

# 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. 285	25 S., 5 Taf., 1 Abb.	Stuttgart, 27. 6. 2000
----------------------------	--------	---------	-----------------------	------------------------

Herrn Prof. Dr. FRANK WESTPHAL, Tübingen, zum 70. Geburtstag gewidmet

### Die Panzerkrebse der Familie Erymidae VAN STRAELEN (Crustacea, Decapoda) aus dem Nusplinger Plattenkalk (Ober-Kimmeridgium, Schwäbische Alb) im Vergleich mit fränkischen Vorkommen

Lobsters of the family Erymidae VAN STRAELEN  
(Crustacea, Decapoda) from the Nusplingen Lithographic Limestone  
(Late Kimmeridgian, Swabian Alb) and from Franconia

Von Günter Schweigert, Gerd Dietl, Stuttgart,  
und Martin Röper, Solnhofen

Mit 5 Tafeln und 1 Abbildung

#### Abstract

Six species of the lobster family Erymidae are described from the Late Kimmeridgian Nusplingen Lithographic Limestone (SW Germany), one of which, *Eryma westphali* n. sp., is new. The latter is very close to the Franconian species *Eryma veltheimi* (MÜNSTER). *E. veltheimi* (MÜNSTER), hitherto only known by the holotype, is reported from the lithographic limestone of Brunn in Eastern Bavaria (Late Kimmeridgian, Beckeri Zone, Subeumela Subzone). The validity of two species from Nusplingen (*Eryma punctatum*, *E. major*) published by OPPEL (1861, 1862), both based on single fragmentary specimens, is underlined by new material. *Eryma major* OPPEL is included in the genus *Erymastacus* BEURLIN, which is separated from *Eryma* v. MEYER because of its characteristic shape of the first pereopods. The Nusplingen species *Eryma fraasi* OPPEL, *Palaeastacus solitarius* OPPEL, and the strange *Pustulina suevica* QUENSTEDT are recognized to be synonyms, so that *Phlyctisoma* BELL, 1883 now becomes a younger synonym of *Pustulina* QUENSTEDT, 1857.

#### Zusammenfassung

Die im Nusplinger Plattenkalk (Ober-Kimmeridgium) auftretenden sechs Arten der Familie Erymidae werden beschrieben. Die Berechtigung zweier von OPPEL (1861, 1862) anhand fragmentarischer Einzelfunde aufgestellter Arten (*Eryma punctatum*, *E. major*) wird durch

Neufunde unterstrichen. Die Art *Eryma westphali* n. sp. wird neu beschrieben; sie wurde bisher nur im Nusplinger Plattenkalk nachgewiesen und steht der fränkischen Art *E. veltheimi* (MÜNSTER) nahe. *E. veltheimi* (MÜNSTER) war bisher nur im Holotypus bekannt und wird nun aus dem Plattenkalk von Brunn in Ostbayern (Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Subeumela-Subzone) vorgestellt. *Eryma major* OPPEL ist zur Gattung *Erymastacus* BEURLEN zu stellen, welche sich von *Eryma* v. MEYER im Bau der vorderen Pereiopoden signifikant unterscheidet. Die Arten *Eryma fraasi* OPPEL und *Palaeastacus solitarius* OPPEL werden als synonym mit der bisher nur unzureichend bekannten Art *Pustulina suevica* QUENSTEDT erkannt. Als Folge wird die Gattung *Phlyctisoma* BELL, 1863 zu einem jüngeren Synonym von *Pustulina* QUENSTEDT, 1857.

## 1. Einleitung

Der seit dem ersten Drittel des vergangenen Jahrhunderts bekannte Nusplinger Plattenkalk auf dem Westerberg bei Nusplingen (GK 25 Blatt 7918 Meßstetten, SCHWEIZER et al. 1994) stellt das einzige fossilführende Plattenkalk-Vorkommen des Schwäbischen Jura dar. Seit 1993 finden Grabungen durch das Staatliche Museum für Naturkunde Stuttgart statt, deren zahlreiche Neufunde an Krebsen Anlaß zu der vorliegenden Studie gaben. Über die Grabungen wird jährlich fortlaufend berichtet (DIETL et al. 1998, 1999, dort weitere Literatur). Die umfangreiche Literatur über Geologie und Fossilfunde dieses Vorkommens wurde von SCHWEIGERT (1997) zusammengestellt. Das Alter des Nusplinger Plattenkalks konnte anhand seiner Ammonitenfauna in die mittlere Ulmense-Subzone des Ober-Kimmeridgium datiert werden (SCHWEIGERT 1998; SCHWEIGERT & ZEISS 1999). Der Nusplinger Plattenkalk ist damit älter als die bekannten Plattenkalke der südlichen Frankenalb von Solnhofen und Eichstätt, die im älteren Tithonium (Hybonotum-Zone, Ruppellianum-Subzone) abgelagert wurden.

Nach den Ammoniten, deren Kieferelementen (Aptychen) und Belemnitenresten gehören Crustaceen zu den häufigsten Invertebraten im Nusplinger Plattenkalk. Nusplinger Krebsfunde wurden bereits von v. MEYER (1854), O. FRAAS (1855), QUENSTEDT (1857) und OPPEL (1861, 1862) bearbeitet. Eine moderne Übersicht über diese Tiergruppe fehlt jedoch bislang für den Nusplinger Plattenkalk. Eine Revision der Familie Erymidae liegt zwar für den Solnhofener Plattenkalk bereits vor (FÖRSTER 1966), doch wurden darin die Nusplinger Funde nicht speziell behandelt. Die wenigen vorliegenden Altfunde können nun durch neues Material aus den aktuellen Grabungen des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart ergänzt werden. Sämtliche Krebsfunde dieser Familie stammen aus dem Hauptvorkommen des Nusplinger Plattenkalks, der sogenannten „Westerberg-Wanne“ (DIETL et al. 1998). Sie sind dort über nahezu das gesamte Profil verteilt, ohne daß sich auffällige Fundhäufungen feststellen ließen, abgesehen vielleicht von einer etwas größeren Häufigkeit in den tieferen Plattenkalk-Schichten.

Panzerkrebse sind Bodenbewohner und gehören daher nicht zu den typischen Crustaceen in Plattenkalk-Biotopen, die sich vielmals durch fehlendes Benthos auszeichnen. Wenn man dennoch häufiger Panzerkrebse in Plattenkalcken findet, so handelt es sich in aller Regel um Individuen, die aus einem anderen Biotop stammen und durch zufällige Ereignisse in die Plattenkalk-Fazies geraten sind. Am häufigsten handelt es sich um verdriftete Häutungshemden (Exuvien). Autochthone Funde benthonisch lebender Krebse sind hingegen außerordentlich selten. Bis jetzt liegt aus dem Nusplinger Plattenkalk nur eine einzelne Exuvie des grabenden Krebses *Gly-*

*phaea* aus einer Schicht vor, die auch *Thalassinoides*-Bauten führt, so daß man diese Art wohl als Erzeuger dieser Bauten ansehen kann (SCHWEIGERT 1998). Die in den Bank- und Schwammkalken Süddeutschlands sonst so häufigen Maskenkrebse (Prosoponiden) fehlen im Nusplinger Plattenkalk vollständig. Diese waren im Unterlager des Nusplinger Plattenkalks, und zwar besonders im Verzahnungsbereich von Liegenden Bankkalken mit Schwamm-Mikrobenriffen, noch vorhanden und verschwanden erst mit dem Einsetzen der Plattenkalk-Sedimentation.

ENGEL (1908) stellte in seiner Fossilliste des Nusplinger Plattenkalks auch die Krebsarten zusammen. In dieser Auflistung erscheinen jedoch auch Artnamen, die uns nur von fränkischen Plattenkalken her bekannt sind, nicht jedoch aus dem Material des Nusplinger Plattenkalks. Ganz offensichtlich kam es wiederholt, wie auch bei vielen anderen Fossilgruppen, zu Verwechslungen der Fundorte. Zu berücksichtigen ist allerdings, daß ein Teil der Altfunde aus der O. FRAAS'schen Sammlung nicht mehr vorhanden ist. Neben den unten beschriebenen Arten der Gattungen *Eryma*, *Erymastacus* und *Pustulina* konnten bisher die folgenden Decapoden-Taxa im Nusplinger Plattenkalk nachgewiesen werden:

*Antrimpos* aff. *speciosus* MÜNSTER, *Dusa monocera* MÜNSTER, *Coleia longipes* (O. FRAAS), *Palaeopentacheles roettenbacheri* (MÜNSTER), *Aeger* aff. *tipularius* (SCHLOTHEIM), *Palinurina* sp., *Hefriga* cf. *serrata* MÜNSTER, *Udora* sp., *Glyphaea pseudoscyllarus* (SCHLOTHEIM), *Cycleryon* cf. *propinquus* (SCHLOTHEIM), *Cycleryon spinimanus* (GERMAR), *Scalda spinosa* KUNTH, *Naranda anomala* MÜNSTER.

Schon diese Zusammenstellung zeigt, daß die Krebsfauna des Nusplinger Plattenkalks von derjenigen untertithonischer Plattenkalke der Südlichen Frankenalb (Solnhofener Plattenkalk) etwas abweicht. Dies gilt um so mehr, wenn man die zahlenmäßigen Anteile der einzelnen Arten betrachtet. Im Nusplinger Plattenkalk dominieren bei weitem die Großgarnelen einer *Antrimpos speciosus* nahestehenden neuen Art, zu denen sich in einigen Lagen *Dusa*, *Hefriga* und Eryoniden gesellen. Die anderen Arten sind meist nur durch einzelne Belegstücke nachweisbar. Trotz einiger mutmaßlich gemeinsamer Arten – vergleichende feinmorphologische Detailuntersuchungen wurden bislang allerdings noch nicht angestellt – sind auch solche vertreten, die bisher nur aus dem Nusplinger Plattenkalk bekannt sind, wie die eigentümliche *Coleia longipes* (O. FRAAS), vgl. SCHWEIGERT & DIETL 1999. Umgekehrt fehlen andere für den Solnhofener Plattenkalk typische Arten wie *Mecochirus longimanatus* (SCHLOTHEIM) im Nusplinger Plattenkalk vollkommen.

#### Abkürzungen im Text:

SMNS Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

GPIT Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Tübingen

BSPM Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München  
v. o. von oben

#### Dank

Wir danken den Präparatoren M. Kapitzke und M. Rieter für die meisterhafte Präparation der bei den neuen Grabungen im Nusplinger Plattenkalk geborgenen Krebsreste. Frau M. Rothgaenger (Kallmünz) und Herrn A. Böttcher (Regenstauf) danken wir für ihren unermüdeten Einsatz bei der Grabung in Brunn. Frau Dr. E. Pietrzeniuk (Berlin) sowie die Herren H. Leich (Bochum), Dr. A. Liebau (Tübingen), und Dr. G. Schairer (München) ermöglichten freundlicherweise den Vergleich von umfangreichem Sammlungsmaterial aus oberju-

rassischen Plattenkalken und die Ausleihe ausgewählter Stücke. Frau R. Harling erledigte in gewohnter Qualität den überwiegenden Teil der anfallenden Fotoarbeiten. Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danken wir für ihre großzügige finanzielle Unterstützung der Nusplinger Grabung und deren Auswertung (Projekt DI 680/1).

## 2. Die Krebse der Familie Erymidae im Nusplinger Plattenkalk

In der Krebsfauna des Nusplinger Plattenkalks gehören Panzerkrebse zu den Seltenheiten. Einige Funde aus der Mitte des 19. Jahrhunderts wurden von OPPEL (1861, 1862) beschrieben. BEURLEN (1928) berücksichtigte lediglich Funde, die nicht aus Plattenkalken, sondern aus der normalen Bankkalk-Fazies des Weißjuras stammten. Die ebenfalls nur aus Bank- oder Schwammkalken bekannten Prosoponiden wurden von WEHNER (1988) einer Revision unterzogen. Die Gattung *Eryma* und einige weitere Gattungen wurden bereits von FÖRSTER (1966) revidiert. Er befaßte sich dabei nahezu ausschließlich mit Funden aus Plattenkalken der Südlichen Frankenalb und bezog die von OPPEL beschriebenen Reste aus Nusplingen nur ganz am Rande mit in seine Betrachtungen ein. Obwohl OPPEL (1862) bereits recht umfangreiches Material (80 Stücke) der Art *Eryma modestiforme* vorgelegen hatte, hielt er dennoch den Einzelfund einer isolierten Schere aus dem Nusplinger Plattenkalk davon artlich getrennt. FÖRSTER (1966) bezog diese Art kommentarlos in seine Synonymie von *E. modestiforme* ein, wobei er die zugrundeliegenden Stücke immerhin selbst in Augenschein genommen hatte. Ähnliches gilt für weitere von OPPEL auf Stücke aus dem Nusplinger Plattenkalk begründete Arten. Durch einige Neufunde sowie bislang unberücksichtigt gebliebene Altfunde aus dem Nusplinger Plattenkalk bot sich jetzt die Gelegenheit, diese Zuweisungen kritisch zu überprüfen und eine Übersicht über die Familie Erymidae im Nusplinger Plattenkalk zu geben.

## 3. Systematik

Ordnung Decapoda LATREILLE, 1803  
 Unterordnung Astacidea LATREILLE, 1803  
 Familie Erymidae VAN STRAELEN, 1924

Gattung *Eryma* VON MEYER, 1840

Typusart: *Glyphaea modestiformis* SCHLOTHEIM.

Bemerkung. – Der von v. MEYER (1840) eingeführte Gattungsname *Eryma* leitet sich vom griechischen Wort το ἔρρυμα (= die Schutzwehr, Befestigung) ab, das Neutrum und nicht Femininum ist. Bei sämtlichen bisherigen Bearbeitungen wurden die Endungen der Artnamen fälschlicherweise in der femininen Form gebraucht.

*Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM)

Taf. 1, Fig. 1–5; Abb. 1a

- v \*1822 *Macrourites modestiformis*. – SCHLOTHEIM, S. 29, Taf. 2, Fig. 3.
- v 1855 *Astacus modestiformis*. – FRAAS, S. 94.
- v 1855 *Glyphaea Veltheimi* M. – FRAAS, S. 94, pars.
- 1857 *Glyphaea modestiformis*. – QUENSTEDT, S. 807, Taf. 99, Fig. 29. – [Verschollen]
- 1862 *Eryma modestiformis* SCHLOTH. spec. – OPPEL, S. 33, Taf. 6, Fig. 5–8.
- v 1908 *Eryma veltheimi*. – ENGEL, S. 470.

- v ?1965 *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM 1822). – FÖRSTER, S. 138, Taf. 2, Fig. 5.  
 v 1966 *Eryma modestiformis*. – FÖRSTER, S. 118, Taf. 16, Fig. 8, ? Fig. 9; Taf. 17, Fig. 1. – [Synonymie wird nicht übernommen]  
 1994 *Eryma modestiformis*. – FRICKHINGER, S. 118, Abb. 201–202.  
 v 1996 *Eryma*. – RÖPER et al., Fig. 90.  
 v 1997 *Eryma elongata* MÜNSTER. – DIETL et al., Taf. 2, Fig. 2.  
 v 1998a *Eryma modestiformis*. – RÖPER & ROTHGAENGER, S. 50, Fig. 74, Taf. 1, Fig. 86.

Untersuchtes Material: 9 Belegstücke aus dem Nusplinger Plattenkalk; über 30 Vergleichsstücke aus dem Solnhofener Plattenkalk von Eichstätt (Unter-Tithonium).

Beschreibung. – Die vorderen Pereiopoden tragen Scheren mit schwach, vor allem an der Basis bezahnten, vergleichsweise grazilen Scherenfingern (Abb. 1a). Die Größe der beiden Scheren eines Individuums kann eine leichte Asymmetrie aufweisen (vgl. FÖRSTER 1966, Tab. 1). Bei den Nusplinger Belegstücken ist diese jedoch sehr gering. Die Merkmale des Cephalothorax sind gegenüber anderen Arten der Gattung nicht diagnostisch verwertbar. Gegenüber *E. punctatum* ist der Propodus schlanker, aber größer bepustelt.

Juvenile Exemplare werden manchmal als *E. elongatum* (MÜNSTER) abgetrennt, doch zeigen zumindest die Nusplinger Stücke keine signifikanten Merkmalsunterschiede zu *E. modestiforme*. FÖRSTER (1966: 132) deutete *Eryma elongatum* auch als juveniles Stadium von *Palaeastacus fuciformis*, wogegen jedoch die völlig fehlende knotige Scherenornamentierung spricht.

#### *Eryma punctatum* OPPEL

Taf. 2, Fig. 1–5; Abb. 1b

- v 1855 *Glyphaea Veltheimi*. – FRAAS, S. 94 pars.  
 v \*1861 *Eryma punctata* OPP. – OPPEL, S. 359.  
 v 1862 *Eryma punctata* OPP. – OPPEL, S. 38, Taf. 8, Fig. 4.  
 v 1908 *Eryma punctata* OPP. – ENGEL, S. 470.  
 v 1928 *Eryma punctata* OPPEL. – BEURLEN, S. 164.  
 v non 1966 *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM), 1822. – FÖRSTER, S. 118f.  
 v 1999 *Eryma punctata*. – DIETL & SCHWEIGERT, Abb. 42.  
 v 1999 *Eryma punctata* OPPEL. – DIETL et al., Taf. 3, Fig. 1.

Untersuchtes Material: Drei isolierte Scheren (Holotypus, 1 Alt- und 1 Neufund) sowie ein Cephalothoraxfragment mit beiden Scherenarmen (Neufund) aus dem Nusplinger Plattenkalk.

Beschreibung. – Der Vorderrand des Cephalothorax läuft pfeilförmig in einen gesägten Sporn aus. Gegenüber *E. modestiforme* besitzen die Scherenballen von *E. punctatum* nicht nur eine größere Breite und eine feinere Ornamentierung, sondern insbesondere auch eine abweichende Bezahnung und plumpere Ausbildung der Scherenfinger (Abb. 1b). Das vollständigste Fundstück (Taf. 2, Fig. 3) zeigt, daß die Scherengröße asymmetrisch sein kann. Eine schwache Asymmetrie konnte FÖRSTER (1966) auch bei *Eryma modestiforme* nachweisen, doch ist der Größenunterschied zwischen beiden Scheren dort im allgemeinen weniger stark ausgeprägt. *E. punctatum* läßt sich bereits in juvenilem Zustand (Taf. 2, Fig. 5) leicht an der Scherenform von *E. modestiforme* unterscheiden.

*Eryma westphali* n. sp.

Taf. 3, Fig. 1–3

v 1857 *Glyphaea Veltheimi*. – QUENSTEDT, S. 807, Taf. 100, Fig. 1.v 1966 *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM), 1822. – FÖRSTER, S. 118 pars.

Holotypus: Orig. zu Taf. 3, Fig. 1, SMNS Inv.-Nr. 24227 (leg. O. KLAIBER 1865).

Locus typicus: Nusplingen, Westerberg.

Stratum typicum: Nusplinger Plattenkalk, Schicht C nach ALDINGER 1930; Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Prof. Dr. FRANK WESTPHAL (Tübingen), der die Erinnerung an die Fossilagerstätte Nusplinger Plattenkalk wissenschaftlich wachhielt, anlässlich seines 70. Geburtstags.

Material: 2 Exemplare, darunter das schlecht erhaltene Original zu QUENSTEDT (1857) und 2 Scherenfragmente.

Vorkommen: Nusplinger Plattenkalk (Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone).

Diagnose. – Art der Gattung *Eryma*, deren vordere Pereiopoden lange, schlanke, mit völlig unbezahnten Scherenfingern versehene Propoditen tragen.

Beschreibung. – Der Holotypus besteht aus einem von der Dorsalseite her freigelegten, leicht schräg eingebetteten, nahezu vollständigen Individuum. Der Cephalothorax besitzt eine Länge von 32 mm (in der Symmetrieebene gemessen) bei einer rekonstruierten Breite von 30 mm. Die Cephalothoracal-Furchen sind gut entwickelt und unterscheiden sich nicht signifikant von denen bei *E. modestiforme* (SCHLOTHEIM). Postcervical- und Branchiocardiacal-Furche verlaufen parallel zueinander. Die Oberflächenskulptur besteht im vorderen Teil aus sehr feinen Pusteln, hinter der Branchiocardiacal-Furche finden sich an Stelle der Pusteln eher feine Grübchen. Der Cephalothorax läuft vorne in ein Rostrum aus. Der Seitenrand des Rostrums ist bedornt. Die Antennen sind nur auf der rechten Körperseite partiell erhalten. Das vordere Pereiopodenpaar trägt glatte, unbezahnte Scheren. Beide Scherenfinger sind ungefähr 11 mm lang. Die Länge der stark verdrückten, nicht bepustelten Propoditen beträgt – ohne die Scherenfinger gemessen – 16,5 mm, die maximale Breite 6 mm. Der sich proximal anschließende Scaphopodit ist knapp 5 mm lang und 4,5 mm breit. Dem Körper näherliegende Extremitätenabschnitte werden durch den Cephalothorax verdeckt.

Die zweiten und dritten Pereiopoden tragen kurze, unbezahnte Scheren, die vierten und fünften sind achelat und enden jeweils in einem Dorn.

Das Abdomen läßt fünf nicht skulpturierte Segmente erkennen. Das sechste Segment mit dem Telson ist umgeschlagen. Auf der linken Körperseite erkennt man die nach vorne gerichteten Uropoden, welche eine gerade Diäresis aufweisen. Die Gesamtlänge des Tiers ohne die Scherenarme beläuft sich auf etwa 6 cm. Die mit 19 mm deutlich längeren isolierten Scherenfinger eines weiteren Exemplars (Taf. 3, Fig. 3) belegen, daß die Art *E. westphali* n. sp. noch größer werden konnte als der Holotypus.Vergleiche. – *Eryma westphali* n. sp. kann bei Erhaltung der charakteristischen vorderen Pereiopoden mit keiner anderen aus oberjurassischen Plattenkalken bekannten *Eryma*-Art außer mit *E. veltheimi* (MÜNSTER) verwechselt werden, deren Scherenfinger jedoch noch von einzelnen Zähnen besetzt sind.Der Cephalothorax von *E. westphali* n. sp. unterscheidet sich nicht signifikant von demjenigen anderer Erymiden-Arten, so daß eine sichere Bestimmung isolierter Panzer ohne Extremitäten praktisch nicht möglich erscheint.



Isolierte Scheren von *E. westphali* n. sp. erinnern etwas an solche der oberjurassischen Crustaceen-Gattung *Stenochirus*, doch sind bei letzterer die Scherenfinger bedornt.

Bemerkung. – Im Nusplinger Plattenkalk besitzen neben *Eryma westphali* n. sp. auch die Decapodenarten *Coleia longipes* (O. FRAAS) und *Dusa monocera* MÜNSTER unbezahnte, pinzettenartig gestaltete Scheren, was auf eine ähnliche Ernährungsweise bzw. eine konvergente Anpassung an ähnliche Biotope zurückzuführen sein dürfte.

*Eryma veltheimi* (MÜNSTER)

Taf. 4, Fig. 1–3, Abb. 1c

- v \*1838 *Glyphaea Veltheimi*. – MÜNSTER, Taf. 10, Fig. 1.
- v non 1855 *Glyphaea Veltheimi*. – FRAAS, S. 94.
- v non 1857 *Glyphaea Veltheimi*. – QUENSTEDT, S. 807, Taf. 100, Fig. 1 [= *E. westphali* n. sp.].
- v 1861 *Eryma Veltheimi* MÜNST. – OPPEL, S. 358.
- v 1862 *Eryma Veltheimi* MÜNST. spec. – OPPEL, Taf. 7, Fig. 5.
- v 1996 *Eryma*. – RÖPER et al., Abb. 91.

Holotypus: Orig. zu MÜNSTER 1838, BSPM Inv.-Nr. AS VII 186, hier erstmals fotografisch abgebildet.

Untersuchtes Material: Holotypus und 1 Neufund.

Beschreibung. – Vgl. OPPEL 1862: 36. Eine Nachuntersuchung des Holotypus von *E. veltheimi* (MÜNSTER) (Taf. 4, Fig. 2–3) ergab eine vollständige Übereinstimmung mit einem Neufund aus dem ostbayerischen Plattenkalk von Brunn (Taf. 4, Fig. 1), so daß nun ein zweites Stück dieser Art vorliegt. Die Einbeziehung der Art *E. veltheimi* in *E. modestiforme* durch FÖRSTER (1966) muß aufgrund der längeren, schlankeren und deutlich schwächer skulpturierten Scherenballen beim ersten Pereiopodenpaar von *E. veltheimi* entschieden zurückgewiesen werden. Die Scherenballen von *E. westphali* n. sp. sind schlanker als diejenigen von *E. veltheimi*; außerdem sind die Scherenfinger bei letzterer von einzelstehenden Zähnen besetzt, was allerdings erst bei der Detailuntersuchung unter dem Binokular deutlich wird (Abb. 1c). Der Cephalothorax bietet hingegen keine signifikanten Unterscheidungsmerkmale beider Arten.

Bemerkungen. – Als Fundort des Holotypus von *E. veltheimi* gab MÜNSTER (1839) das Steinbruchrevier von Eichstätt an, doch handelt es sich bei dem Gestein um einen biodetritischen Flinz vom Typ Kieselplattenkalk (RÖPER 1998: 204). Die dunklen, etwas bituminösen Kalkplatten, in denen Positiv und Negativ eingebettet sind, weisen eine rauhe, gekörnelte Gesteinsoberfläche auf. Eine Herkunft aus dem Solnhofener Plattenkalk ist deswegen ebenso sicher auszuschließen wie eine solche aus den untertithonischen lithographischen Plattenkalen von Painten. Auch von den feingeschichteten, detritischen Platten im Ober-Kimmeridgium-Kieselplattenkalk von Painten weicht das Gestein aufgrund seiner fehlenden Feinschichtung ab, weswegen auch eine Herkunft aus dem Paintener Gebiet mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Faziesvergleiche mit anderen Fossilfunden aus der Kelheimer Gegend ergaben als wahrscheinlichsten Fundort den Steinbruch am Kapfelberg mit seinen charakteristischen allodapischen Kalken – eine Parallele zum Nusplinger Vorkommen – der nicht wie früher angenommen in das Unter-Tithonium (SCHAIRER & LUPU 1969), sondern in das Ober-Kimmeridgium einzustufen ist. Der biodetritische Plattenkalk am Kapfelberg wird von Platten-

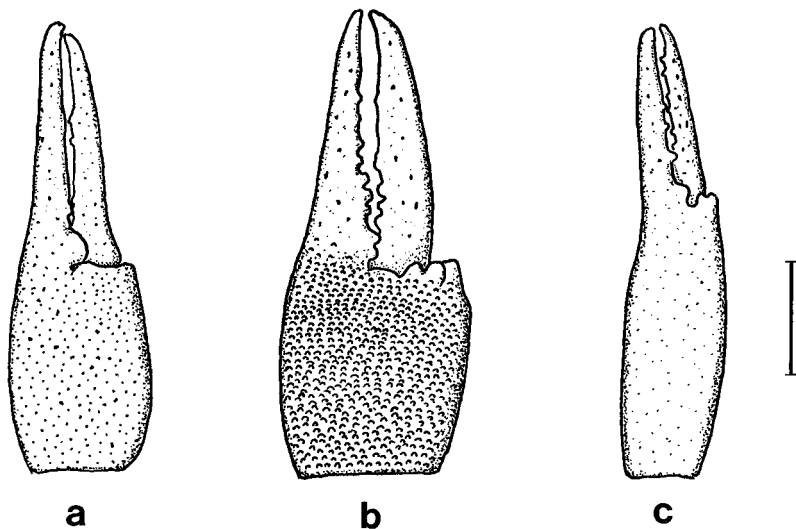


Abb. 1. Vergleich der Scherenbezaugung von a) *Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM), b) *Eryma punctatum* OPPEL und c) *Eryma veltheimi* (MÜNSTER). – Maßstab für a: 0,5 cm, b, c: 1 cm.

kalken in der Fazies des Brunner Plattenkalks überlagert. Über das Plattenkalk-Vorkommen von Brunn, von wo der Neufund her stammt, wurde von RÖPER et al. (1996) sowie von RÖPER & ROTHGAENGER (1998b) ausführlich berichtet. Es kann aufgrund seiner Ammonitenfauna in die Subeumela-Subzone des Ober-Kimmeridgiums datiert werden und ist damit noch älter als der Nusplinger Plattenkalk, jedoch ungefähr gleichaltrig mit dem Kapfelberger Vorkommen.

#### Gattung *Erymastacus* BEURLIN, 1928

Typusart: *Glyphaea ornati* QUENSTEDT.

Bemerkungen. – GLAESSNER (1969: 626) folgte der Auffassung von FÖRSTER (1966) und bezog die von BEURLIN (1928) abgetrennte Gattung *Erymastacus* wieder in die Gattung *Eryma* ein. Aufgrund des eigentümlichen Baues der Scherenfinger halten wir die Abtrennung jedoch für gerechtfertigt, zumal eine ganze Reihe von Arten dieses Merkmal aufweisen.

#### *Erymastacus major* (OPPEL)

Taf. 3, Fig. 4–5

- v \*1861 *Eryma major* OPP. – OPPEL, S. 358.
- v 1862 *Eryma major* OPP. – OPPEL, S. 37, Taf. 8, Fig. 3.
- v 1908 *Eryma major* OPP. – ENGEL, S. 470.
- v 1928 *Erymastacus Babeaui* (ETALLON). – BEURLIN, S. 175 pars.
- v 1966 *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM), 1822. – FÖRSTER, S. 118 pars.
- v 1968 unbekannter Krebs. – LEICH, Abb. auf S. 77.

Untersuchtes Material: Holotypus und 2 Neufunde von Scheren aus dem Nusplinger Plattenkalk, 1 nahezu vollständiges Stück von Otterzhofen (Unter-Tithonium, Rueppellianum-Subzone; Fossilium im Tierpark Bochum, Coll. H. LEICH), 1 isolierte Schere aus dem



oberen Weißjura (Ober-Kimmeridgium, Ulmense-Subzone) von Bernstadt bei Ulm (GPIT, ohne Nr., vgl. BEURLEN 1928: 175).

**Beschreibung.** – Beide Scherenfinger sind am distalen Ende eingekrümmt und ebenso wie der Scherenballen von groben Pusteln bedeckt. Die gleichartigen Zähne, die auf der OPPEL'schen Zeichnung des Holotypus nicht dargestellt wurden, stehen in weitem Abstand zueinander.

**Bemerkungen.** – Der Holotypus von *Eryma major* OPPEL wurde von FÖRSTER (1966) als zu einem besonders großen Individuum von *Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM) gehörig angesehen. Dabei übersah er jedoch die ungewöhnliche Länge der Scherenfinger in Bezug zum Scherenballen und insbesondere auch deren völlig andersartige Bezahnung. In diesen Merkmalen ähnelt *Eryma major* OPPEL der im selben Jahr aufgestellten Art *Erymastacus babeau* (ETALLON), deren Holotypus, eine isolierte Schere aus dem Kimmeridgium von Boulogne, verschollen ist. Bei letzterer ist der Scherenballen im Verhältnis zu den Scherenfingern deutlich kürzer. Das nahezu komplett erhaltene, von LEICH (1968) ohne Bestimmung publizierte Exemplar von *Erymastacus major* wurde von FÖRSTER nicht in seine Bearbeitung der Erymiden einbezogen, obwohl es Klarheit über die Berechtigung der Gattung *Erymastacus* BEURLEN gegeben hätte. Der OPPEL'sche Holotypus stellt ein relativ kleines Individuum dieser großwüchsigen Art dar.

Gattung *Pustulina* QUENSTEDT, 1857  
(Syn.: *Phlyctisoma* BELL, 1863)

Typusart: *Pustulina suevica* QUENSTEDT.

*Pustulina suevica* (QUENSTEDT)  
Taf. 5, Fig. 1–3

- v 1855 *Glyphaea verrucosa* MÜNSTER. – O. FRAAS, S. 94.
- v 1855 *Glyphaea Veltheimi* MÜNSTER. – O. FRAAS, S. 94 pars.
- v \*1857 *Pustulina Suevica*. – QUENSTEDT, S. 807, Taf. 99, Fig. 30.
- v 1861 *Eryma Suevica* QUENST. sp. – OPPEL, S. 359.
- v 1861 *Eryma Fraasi* OPP. – OPPEL, S. 359.
- v 1862 *Eryma Suevica* QUENST. sp. – OPPEL, S. 38, Taf. 8, Fig. 9.
- v 1862 *Eryma Fraasi* OPP. – OPPEL, S. 39, Taf. 9, Fig. 1.
- v 1862 *Palaeastacus solitarius* OPP. – OPPEL, S. 46, Taf. 11, Fig. 4.
- v 1908 *Eryma suevica* QU. – ENGEL, S. 470.
- v 1908 *Palaeastacus solitarius*. – ENGEL, S. 470.
- v 1908 *Eryma fraasi* OPP. – ENGEL, S. 470.
- v 1928 *Pustulina suevica* QUENST. – BEURLEN, S. 200, Fig. 24a, non Fig. 24b.
- v 1966 *Phlyctisoma minuta* (SCHLOTHEIM), 1822. – FÖRSTER, S. 142 pars [Nusplinger Material betreffend].
- v 1966 *Palaeastacus fuciformis* (SCHLOTHEIM), 1822. – FÖRSTER, S. 130 pars [Nusplinger Material betreffend].

**Untersuchtes Material:** Der hier erstmals fotografisch abgebildete Holotypus der Art *Pustulina suevica* war in der Tübinger Sammlung schon vor der Revision von BEURLEN (1928: 200) nicht mehr auffindbar und schien verlorengegangen. OPPEL (1862) hat offenbar das Originalstück nicht selbst untersucht, denn er gab lediglich die Abbildung QUENSTEDTS wieder. Im November 1998 konnte der leicht beschädigte Holotypus überraschenderweise in der Sammlung des GPIT wiedergefunden werden. Das aus kleineren Teilen zusammengeklebte Stück war in zwei Teile zerbrochen, ein kleines weiteres Teilstück fehlte und wurde hier zur Stabilisierung ergänzt.

Weiteres Material liegt in Gestalt eines fast vollständigen Exemplars (= Holotypus von

*Eryma fraasi* OPPEL), einer isolierten Schere (= Holotypus von *Palaeastacus solitarius* OPPEL) sowie einer stark limonitisch inkrustierten Exuvie aus dem Nusplinger Plattenkalk vor.

**Beschreibung.** – QUENSTEDTS Originalabbildung gibt die Form des Holotypus von *Pustulina suevica* nicht ganz zutreffend wieder. Das 52 mm lange Fragment eines vorderen linken Pereiopoden besteht aus dem Propoditen, dem Carpopoditen sowie dem Ansatz des Meropoditen. Es ist stark flachgepreßt und konnte einst aufgrund einer Überkrustung durch Eisenoxide nur recht grob von der Unterseite her freipräpariert werden. Die Grenze zwischen Propodit und Carpopodit wurde von QUENSTEDT falsch eingetragen und befindet sich etwa 6 mm weiter distal. Nicht dargestellt wurde außerdem die für die Art äußerst charakteristische große, marginal vor dem Ansatz des freien Scherenfingers befindliche Warze. Die Oberfläche der vorderen Pereiopoden ist dicht, aber regellos von groben, rundlichen Pusteln besetzt. Beide Scherenfinger wiesen auf der Oberseite ebenfalls eine solche Bepustelung auf, die jedoch im Falle des Holotypus bei der Präparation fast völlig zerstört wurde. Die Unterseite der Scherenfinger ist kaum skulpturiert. Scherenballen und Scheren weisen ungefähr dieselbe Länge auf. Eine durchgehende, sägeblattartige Scherenbezahnung ist präparationsbedingt kaum mehr erkennbar. Die hinteren Pereiopoden sind bis auf feine, spärliche Porenöffnungen glatt. Das zweite Antennenpaar ist länger als der Cephalothorax.

Der Cephalothorax ist in ähnlicher Weise wie die Vorderextremitäten von groben Pusteln bedeckt. Umriß und Lage der Furchen, besonders die Ausbildung der Cardiacalregion, entsprechen den von FÖRSTER (1966) dargestellten Verhältnissen bei der Gattung *Phlyctisoma*. Die Postcervicalfurche ist mit der Ventralfurche verbunden. Die kurze, aufgabelnde Gastroorbitalfurche blieb in der Rekonstruktionszeichnung von OPPEL (1862, Taf. 9, Fig. 1) unberücksichtigt. Der bedornete Kopfsporn ist kurz und nach unten eingekrümmt.

Gegenüber der Art *Pustulina minuta* (SCHLOTHEIM) aus dem Solnhofener Plattenkalk ist *P. suevica* QUENSTEDT wesentlich gröber bepustelt. Erstere besitzt auch nicht die typische Warze am Ansatz des Dactylus.

**Bemerkungen.** – Aufgrund der gegenüber Erymiden scheinbar abweichenden Stellung des Scherenfingers nahm BEURLEN (1928) fälschlicherweise eine Zugehörigkeit von *Pustulina suevica* zu den Brachyura an. Eine ganz entsprechende Orientierung des ersten Pereiopoden weist beispielsweise auch der Holotypus von *Erymastacus major* (OPPEL) auf (vgl. Taf. 3, Fig. 4). Eine weitere Krebschere aus dem oberen Weißjura (Unter-Tithonium, Hangende Bankkalk-Formation) von Scheer bei Sigmaringen hielt BEURLEN gleichfalls für *P. suevica* zugehörig, obwohl diese wesentlich kürzer ist und die charakteristischen Pusteln völlig vermissen läßt. Die Scherenfinger sind außerdem wesentlich gedrungener. Es dürfte sich hierbei um eine Schere von *Orhomalus* cf. *macrochirus* (ETALLON) handeln. Dieses Stück wurde außerdem fälschlicherweise in der Abbildungsunterschrift als Fund aus dem Nusplinger Plattenkalk angegeben.

FÖRSTER (1966) ordnete die beiden ihm vorliegenden Belegstücke aus dem Nusplinger Plattenkalk, die Holotypen von *Eryma fraasi* und *Palaeastacus solitarius*, zwei unterschiedlichen Gattungen zu, erkannte aber die Zugehörigkeit des vollständigeren Stücks zur Gattung *Phlyctisoma* BELL, 1863, die sich nunmehr jedoch als jüngeres Synonym von *Pustulina* QUENSTEDT, 1857, erweist. Die von GLAESSNER (1969: 626) für *Phlyctisoma* gegebene Diagnose gilt entsprechend für *Pustulina*.

## Erymidae gen. et sp. indet.

Taf. 5, Fig. 4

v 1855 *Glyphaea Veltheimi* MÜNSTER. – FRAAS, S. 94 pars.

Untersuchtes Material: 1 isolierte Schere aus dem Nusplinger Plattenkalk.

Beschreibung. – Der Scherenballen ist bei dieser Art im Verhältnis zu den Scherenfingern auffällig schlank und nahezu glatt. Die Scherenbezahnung besteht aus vereinzelt, in weitem Abstand stehenden Zähnen, ganz ähnlich wie bei der Gattung *Erymastacus*. Bei letzterer ist jedoch die Oberfläche des Scherenballens stark bepustelt und außerdem deutlich breiter.

Bemerkungen. – Der vorliegende Altfund aus dem Nusplinger Plattenkalk, eine isolierte Schere aus der Sammlung von O. FRAAS, stimmt mit keiner der oben beschriebenen Arten überein. Die Schere wurde von OPPEL (1861, 1862) in seiner ansonsten ausführlichen Bearbeitung des damals vorhandenen Nusplinger Materials nicht erwähnt. In anderen Plattenkalk-Vorkommen oder sonstigen oberjurassischen Sedimenten wurde bisher ebenfalls keine vergleichbare Schere gefunden, so daß es sich ohne Zweifel um eine neue Art handelt. Die Scherenmerkmale allein lassen eine sichere Zuordnung zu einer bekannten Gattung nicht zu; allerdings dürfte es sich um einen Vertreter der Familie Erymidae handeln.

Die von OPPEL (1862: 42) erwähnten drei Exemplare von „*Eryma*“ (= *Palaeastacus*) *fuciformis* (SCHLOTHEIM) aus dem Nusplinger Plattenkalk sind nicht mehr vorhanden. Neufunde dieser Art liegen bis jetzt ebenfalls nicht vor.

#### 4. Zum Lebensraum der Nusplinger Panzerkrebse

Mit Ausnahme der oben erwähnten *Glyphaea*, die im Zusammenhang mit *Thalassinoides*-Bauten gefunden wurde, deutet nichts darauf hin, daß Panzerkrebse zur autochthonen Fauna der Plattenkalk-Fazies gehört haben könnten. Vielmehr ist anzunehmen, daß diese aus benachbarten Faziesräumen stammen. Aus diesem Grund liegen die meisten Reste nicht vollständig vor, sondern als verdriftete Häutungsheden und als isolierte Scheren oder Scherenarme. Letztere dürften durch Freßfeinde eingeschleppt worden sein. Andere Fundstücke bestehen aus mehr oder weniger vollständigen Häutungsexuvien. Die vergleichsweise hohe Diversität läßt auf das Vorhandensein stark differenzierter Biotope schließen, die es verschiedenen Arten einer Gattung ermöglichten, auf vergleichsweise engem Raum zu derselben Zeit nebeneinander zu existieren. Nur eine verschwindend geringe Anzahl davon wurde durch Einbettung in die lebensfeindliche Plattenkalk-Fazies dem organischen Stoffkreislauf entzogen. Sicherlich existierten weitere Biotope auch andernorts, doch wurde die Krebsfauna dort gewöhnlich nicht überliefert.

Die insgesamt geringe Anzahl von Panzerkrebs-Funden erlaubt sicherlich kaum statistische Aussagen bezogen auf deren Verteilung im Profil. Auffällig ist allein die Tatsache, daß vergleichsweise viele Fundstücke, darunter diejenigen von *Erymastacus major* (OPPEL), aus den tieferen Plattenkalk-Abschnitten stammen, obwohl die höheren Abschnitte, insbesondere der an sonstigen Krebsfunden reiche Plattenkalk G, wesentlich besser und auf größerer Fläche untersucht worden sind. Panzerkrebse kommen aber auch noch in den oberen Plattenkalkpartien, wie dem Plattenkalk C, vor, der einen sehr hohen Gehalt an Biodetritus aufweist und in diesem Merkmal

den tieferen Profilabschnitten ähnelt. Aus dem Plattenkalk des „Großen Kirchbühl“, der noch nicht systematisch durch Grabungen untersucht wurde, liegen bisher noch keine Funde von Panzerkrebsen vor.

Die beschriebenen Arten sind im Nusplinger Plattenkalk als allochthone Faunenkomponente anzusehen, deren Lebensraum in den umgebenden Riffbiotopen zu suchen ist. Ihre Reste kommen im Prinzip auch in anderen Faziesbereichen vor, besitzen aber wegen der dort herrschenden intensiven Bioturbation nur ein sehr geringes Erhaltungspotential. Gegenüber Plattenkalkvorkommen der Südlichen Frankenalb ist die Diversität der Panzerkrebse deutlich höher. Dies ist ohne Zweifel auf die räumliche Nähe der jeweiligen Biotope zum Einbettungsort zurückzuführen. Interessant ist das völlige Fehlen von Vertretern der Familie Prosoponidae. Auch die in altersgleichen Jura-Schichten in der Fazies der Zementmergel-Formation teilweise recht häufigen Scherenreste von Krebsen aus der Gruppe der Thalassinoidea (*Magilla*, *Etallonia*, *Palaeopagurus*, vgl. FÖRSTER 1977) konnten im Nusplinger Plattenkalk bisher nicht nachgewiesen werden. Geeignete Biotope für Weichböden bewohnende Krebse dieser Gruppen waren offenbar in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Nusplinger Plattenkalkwannen nicht vorhanden.

### 5. Evolutionsbiologische versus paläoökologische Unterschiede zwischen Nusplinger und Solnhofener Plattenkalk

Der Vergleich der Ammonitenfauna des Nusplinger Plattenkalks mit der Ammonitenfauna der Solnhofener Plattenkalke (Oberer Schiefer) ergab erhebliche Unterschiede, die auf eine Altersverschiedenheit zurückzuführen sind. Der Nusplinger Plattenkalk gehört noch in das Ober-Kimmeridgium (Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone), während die Fauna der Oberen Schiefer der Solnhofen-Formation in das Unter-Tithonium zu stellen sind (SCHWEIGERT 1998; SCHWEIGERT & ZEISS 1998). Der Altersunterschied, der absolut betrachtet mehrere 100000 Jahre betragen mag, könnte theoretisch auch bei der Gruppe der Panzerkrebse zu evolutiven Veränderungen geführt haben. Es zeigt sich jedoch, daß solche Veränderungen so gering sind, daß sie zumindest bei einigen der oben bearbeiteten Taxa in den untersuchbaren Hartteil-Merkmalen praktisch nicht zum Ausdruck kommen. Dies zeigt sich beispielsweise in völlig übereinstimmenden Details der Scheren von *Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM). Die Erymiden gelten somit zu Recht als eine ausgesprochen konservative Krebsgruppe (FÖRSTER 1966). Die Nusplinger Art *Eryma westphali* n. sp. könnte hingegen phylogenetisch von der sehr nahestehenden, jetzt in der Subeumela-Subzone Ostbayerns nachgewiesenen Art *Eryma veltheimi* (MÜNSTER) abgeleitet werden, wenn man eine Reduktion der Scherenbezahnung und eine Verschlankung des Propoditen annimmt.

Die ausschließlich oder ganz überwiegend im Nusplinger Plattenkalk nachgewiesenen Arten wie *Pustulina suevica* QUENSTEDT, *Erymastacus major* (OPPEL), *Eryma punctatum* OPPEL und *E. westphali* n. sp. zeigen an, daß hier in der Nachbarschaft des Plattenkalkvorkommens Biotope existiert haben müssen, deren Fauna im eigentlichen Solnhofener Plattenkalk kaum überliefert ist. Solche Arten wären wohl in riffnäheren Ablagerungen eher zu erwarten. Mit *Eryma veltheimi* (MÜNSTER) kommt eine entsprechende Form im Plattenkalk von Brunn und vermutlich am Kapfelberg bei Kelheim tatsächlich ebenfalls in räumlicher Nähe zu solchen randli-

chen Rifffbiotopen vor. Die drei erstgenannten Arten zeichnen sich durch sehr kräftig gebaute Scheren aus, die zum Zerbrechen harter Kalkschalen geeignet erscheinen.

### Literatur

- ALDINGER, H. (1930): Über die Entstehung der Kalkschiefer des oberen Weißen Jura von Nusplingen in Württemberg. – Cbl. Mineral., Geol., Paläont., B, 1930: 257–267, 6 Abb.; Stuttgart.
- BEURLEN, K. (1928): Die Decapoden des Schwäbischen Jura mit Ausnahme der aus den oberjurassischen Plattenkalken stammenden. – Palaeontographica, 70: 115–278, 3 Taf., 26 Abb.; Stuttgart.
- DIETL, G., DIETL, O., KAPITZKE, M., RIETER, M., SCHWEIGERT, G., BANTEL, G. & HUGGER, R. (1999): Der Nusplinger Plattenkalk (Weißer Jura ζ) – Grabungskampagne 1998. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 155: 27–39, 1 Abb., 4 Taf.; Stuttgart.
- 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. (1995): Neue Grabungen im Nusplinger Plattenkalk (Weißer Jura zeta) der Schwäbischen Alb. – Fossilien, 1995: 170–174, 9 Abb.; Korb.
- 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. & SCHWEIGERT, G. (1999): Nusplinger Plattenkalk. Eine tropische Lagune der Jura-Zeit. – Stuttgarter Beitr. Naturkde., C, 45: 1–64, 59 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).
- ETALLON, A. (1861): Notes sur les Crustacées jurassiques du bassin de Jura. – Bull. Soc. Sci. Lettre de la Haute-Saône, 9: 129–171, 4 Taf.; Gray.
- FÖRSTER, R. (1965): Dekapoden der Neuburger Bankkalke (Mittel-Tithon) von Neuburg an der Donau. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. histor. Geol., 5: 137–149, 1 Taf., 3 Abb.; München.
- (1966): Über die Erymiden, eine alte, konservative Familie der mesozoischen Dekapoden. – Palaeontographica, A, 125: 61–175, 8 Taf., 37 Abb., 4 Tab.; Stuttgart.
  - (1977): Untersuchungen an jurassischen Thalassinoiden (Crustacea, Decapoda). – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. histor. Geol., 17: 137–156, 1 Taf., 7 Abb.; München.
- FRAAS, Ö. (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).
- GARASSINO, A. (1996): The family Erymidae VAN STRAELEN, 1924 and the superfamily Glyphaeioidea ZITTEL, 1885 in the Sinemurian of Osteno in Lombardy (Crustacea, Decapoda). – Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 135: 333–373, 31 Abb.; Milano.
- GLAESSNER, M. F. (1929): Fossilium Catalogus, I. Animalia, 41, Crustacea decapoda. 464 S.; Berlin (Junk).
- LEICH, H. (1968): Nach Millionen Jahren ans Licht. 180 S., zahlr. Abb.; Thun & München (Ott).
- MEYER, H. v. (1840): [Briefliche Mitteilung an Prof. BRONN]. – N. Jb. Mineral., Geogn., Geol. Petrefakten-Kde., 1840: 587; Stuttgart.
- (1854): Jurassische und Triasische Crustaceen. – Palaeontographica, 4: 44–55, 2 Taf.; Cassel.
- MÜNSTER, G. v. (1839): Decapoda Macroura. Abbildung und Beschreibung der fossilen langschwänzigen Krebse in den Kalkschiefern von Bayern. – Beitr. Petrefaktenkde., 2: 1–88, 30 Taf.; Bayreuth.

- OPPEL, A. (1861): Die Arten der Gattungen *Eryma*, *Palaeastacus*, *Magila* und *Etallonia*. – Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württemberg, 17: 355–361; Stuttgart.
- (1862): Über jurassische Crustaceen. – Palaeont. Mitt., 1: 1–120, 38 Taf.; Stuttgart.
- QUENSTEDT, F. A. (1856–57): Der Jura. 842 S., 100 Taf., 45 Abb.; Tübingen (Laupp).
- RÖPER, M. (1998): Die Plattenkalk-Lagerstätten von Solnhofen unter besonderer Berücksichtigung der Oberkimmeridge-Vorkommen bei Brunn/Oberpfalz. – Acta Albertina Ratisbonensia, 50/2: 201–215, 5 Abb.; Regensburg.
- RÖPER, M., ROTHGAENGER, M. & ROTHGAENGER, K. (1996): Die Plattenkalke von Brunn, Landkreis Regensburg. 102 S., 10 Taf., 120 Abb.; Eichendorf bei Landau/Isar (Eichendorf-Verlag).
- RÖPER, M. & ROTHGAENGER, M. (1998): Die Plattenkalke von Hienheim, Landkreis Kelheim. 110 S., 8 Taf., 156 Abb.; Eichendorf bei Landau/Isar (Eichendorf-Verlag). – [1998a]
- & – (1998): Zur Altersdatierung und Paläoökologie der Oberjura-Plattenkalke von Brunn/Oberpfalz (Oberes Kimmeridgium). – Acta Albertina Ratisbonensia, 50/2: 77–122, 6 Taf., 5 Abb.; Regensburg. – [1998b]
- SCHAIRER, G. & LUPU, M. (1969): Mikrofazielle Untersuchungen in untertithonischen, geschichteten Kalken von Kapfelberg bei Kelheim in Bayern. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. histor. Geol., 9: 183–199, 2 Taf., 8 Abb.; München.
- SCHLOTHEIM, E. F. v. (1822): Nachträge zur Petrefactenkunde, 2: 1–88, 19 Taf.; Gotha.
- SCHWEIGERT, G. (1997): Bibliographie des Nusplinger Plattenkalks von 1823–1997. – Profil, 11: 341–349, 1 Abb.; Stuttgart.
- (1998): Die Spurenfauna des Nusplinger Plattenkalks (Ober-Kimmeridgium, Schwäbische Alb). – Stuttgarter Beitr. Naturkde., B, 262: 1–47, 9 Taf., 6 Abb., 1 Tab.; Stuttgart. – [1998a]
- (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. – [1998b]
- SCHWEIGERT, G. & DIETL, G. (1999): Neubeschreibung von „*Eryon longipes* O. FRAAS“ (Crustacea, Decapoda, Eryonidea) aus dem Nusplinger Plattenkalk (Ober-Kimmeridgium, Schwäbische Alb). – Stuttgarter Beitr. Naturkde., B, 274: 1–19, 5 Taf., 1 Abb.; Stuttgart.
- SCHWEIGERT, G. & ZEISS, A. (1999): *Lithacoceras ulmense* (OPPEL) – eine wichtige Leitart des Ober-Kimmeridgiums. – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 211: 49–73, 6 Abb.; 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).
- WEHNER, G. (1988): Über die Prosoptoniden (Crustacea, Decapoda). – Inaugural-Diss. Univ. München. 154 S., 7 Taf., 34 Abb.; München (Selbstverlag).

Anschrift der Verfasser:

Dr. G. Schweigert, Dr. G. Dietl, Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1,  
D – 70191 Stuttgart. E-mail: schweigert@gmx.de  
Dr. M. Röper, Bürgermeister-Müller-Museum, Bahnhofstr. 8, D – 97108 Solnhofen.



Tafeln

## Tafel 1

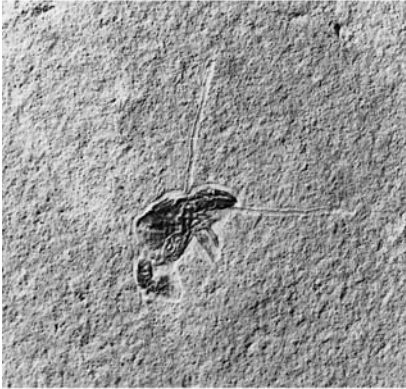
- Fig. 1. *Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM). Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 5, 5–10 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 62575 (Grabung Museum 1993). – x1.
- Fig. 2. *Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM), Fraßrest mit Extremitäten und Teilen des Cephalothorax. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 6, 45–55 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63689 (Grabung Museum 1998). – x1.
- Fig. 3. *Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM). Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht C, 15 cm ü. K4; SMNS Inv.-Nr. 62932 (Grabung Museum 1995). – x1.
- Fig. 4. *Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM). Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 55–65 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63747 (Grabung Museum 1996). – x1.
- Fig. 5. *Eryma modestiforme* (SCHLOTHEIM). Solnhofener Plattenkalk, Unter-Tithonium, Hybonotum-Zone, Rueppellianum-Subzone. Wegscheid bei Eichstätt; SMNS Inv.-Nr. 64260 (Coll. W. LUDWIG 1992). – x1.



1



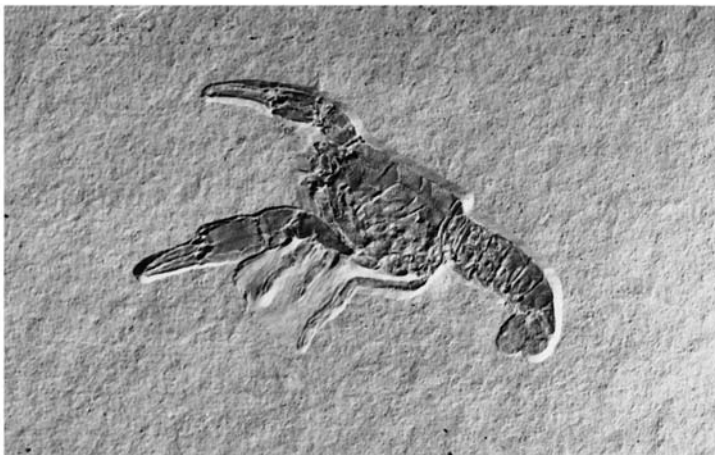
2



3



4



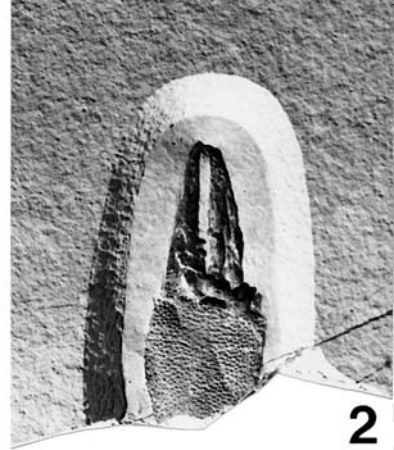
5

## Tafel 2

- Fig. 1. *Eryma punctatum* OPPEL, Holotypus. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht G (nach Lithologie); SMNS Inv.-Nr. 3682/3 (Coll. O. FRAAS). – x1.
- Fig. 2. *Eryma punctatum* OPPEL. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 55–65 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63849 (Grabung Museum 1996). – x1.
- Fig. 3. *Eryma punctatum* OPPEL. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 6, 35–45 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63688 (Grabung Museum 1998). – x1.
- Fig. 4. *Eryma punctatum* OPPEL, isolierte Schere. Fälschlicherweise mit „Solenhofen“ beschriftet, jedoch nach der Gesteinsausbildung Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone; GPIT Inv.-Nr. 1866 – x1.
- Fig. 5. *Eryma punctatum* OPPEL, Häutungsrest eines juvenilen Individuums. Nusplinger Plattenkalk. Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 20–30 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63210 (Grabung Museum 1996). – x1.

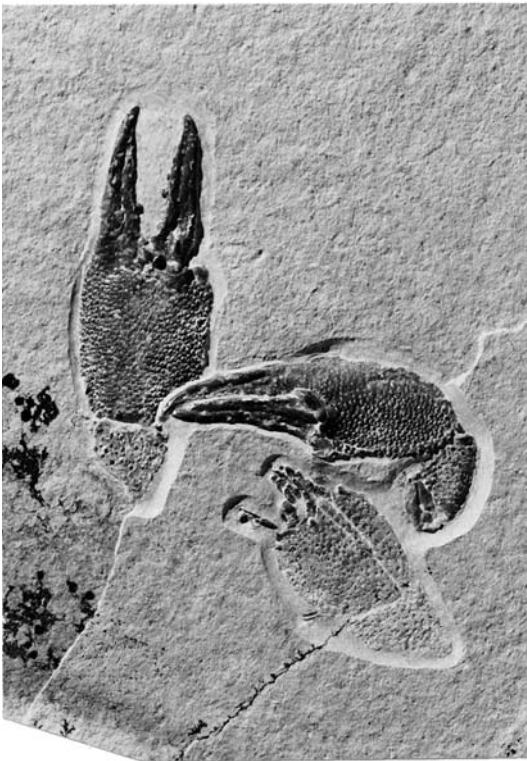


1



2

3



4

5





## Tafel 3

- Fig. 1. *Eryma westphali* n. sp., Holotypus. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht C (nach Lithologie); SMNS Inv.-Nr. 24227 (leg. O. KLAIBER 1865). – x1.
- Fig. 2. *Eryma westphali* n. sp., isolierte Schere. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 4, 20–25 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63733 (Grabung Museum 1993). – x1.
- Fig. 3. *Eryma westphali* n. sp., isolierte Schere. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 55–65 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 63743 (Grabung Museum 1996). – x1.
- Fig. 4. *Erymastacus major* (OPPEL), Holotypus. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Plattenkalk Pk 4–6 (nach Lithologie); SMNS Inv.-Nr. 3682/2 (Coll. O. FRAAS). – x1.
- Fig. 5. *Erymastacus major* (OPPEL), Rest einer Schere. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Egesheimer Steinbruch, Schicht Pk 6, 35–45 cm v. o.; SMNS Inv.-Nr. 62865 (Grabung Museum 1993). – x1.





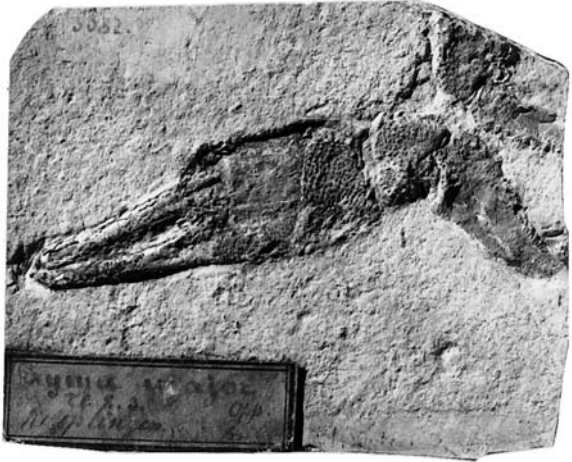
1



2



3



4



5

## Tafel 4

- Fig. 1. *Eryma veltheimi* (MÜNSTER). Plattenkalk von Brunn/Ostbayern, Ober-Kimmeridgium, Subeumela-Subzone. Steinbruch des Forstamts Pielenhofen in der „Kohlstatt“ bei Brunn, Plattenkalk-Schicht 8 (vgl. Profil in RÖPER 1998, Abb. 1); BSPM Inv.-Nr. 1993 XVIII, VFKO-F35 (leg. A. BÖTTCHER). – x1.
- Fig. 2–3. *Eryma veltheimi* (MÜNSTER), Holotypus (Druck und Gegendruck). Ober-Kimmeridgium, höchstwahrscheinlich Steinbruch am Kapfelberg bei Kelheim (angegebener Fundort Eichstätt aufgrund der Gesteinsausbildung unzutreffend); BSPM Inv.-Nr. AS VII 186. – x1.



1



2

3

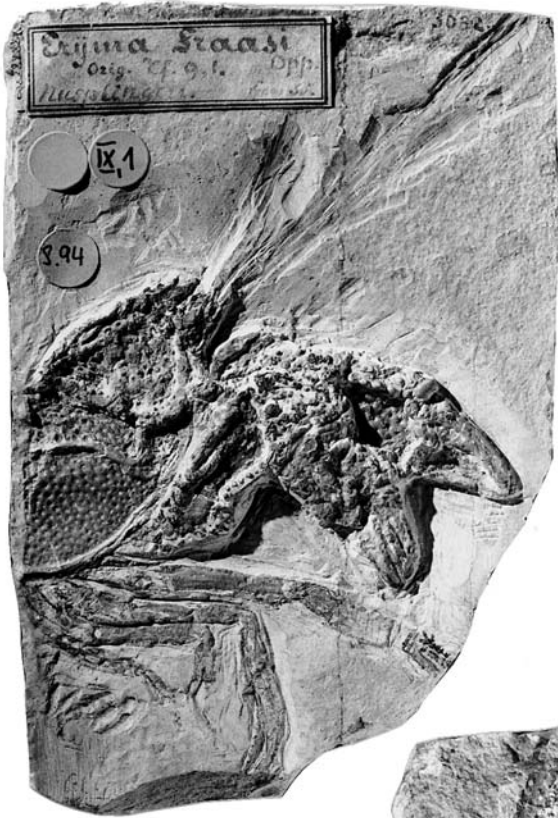


*Glyphaea Veltheimii*, Münst.sp.  
(Orig. Ex z. Münst, T. 10. F. 1)



## Tafel 5

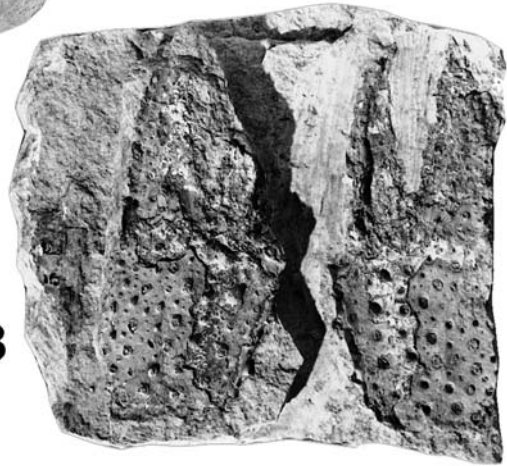
- Fig. 1. *Pustulina suevica* QUENSTEDT (= Holotypus von *Eryma fraasi* OPPEL). Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Stbr., vermutlich Schicht G (nach Lithologie); SMNS Inv.-Nr. 3682/1 (Coll. O. FRAAS). – x1.
- Fig. 2. *Pustulina suevica* QUENSTEDT, Holotypus, Orig. QUENSTEDT 1857, Taf. 99, Fig. 30. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht G (nach Lithologie); GPIT. – x1.
- Fig. 3. *Pustulina suevica* QUENSTEDT (= Holotypus von *Palaeastacus solitarius* OPPEL). Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, Schicht G (nach Lithologie); SMNS Inv.-Nr. 3682/4 (Coll. O. FRAAS). – x1.
- Fig. 4. Erymidae gen. et sp. indet., isolierte Schere. Nusplinger Plattenkalk, Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, *hoelderi*-Horizont. Nusplinger Steinbruch, vermutlich Schicht C (nach Lithologie); SMNS Inv.-Nr. 3682/5. – x1.



1



2



3



4

---

ISSN 0341-0153

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