Neue Fossilfunde aus der Oberkreide (Campan und Maastricht) von Kazimierz Dolny/Polen in der paläontologischen Sammlung des Naturkundemuseums Erfurt

GERD-RAINER RIEDEL & TORSTEN KRAUSE, Erfurt

Zusammenfassung

Im Rahmen einer geologisch-palökologischen Expertise werden neue Fossilfunde aus der Oberkreide des Weichseltales bei Kazimierz Dolny vorgestellt, die in der paläontologischen Sammlung des Naturkundemuseums Erfurt aufbewahrt werden. Die umfangreiche Sammlung umfaßt gegenwärtig vor allem Vertreter der Gastropoda, Lamellibranchiata, Brachiopoda, Ammonoidea, Nautiloidea, Porifera und Belemnoidea. Diese Fossilien belegen als ehemalige Habitat-Gemeinschaft, daß die Opoka aus einem weichen, feinkörnigen Meeresboden entstand.

Summary

New fossils of the Late Cretaceous (Campanian and Maastrichtian) of Kazimierz Dolny/Poland in the collection of the Naturkundemuseum Erfurt

In the frame of a geological-palecological expertise new records of fossils of the Late Cretaceous of the Vistula River valley (Central Poland) are described and illustrated. All fossils are kept in the collection of the Naturkundemuseum Erfurt. At present, the extensive collection consists of Gastropoda, Lamellibranchiata, Brachiopoda, Ammonoidea, Nautiloidea, Porifera and Belemnoidea. As assemblage in the common ancient habitat the fossils indicate that the Opoka was formed by a fine-grained and soft-sediment ocean bed.

Key words: Late Cretaceous, fossils, Campanian, Maastrichtian, Vistula River valley, Kazimierz Dolny, Central Poland

1. Vorbemerkungen und geologischer Rahmen

Während des Abbaus der Sonderausstellung „Die Kunst der Präparation“ im Naturkundemuseum Kazimierz Dolny vom 30.10. - 02.11.2007 bot sich für die Autoren die Möglichkeit, in der Oberkreide auf Fossiliensuche zu gehen. Dies geschah in zwei auflässigen Kalkstein-Tagebauen am rechten Ufer der Weichsel zwischen Piotrawin und Kazimierz Dolny und an der Kreide/Tertiär-Grenze in einem historischen Steinbruch bei Bochotnica (Abb. 6).

Einbettungsmedium der ehemaligen oberkretazischen Meeresfauna ist die für das mittlere Weichseltal typische Opoka.

Generell werden als Opoka bzw. Opoken die im Gebiet der ehemaligen Polnischen Senke im Zeitraum vom Senon (Coniac, Santon, Campan) bis einschließlich des Maastricht abgelagerten feinkörnigen, meist dickbankigen bis massigen Kalkmergelsteine bezeichnet. Während der Sedimentation der Opoka bestimmten Dehnungsprozesse die Entwicklung der Norddeutsch-Polnischen Senke (WALTER 1995). Aus diesen Bewegungen gingen unter anderem der im Südost-Teil der Senke gelegene Südost-Nordwest verlaufende Polnische Trog und die sich nördlich daran anschließende Lubliner Senke hervor. Die Gesamtmächtigkeit der Oberkreide kann in diesem Gebiet des Polnischen Troges über 2000 m erreichen, so daß sich die zwischen Bochotnica, Nasilow, Kazimierz Dolny und Janowiec aufgeschlossene und das Durchbruchstal der Weichsel bildende Opoka des Obermaastricht von 50 m als verschwindend gering ausnimmt.

Während der späten Oberkreide führten die vom Alpen-Karpaten-Tektogen ausgehenden laramischen Einengungsbewegungen und Seitenverschiebungen zur Herausfaltung der Trogfüllung bzw. zur Heraushebung des Mittelpolnischen Walls. In dessen südöstlicher Verlängerung wurde im Heiligkreuzgebirge und im Malopolska-Massiv der paläozoische Sockel des Polnischen Troges um mindestens 2500 m herausgehoben und abgetragen. Das sich an diese Massive im Norden anschließende mesozoische Vorland zeigt in seiner unmittelbaren Umrandung zum Grundgebirge ein steiles Einfallen nach Norden bis Nordosten. Mit zunehmender Entfernung von der Inversionsstruktur verringern sich die Einfallwinkel, so daß sich die Weichsel zwischen

den besuchten Aufschlüssen Piotrawin - Kazimierz Dolny - Bochotnica in nahezu horizontal lagernde Sedimente der Oberkreide mit Campan und Maastricht und des Alttertiärs mit Dan eingeschnitten hat.
Die an der Weichsel aufgeschlossene oberkretazische Abfolge ist reich an Fossilien (PUTZER 1942, MACHALSKI 1995). Das Campan und das Maastricht wird daher mit Hilfe von Cephalopoden biostratigraphisch in mehrere Ammoniten- und Belemniten-Zonen gegliedert (POZARYSKI 1938, BLASZKIEWICZ 1980, ABDEL-GAWAD 1986).

Einst wurde das Gesicht des Städtchen Kazimierz Dolny ausschließlich von dem Baumaterial Opoka geprägt. Aber auch noch heute werden die kompakten Kreidemergel als Werksteine für private Zwecke in Abständen gewonnen, um z. B. als Trockensteinmauern, Verblendungen an Häusern oder für Zaunpfeiler verwendet zu werden. So lag im besuchten Steinbruch südlich von Kazimierz Dolny frisch gebrochenes Material für den Abtransport zurecht gepackt (Abb. 3). In den frischen und unverwitterten weißen Mergelsteinen fallen die Brauntöne der limonitischen Überzüge an Fossilien den Suchenden ins Blickfeld. Die Fossilsuche in den Steinbrüchen, die bereits seit Jahrzehnten stillgelegt sind, gestaltet sich dagegen wesentlich schwieriger und zeitaufwendiger. Geborgen wurden während der drei Tage: Ammoniten, Nautiliden, Belemniten, Schwämme, Schnecken, Muscheln, Armfüßer, eine Einzelkoralle und ein Haizahn.
In Ergänzung zu RIEDEL (2001) werden Neufunde und weitere präparierte Fossilien aus den oben aufgeführten Tiergruppen vorgestellt und mit ihren wichtigsten Merkmalen beschrieben. Auch in diesem Beitrag beschränken sich die Autoren auf Funde, die in einem guten Erhaltungszustand vorliegen und für eine Fotodokumentation geeignet sind. Alle Stücke wurden in die paläontologische Sammlung des Naturkundemuseums Erfurt aufgenommen.

2. Fundbeschreibungen

Gastropoda (Schnecken)

Die nachfolgenden Schnecken- und Muschelfossilien wurden nach ABDEL-GAWAD (1986) bestimmt.

Trochacanthus tricarinatus ROEMER Abb. 7, 8

Die kegelförmigen Gehäuse zeigen mit Knötchen verzierte Spiralkiele. Ihre Umgänge sind durch tiefe Nähte getrennt. Die Oberfläche ist fein spiral gerippt. Markant sind die Stacheln an der Dorsalseite.

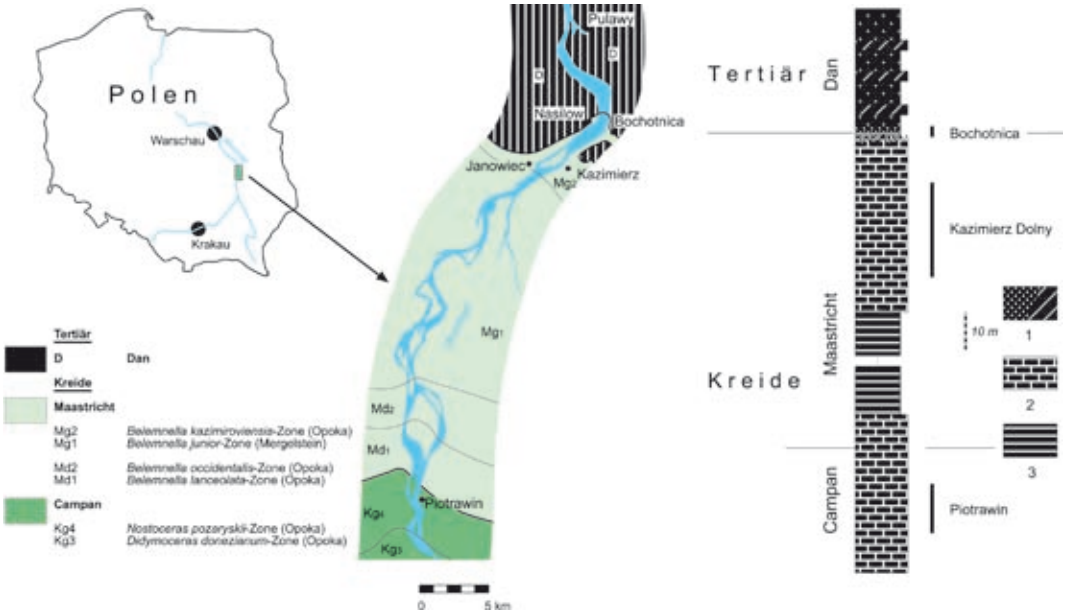

Abb. 1: Links: geologische Kartenskizze zur Verbreitung und zur biostratigraphischen Gliederung der Oberkreide zwischen Piotrawin und Bochotnica. Rechts: lithostratigraphisches Profil mit Lage der besuchten Aufschlüsse (vereinfacht auf der Grundlage von ABDEL-GAWAD (1986) und MACHALSKI (1995).

Tudicla carinata v. MÜNSTER Abb. 9

Das scheibenförmige Gehäuse weist ein abgeflachtes Gewinde auf. Die Windungsflanke zeigt scharfe Spiralkiele. Die Umgänge sind sehr niedrig. Die große Endwindung läuft in ein langes und gerades Rostrum mit Siphonalrinne aus. Die Oberfläche des Gehäuses ist fein spiral gestreift.

Aporrhais pyriformis KNER Abb. 10

Das turmförmig aufgewundene Gehäuse ist spiral gerippt. Der Mündungsrand ist mit fingerförmigen Fortsätzen (an einen Pelikanfuß erinnernd) versehen. Die Flügelschnecke zeigt auf der Gewindeflanke eine netzartige Skulptur.

Turritella plana BINKHORST Abb. 11

Das schlanke, hochgetürmte, kegelförmige Gehäuse hat zahlreiche Windungen. Eine schwache Spiralskulptur als Leisten ist auf den letzten Umgängen sichtbar. Die Umgänge sind gewölbt und durch tiefe Nähte getrennt. Die Mündung ist rundlich ausgebildet.

Cerithium binodosum ROEMER Abb. 12

Das hochgetürmte Gehäuse zeigt auf den gewölbten Umgängen knotige Längskiele und eine Vergitterung durch Querelemente. Die Umgänge sind durch tiefe Nähte getrennt.

Lamellibranchiata (Muscheln)

Opis ventricosa PUSCH Abb. 13

Die herzförmige gleichklappige, konzentrisch gefurchte Schale zeigt einen hohen, stark eingekrümmten Wirbel.

Modiolus elongatus PUSCH Abb. 14

Die gleichklappige gewölbte Schale ist konzentrisch gestreift und zeigt einen endständigen gerundeten Wirbel. Die Schale ist von langgestrecktem schiefovalen Umriss und mit einem Kiel versehen.

Pholadomya kasimiri PUSCH Abb. 15, 16

Die große gleichklappige länglich-ovale hochgewölbte Muschel weist radiale Rippen mit knotenförmigen Verzierungen auf. Deutlich sind konzentrische Wachstumslinien erkennbar. Die großen vorstehenden Wirbel sind leicht gekrümmt.

Cercomya harpa KNER Abb. 17

Die langgestreckte schmale Muschel zeigt auch im Negativabdruck sehr deutliche Anwachsstreifen und weist einen langen geraden Schloßrand auf.

Ammonoidea (Ammoniten)

Die Bestimmung erfolgte nach BLASKIEWICZ (1980) und MACHALSKI (2005).

Hoploscaphites constrictus SOWERBY Abb. 19

Typisch ist der hakenförmig zurückgekrümmte Teil der Wohnkammer, der nicht über den gekammerten Abschnitt des Gehäuses greift. Der Steinkern zeigt geschwungene Rippen, die im spiralen Abschnitt gröber sind als im Wohnkammerbereich und eine Knotenreihe an den Flanken. Der gekammerte Teil ist engnabelig.

Acanthoscaphites varians ŁOPUSKI Abb. 20

Die dicht gescharten Rippen verlaufen auch über die Externseite / Kiel. Leichte Knoten. Die Innenwindungen sind planspiral aufgewunden.

Nautiloidea (Nautiliden)

Eutrephoceras cf. *decayi* MORT. Abb. 21

Der glatte, leicht kugelige, eng genabelte Steinkern weist eine fast gerade Lobenlinie auf.

Cymatoceras patens KNER Abb. 22

Der involute Steinkern ist glatt und scheibenförmig mit einer flachgewellten sinusförmigen Lobenlinie. Auf dem Steinkern sind Serpuliten überliefert.

Abb. 2: „Wurzel“ eines Becherschwamms / Kazimierz Dolny / M = 14 cm (Foto: D. Urban)

Abb. 3: Steinbruch von Kazimierz Dolny (Foto: G.-R. Riedel)

Sonstiges

Schwämme (Abb. 2), Einzelkoralle, Seeigelstachel, Haizahn (Abb. 18).

3. Bemerkungen zur Palökologie der Fossilien der Opoka

Die in zahlreichen Aufschlüssen an der Weichsel gut zugängige Kreide/Tertiär-Grenze (K/T-Grenze) erfuhr eine tiefgründig revidierende geologische und paläontologische Bearbeitung durch MACHALSKI (1998). Im auflässigen Steinbruch von Bochotnica, wo diese Grenze bereits von PUTZER (1942) beschrieben wurde, ermöglichte der kurzzeitige Aufenthalt eine Rekapitulation der publizierten Ergebnisse:

1. Sedimentation der Opoka während der späten Oberkreide (oberstes Ober-Maastricht);
2. Sedimentation heller glaukonitreicher Karbonate verbunden mit der Sedimentation des bzw. von der Insel Moen (Dänemark) bekannten Fisch-Tons und des Cerithium-Kalksteins;
3. erosive oder dissolutive Aufarbeitung der K/T-Grenze, Hartgrundbildung in der Opoka sowie Anlage von Grabgängen in diesen Hartgründen als auch Resedimentation der aufgearbeiteten Sedimente des K/T-Grenzbereiches einschließlich oberkretazischer Fossilien (vorrangig Belemniten-Rostren, Hai-Zähne);
4. Beginn der Sedimentation von Grünsanden des Dan, Verfüllung der älteren Grabgänge und Fortsetzung der Bioturbation, Bildung von Pseudobrekzien und Fortsetzung der sedimentären Entwicklung des Dan.

Die glaukonitischen Sandsteine des tiefsten Dan sind in diesem Aufschluß reich an Muscheln (vor allem *Chlamys*) und – als Geisterfauna im Alttertiär – auch reich an Belemniten-Rostren.

Während die faunistische Zusammensetzung der mittelpolnischen Oberkreide gut bekannt ist, steht eine palökologische Betrachtung der Opoka im Sinne der von den Britischen Inseln durch KENNEDY (1992) zusammengestellten Charakteristika und illustrativ wiedergegebenen oberkretazischen Faunen- bzw. Habitatgemeinschaften noch aus.

Wenngleich die bisherigen Aufsammlungen aus den Jahren 2000 und 2007 sporadisch und auf wahrscheinlich wiederholt von einheimischen Sammlern besuchtem Terrain erfolgten, gestatten die in der paläontologische

Abb. 4: Steinbruch von Nasilow (Foto: G.-R. Riedel)

Sammlung des Naturkundemuseums Erfurt aufbewahrten, vorrangig aus der *Belemnella kazimiroviensis*-Zone von Kazimierz Dolny (ehemalige Kalkstein-Tagebaue Nasilow und Kazimierz) stammenden Funde erste Aussagen zur ehemaligen Habitat-Gemeinschaft der Opoka.

Ablagerungsraum der Opoka war der Bereich des Flachschelfs mit Meerestiefen zwischen 200 bis 500 m. Vertreter des aktiven Nektons waren die Ammoniten *Hoploscaphites constrictus, Baculithes anceps* und Belemniten *Belemnella kazimiroviensis* sowie Haie der Gattung *Lamna*. Zum sessilen Benthos gehören eindrucksvolle Reste von *Ventriculites radiatus* aus der Klasse der Kiesel- oder Glasschwämme (Hyalospongea) und die solitäre Koralle *Parasmilia* (Ordnung Scleractinia). Ihre „Wurzeln" sitzen größeren Schalenresten bzw. Ammoniten- oder Nautiloiden-Gehäusen auf. Das vagile Benthos ist reich an Gastropoden und Lamellibranchiaten. Typisch für die Schnecken sind Vertreter mit ausgeprägten Siphonal-Röhren (*Turitella*, *Cerithium*) bzw. Fortsätzen (*Aporrhais*) mit Stacheln (*Trochacanthus*). Ebenso wie die häufig doppelklappig erhaltenen Bivalven *Pholadomya* und *Cercomya* bioturbierten sie den weichen Meeresboden. Brachiopoden wie *Cretirhynchia* lagen im adulten Stadium frei auf der Sedimentoberfläche.

Zukünftige Besuche der Autoren werden sich neben den Sammelaktivitäten vor allem mit einer weiteren Rekonstruktion der Faunengemeinschaften beschäftigen.

Danksagung

Die Autoren danken dem stellvertretenden Direktor des Nadwislanskie-Museums, Herrn Wiktor Kowalczyk, für die Bereitstellung von Literatur und Kartenmaterial und für seine Hilfe vor Ort. Herr Dirk Urban von den Zentralen Restaurierungswerkstätten der Erfurter Museen übernahm wieder die fotographischen Arbeiten zu den Einzelobjekten.

Literatur

ABDEL-GAWAD, G. L. (1986): Maastrichtian non-cephalopd molluscs (Scaphopoda, Gastropoda, and Bivalvia) of the Middle Vistula Valley, Central Poland. - Acta Geol. Pol. **36**, 1–3: 69–224, Warschau

BLASZKIEWICZ, A. (1980): Campanian and Maastrichtian ammonites of the Middle Vistula River Valley, Poland. A stratigraphic-paleontological study. - Pr. Inst. Geol. **42**: 1–63, Warschau.

FRAAS, E. (1981): Der Petrefaktensammler. - 6. Aufl. d. urspr. Nachdr., Stuttgart (Frankh.)

KENNEDEY, W. J. (1992) Die Faunen der Oberkreide. - In: W. S. MCKERROW (Ed.): Ökologie der Fossilien. - 2. Aufl., 248 S., Stuttgart (Frankh.).

MACHALSKI, M. (1995): Mit der Weichsel durch Kreide ins Tertiär. - Fossilien **12** (3): 159–163, Korb (Goldschneck.)

- (1998): Granica kreda-trzeciorzed w. przelomie wisly. - Prz. Geol. **46** (11): 1153–1161, Warschau.

- (1999): Granica kreda-trzeciorzed w. przelomie wisly. - Prz. Geol. **47** (1): 68, Warschau.

- (2005): Late Maastrichtian and earliest Danian scaphitid ammonites from central Europe: Taxonomy, evolution, and extinction. - Acta Palaeontologica Polonica **50** (4): 653–696.

MÜLLER, A. H. (1958, 1981): Lehrbuch der Paläozoologie, Bd. II, Invertebraten, Teil 1 und 2. - Gustav Fischer Verlag Jena.

POZARYSKI, W. (1938): Senonstratigraphie im Durchbruch der Weichsel zwischen Rachow und Pulawy in Mittelpolen. - Panst Sluz Geol. Panst Inst. geol. Bull. **46**: 1–94. Warschau.

PUTZER, H. (1942): Die oberste Kreide bei Bochotnica an der Weichsel. - Zbl. f. Min. Geol. Pal. **12**: 361–377, Stuttgart.

RICHTER, A. E. (1991): Handbuch des Fossiliensammlers. - 2. Aufl., Stuttgart (Franck.).

RIEDEL, G.-R. (2001): Zum Fossilinhalt des Maastricht (Oberkreide) von Kazimierz Dolny/Polen. - Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **20**: 27–35.

WALTER, R. (1995): Geologie von Mitteleuropa. - 566 S., Stuttgart (Schweizerbart).

Anschriften der Autoren:

Diplom-Geologe Gerd-Rainer Riedel, Nonnengasse 6, 99084 Erfurt

Diplom-Geologe Torsten Krause, Mühlgraben 11, 99094 Erfurt

Abb. 5: Steinbruch von Piotrawin (Foto: T. Krause)

Abb. 6: Steinbruch von Bochotnica (Foto: T. Krause)

Abb. 7: *Trochacanthus tricarinatus* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

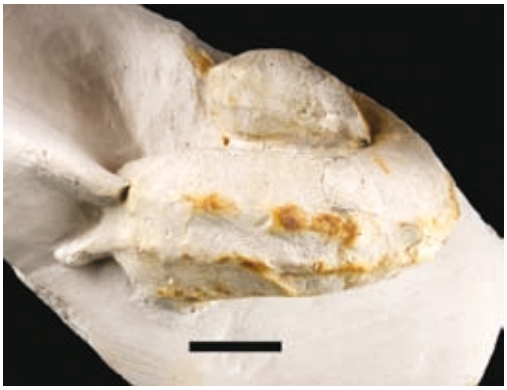

Abb. 8: *Trochacanthus tricarinatus* (Dorsalseite) / M = 1 cm

Abb. 9: *Tudicla carinata* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

Abb. 10: *Aporrhais pyriformis* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

Abb. 11: *Turritella plana* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

Abb. 12: *Cerithium binodosum* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

Abbildungen 7 – 22 von D. Urban

Abb. 13: *Opis ventricosa* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

Abb. 14: *Modiolus elongatus* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

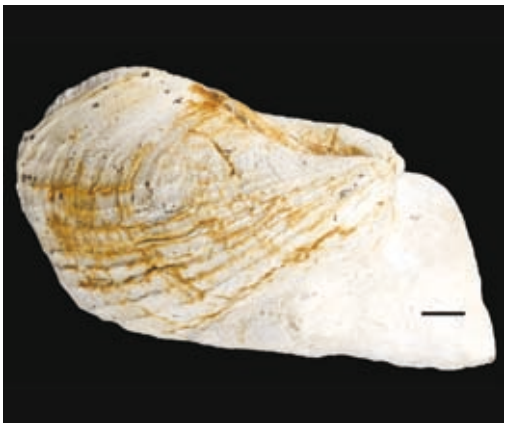

Abb. 15: *Pholadomya kasimiri* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

Abb. 16: *Pholadomya kasimiri* (Schloßansicht) / M = 1 cm

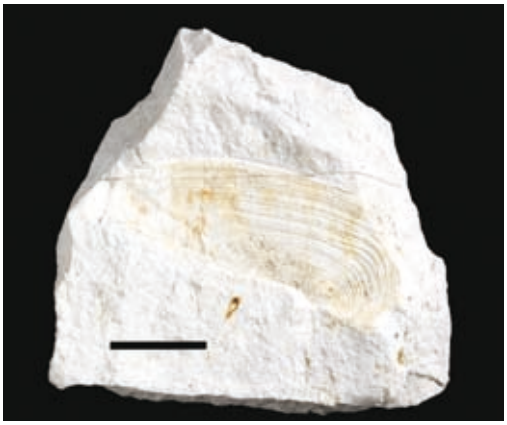

Abb. 17: *Cercomya harpa* / Kazimierz Dolny / M = 3 cm

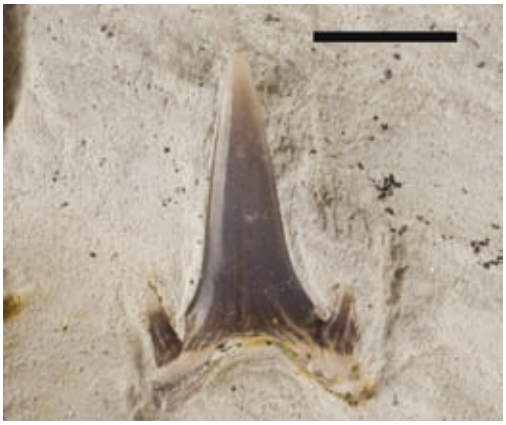

Abb. 18: *Lamna* sp. / Piotrawin / M = 0,5 cm

Abb. 19: *Hoploscaphites constrictus* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

Abb. 20: *Acanthoscaphites varians* / Piotrawin / M = 1 cm

Abb. 21: *Eutrephoceras* cf. *decayi* / Kazimierz Dolny / M = 1 cm

Abb. 22: *Cymatoceras patens* / Kazimierz Dolny / M = 3 cm

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt (in Folge VERNATE)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Riedel Gerd Rainer, Krause Torsten

Artikel/Article: Neue Fossilfunde aus der Oberkreide (Campan und Maastricht) von Kazimierz Dolny/Polen in der paläontologischen Sammlung des Naturkundemuseums Erfurt 21-29