

Der Nusplinger Plattenkalk (Weisser Jura ζ) – Grabungskampagne 2004

Von GERD DIETL, OLGA DIETL, GÜNTER SCHWEIGERT, Stuttgart, ROLF HUGGER, Albstadt,
und BURKHART RUSS, Nusplingen

Mit 4 Abbildungen und 7 Tafeln

ZUSAMMENFASSUNG

In der Grabungskampagne 2004 wurden etwa 350 Fossilfunde aus dem Nusplinger Plattenkalk geborgen. Hervorzuheben sind hierunter ein größerer Raubfisch zusammen mit zwei Garnelen auf einer Platte, eine Meeresassel, ein großer, noch unbestimmter Tintenfisch, zwei Meerengel sowie ein aus zwei Teilstücken bestehendes Meereskrokodil der Art *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS) sowie ein weiterer Rest dieser Krokodilart. Die beiden letzteren stellen die bislang bedeutendsten Reptilienfunde der Stuttgarter Grabungen dar.

Schlüsselwörter: Oberjura, Fossilagerstätte, Plattenkalke, Grabungen, Meereskrokodil, Südwestdeutschland.

ABSTRACT

During the 2004 excavation campaign about 350 specimens of fossils were recovered from the Upper Jurassic Nusplingen Lithographic Limestone. Among them, there is a larger caturid fish with two prawns embedded on the same plate, a marine isopod, a large but still undetermined teuthoid squid, and two angel sharks. Moreover, the marine crocodile *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS) that consists of two isolated pieces and another remain of this species represent the most spectacular finds of reptiles during the recent excavations of the Stuttgart Natural History Museum.

Key words: Upper Jurassic, Fossil Lagerstaette, lithographic limestones, excavations, marine crocodile, SW Germany.

ALLGEMEINES

Zu Jahresbeginn 2004 konnte aus Mitteln der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg ein weiteres Grundstück mit einer Größe von 1800 m² erworben werden, um so die Grabung langfristig auch für künftige Generationen zu sichern.

Ende März wurde die Grabungskampagne durch eine umfangreiche Raubgrabung überschattet, bei der nicht nur im Bereich der aktuellen Grabungsstelle, sondern auch im Egesheimer Steinbruch erheblicher Sachschaden angerichtet wurde, sodass polizeilich Anzeige erstattet werden musste. Die im Laufe des Jahres zum Vorschein gekommenen Funde verdeutlichen die Gefährdung durch solche Raubgrabungen.

Über eine Bewilligung des im vergangenen Jahr beantragten, aus Mitteln der EU finanzierten CADSES-Projekts, in dem die Fundstelle Nusplingen zusammen mit Lokalitäten in den Bergamasker Alpen, in Österreich, Tschechien und der Slo-

wakei in ein geowissenschaftliches Netzwerk eingebunden werden soll, ist noch nichts bekannt geworden.

DANK

Bei der Grabung und/oder den Aktionstagen halfen J. DIETL, Tübingen, F.-H. EP-
PING, J. FAHLKE (Bonn), H.-U. FLÜGGE, M. KAPITZKE, O. MAASS, alle Stuttgart, S. HELL,
Schiltach, A. ILG, Düsseldorf, I. RUSS, Nusplingen, sowie A. SCHERZINGER, Immen-
dingen-Hattingen. Frau R. HARLING, Stuttgart, fertigte einige Fotografien für Pu-
blikationen an. Besonders bedanken möchten wir uns bei der Gesellschaft für
Naturkunde in Württemberg für die Bereitstellung von Geldmitteln für den
Grunderwerb.

GRABUNGEN IM EGESHEIMER STEINBRUCH

Im Egesheimer Steinbruch fand lediglich an einem Tag eine Grabung statt. Bei
Aufräumungsarbeiten im Anschluss an die Raubgrabung von Ende März konn-
ten außerdem Spurenfossilien sowie ein Fischkopf geborgen werden. In der
Schicht Pk 6 wurden eine Reihe von Invertebraten-Fossilien geborgen, die unten
mit erwähnt sind.

GRABUNGEN IM NUSPLINGER STEINBRUCH

Die Grabungssaison begann nach einem langen, schneereichen Winter erst am
23. März und endete am 3. November 2004. Im Nusplinger Steinbruch fanden
dennoch an 27 Tagen Grabungen statt. Aufgrund der verhältnismäßig großen
zur Verfügung stehenden Abbaufäche waren Baggerarbeiten zum Freilegen
neuer Flächen noch nicht erforderlich. Am Ende der Grabungskampagne war die
Schicht G bis auf den Bereich der nördlichen Zufahrt weitgehend abgebaut, so-
dass auf der Steinbruchsohle großflächig die Turbiditbank K1 anstand, von der
ungeklüftete Teilstücke zur späteren Verarbeitung für Lithografiezwecke gebor-
gen werden sollen.

FUNDÜBERSICHT 2004

Die Gesamtzahl der im Nusplinger Plattenkalk identifizierten Arten belief sich
am Ende dieser Grabungskampagne auf etwa 330.

Schwämme

Gelegentlich kamen Weichschwämme der Gattung *Codites* zum Vorschein,
darunter ein kleines Exemplar von *C. serpentinus* STERNBERG mit Austern-
bewuchs. Von einer noch unbeschriebenen Weichschwammart mit segmentier-
ter Röhre (vgl. DIETL u. SCHWEIGERT 2001: Abb. 125,2) fand sich in der Schicht G
ein drittes Belegstück. Ein gut erhaltenes Exemplar von *C. serpentinus* STERNBERG
lieferte auch der Egesheimer Steinbruch. Bemerkenswert ist der zweite Nach-
weis eines Hornschwamms, der lange, monaxone Spicula enthält und frappie-
rend an die aus dem mittelkambrischen Burgess-Shale oder der chinesischen
Chengjiang-Formation bekannte Gattung *Halichondrites* erinnert. Bemerkens-

wert ist außerdem ein keulenförmiger Kieselschwamm der Gattung *Trochobolus*.

Mollusken

Von Ammoniten wurden nur gut erhaltene Belegstücke, insbesondere solche mit in-situ befindlichem Aptychus, geborgen. Hervorzuheben sind hierunter ein großes, senkrecht eingebettetes Exemplar eines *Physodoceras* mit dem Laevaptychus in der Wohnkammer sowie ein schräg eingebettetes Stück derselben Art, ebenfalls mit Laevaptychus und Austernbewuchs. Von den kohligh erhaltenen Ammoniten-Oberkiefern wurde ein besonders großes, instruktives Exemplar gefunden, das vermutlich der Ammonitengattung *Physodoceras* zuzuordnen ist.

Von Belemniten wurden nur besonders bemerkenswerte Erhaltungsbeispiele sowie einige Onychiten geborgen. Ein Koprolith (Taf. 2, Fig. 2) enthielt sowohl Kleinhäkchen der Fangarme von Belemnitentieren, aber auch solche von anderen hakentragenden Tintenfischen. Die Häkchen können den beiden Parataxa *Paraglycerites* und *Deinuncus* zugerechnet werden (vgl. KULICKI u. SZANIAWSKI 1972). Als Speiballen muss man wohl eine eigentümliche Anreicherung mehrerer Onychitenpaare sowie zahlreicher *Paraglycerites*-Kleinhäkchen neben einem Belemnitenrostrum interpretieren. Vergleichbare Funde waren bisher nur als größte Seltenheit gefunden worden (vgl. SCHWEIGERT 1999).

Der Belemniteuthide *Pavloviteuthis kapitzei* ENGESER, dessen Rostrum im Gegensatz zu demjenigen von echten Belemniten rein aragonitisch war, konnte mehrfach nachgewiesen werden. Diese Art ist außerhalb der Plattenkalk-Fazies nur in verkieselter Erhaltung in den oberjurassischen Korallenkalken bzw. sich damit verzahnenden Riffschuttgesteinen der Ostalb bekannt.

Der Kieferapparat eines Nautiliden, bestehend aus Rhyncholith (Oberkiefer) und Conchorhynchus (Unterkiefer), fand sich isoliert in der Schicht G. Auch ein Gehäuse von *Pseudaganides* sp. kam in dieser Schicht zu Tage, allerdings ohne die zugehörigen Kieferelemente.

Die Schicht G lieferte einen sehr großen Tintenfischrest, der vor seiner Präparation noch nicht identifiziert werden kann. Er zeigt jedoch im Querbruch außer dem Tintenbeutel auch phosphatische Muskelsubstanz, was im Nusplinger Plattenkalk bei Teuthoiden nur äußerst selten der Fall ist. Ein sehr gut erhaltener isolierter Kiefer, vermutlich zu *Plesiotheuthis prisca* (RÜPPELL) gehörend, fand sich in einer bituminösen Lage der Schicht G. Ein Gladius derselben Art ist zusammen mit Tintensubstanz und dem Mageninhalt eingebettet, der aus Fischresten bestand. Zwei weitere derartige Reste wiesen als Mageninhalt auch zahlreiche Lamellaptychen auf, in einem Fall zusammen mit Fischresten. Die öfter zu findenden Speiballen aus kleinen, zerbissenen Aptychen dürften deswegen wohl mehrheitlich von *Plesiotheuthis* stammen. Von *Trachyteuthis hastiformis* (RÜPPELL) wurde ein isoliertes Kiefer-Paar gefunden, bei dem erstmals der Oberkiefer gut erhalten in Seitenlage eingebettet ist und das die beiden in-situ-Funde der Grabungskampagne 2002 somit hervorragend ergänzt (vgl. DIETL et al. 2003).

Ein weiterer *Trachyteuthis* wies im Bereich der Tintensubstanz eine Assel auf (s. u.).

Mehrere instruktive Beispiele von „Muschelnestern“, bestehend aus der kleinen Auster *Liostrea socialis* (MÜNSTER), wurden geborgen, daneben auch eine vergleichbare Ansammlung des Ammoniten *Silicisphinctes russi* SCHWEIGERT, vermutlich beides Speiballen darstellend. Ein schlecht erhaltener, senkrecht eingebetteter Ammonit war auf beiden Flanken mit großen Austern (*Liostrea roemeri* MÜNSTER) bewachsen. Eine doppelklappige, als Steinkern erhaltene Muschel mit rundem Umriss konnte keiner bisher aus dem Nusplinger Plattenkalk nachgewiesenen Art zugewiesen werden. Die pectinide Muschel *Cingentolium cingulatum* (GOLDFUSS) kam in doppelklappiger Erhaltung im Nusplinger Plattenkalk des Nusplinger Steinbruchs zum Vorschein. Im Egesheimer Steinbruch fand sich außerdem die Auster *Actinostreon gregareum* (SOWERBY), die einen gezackten Schalenrand aufweist.

Brachiopoden

Der kleine terebratulide Brachiopode *Ornithella pentagonalis* (BRONN in MANDELSLOH) wurde mehrfach nachgewiesen, sowohl in Schicht G des Nusplinger Steinbruchs als auch im Plattenkalk Pk 6 des Egesheimer Steinbruchs. Der zu den Thecideen gehörende kleinwüchsige Brachiopode *Rioutilina* sp., der von O. DIETL u. SCHWEIGERT (2004) erstmals aus dem Nusplinger Plattenkalk beschrieben wurde, konnte in einem weiteren Exemplar nachgewiesen werden, das auf einer „*Araucarites*“-Zapfenschuppe aufgewachsen ist. Die pseudoplanktonische Lebensweise auf Driftobjekten – bei articulaten Brachiopoden recht ungewöhnlich – scheint danach für diese Form typisch zu sein.

Echinodermen

Die Schicht G lieferte das basale Fragment eines großen Stachels eines regulären Seeigels sowie einen weiteren isolierten Stachel. Von einem anderen regulären Seeigel kam ein vollständiges Gehäuse zum Vorschein, das aber aus Zeitgründen noch nicht präpariert werden konnte. Im Egesheimer Steinbruch fand sich ein kleiner Schlangensterne der Gattung *Sinosura*.

Krebse

Von der Großgarnele *Antrimpos undenarius* SCHWEIGERT wurden etwa 70 Exemplare geborgen, unter denen sich einige besonders gut erhaltene befinden. Ein Exemplar konnte der Art *Antrimpos nonodon* MÜNSTER zugeordnet werden. Von der aufgrund ihrer punctaten Panzeroberfläche leicht kenntlichen Gattung *Aeger* kamen körperliche, gebissene Exemplare zum Vorschein, die nicht artlich bestimmt werden konnten. Auch von *Drobna* sp. fand sich ein solches körperliches Exemplar. Von dem seltenen Eryoniden *Coleia longipes* (O. FRAAS) wurde ein recht großes Individuum geborgen. Die gleichfalls seltene Art *Cycleryon propinquus* (SCHLOTHEIM) kam in einem vollständigen Exemplare heraus; von einem weiteren *Cycleryon* sp. war hingegen nur das Abdomen mit dem Schwanzfächer

erhalten geblieben. Von Panzerkrebsen fand sich außerdem ein isoliertes Scherenbein-Paar von *Palaeastacus cf. fuciformis* (SCHLOTHEIM), ein Erstfund für den Nusplinger Plattenkalk. Der ansonsten an Krebsen relativ arme höhere Abschnitt der Schicht G lieferte ein komplettes Scherenbein der extrem seltenen Art *Erymastacus major* (OPPEL) sowie einen noch unpräparierten Rest, bei dem es sich um *Aeger tipularius* (SCHLOTHEIM) handeln könnte. Eine weitere mittelgroße Garnele ist vorläufig noch unbestimmt.

Der Thylacocephale *Mayrocaris bucculata* POLZ wurde in fünf Exemplaren nachgewiesen.

Die bislang aus dem Nusplinger Plattenkalk noch nicht bekannt gewordenen Asseln konnten nun mit einem winzigen, aber hervorragend erhaltenen Exemplar der marinen Gattung *Palaega* belegt werden (Taf. 4, Fig. 1–2). Das Individuum befand sich im Bereich der Tintensubstanz eines Teuthoiden der Gattung *Trachyteuthis*, also auf dessen Bauchseite, was auf eine Interaktion zwischen beiden Tieren, sei es Parasitismus oder bloßes Aufsitzen, deutet.

Problematika

Von dem an einen Flügelkiemer (Pterobranchier) erinnernden, in seiner systematischen Stellung jedoch nach wie vor ungeklärten Problematikum fand sich in der Schicht G ein weiteres gut erhaltenes Belegstück.

Wirbeltiere

Den spektakulärsten Wirbeltierfund dieser Grabungskampagne und der neuen Grabungen allgemein stellt ein Meereskrokodil der Art *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS) dar, das aus einer 115 cm langen, im Verband befindlichen Wirbelsäule mit Teilen des Rumpfes sowie den beiden Hinterextremitäten besteht (Abb. 1, Taf. 6; DIETL u. SCHWEIGERT 2004b). Der Vorderteil des Rumpfes und das Schwanzende fehlen. Der offensichtlich zugehörige Schädel dieses Tiers fand sich überraschenderweise mehrere Wochen später in 10 Meter Entfernung auf derselben Schichtfläche, wobei die Schnauzenspitze schräg nach unten durch weitere Plattenkalklagen hindurchspießt (Abb. 2, Taf. 7). Nach Bissspuren zu urteilen, dürfte der Vorderkörper von einem noch größeren Tier, wohl dem durch Zähne nachgewiesenen Meereskrokodil *Dakosaurus maximus* PLEININGER abgebissen worden sein, das eine Länge von etwa 6 Metern erreichte. Interessanterweise ist im Rumpfbereich der Mageninhalt erhalten geblieben. Er besteht aus Ammonitenresten (kohlighaltene Deckschicht eines Praestriptychus, Scherben eines Perisphinctiden), Fischknochen sowie einem zerbissenen Belemniten-Rostrum und einem Cephalopoden-Kiefer und gibt uns so einen großartigen Einblick in die Nahrungskette. Die gute Erhaltung des Mageninhalts weist darauf hin, dass im vorliegenden Fall wohl kein Kadaver von einem Aasfresser zerlegt wurde, sondern ein lebendes Krokodil von einem Räuber erbeutet wurde. Der etwa 35 cm lange Schädel weist ebenfalls Bissspuren auf, und es fehlt auch der Vorderteil des Oberkiefers. Von großer Bedeutung ist außerdem, dass partiell noch die Haut des Krokodils erhalten ist, die im Gegensatz zu den schuppenbewehrten Kör-



Abb. 1. Fund des Meereskrokodils *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS) am 29. Juni 2004 im Nusplinger Steinbruch. Situation unmittelbar vor der Bergung. Foto G. SCHWEIGERT.

peroberflächen bei heutigen Krokodilen weitgehend glatt war und an die Haut von Haien oder Ichthyosauriern erinnert. Dieses Merkmal muss wie die bekannte paddelförmige Umgestaltung der Vorderextremitäten als funktionale Anpassung an die marine Lebensweise bei *Geosaurus* gewertet werden.

In einer anderen Lage desselben Plattenkalkpakets wie dieser Neufund von *Geosaurus suevicus* kam einen Monat nach dem Fund des Torsos ein Stück Wirbelsäule mit teilweise ansitzenden Rippen eines Krokodils zum Vorschein, das wohl ebenfalls einen Fraßrest darstellt. Dieser Rest (Taf. 5) gehört ebenfalls zur Art *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS).

Einige zerfallene Knochenfisch-Reste sind vor ihrer Präparation noch nicht eindeutig bestimmbar. Bemerkenswert ist hierunter ein etwa 40 cm langer Caturide, der auf einer Gesteinsplatte zusammen mit zwei Krebsen geborgen werden konnte. Letztere befinden sich allerdings nicht auf derselben Fläche wie der Fisch. Derselbe Schichtabschnitt lieferte mehrere Exemplare von *Tharsis dubius* (BLAINVILLE). Unter den Knochenschmelzschuppen fand sich außerdem ein kleiner Pholidophoride. Weiterhin bemerkenswert ist ein etwa 30 cm langer, leicht zerfallener Knochenfisch mit großen, stark verknöcherten Wirbeln, der vermutlich zur Gattung *Eurycormus* gehört. Ein weiterer Knochenfisch von etwa 40 cm Länge sowie zwei Schmelzschupper aus einem höheren Abschnitt der Schicht G scheinen hingegen noch weitgehend im Verband zu liegen. Außerdem fand sich ein in die Verwandtschaft von *Thrissops* gehörender Fischrest, bei dem der Kopf



Abb. 2. Fund des zugehörigen Schädels von *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS) am 12. August 2004 im Nusplinger Steinbruch. Foto G. SCHWEIGERT

abgebissen ist. Im Egesheimer Steinbruch übersahen Raubgräber den Kopf eines *Aspidorhynchus*.

Ein leider unvollständig geborgener, etwa 75 cm langer Hai aus der Schicht G erwies sich als der Gattung *Squatina* zugehörend. Ein weiteres Exemplar konnte im Bereich einer aufgewitterten Kluft ebenfalls nur unvollständig geborgen werden. Damit liegen aus den neuen Stuttgarter Grabungen nunmehr bereits 14 Meerengel-Funde vor. Vom Hai *Sphenodus nitidus* WAGNER wurden gelegentlich isolierte Zähne gefunden. Außerdem kamen vom selteneren Grauhai *Eonotidanus muensteri* (AGASSIZ) zwei sehr gut mit der Wurzel erhaltene, mehrspitzige Zähne zum Vorschein.

Cyanobakterien

Erstmals wurde ein kohlig erhaltenes Knäuel einer Kolonie aus fädigen Cyanobakterien nachgewiesen und vollständig geborgen. Vergleichbare Reste (*Warpolia spissa* WALCOTT) sind nach unserer Kenntnis bisher nur noch aus dem mittelmakambischen Burgess Shale bekannt geworden und (BRIGGS et al. 1994). Bei der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchung eines *Mesolimulus* mit phosphoritisch erhaltener Muskelsubstanz wurde neben zwei unterschiedlich großen kugeligen (coccoidalen) Formen auch eine Lage mit korkenzieherartig gewundenen mutmaßlichen Cyanobakterien entdeckt, die an die rezente Gattung *Spirulina* erinnern (s. u.).

Pflanzen

Ein zu *Podozamites* gehörendes, extrem langgestrecktes Teilblättchen in organischer Erhaltung lieferte der höhere Teil der Schicht G. Ovale *Podozamites*-Blättchen waren demgegenüber wesentlich häufiger. Bei kohlig erhaltenen „*Araucarites*“ *haeberleinii*-Zapfenschuppen aus bituminösen Lagen der Schicht G waren mehrfach Reste von Bernstein in den Harzkanälen enthalten. Weitere Belegstücke stammen von „*Araucarites*“ *falsanii* Saporta, von denen drei Exemplare ebenfalls Bernsteinreste aufwiesen. Zwei isolierte männliche Zapfenreste einer Konifere gehören zur Formgattung *Masculostrobus*. Daneben kamen zwei im Zusammenhang mit schuppenblättrigen Ästen befindliche weibliche Zapfen zum Vorschein sowie erstmals auch ein Zapfen mit den Schuppen des Taxons „*Araucarites*“ *haeberleinii* Thiselton-Dyer. Diverse *Brachyphyllum*-Zweige wurden nur bei organischer Erhaltung oder in besonderer Größe mitgenommen.

Teilweise noch organisch erhaltene Wedel des Samenfarne *Cycadopteris jurensis* (Kurr) Hirmer konnten mehrfach geborgen werden. Recht gut erhalten ist außerdem ein kleines, längliches Blättchen mit mutmaßlichen Sekretbehältern, das an das aus dem Nusplinger Plattenkalk bereits nachgewiesene Ginkgo-Gewächs *Baiera verrucosa* Barale erinnert, sich von letzterem jedoch in der Anordnung dieser Gebilde deutlich unterscheidet und möglicherweise zur Gattung *Sphenobaiera* gehört.

Die Schicht G lieferte erneut mehrere aussagekräftige Belegstücke der rätselhaften Landpflanze „*Neocalamites*“ *minutus* Gee et al. mit ihren Wurzeln tragenden Spross-Enden, die ursprünglich für ein Schachtelhalmgewächs gehalten wurde (Taf. 1). Die systematische Stellung dieser Pflanze bleibt indes weiterhin ungeklärt.

Spurenfossilien

In manchen Lagen der Schicht G fielen Trittsiegel von großwüchsigen Limuliden auf. In anderen Lagen waren Krebsbauten erkennbar (*Spongeliomorpha*), allerdings ohne den Erzeuger. Ein neuerlicher Beleg der seltenen, höchstwahrscheinlich von Quastenflossern stammenden Schwimmspur *Undichna westerbergensis* SCHWEIGERT konnte in Schicht G in einem längeren Abschnitt geborgen werden, teilweise zusammen mit der Spur *Serpentichnoides nusplingerensis* SCHWEIGERT. Letztere tritt in verschiedenen Horizonten innerhalb der Schicht G auf. Die von Garnelen der Gattung *Antrimpos* erzeugte Spur *Telsonichnus speciosus* SCHWEIGERT fand sich gelegentlich noch mit dem Erzeuger am Ende. In einem Fall befand sich überraschenderweise der zur Spur zugehörige Krebs in der Plattenkalklage unmittelbar über der erzeugten Spur und nicht wie sonst üblich in der Lage darunter. Der Krebs wurde demnach offensichtlich bei einem Sedimentationsereignis verschüttet und vermochte sich nicht mehr aus dem Kalkschlick zu befreien.

Der fädige Kopolith *Medusites* ichnosp. wurde in Gestalt kohlig erhaltener Knäuel zwei weitere Male im Nusplinger Plattenkalk nachgewiesen. An phosphorischen Kopolithen wurden in beiden Steinbrüchen mehrere bemerkenswerte Belegstücke geborgen. Einer davon enthielt zahlreiche kohlig erhaltene Fanghäkchen von Tintenfischen, andere dagegen zahlreiche Fischknochen oder Krebsreste. Unbenannte, kommaförmige Kopolithen, die meistens pflanzliche Fasern enthalten und auf manchen Schichtflächen in großer Zahl auftreten, fanden sich eigenartigerweise ihrerseits in einem rundlichen Gebilde, das als Kopolith angesprochen werden kann.

PRÄPARATION

Aufgrund der Vorbereitungen zur Landesausstellung 2007 war die Präparation von Nusplinger Fossilien stark reduziert und beschränkte sich auf wenige, wissenschaftlich besonders bedeutsame Stücke. Unter letzteren befindet sich ein im Jahr 2002 gefundener, körperlich erhaltener Pfeilschwanz *Mesolimulus* mit Spuren seines Todeskampfes (Taf. 3), bei dem sogar noch ein Facettenauge erhalten ist. Begonnen wurde mit der Präparation des Meereskrokodils *Geosaurus* (Taf. 6–7). Die zusammenhängenden *Geosaurus*-Wirbel mit ansitzenden Rippen aus einer etwas höheren Plattenkalklage wurden vollständig freigelegt (Taf. 5). Anpräpariert wurde außerdem einer der beiden Meerengel dieser Grabungskampagne.

WISSENSCHAFTLICHE AUSWERTUNG

Die Teuthoiden-Kiefer aus dem Nusplinger Plattenkalk wurden in Zusammenarbeit mit Dr. C. KLUG (Universität Zürich) und Dipl.-Biol. D. FUCHS (Berlin) bearbeitet und ein Manuskript darüber zum Druck eingereicht. Die Gladien von *Plesioteuthis prisca* wurden von Dipl.-Biol. A. KLINGHAMMER im Rahmen seiner Diplomarbeit an der FU Berlin untersucht. Die Kieferreste wurden außerdem auf der 6. Internationalen Cephalopoden-Tagung in Fayetteville/USA vorgestellt (KLUG et al. 2004).

Über die Muschelfauna und deren biostratigraphische Besonderheiten wurde auf der Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft in Göttingen berichtet (SCHWEIGERT u. DIETL 2004). Über Brachiopoden erschien als Nachtrag eine kleine Studie zu den Thecideen (O. DIETL u. SCHWEIGERT 2004).

Der oben erwähnte körperlich erhaltene *Mesolimulus*-Fund (Taf. 3) wurde hinsichtlich seiner phosphatisch erhaltenen Muskelstrukturen einer genaueren Untersuchung durch R. MOORE (University of Bristol), D. E. G. BRIGGS (Yale University, New Haven) und J. SHULTZ (University of Maryland) unterzogen. Dabei fanden sich überraschenderweise innerhalb des Panzers auf den Muskelfibrillen dichte Cyanobakterienlagen, darunter solche des korkenzieherartigen *Spirulina*-Typs, die in dieser Form erdgeschichtlich einzigartig erhalten sind und Anlass zu einer Publikation gaben, die bei der Zeitschrift „Proceedings of the Royal Society of London“ zum Druck eingereicht wurde. Ergänzend wurden zu dieser Studie auch phosphoritisch erhaltene („gefüllte“) Garnelen der Gattung *Antrimpos* untersucht. Bei diesen sind ebenfalls Muskelfibrillen nachweisbar.

Ein fragmentarisch erhaltener Rest einer kleinen Garnele aus dem Nusplinger Steinbruch wurde anhand von vollständigerem Material aus dem Unter-Tithonium der südlichen Frankenalb als zu der neuen Gattung und Art *Buergerocaris psittacoides* SCHWEIGERT & GARASSINO (2004, Abb. 21) zugehörend erkannt.

Für eine Studie über Decapoden-Kutikeln von D. WAUGH (Kent State University, Ohio) wurde dreidimensional erhaltenes Material der Gattung *Aeger* zur Verfügung gestellt.

Eine neue Art der Spurengattung *Telsonichnus*, basierend auf einem Fund von 2003, wurde beschrieben und das Manuskript zur Publikation eingereicht.

Unter den Fischfunden wurden die Pholidophoriden von Frau Dr. G. ARRATIA-SCHULTZE (Berlin) einer detaillierten Untersuchung unterzogen. Dabei wurde erkannt, dass sich hierunter vier verschiedene Arten verbergen, die sich aufgrund ihres teilweise leicht zerfallenen Zustands hervorragend studieren ließen.

AUSSTELLUNGEN

In der bis zum 31. Juli. 2004 laufenden Forschungsausstellung „Mit allen Sinnen“ im Museum am Löwentor wurde das Grabungsprojekt im Nusplinger Plattenkalk in einer Kurzpräsentation mit einer Videoanimation vorgestellt. Nusplinger Fossilien wurden auch anlässlich der internationalen Fossilienbörse „Petrefakta“ am 27. März 2004 in Leinfelden zum Thema „Erhaltung“ ausgestellt und in einem begleitenden Vortrag von G. SCHWEIGERT mit dem Titel „Von der Hohl-

form bis zum Pseudofossil“ erläutert. Im Bürgermeister-Müller-Museum in Solnhofen wurden anlässlich der Sonderausstellung „Entdeckungen im Plattenkalk“ in vier Tischvitrinen attraktive Funde von Ammoniten, Nautiliden, Belemniten und Tintenfischen sowie einige sonstige „Highlights“ aus dem Nusplinger Plattenkalk mit besonderer Aussagekraft ausgestellt. Ergänzt wurde dieser Ausstellungsteil durch zwei Poster. Die Ausstellung wurde am 9. Juli eröffnet und bis zum 7. November 2004 gezeigt.

Der Neufund des Meereskrokodils *Geosaurus* wurde am 3. Dezember 2004 im Rathaus von Nusplingen der Presse vorgestellt und anschließend vom 4.–5. Dezember 2004 auf der Mineralien- und Fossilienbörse in Albstadt-Tailfingen erstmals der Öffentlichkeit präsentiert. Rundfunk, Fernsehen und zahlreiche Tageszeitungen berichteten in ganz Deutschland und sogar im angrenzenden Ausland über diesen bedeutendsten Wirbeltierfund der neuen Stuttgarter Grabungen aus dem Nusplinger Plattenkalk. Bei der Präsentation in Nusplingen und im Anschluss daran im Stuttgarter Naturkundemuseum wurde vom digitalen Wissenschafts-Fernsehen „Prometheus-TV“ ein längerer Filmbeitrag gedreht.

HOMEPAGE ÜBER DEN NUSPLINGER PLATTENKALK

Die von O. DIETL gestaltete und weiterhin gepflegte Homepage über den Nusplinger Plattenkalk (http://mitglied.lycos.de/nuspl_fossil_smns/) wurde von Zeit zu Zeit aktualisiert und um die jeweils bevorstehenden Veranstaltungshinweise sowie besondere Neufunde und Bilder von Geländeaktionen ergänzt.

GEOLOGISCHER LEHRPFAD „INS REICH DER MEERENGEL“

Der von A. SCHERZINGER (Büro Garten & Grün, Immendingen-Hattingen) in enger Zusammenarbeit mit G. DIETL und G. SCHWEIGERT konzipierte geologische Lehrpfad wurde am 17. Mai 2004 dem Nusplinger Gemeinderat vorgestellt und die technische Ausführung dieses Konzepts noch für dieses Jahr beschlossen und in Angriff genommen. Zuvor hatten Begehungen mit Vertretern des Naturschutzes sowie des Nationalen Geoparks Schwäbische Alb (A. u. H. MEGERLE, Tübingen) stattgefunden, die ebenfalls konstruktive Anregungen und Verbesserungsvorschläge gaben. Der etwa 10 Kilometer lange Lehrpfad umfasst u. a. 12 Stationen mit Informationstafeln, bei denen der Nusplinger Plattenkalk und seine Fossilien im Vordergrund stehen, aber auch mancherlei Besonderheiten des Naturschutzgebiets Westerberg, wie die historische Bewirtschaftung und die daraus resultierende Landschaft, nicht zu kurz kommen (Abb. 3). Die Einführung erfolgt durch Schautafeln am Rathausplatz in Nusplingen, wo der Lehrpfad beginnt und auf die Hochfläche des Westerbergs führt. Verkürzte Wegvarianten von fünf oder zwei Kilometer Länge ab dem Wanderparkplatz „Laisental“ bieten auch bei deutlich kürzerem Zeitaufwand noch eine hinreichende Information. Der ehemalige Plattenkalk-Steinbruch an der steilen, alten Westerbergsteige, in dem nach dem 2. Weltkrieg kurzzeitig Kalkplatten für den regionalen Bedarf abgebaut worden sind, soll künftig als Klopffplatz genutzt werden, wobei auch hier der Einsatz von schwerem Grabungswerkzeug nicht gestattet ist, da sich dieser



Abb. 3. Skizze für den geologischen Lehrpfad „Ins Reich der Meerengel“: die „Ochsentour“, mit der früher die steile alte Westersteige zum Plattenkalkbruch auf der Hochfläche des Westerbergs überwunden werden musste. Ausführung ALBIN OSWALD, Frohnstetten.

Steinbruch innerhalb des Grabungsschutzgebietes „Nusplinger Plattenkalk“ befindet. Das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg erteilte hierfür eine Ausnahmegenehmigung. Am aktuellen Nusplinger Steinbruch wurde eine aufwendige Schutzdachkonstruktion mit drei Informationstafeln installiert. Darüber hinaus soll die bereits bestehende Infrastruktur (Wanderparkplatz, Grillplatz, Ruhebänke, Wegenetz, Beschilderung) modernisiert und ausgebaut werden. Die Tafeln des Lehrpfades wurden schon Mitte September 2004 angeliefert und in Absprache mit dem örtlichen Forst von ehrenamtlichen Kräften aufgestellt. Die offizielle Einweihung des Lehrpfades soll im Juni 2005 erfolgen.

SONSTIGE AKTIVITÄTEN

Populärwissenschaftliche Vorträge über den Nusplinger Plattenkalk und seine Fossilien wurden von G. SCHWEIGERT in Laichingen (Höhlen- und Heimatverein Laichingen), Schwäbisch Gmünd (Naturkundeverein Schwäbisch Gmünd), Gäufelden-Nehringen (VHS Gäufelden), Solnhofen (Bürgermeister-Müller-Museum), Bietigheim-Bissingen (VFMG Bietigheim-Bissingen) und G. DIETL in Albstadt-Ebingen (VHS Albstadt) gehalten.

Wie in den vergangenen Jahren, so fand auch am 1. Mai des Jahres 2004 wieder ein „Tag der Offenen Tür“ in den beiden Steinbrüchen statt, wobei Originalfossilien gezeigt wurden und man den Ausgräbern beim Graben über die Schul-



Abb. 4. Wanderung des SWR 4 und des Schwäbischen Albvereins am 19. August 2004 mit Station beim Nusplinger Steinbruch. Foto G. SCHWEIGERT.

tern blicken konnte. Aufgrund sehr guten Wetters besuchten an diesem Tag etwa 80 Besucher den Nusplinger Plattenkalk. Eine Anfang Juni geplante Omnibusexkursion musste hingegen mangels ausreichender Beteiligung abgesagt werden. Am 19. August führte eine vom Rundfunksender SWR 4 organisierte und moderierte Wanderung mit 220 Teilnehmern auch zur Grabungsstelle im Nusplinger Steinbruch. Fossilien wurden aufgrund Regenwetters in einem provisorisch aufgebauten Zelt neben dem Nusplinger Steinbruch präsentiert (Abb. 4). Am 19. September, dem „Tag des Geotops“, wurden im Egesheimer Steinbruch Originalfossilien vorgeführt, darunter auch der Schädel des neu gefundenen Meereskrokodils, während man im Nusplinger Steinbruch die aktuelle Grabung besichtigen und auf den Halden selbst nach kleineren Fossilien suchen konnte. Im Laufe dieses Tages besuchten etwa 110 Interessierte die beiden Grabungsstellen.

Führungen an den beiden Grabungsstellen fanden für eine Studentengruppe der Universität Freiburg i. Br. und weitere Gruppen statt (Naturpark Obere Donau, Naturforschende Gesellschaft Freiburg i. Br.), zusammen etwa 100 Personen. Darüber hinaus wurden zahlreiche regionale Gruppen (Schulklassen, Regionalgruppen des Schwäbischen Albvereins, u.a., ca. 300 Personen) von R. HUGGER und B. RUSS geführt.

Der im Grabungsschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg verankerte Schutz von Fossilien im „Grabungsschutzgebiet Nusplinger Plattenkalk“ wurde von BLOOS (2004) beispielhaft erläutert.

LITERATUR

- BLOOS, G. (2004): The protection of fossils in Baden-Württemberg (Federal Republic of Germany). – *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 110: 399–406.
- BRIGGS, D. E., D. H. ERWIN u. F. J. COLLIER (1994): *The Fossils of the Burgess Shale*. 238 S.; Washington u. London (Smithsonian Institution Press).
- DIETL, G., O. DIETL, G. SCHWEIGERT, R. HUGGER u. B. RUSS (2003): Der Nusplinger Plattenkalk (Weißer Jura ζ) – Grabungskampagne 2002. – *Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg*, 159: 5–24.
- DIETL, G. u. G. SCHWEIGERT (2001): Im Reich der Meerengel – Fossilien aus dem Nusplinger Plattenkalk. 144 S., 209 Abb.; München (Pfeil).
- DIETL, G. u. G. SCHWEIGERT (2004a): The Nusplinger Lithographic Limestone – a „fossil lagerstaette“ of Late Kimmeridgian age from the Swabian Alb (Germany). – *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 110: 303–309.
- DIETL, G. u. G. SCHWEIGERT (2004b): Ein Krokodil von der Schwäbischen Alb. – *Fossilien*, 2004/6: 323–324.
- DIETL, O. u. G. SCHWEIGERT (2004): Miscellanea aus dem Nusplinger Plattenkalk (Ober-Kimmeridgium, Schwäbische Alb) 5. Thecideen als seltener Bewuchs flottierender Objekte. – *Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereines, neue Folge*, 86: 351–359.
- KLUG, C., G. SCHWEIGERT, G. DIETL u. D. FUCHS (2004): Coleoid beaks from the Nusplinger Lithographic Limestone (Late Kimmeridgian, SW Germany). – *Abstracts 6th Int. Symposium Cephalopods Present & Past*, Fayetteville, Arkansas, S. 81–83; Fayetteville.
- KULICKI, C. u. H. SZANIAWSKI (1972): Cephalopod arm hooks from the Jurassic of Poland. – *Acta palaeontologica Polonica*, 17: 379–415.
- SCHWEIGERT, G. (1999): Erhaltung und Einbettung von Belemniten im Nusplinger Plattenkalk (Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Schwäbische Alb). – *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B*, 273: 1–35.
- SCHWEIGERT, G. u. G. DIETL (2004): Biostratinomie, Diversität und palökologische Aspekte der Bivalvenfauna des Nusplinger Plattenkalks (Oberjura, Schwäbische Alb). – In: REITNER, J., M. REICH u. G. SCHMIDT (Hrsg.): *74. Jahrestagung der Paläontologischen Gesellschaft*, Göttingen, 02. bis 08. Oktober 2004. *Kurzfassungen der Vorträge und Poster*. S. 221–222; Göttingen (Universitätsdrucke Göttingen).
- SCHWEIGERT, G. u. A. GARASSINO (2004): New genera and species of shrimps (Crustacea: Decapoda: Dendrobranchiata, Caridea) from the Upper Jurassic lithographic limestones of S Germany. – *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B*, 350: 1–33.

Anschriften der Autoren:

Dr. G. DIETL, Dipl.-Geol. O. DIETL, Dr. G. SCHWEIGERT, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, 70191 Stuttgart; R. HUGGER, Auf Lauen 2, 72461 Albstadt-Onstmettingen; B. RUSS, Schulstr. 2, 72362 Nusplingen.
E-mail: g.dietl.smns@naturkundemuseum-bw.de

Tafel 1

Unbekannte Landpflanze „*Neocalamites*“ *minutus* Gee, Meyer et van Konijnenburg-van Cittert mit sproßbürtigen Wurzeln. Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 40–50 cm vom Top (Grabung 2004); SMNS Inv.-Nr. P 1942. – Länge ca. 15 cm.

Tafel 2

Fig. 1. Nautilide *Cenoceras* sp. mit spiralstreifiger Schale (siehe Pfeil); jüngster Nachweis dieser Gattung aus dem Jura! Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 10–20 cm vom Top; SMNS Inv.-Nr. 65515 (Grabung 2003). – Durchmesser 34 mm.

Fig. 2. Kleinhäkchen von Tintenfischen auf phosphoritischen Koprolithen. A: *Deinuncus*, B: *Paraglycerites*. Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 40–50 cm vom Top (Grabung 2004); SMNS Inv.-Nr. 65516. – Bildbreite ca. 13 mm.

Tafel 3

Pfeilschwanz *Mesolimulus walchi* (DESMAREST) mit Spuren des Todeskampfes. Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht L, 60–70 cm vom Top; SMNS 65410a (Grabung Museum 2002, Präp. M. KAPITZKE 2004). Länge einschließlich Telson 18 cm.

Tafel 4

Fig. 1. Marine Assel *Palaega* sp.; Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 60–70 cm vom Top (Grabung 2004); SMNS Inv.-Nr. 65512. – Länge ca. 0,8 cm.

Fig. 2. Detail von Fig. 1, das erhaltene Facettenauge zeigend.

Tafel 5

Wirbel mit ansitzenden Rippen des Meereskrokodils *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS); Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 20 cm vom Top (Grabung 2004, Präp. M. KAPITZKE); SMNS Inv.-Nr. 90514. – Durchmesser der Platte ca. 20 cm.

Tafel 6

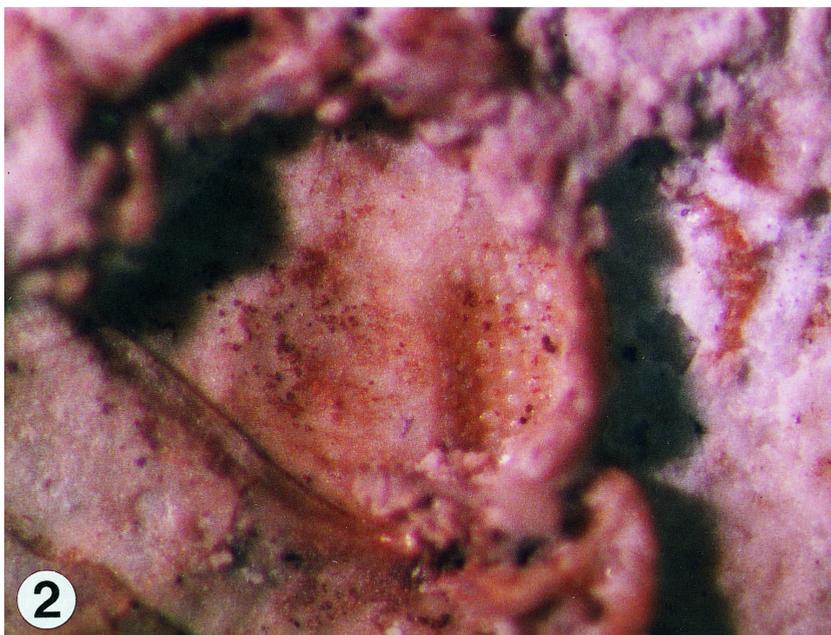
Rumpf des Meereskrokodils *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS); Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 50 cm vom Top (Grabung 2004, Präp. M. KAPITZKE); SMNS Inv.-Nr. 90513b. – Länge ca. 115 cm.

Tafel 7

Schädel des Meereskrokodils *Geosaurus suevicus* (E. FRAAS); Nusplinger Plattenkalk, Nusplinger Steinbruch, Schicht G, 50 cm vom Top (Grabung 2004, Präp. M. KAPITZKE); SMNS Inv.-Nr. 90513a. – Länge ca. 35 cm.



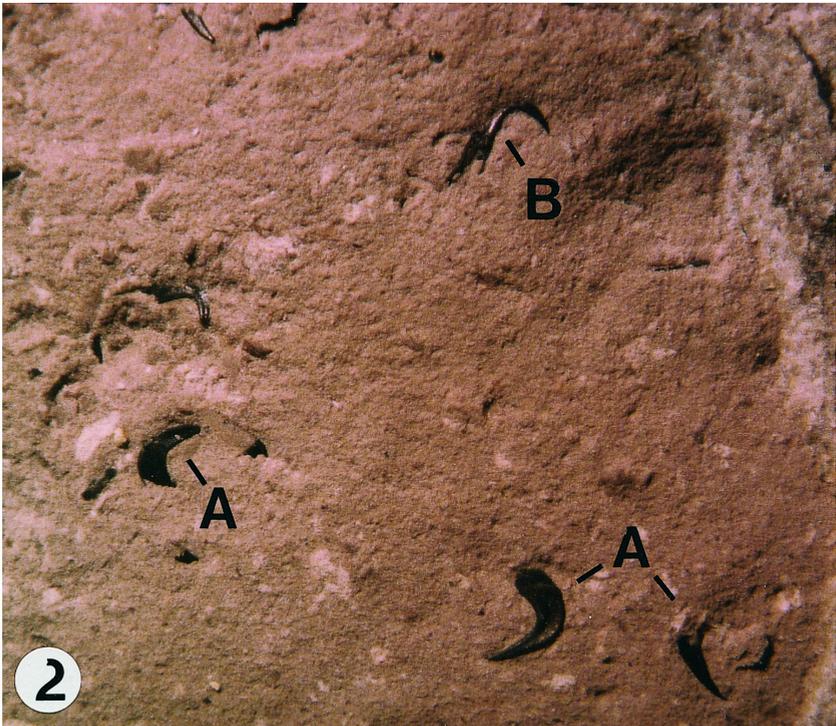
Tafel 1



Tafel 2



Tafel 3



Tafel 4



Tafel 5



Tafel 6



Tafel 7