durch den Besitz eines kurzen Rostrums und glatter Cephalothorax-Seitenränder.

Ordnung Decapoda LATREILLE 1803  
 Unterordnung Astacidea LATREILLE 1803  
 Superfamilie Eryonidea DE HAAN 1841  
 Familie Coleiidae VAN STRAELEN 1924

Gattung *Coleia* BRODERIP 1835

Typusart: *Coleia antiqua* BRODERIP.

*Coleia longipes* (O. FRAAS)

Abb. 1, Taf. 1–5

- v \*1855 *Eryon longipes*. – O. FRAAS, S. 94.
- v 1857 *Eryon longipes*. – QUENSTEDT, S. 806.
- v 1862 *Eryon longipes* FRAAS. – OPPEL, S. 17, Taf. 3, Fig. 3–4.
- v 1883 *Eryon longipes*. – QUENSTEDT, S. 408.
- v 1907 *Palaeopolycheles longipes* O. FRAAS sp. – v. KNEBEL, S. 224.
- v 1925 *Palaeopolycheles longipes* (FRAAS). – VAN STRAELEN, S. 126.
- v 1929 *Palaeopolycheles longipes* (FRAAS). – GLAESSNER, S. 300. – [Mit weiterer Synonymie]
- v 1969 *Palaeopolycheles longipes* (FRAAS). – GLAESSNER, S. 471, Fig. 276.1.
- non 1994 *Palaeopolycheles longipes* FRAAS. – FRICKHINGER, S. 125, Abb. 221 [= *Palaeopentacheles roettenbacheri*]
- v 1999 *Palaeopolycheles longipes* (O. FRAAS, 1855). – FRICKHINGER, S. 44, Abb. 70.
- v 1999 „*Palaeopolycheles*“ *longipes* (O. FRAAS). – DIETL et al., Taf. 2, Fig. 2.

Lectotypus: Die Syntypen-Serie von *Eryon longipes* bestand ursprünglich aus 6 Exemplaren aus der Sammlung von O. FRAAS, von denen OPPEL (1862) das am besten erhaltene Stück sowie den Scherenarm eines weiteren Exemplars abbildete. Alle Syntypen sind noch heute vorhanden. Das Abbildungsoriginal des Scherenarms (OPPEL 1862, Taf. 3, Fig. 4) ist sehr schlecht erhalten und lohnt deswegen eine erneute Abbildung nicht. Wir wählen das von allen Syntypen am besten erhaltene, von OPPEL (1862, Taf. 3, Fig. 3) abgebildete Exemplar zum Lectotypus der Art. Er wird am SMNS unter der Inventarnummer 64001 aufbewahrt und hier erstmals fotografisch abgebildet (Taf. 1, Fig. 1).

Locus typicus: „Westerberg“ bei Nusplingen, südwestliche Schwäbische Alb, Baden-Württemberg.

Stratum typicum: Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone (SCHWEIGERT 1998). Der Lectotypus stammt nach der Gesteinsausbildung aus den tieferen Plattenkalkschichten, die durch die Einschaltung von horizontbeständigen dünnen Silexlagen gekennzeichnet sind (vgl. DIETL, SCHWEIGERT et al. 1998). Abgesehen von einem Exemplar, dessen Fundhorizont aufgrund der bei der Präparation geglätteten Gesteinsoberfläche nicht mehr sicher rekonstruiert werden kann (? Schicht G), stammen auch die übrigen Syntypen aus diesen Lagen.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Nusplinger Plattenkalk bekannt. Das von FRICKHINGER (1999, Abb. 70) abgebildete Stück stammt nach Angaben des Besitzers und aufgrund der charakteristischen Gesteinsausbildung nicht, wie dort fälschlicherweise angegeben wurde, aus dem Solnhofener Plattenkalk von Eichstätt, sondern ohne jeden Zweifel ebenfalls aus dem Nusplinger Plattenkalk. Es war unter der falschen Fundortangabe „Kelheim“ angekauft worden.

Material: 25 Stücke, darunter 16 Exemplare aus den aktuellen Grabungen des Stuttgarter

Naturkundemuseums. Zwei schlecht erhaltene Stücke stammen aus der Grabung des GPIT im Jahre 1962 (Grabung W. GROSS/H.-P. SCHULTZE). Sie stammen aus der Schicht G sowie aus der Schicht J. Von den Neufunden stammen sechs Exemplare aus Pk 5, sieben Exemplare aus dem Plattenkalk Pk 6 sowie fünf Exemplare aus der Schicht G. Das komplett erhaltene Exemplar in der Privatsammlung M. WULF (Rödelsee; Slg.-Inv.-Nr. 9605), stammt mit Sicherheit aus einer Plattenkalklage des Egesheimer Steinbruchs. Die nur stichprobenartig beprobten Aufschlüsse an der Westerbergsteige und am Großen Kirchbühl lieferten bisher keine Funde dieser Art.

**Beschreibung.** – Der Seitenrand des schlanken Cephalothorax weist außer einer feinen Bedornung zwei markante Einkerbungen auf, die auf die deutlich entwickelte Cervical- und die etwas schwächer ausgebildete Branchialfurche zurückzuführen sind. Die Oberfläche des gesamten Cephalothorax ist von kräftigen Pusteln bedeckt. Der Vorderrand des Cephalothorax bildet einen bedornen, trapezförmigen Vorsprung. Ein medianes Rostrum fehlt. Der Cephalothorax weist einen schwach ausgeprägten medianen und zwei deutlichere laterale Kiele auf, wobei letztere nach vorne konvergieren. Die vorliegenden Exemplare von *Coleia longipes* besitzen Cephalothorax-Längen zwischen knapp 10 und etwa 30 Millimetern.

Die Darstellung der Form der für die Art charakteristischen ersten Pereiopoden ist bereits bei OPPEL (1862) einigermaßen zutreffend gelungen. Abweichend gegenüber der OPPELSchen Rekonstruktion ist jedoch der Meropodit der vorderen Pereiopoden deutlich breiter und auf den Seiten von feinen Dornen besetzt. Die Bedornung schwächt sich auf dem Scaphopoditen stark ab, um dann auf dem Propoditen wieder deutlicher in Erscheinung zu treten. Gegenüber den Scherenarmen von *Palaeopentacheles* ist die völlig fehlende Scherenbezahnung hervorzuheben (Taf. 3, Fig. 5). Dactylus und Index sind ungefähr gleich lang. Bei einem besonders gut erhaltenen Exemplar (Taf. 1, Fig. 2) ist der rechte Scherenarm ungleich kräftiger entwickelt als der linke. Dieses Merkmal ist jedoch nicht artspezifisch, sondern rein individueller Natur, da andere Stücke praktisch gleich starke vordere Pereiopoden besitzen. Höchstwahrscheinlich ist die Asymmetrie auf die Regeneration einer im juvenilen Stadium verlorengegangenen Extremität zurückzuführen (vgl. FÖRSTER 1969).

Die zweiten, dritten und vierten Pereiopoden tragen schlankere, aber ansonsten ähnlich gestaltete Scheren wie die ersten Pereiopoden. Das sich dahinter anschließende Beinpaar ist ebenfalls chelat, doch sind dessen Scheren sehr kurz und gedrungen. Da die Ausbildung dieses 5. Pereiopoden nur bei wenigen Stücken, darunter auch dem Lectotypus, untersucht werden konnte, ist nicht sicher, ob dieses Merkmal immer vorhanden sein muß, da es sich hierbei durchaus auch um ein geschlechtsspezifisches Merkmal handeln könnte (BALSS 1914: 179).

Das erste, mit aufgabelnden Geißeln versehene Antennenpaar weist gegenüber anderen Crustaceen keine Besonderheiten auf. Die inneren Geißeln sind etwa doppelt so lang wie die äußeren und bestehen aus ca. 20 länglichen, die äußeren aus etwa 30 breiteren, kurzen Einzelgliedern. Das zweite Antennenpaar ist mehr als doppelt so lang wie das erste und besteht aus mindestens 47 Einzelgliedern, von denen die beiden Basalglieder (Merocerit und Carpocerit) eine beilförmige Gestalt besitzen und auf der Innenseite leicht bepustelt sind (Taf. 4, Fig. 2).

Die Scaphoceriten sind auffällig groß und besitzen einen rundlichen bis ovalen Umriss. Ihre Oberfläche ist von feinen Warzen bedeckt. Der Außenrand trägt weitständige, feine, nach vorn gerichtete Dornen (Taf. 4, Fig. 1).

Das Abdomen besteht aus wulstartigen, stark bepustelten Segmenten, während die Nahtzonen dazwischen glatt sind (Taf. 5, Fig. 2). Die in der Symmetrieebene auf-

gereihten Pusteln sind leicht verstärkt, besonders auf den vorderen Segmenten. Auffällig ist die relativ häufige Einbettungsart mit umgeschlagenem Abdomen, wie es sonst im Nusplinger Plattenkalk auch bei der Garnelenart *Antrimpos speciosus* MÜNSTER gelegentlich vorkommt, nie jedoch bei den morphologisch und systematisch viel näherstehenden Eryoniden (*Cycleryon propinquus*, *Cycleryon spinimanus*).

Wesentlich zu einer falschen Interpretation der Art beigetragen hat die unzutreffende Darstellung der Uropoden-Exopoditen in der Rekonstruktion von OPPEL (1862), deren Ausbildung augenscheinlich nie am Typusmaterial nachgeprüft wurde. Die Exopoditen der Uropoden weisen nämlich eine deutliche, sinusförmige Quer- teilung (Diäresis) auf (Taf. 2, Fig. 4), während sie in OPPELS Abbildung ungeteilt dargestellt sind, wie es bei Eryoniden der Fall ist. Eine fehlende Diäresis der Uropoden- Exopoditen ist ein diagnostisches Familienmerkmal der Polychelidae. In der Familie Coleiidae ist eine Diäresis hingegen vorhanden.

BEURLEN (1928: 186 ff.) diskutierte die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Gattungen *Coleia*, *Palaeopolycheles*, *Palaeopentacheles* und den Eryoniden und hielt dabei *Palaeopolycheles* für ein Bindeglied zwischen den rezenten Eryoniden um die Gattung *Polycheles* und der liassischen Art *Proeryon longiceps*. Die Gattung *Coleia* sah er hingegen als wesentlich primitiver an als die Gattung *Proeryon*. Er stellte zwar selbst fest, daß die Ausbildung des Cephalothorax bei *Palaeopolycheles* mit derjenigen bei *Coleia* praktisch übereinstimme, gab aber als gravierend abweichendes Merkmal die angeblich fehlende Diäresis bei *Palaeopolycheles* an.

Mit dem Nachweis der Diäresis, die nicht nur beim neuen Material, sondern auch beim Lectotypus und anderen Syntypen bei Betrachtung mit einer Lupe durchaus gut zu erkennen ist, muß die Art *Eryon longipes* O. FRAAS der Familie Coleiidae zugewiesen werden. Aufgrund dieses eindeutigen Nachweises der Diäresis kann *Coleia longipes* (O. FRAAS) auch nicht länger als ein Bindeglied zwischen liassischen Eryoniden und den rezenten Formen angesehen werden. Bei der Gattung *Palaeopentacheles* fehlt die Diäresis dagegen tatsächlich, so daß diese Gattung in der Familie Polychelidae verbleiben kann. Marginal sind die Uropoden von sehr feinen, selten erhaltenen Borsten besetzt.

In mehreren Fällen waren die bei den Syntypen nicht erkennbaren, außergewöhnlich großen, kugeligen, nach vorn gerichteten Facettenaugen erhalten. Bei zwei Exemplaren ist bei Betrachtung unter dem Binokular sogar die Oberflächenform der einzelnen Facetten sichtbar, die, wie bei macruren Crustaceen üblich, ein streng viereckiges Muster bilden (Taf. 5, Fig. 1, vgl. BALSS 1944; KUNZE 1985). Bei den beiden rezenten Gattungen der Polychelidae (*Polycheles*, *Willemoesia*) sind die Augen zurückgebildet, dafür hingegen die Geißeln der Antennen stark verlängert, was als Anpassung an die Lebensweise in der Tiefsee gewertet wird (BALSS 1924). Dort wird zur Nahrungssuche nahezu ausschließlich der Tastsinn eingesetzt. Abgesehen vom unterschiedlichen Bau der Uropoden weicht auch die Umrißform des Cephalothorax und das Furchenmuster auf dem Carapax erheblich von diesen rezenten Gattungen ab, so daß nur eine ganz oberflächliche Ähnlichkeit zwischen jenen und *Coleia longipes* besteht. Die Ähnlichkeit im Bau der vorderen Pereiopoden ist sicherlich nur als eine konvergente Entwicklung aufgrund einer analogen Ernährungsweise zu werten. Im Nusplinger Plattenkalk kommt eine noch unbeschriebene Krebsart der Gattung *Eryma* vor, die ebenfalls dergestaltige Pereiopoden besitzt und damit eine entsprechende Konvergenz aufzeigt.

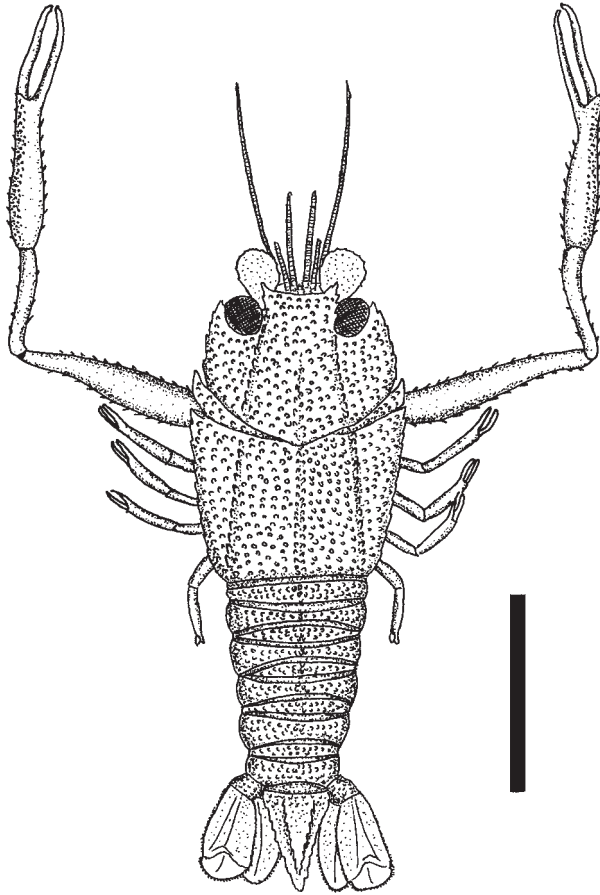


Abb. 1. Rekonstruktion von *Coleia longipes* (O. FRAAS), kombiniert aus mehreren Neufunden. Zu beachten ist die Diäresis der Uropoden-Exopoditen und die Ausbildung des Cephalothorax-Vorderrands mit den Augen und den Mundwerkzeugen. – Maßstab ca. 2 cm.

Die anhand der Neufunde festgestellten Merkmale gestatten nun eine gegenüber der OPPELSchen Darstellung ergänzte und korrigierte Rekonstruktion von *Coleia longipes* (Abb. 1).

### 3. Vergleiche mit anderen Arten der Gattung *Coleia*

Nach der äußeren Morphologie bestehen engste Beziehungen zwischen *C. longipes* (O. FRAAS) und der liassischen Art *C. viallii* PINNA, die wiederum der Typusart *C. antiqua* BRODERIP nahesteht. Mit dieser Art stimmen neben der Scherenform der vorderen Pereiopoden besonders auch die auffällig groß entwickelten Augen und die Umrißform der Scaphoceriten überein. Nach TERUZZI (1990) sind nur bei kleinen Individuen von *C. viallii* sehr große Augen entwickelt. Nach seinen Abbildungen zeigen jedoch auch die größeren abgebildeten Stücke noch entsprechende Au-

gen, die allerdings in dessen Rekonstruktionszeichnungen nicht ganz zutreffend eingetragen wurden. Der Meropodit der ersten Pereiopoden scheint bei *C. viallii* im Gegensatz zu *C. longipes* nicht bedornt zu sein. Die anderen von PINNA (1968) und TERUZZI (1990) aus dem Unterjura beschriebenen sowie weitere aufgelistete Arten von *Coleia* unterscheiden sich durch ihre abweichende Form des Propoditen beim ersten Pereiopoden und teilweise auch durch die leicht zugespitzten Scaphoceriten von der Art *C. longipes*.

Als große Seltenheit kommt eine weitere Art von *Coleia*, *C. sinuata* BEURLEN, im Posidonienschiefer des oberen Lias Südwestdeutschlands vor. Die Ökologie dieser Art ist bisher noch ungeklärt. Bei den von JÄGER & FRAAYE (1996) aus dem Posidonienschiefer beschriebenen und mit Vorbehalt zu *Coleia* gestellten Fraßresten aus den Wohnkammern von Ammoniten dürfte es sich aufgrund des extrem kurzen Scaphopoditen eher um juvenile Eryoniden (*Proeryon* sp.) handeln. Die Nusplinger Art *Coleia longipes* (O. FRAAS) wurde noch nie in den Wohnkammern von Ammoniten angetroffen.

#### 4. Zum Vorkommen von *Coleia longipes* im Nusplinger Plattenkalk

Auffällig ist das Vorkommen ganz verschieden großer Individuen von *C. longipes*, worunter sich auch ausgesprochen juvenile Exemplare befinden. Es kommen sowohl Häutungsexuvien als auch körperlich erhaltene Individuen vor. Letztere sind stets mit untergeschlagenem Abdomen überliefert, während die Exuvien ausgestreckt eingebettet sind. Die körperlich erhaltenen Stücke scheinen noch lebend auf dem Meeresgrund angekommen und erst dort verendet sein, denn sie sind meistens leicht in die Schichten eingegraben, was besonders daraus ersichtlich wird, daß die Scherenarme nach oben in eine höhere Schicht hinaufragen. Die Art scheint in den tieferen Plattenkalkabschnitten etwas häufiger zu sein als in den jüngeren, insbesondere wenn man die wesentlich geringere Grabungsfläche in den tieferen Schichten berücksichtigt. Möglicherweise deutet dies auf ökologische Veränderungen hin, die den Lebensraum dieser Art betroffen haben. Das Vorherrschen in den tieferen Plattenkalkabschnitten ist sicherlich auch der Grund, weswegen von *Coleia longipes* (O. FRAAS) im gesamten Zeitraum seit der Erstbeschreibung lediglich zwei schlecht erhaltene weitere Exemplare gefunden worden sind. Vor den aktuellen Grabungen wurden die tieferen Schichten nämlich kaum mehr erschlossen. Möglicherweise stammen die Syntypen gar nicht aus dem Bereich des Nusplinger Steinbruchgeländes, sondern aus dem Aushub für den westlich davon gelegenen ehemaligen Mauchenhof, der in diesen basalen Schichten im Randbereich der Westerberg-Wanne gegründet war. Dennoch hat sich gezeigt, daß *Coleia longipes* im Profil zumindest noch bis in den Plattenkalkabschnitt G hinauf vorkommt.

*C. longipes* lebte wohl vorwiegend benthonisch, war jedoch aufgrund der Diäresis der Uropoden, die einen effektiven Rückstoß ermöglicht, zumindest kurzzeitig (etwa für Fluchtbewegungen) durchaus schwimmfähig. Das Fehlen von Laufspuren oder Bauten zeigt, daß sie normalerweise nicht im Bereich der Plattenkalk-Sedimentation gelebt haben kann, sondern in etwas seichteren, von Bioturbation des Sediments geprägten Bereichen. Eine sehr enge Nachbarschaft zum einstigen Lebensraum wird durch eine Exuvie belegt (Taf. 1, Fig. 4), deren beide vordere Scherenarme nach hinten unter den Cephalothorax geschlagen sind. Ähnliche Funde bei Arten der Eryoniden-

Gattung *Cycleryon* aus dem Nusplinger und Solnhofener Plattenkalk lassen darauf schließen, daß diese Stellung auf den Häutungsvorgang zurückzuführen ist. Das Nusplinger Stück ist mit Antennen und Mundwerkzeugen erhalten. Bei kleinen Individuen erfolgte das Schlüpfen beim Häutungsvorgang hingegen offenbar aus dem vorderen Teil des Cephalothorax, so daß den entsprechenden Exuvienfunden meistens der Vorderrand des Cephalothorax mit den Antennen und den Mundwerkzeugen fehlt.

Ähnlich wie bei *Antrimpos speciosus* fanden sich auch bei *Coleia longipes* körperlich erhaltene, leicht in das Sediment eingegrabene Abdomina ohne den vollständigen zugehörigen Cephalothorax (Taf. 3, Fig. 3). Hier dürfte es sich um Reste handeln, die einem Freßfeind zufällig wieder aus dem Maul gefallen sind, am Meeresboden noch einige Zuckungen ausführten und sich dabei etwas in das Sediment einwühlten. Bei einem Individuum waren vor der Einbettung die beiden vorderen Pereiopoden amputiert worden (Taf. 3, Fig. 1). Für diese Verletzung könnte ein Artgenosse verantwortlich gewesen sein. Die langen, im Vergleich mit den pinzettenförmigen Scherenarmen bei der ebenfalls im Nusplinger Plattenkalk vorkommenden Garnele *Dusa* doch recht groben Extremitäten deuten vielleicht darauf hin, daß sich *Coleia* zumindest zeitweise partiell in ein weiches Substrat eingrub und in diesem Zustand mit den vorderen Pereiopoden die Umgebung nach Nahrung absuchte.

Unsicher ist die Bedeutung der in Bezug zur Körperlänge ungewöhnlich großen, runden Facettenaugen, die aus mehr als 7000 Facetten bestehen. Die Seitenlänge eines einzelnen Ommatidiums beträgt etwa 78 µm (rezenter Flußkrebis *Astacus leptodactylus*: 75 µm). Ein ähnlicher, noch wesentlich stärker ausgeprägter Fall liegt bei dem eigentümlichen Arthropoden *Clausocaris* aus dem Solnhofener Plattenkalk vor. Dort werden die großen, leistungsfähigen Augen mit einer räuberischen Lebensweise erklärt (POLZ 1992). Am wahrscheinlichsten erscheint uns eine Lebensweise in einer Wassertiefe, in die zwar noch geringe Lichtmengen vordringen, aber bereits Anpassungen an reduzierte Lichtverhältnisse notwendig waren. Vermutlich handelte es sich bei den facettenreichen Augen von *Coleia longipes* um Superpositionsaugen, die durch ihre spezielle Physiologie (vgl. KUNZE 1985) zweifellos eine besonders gute Ausnutzung des Lichts ermöglichten. In noch größeren Tiefen müßte hingegen eher mit einer Reduktion der Augen gerechnet werden, wie man sie bei rezenten Tiefseeformen, darunter den Polychelidae, beobachtet (BALSS 1924: 177, 1944: 402). Ein ausgeprägter Lichtsinn bei *Coleia longipes* muß auch deswegen angenommen werden, weil die Antennen verhältnismäßig kurz sind, und zwar wesentlich kürzer als der Aktionsradius, der durch die Länge der Pereiopoden vorgegeben ist. Ob dieser Lichtsinn speziell für die Nahrungssuche eingesetzt wurde oder auch zur frühzeitigen Erkennung von potentiellen Freßfeinden diente, muß offen bleiben.

Möglicherweise besteht eine Gemeinsamkeit des Nusplinger Plattenkalks mit dem unterliassischen Vorkommen von *Coleia*-Arten bei Osteno (Lombardei, Italien) im Vorhandensein von Kieselschwammrasen in der Umgebung, die dort ebenso wie in Nusplingen einen sehr hohen Gehalt an Spicula im Sediment bedingen. Das Zurücktreten solcher Schwammrasen in der Umgebung der ausgedehnten Plattenkalkvorkommen von Solnhofen und Eichstätt erklärt auch das dort vollständige Fehlen von Vertretern der Gattung *Coleia*. Andererseits haben der Solnhofener Plattenkalk und das liassische Vorkommen von Osteno das Vorkommen von *Clausocaris*-artigen Thylacocephala gemeinsam. Im Nusplinger Plattenkalk fehlt *Clausocaris* zwar, dagegen konnte bei der neuen Grabung die kleinere Art *Mayrocaris bucculata* POLZ, ein anderer Vertreter dieser Gruppe, erstmals nachgewiesen werden.



Die Gattung *Coleia* soll nach GLAESSNER (1969) bis in die Unter-Kreide von Indien reichen, wohingegen PINNA (1968) die Gattung auf den Unterjura beschränkt sah. Möglicherweise beruht die Angabe von GLAESSNER auf einem Irrtum. Bei der indischen Art dürfte es sich um die Art *Coleia* cf. *barrovensis* (McCOY) handeln, die dieser Autor aus dem vorderindischen Unterlias anführte (1929: 130). *Coleia longipes* (O. FRAAS) wäre dann die jüngste bekannte Art dieser Gattung, wobei zwischen dem Toarcium und dem Ober-Kimmeridgium bisher keine Bindeglieder beschrieben worden sind. Wir vermuten, daß *C. longipes* an einen ganz speziellen Biotop angepaßt war, der nur ein sehr geringes geologisches Überlieferungspotential besaß. Dies würde auch die fehlenden Nachweise aus der Zeit zwischen dem späten Unterjura und dem jüngsten Ober-Kimmeridgium erklären.

## 5. Literatur

- BALSS, H. (1924): Studien an fossilen Decapoden II. – Paläont. Z., 6: 174–184, 9 Abb., 1 Tab.; Berlin.
- (1944): Decapoda. – In: BRONN, H. G.: Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 5, 1/7, 3. Lieferung. S. 321–480, 156 Abb.; Leipzig (Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler).
- BEURLIN, K. (1928): Die Decapoden des Schwäbischen Jura mit Ausnahme der aus den oberjurassischen Plattenkalken stammenden. – Palaeontographica, 70: 115–278, 3 Taf., 31 Abb.; Stuttgart.
- BRODERIP, W. J. (1835): Description of some fossil Crustacea and Radiata. – Proc. geol. Soc. London, 2: 201–202; London.
- DIETL, G., DIETL, O., KAPITZKE, M., RIETER, M., SCHWEIGERT, G., ILG, A. & HUGGER, R. (1997): Der Nusplinger Plattenkalk (Weißer Jura ζ) – Grabungskampagne 1996. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 153: 185–203, 6 Taf., 4 Abb.; Stuttgart.
- DIETL, G., KAPITZKE, M., RIETER, M., SCHWEIGERT, G., ZÜGEL, P. & HUGGER, R. (1998): Der Nusplinger Plattenkalk (Weißer Jura ζ) – Grabungskampagne 1997. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 154: 63–74, 4 Taf., 2 Abb.; Stuttgart.
- DIETL, G., DIETL, O., KAPITZKE, M., RIETER, M., SCHWEIGERT, G., BANTEL, G. & HUGGER, R. (1999, im Druck): Der Nusplinger Plattenkalk (Weißer Jura ζ) – Grabungskampagne 1998. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 155, 4 Taf., 1 Abb.; Stuttgart.
- DIETL, G., SCHWEIGERT, G., FRANZ, M. & GEYER, M. (1998): Profile des Nusplinger Plattenkalks (Oberjura, Schwäbische Alb). – Stuttgarter Beitr. Naturkde., B, 265: 1–37, 3 Taf., 14 Abb.; Stuttgart.
- ENGEL, T. (1908): Geognostischer Wegweiser durch Württemberg, 3. Aufl. XXX+645 S., 6 Taf., 261 Abb., 5 Profile, 1 Kt.; Stuttgart (Schweizerbart).
- FÖRSTER, R. (1969): Epökie, Entökie, Parasitismus und Regeneration bei fossilen Dekapoden. – Mitt. Bayer. Staatslg. Paläont. hist. Geol., 9: 45–59, 2 Taf.; München.
- FRAAS, O. (1855): Beiträge zum obersten weissen Jura in Schwaben. – Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württemberg, 11: 76–107, 1 Taf.; Stuttgart.
- FRICKHINGER, K.-A. (1994): Die Fossilien von Solnhofen. 336 S., 600 Abb.; Korb (Goldschneck).
- (1999): Die Fossilien von Solnhofen, 2. 190 S., 288+21 Abb.; Korb (Goldschneck).
- GLAESSNER, M. F. (1929): Fossilium Catalogus, I. Animalia, 41, Crustacea decapoda. 464 S.; Berlin (Junk).
- (1969): Decapoda. – In: MOORE, R. C. (Hrsg.): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R, Arthropoda 4/2: 399–651, 181 Abb.; Boulder/Colorado (University of Kansas and Geol. Soc. of America).
- JÄGER, M. & FRAAYE, R. (1996): The diet of the early Toarcian ammonite *Harpoceras falciferum*. – Palaeontology, 40: 557–574, 8 Taf., 1 Abb.; London.
- KNEBEL, W. v. (1907): Die Eryoniden des oberen Weissen Jura. – Arch. Biontologie, 2/2: 193–233, 5 Taf., 2 Abb.; Berlin.
- KUNZE, P. (1985): Die abbildenden Systeme in den Superpositionsäugen von Arthropoden. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 140: 15–56, 28 Abb.; Stuttgart.

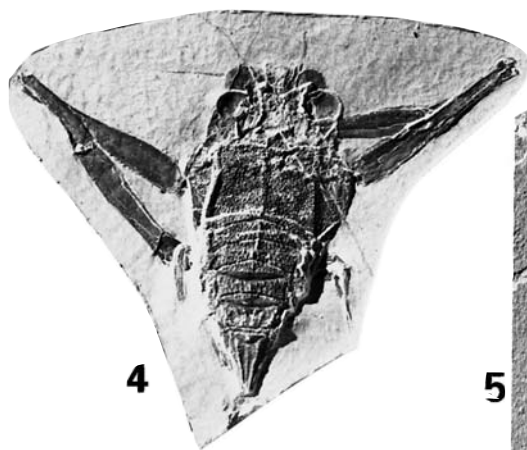
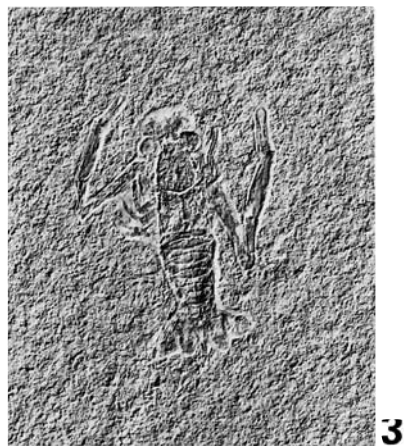
- LAND, M. F. (1976): Superposition images are formed by reflection in the eyes of some oceanic decapod crustacea. – *Nature*, **263**: 764–765; London.
- OPPEL, A. (1862): Über jurassische Crustaceen. – *Palaeont. Mitt.*, **1**: 1–120, 38 Taf.; Stuttgart.
- PINNA, G. (1968): Gli Eryonidei della nuova fauna sinemuriana a crostacei decapodi di Osteno in Lombardia. – *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, **107**: 93–134, 16 Taf., 10 Abb.; Milano.
- POLZ, M. (1992): Zur Lebensweise der Thylacocephala (? Crustacea). – *Archaeopteryx*, **10**: 1–12, 8 Abb.; Eichstätt.
- QUENSTEDT, F. A. (1856–1857): *Der Jura*. 842 S., 100 Taf., 45 Abb.; Tübingen (Laupp).
- (1883–1885): *Handbuch der Petrefaktenkunde*, 3. Aufl. 608 S., 100 Taf.; Tübingen (Laupp).
- SCHWEIGERT, G. (1997): Bibliographie des Nusplinger Plattenkalks (1823–1997). – *Profil*, **11**: 341–349, 1 Abb.; Stuttgart.
- (1998): Die Ammonitenfauna des Nusplinger Plattenkalks (Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, Schwäbische Alb). – *Stuttgarter Beitr. Naturkde.*, **B**, **267**: 1–61, 12 Taf., 3 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- SCHWEIZER, V. (1994), unter Mitarbeit von FRANZ, M., MÜLLER, S. & MÜNZING, K.: *Geol. Kt. Baden-Württemberg 1:25000, Erläuterungen Bl.7819 Meßstetten*. 112 S., 10 Abb., 7 Tab., 1 Beil.; Freiburg i. Br. & Stuttgart (Landesvermessungsamt Baden-Württemberg).
- VAN STRAELEN, V. (1923): Description de Crustacés décapodes macroures nouveaux des Terrain secondaires. – *Ann. Soc. Roy. Zool. Malacol. Belg.*, **53**: 84–93, 10 Abb.; Bruxelles.
- (1924–1925): Contributions à l'étude des crustacées décapodes de la période jurassique. – *Mém. Acad. Roy. Belg.*, 2ème sér., **7**: 1–462, 10 Taf.; Bruxelles.
- TERUZZI, G. (1990): The genus *Coleia* BRODERIP, 1835 (Crustacea, Decapoda) in the Sinemurian of Osteno in Lombardy. – *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, **131**: 85–104, 18 Abb.; Milano.

Anschrift der Verfasser:

Dr. G. Schweigert, Dr. G. Dietl, Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D–70191 Stuttgart; E-mail: schweigert@gmx.de

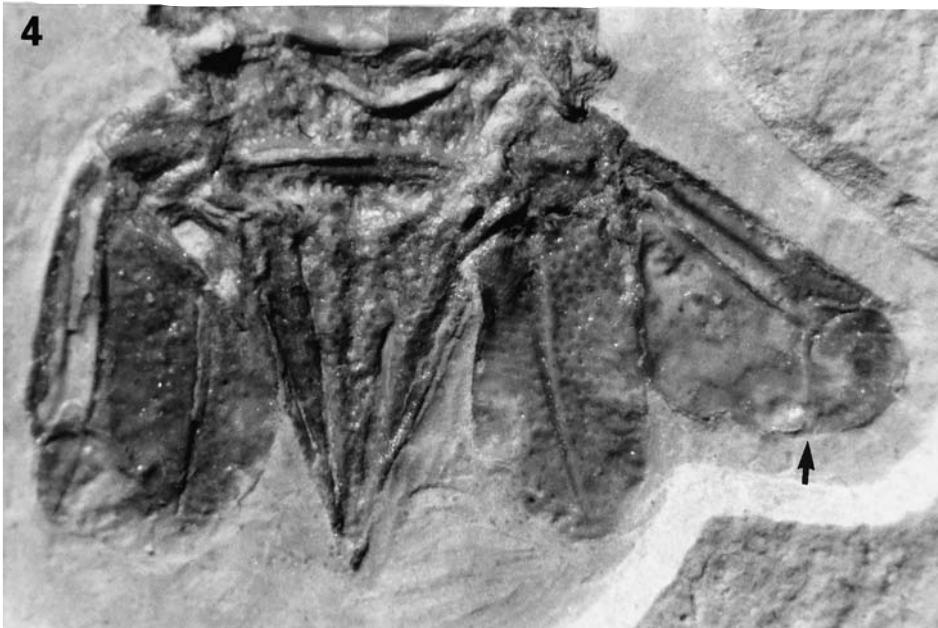
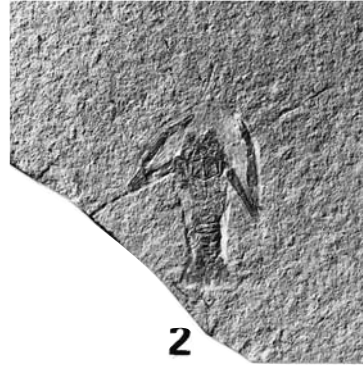
### Tafel 1

- Fig. 1. *Coleia longipes* (O. FRAAS), Lectotypus (Orig. zu OPPEL 1862, Taf. 3, Fig. 3). Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, tiefere Plattenkalkschichten (nach Lithologie); SMNS Inv.-Nr. 64001 (Coll. O. FRAAS). – x1.
- Fig. 2. *Coleia longipes* (O. FRAAS). Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 50–55 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63744 (Grabung Museum 1996, präp. M. KAPITZKE). – x1.
- Fig. 3. *Coleia longipes* (O. FRAAS). Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 6, 25–35 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63595 (Grabung Museum 1998, präp. M. RIETER). – x1.
- Fig. 4. *Coleia longipes* (O. FRAAS). Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *zio-wepferi*-Horizont  $\beta$ . Nusplinger Plattenkalk, Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 6, 55–65 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63724 (Grabung Museum 1998, präp. M. RIETER). – x1.
- Fig. 5. *Coleia longipes* (O. FRAAS). Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 20–30 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63833 (Grabung Museum 1996, präp. M. KAPITZKE). – x1.



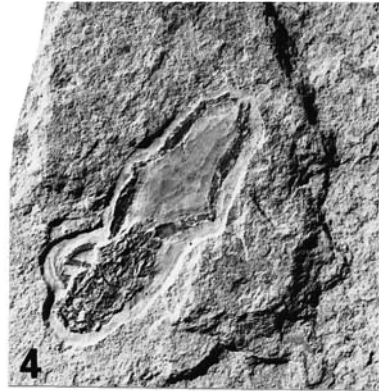
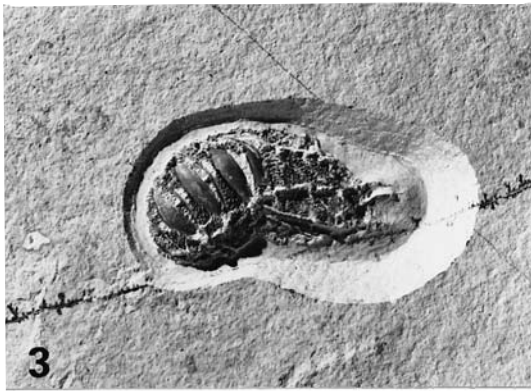
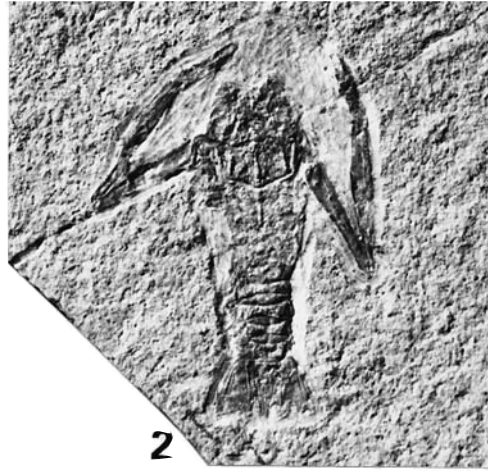
## Tafel 2

- Fig. 1. *Coleia longipes* (O. FRAAS). Vergrößertes Exemplar von Taf. 1, Fig. 3. – x2.
- Fig. 2. *Coleia longipes* (O. FRAAS), Exuvie ohne Mundwerkzeuge. Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 5, 30–35 v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63296 (Grabung Museum 1994, präp. M. RIETER). – x1.
- Fig. 3. *Coleia longipes* (O. FRAAS), juveniles, teilweise eingegrabenes Exemplar, von der Unterseite her freigelegt. Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 6, 0–5 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63826 (Grabung Museum 1995, präp. M. RIETER). – x1.
- Fig. 4. *Coleia longipes* (O. FRAAS), vergrößerter Ausschnitt vom Telson mit den Uropoden bei dem Exemplar von Taf 1, Fig. 5. Man beachte die deutliche Diäresis (Pfeil) der Exopoditen.



## Tafel 3

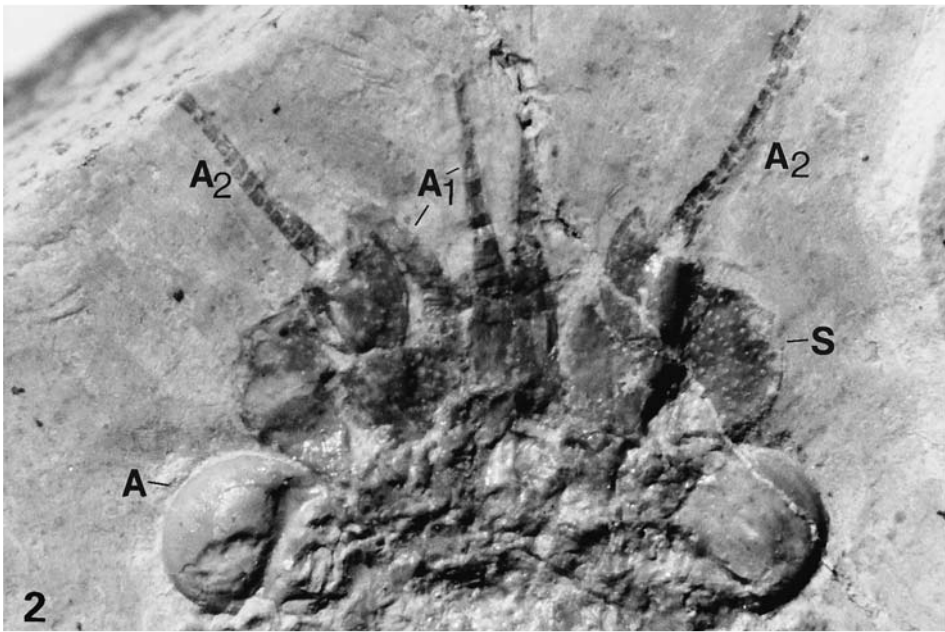
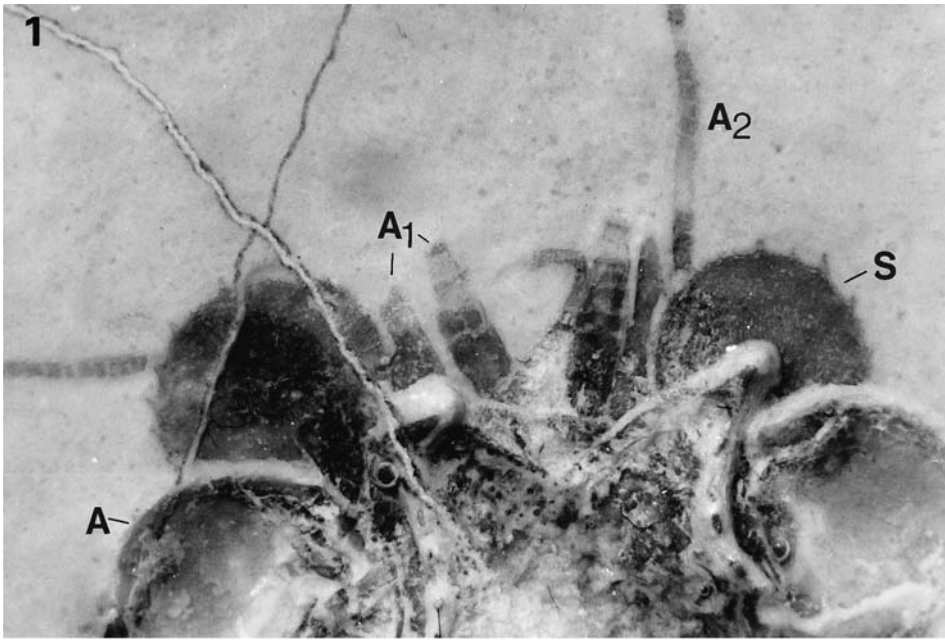
- Fig. 1. *Coleia longipes* (O. FRAAS), Exemplar mit abgekniffenen Scherenarmen. Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 6, 10–15 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63729 (Grabung Museum 1998, präp. M. RIETER). – x1.
- Fig. 2. *Coleia longipes* (O. FRAAS) Vergrößertes Exemplar von Taf. 2, Fig. 2. – x2.
- Fig. 3. *Coleia longipes* (O. FRAAS), umgeschlagenes Abdomen mit Resten des Cephalothorax. Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 6, 10–15 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63383 (Grabung Museum 1994, präp. M. RIETER). – x1.
- Fig. 4. *Coleia longipes* (O. FRAAS), juveniles Exemplar. Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 40–50 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63735 (Grabung Museum 1996, präp. M. KAPITZKE). – x1.
- Fig. 5. Vergrößerte Ansicht der Schere des 1. Pereiopoden von *Coleia longipes* (O. FRAAS) bei dem Exemplar von Taf. 1, Fig. 2.



## Tafel 4

- Fig. 1. Vergrößerte Ansicht der Oberseite des Cephalothorax-Vorderrands von *Coleia longipes* (O. FRAAS) bei dem Exemplar von Taf. 1, Fig. 4. Sichtbar sind die ersten ( $A_1$ ) und zweiten Antennen ( $A_2$ ), die Scaphoceriten (S) und die Augen (A). –  $\times 7$ .
- Fig. 2. Vergrößerte Ansicht der Unterseite des Cephalothorax-Vorderrands von *Coleia longipes* (O. FRAAS) bei dem Exemplar von Taf. 1, Fig. 5. Sichtbar sind die ersten ( $A_1$ ) und zweiten Antennen ( $A_2$ ), die Scaphoceriten (S) und die Augen (A). Man beachte die beilförmige Gestalt der basalen Antennenglieder. –  $\times 7$ .





## Tafel 5

- Fig. 1. Vergrößerte Ansicht eines Facettenauges von *Coleia longipes* (O. FRAAS) bei dem Exemplar von Taf. 1, Fig. 4. – Ca. x10.
- Fig. 2. Skulptur der Abdominalsegmente von *Coleia longipes* (O. FRAAS) bei dem Exemplar von Taf. 3, Fig. 3. – Ca. x7,5.



---

ISSN 0341-0153

Schriftleitung: Dr. Gert Bloos, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart  
Gesamtherstellung: Gulde-Druck GmbH, D-72072 Tübingen