©Mineralien- u. Fossilienammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Sensationsfund eines vollständigen Belemniten (*Conobelus*) aus der Unterkreide Oberösterreichs

von Alexander Lukeneder*)

Zusammenfassung

Der erste kreidezeitliche Belemnit, der mit dem Rostrum, mit etwas komprimiertem Phragmokon und einem Teil des Proostrakums erhalten wurde, wird aus der Unterkreide (Ober-Valanginium) der Rossfeld Formation beschrieben (Eibeck, Reichraming Decke, Nördliche Kalkalpen) (Abb. 1). Das Rostrum hat eine dorsale, alveolarFurche, die für die Duvaliiden typisch ist. Die konische Form (runder Querabschnitt) und die gerundete Spitze erlauben eine Zuordnung zur Gattung *Conobelus* STOLLEY, 1919. Die neue Art *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005, gründet sich auf die einzigartigen Charakteristika des Fundstücks, wie parallel verlaufende Seiten des gesamten Rostrums und den konisch, stumpfen Umriss an der Spitze. Das Verhältnis von Rostrum und Phragmokon ist 0.78. Die Abstände zwischen den kalzitischen Scheidewänden des Phragmokons reichen von 3 bis 5 Millimeter. Die Wand des Proostrakums ist 0.02 Millimeter dick. Der Apikal-Winkel ist 32° und der alveolare Winkel (hinteres Ende des Phragmokons) ist 24°. Die Alveole ist 40 Millimeter lang und zeigt ein Verhältnis zwischen Rostrum und Alveole von 1.86. Die Ablagerungsgeschichte mit der großen Sedimentationsrate zusammen mit minimalem bis fehlendem *post-mortem* Transport führte zur außerordentlich guten Erhaltung des untersuchten oberösterreichischen Fundstücks. Das einzigartige Fundstück aus Oberösterreich wirkt zwar auf den ersten Blick nicht besonders schön, doch besticht der Belemnit durch seine wissenschaftliche Wichtigkeit.

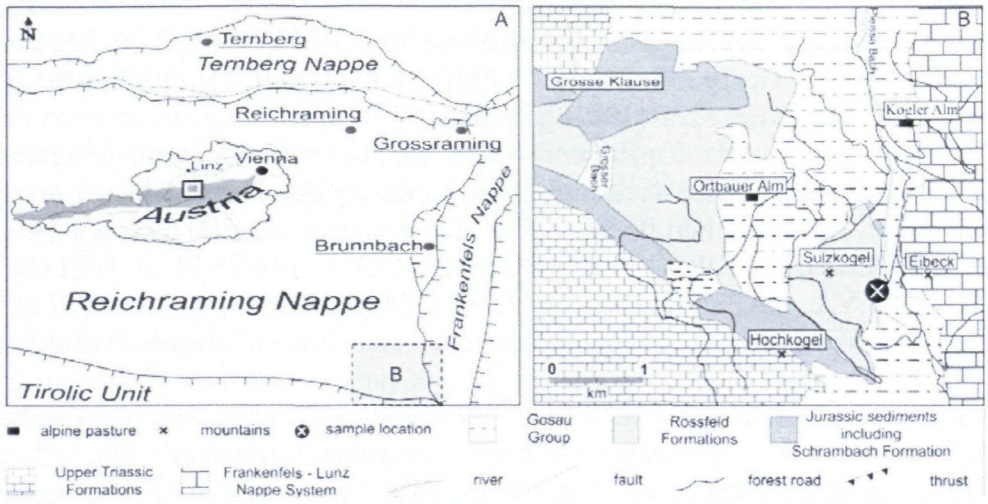

Abb. 1. A, Die Karte zeigt die tektonische Lage des Untersuchungsgebietes.
B, Der Fundpunkt liegt inmitten der Rossfeld Formation.

*) Dr. Alexander Lukeneder
Naturhistorisches Museum Wien,
Geologisch- Paläontologische Abteilung,
Burgring 7, A-1010, Wien

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung

Die frühe Geschichte der verschiedenen Rekonstruktionen von Belemniten-Tieren wurde weitgehend von NAEF (1922) zusammengefasst. Das Hauptproblem mit Rekonstruktionen ist immer die extrem seltene Erhaltung des gesamten Phragmokons, des Proostrakums und selbstverständlich der Weichteile, gewesen. Abgesehen von den häufig zu findenden kalzitischen Rostren von Belemniten, basiert unser Wissen von Coleoiden auf seltenen Weichkörper Funden in so genannten „Erhaltungs-Fenstern" wie dem Solnhofen Plattenkalk oder den Posidonien Schiefern (SCHLEGELMILCH, 1998). Dies steht im Gegensatz zu der enormen Zahl der ektokochleaten (tragen Schale außen) Kopffüßern, welche die Ammoniten und die Nautiliden beinthalten. Die Rekonstruktionen der Belemniten-Tiere, basierend auf den gesamten Funden, wurden in OWEN (1844), MANTELL (1848), STEVENS (1965) und MONKS et al. (1996) angeführt. Weichteil Rekonstruktionen sind vor kurzem durch die Entdeckungen des ungewöhnlich kompletten *Passaloteuthis bisulcata* (de BLAINVILLE, 1825), des *Hibolithes semisulcatus* (von MÜNSTER, 1830) und des *Cylindroteuthis puzosiana* (d'ORBIGNY, 1842) forciert worden. HEWITT et al (1999) stellten eine Kombination der Belemniten Rekonstruktionen her und nahmen auf dieser Grundlage an, dass diese aktiv schwimmend waren (SPAETH, 1975). Wie von RIEGRAF et REITNER (1979) angemerkt ist Vorsicht bei der Deutung angebracht, weil viele des so genannten „Weichteil-Belemniten" aus den Posidonien Schiefern (Unter-Toarcium), Fälschungen waren. Die Schalen Morphologie der versteinerten Coleoiden (= Dibranchiata, Endokochlia) wurde von JELETZKY (1966, 1980) studiert und kritisch von HEWITT et al. (1983) besprochen und mit heute lebenden Coleoiden, fossilen Baktritiden und Orthoceratiden, verglichen.

KOBANOV (1967), BARSKOV (1972) und DAUPHIN (1985) erstellten Zusammenfassungen über die Unterschiede im Mikrogefüge der fossilen und heute lebenden Coleoiden Kopffüßer. Sie diskutierten im Detail die morphologischen Unterschiede der Proostraka bei Phragmoteuthiden, Teuthiden und Belemniten. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Funktion der Proostraka und Nomenklatur von VOLTZ (1830), PEARCE (1842), HUXLEY (1864), NAEF (1921, 1922), ROGER (1952), KRYMGOL'TS (1958), JELETZKY (1966) und HEWITT et PINCKNEY (1982) gewidmet.
In den meisten coleoiden Kopffüßern jedoch, sind die ventralen und seitlichen (oder nur die ventralen) Teile der Wände vollständig durch einen muskulösen Umhang ersetzt, der an den Seitenrändern des restlichen dorsalen Teil der Wohnkammer (Proostrakum), angeheftet war (Abb. 2). DOGUZHAEVA (2002), DOGUZHAEVA, MUTVEI et WEITSCHAT (2002), DOGUZHAEVA, MAPES et MUTVEI (2003), DOGUZHAEVA, MUTVEI et WEITSCHAT (2003) nahmen an, dass das Proostrakum eher eine Innovation der Coleoiden Entwicklung sei, anstatt ein dorso-lateraler Rest der Wohnkammerwand ihrer ektokochleaten Vorläufer, wie auch schon früher von JELETZKY 1966 vorgeschlagen. Außerdem stellten die letzten Autoren fest, dass das Proostrakum eine Struktur darstellt, die in der Schale der ektokochleate Kopffüßer nicht vorhanden ist (z.B. Ammoniten und Nautiliden). Die folgende Liste der wichtigen Publikationen kann nur einen kleinen Einblick in die früheste und neueste Forschung auf den Gebieten der Stratigraphie, der taxonomischen Einordnung und der Taphonomie von Kreide Belemniten geben (häufig kombiniert mit Jura Belemniten): de BLAINVILLE (1827), CHALLINOR (1991), CLÉMENT (1999), COMBÉMOREL (1973, 1988), COMBÉMOREL et STOYANOVA-VERGILOVA (1991), DOGUZHAEVA, MUTVEI et DONOVAN (2002), DOGUZHAEVA, MUTVEI et WEITSCHAT (2002), DOGUZHAEVA, MAPES et MUTVEI (2003), DOGUZHAEVA, MUTVEI et WEITSCHAT (2003), DOYLE (1987), DOYLE et MARIOTTI (1991), DUVAL-JOUVE (1841), JANSSEN

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(2003), JANSSEN et CLÉMENT (2002), JANSSEN et FÖZY (2003), JELETZKY (1966), LUKENEDER (1999, 2002), MUTTERLOSE (1979, 1988), MUTTERLOSE et al (1983), NAEF (1916, 1921, 1922, 1923), RASPAIL (1829), RIEGRAF (1999), SCHLEGELMILCH (1998), SEIBERTZ et SPAETH (2002), STEVENS (1965), STOLLEY (1919), STOYANOVA-VIRGILOVA (1965) und WEISS (1991, 1992). Nach JELETZKY (1966) wurden neue systematische Ideen über Coleoiden von DOYLE (1991), DOYLE et al. (1994), RIEGRAF (1995) und RIEGRAF et al. (1998) aufgestellt.

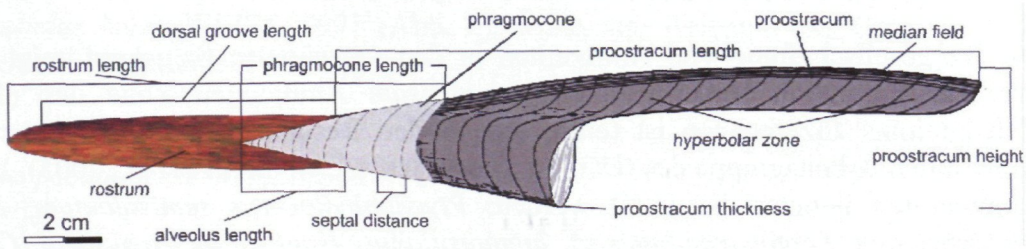

Abb. 2. Schema eines Längsprofils durch die Hartteile des Belemniten *Conobelus* mit korrekten Proportionen der einzelnen Abschnitte. Abkürzungen wie im Text verwendet; x 0.4. Es werden absichtlich Englische Bezeichnungen verwendet, da in der weiterführenden Literatur nur diese verwendet werden und auch international gebräuchlich sind. Dies gilt auch für die weiteren Abbildungen dieser Arbeit.

Geographie

Der Aufschluss liegt in der Reichraming Decke in Oberösterreich. Die genaue Position ist 5 Kilometer südlich von Brunnbach (652 m, ÖK 1:50000, Karte 69 Großraming, Abb. 1A). Der Bachaufschluss befindet sich in der Mitte des Eibeckgrabens im süd-östlichsten Teil der Ost-West streichenden Ebenforst Mulde und läuft zwischen dem Sulzkogel (840 m) im Westen und dem Eibeck (916 m) im Osten (Abb. 1B). Die graue bis ockerfarbene Abfolge, die den Belemniten enthielt, liegt auf der nord-östlichen Seite des Hochkogels (1157 m). Das schlecht aufgeschlossene Vorkommen liegt an der linken Seite des Baches. Die genaue Position des Fundpunktes wird durch GPS Daten angezeigt (Globales Navigationssystem): N 47°47'14 " und E 14°31'00 " (Abb. 1B).

Geologie und Lithologie

Die Gesteinsabfolge im Ober-Valanginium von Süd-Ost Oberösterreich wurde in einer instabilen Schelf Position abgelagert. Diese Ablagerungen sind durch punktuelle Einschaltungen von Konglomeraten, Sandsteinen und Mergeln gekennzeichnet. Der Belemnit aus dem Valanginium wurde aus einer Mergelserie im Eibeckgraben aufgesammelt. Der Fundpunkt befindet sich am süd-östlichen Seitenrand der Ebenforst Mulde. Die Ebenforst Mulde liegt im südlichsten Teil des Reichraming Decke (Nördlichen Kalkalpen; Abb. 1A und 1B). Diese Region ist ein Teil der Bajuvarischen Großeinheit, die im Süden durch die Decken das Tirolikums begrenzt wird (Staufen-Höllengebirgs Decken). An der Eibeck Lokalität wird die Unterkreide durch zwei Formationen vertreten: der Schrambach Formation (ca. 50 m, Berriasium) und der Rossfeld Formation (ca. 150 m, Ober-Valanginium) (Abb. 3). Die terrigene, proximale, turbiditische Rossfeld Formation des Tiefwassers, stellt in der

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Reichraming Decke eine synorogene Entwicklung dar (FAUPL, 1979). Die Rossfeld Formation an der Eibeck Lokalität besteht im Wesentlichen aus ockerfarbenen, kalkigen Mergeln und grauen, siltigen Mergeln, begleitet von Konglomeraten und Sandsteinen. Diese treten meist in Bachaufschlüssen und an Forstwegen zu Tage. Der hier beschriebene einzigartige Belemnit wurde in Schichten mit zahlreichen Ammoniten (*Olcostephanus*) gefunden, die in den Mergel Schichten konzentriert sind.

Biostratigraphie (Altersbestimmung durch Ammoniten)

Die Vergesellschaftung von Ammoniten in den verschieden Schichten zeigt an, dass die Rossfeld Formation der *Saynoceras verrucosum* Ammoniten Zone des unteren Ober-Valanginiums zuzurechnen ist (entsprechend den Resultaten der Sitzung der Unterkreide Ammoniten Arbeitsgruppe des IUGS in Lyon; HOEDEMAEKER et al., 2003). Die folgenden Ammonoiten konnten bestimmt werden: *Ptychophylloceras semisulcatum*, *Lytoceras* cf. *subfimbriatum*, *Leptotetragonites* cf. *honnoratianus*, *Haploceras grasianum*, *Olcostephanus guebhardi*, *Neocomites neocomiensis*, *Neocomites teschenensis*, *Prodichotomites* sp., *Oosterella gaudryi*, *Eleniceras* sp., *Bochianites neocomiensis* und Aptychen. Obgleich *Saynoceras verrucosum* fehlt, zeigt die typische Vergesellschaftung die *Saynoceras verrucosum* Zone an (*Saynoceras verrucosum* Subzone und/oder *Karakaschiceras pronecostatum* Subzone) (Abb. 3) (LUKENEDER, 2004).

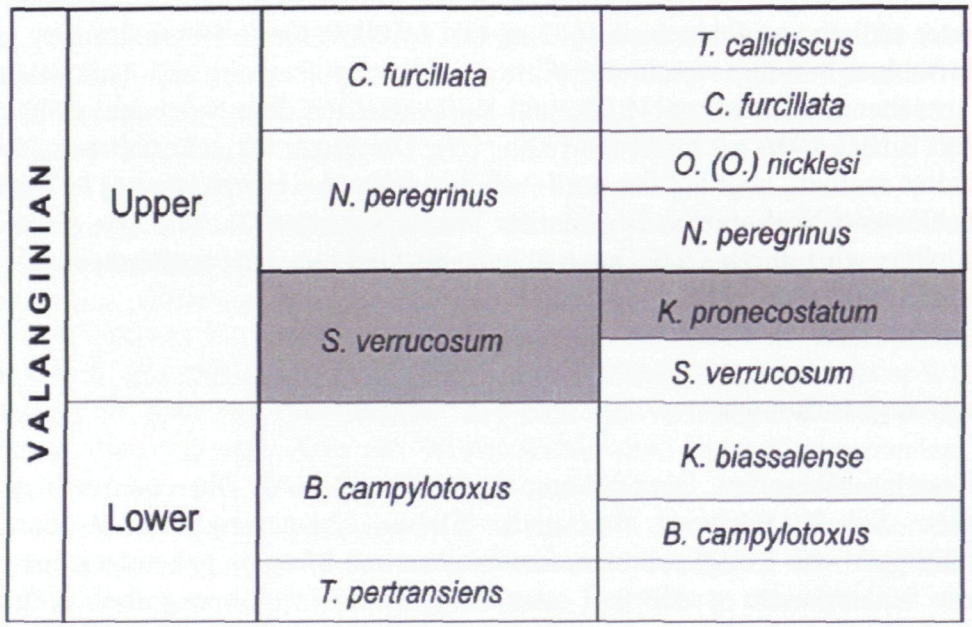

Abb. 3. Stratigraphischer Index (verändert nach HOEDEMAEKER et al., 2003) der Reichweite innerhalb der Rossfeld Formation am Eibeck (grau).

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Material und Erhaltung

Die zahlreich auftretenden und im Allgemeinen gut erhaltenen Kopffüßer (außer den Fragmenten) werden durch Ammoniten (*Olcostephanus*) dominiert. Einige Fundpunkte in Oberösterreich haben zahlreiche Exemplare von Belemniten erbracht, die aber zum Großteil nur aus Rostren bestehen. Keine Phragmokon oder Proostrakum ist bis jetzt beobachtet worden. Während der hier präsentierten Studie wurde ein einzelnes Exemplar eines Belemniten (Abb. 4-5). 1; 2004z0046/0001) von *Conobelus* STOLLEY, 1919 untersucht. Das Exemplar wurde durch H. KOLLMANN (Naturhistorisches Museum Wien) in den frühen 1970er Jahren aufgesammelt und ist vom Autor präpariert worden. Das Exemplar wurde wahrscheinlich nur wegen seiner auffälligen Größe entdeckt. Begründet auf Ähnlichkeiten mit *Conobelus heres* WEISS, 1991 (Abb. 4), wurde der Belemnit zur Gattung *Conobelus* STOLLEY, 1919 gestellt.

Conobelus pseudoheres LUKENEDER, 2005
(Abb. 4 - 5)

1999 *Hibolites* sp. – LUKENEDER, p. 138, pl. 1, figs. 1-4
2005 *Conobelus pseudoheres* – LUKENEDER, p. 151, figs. 4-6

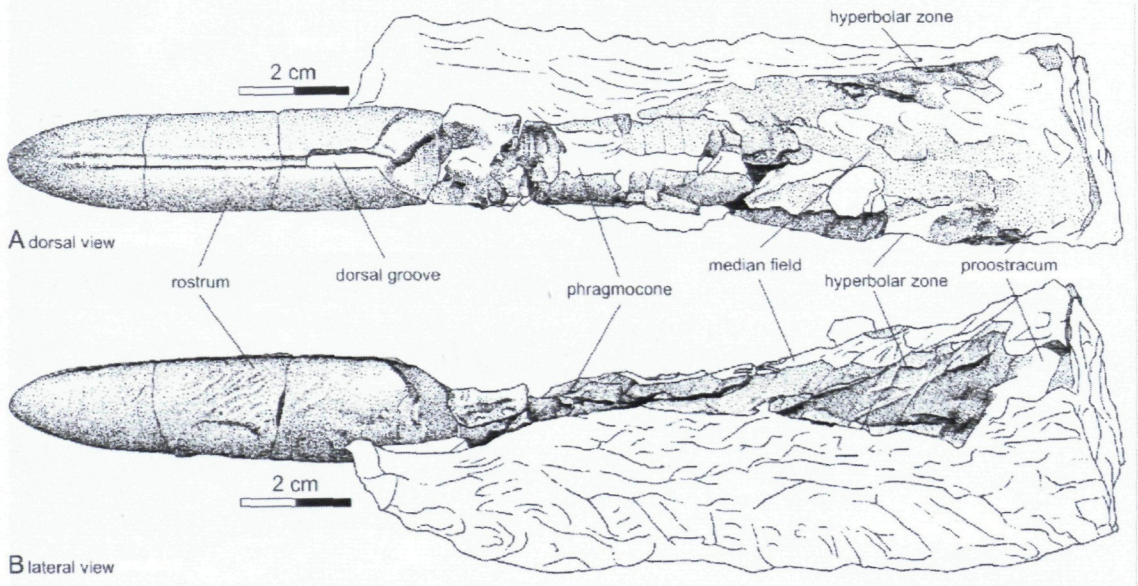

Abb. 4. A, Zeichnung der dorsalen Ansicht des Holotyps von *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005 (NHMW 2004z0046/0001); x 0.8 (gespiegelt, um Rostrum unter einander abbilden zu können).
B, Zeichnung der seitlichen Ansicht des Fundstücks; x 0.8.

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

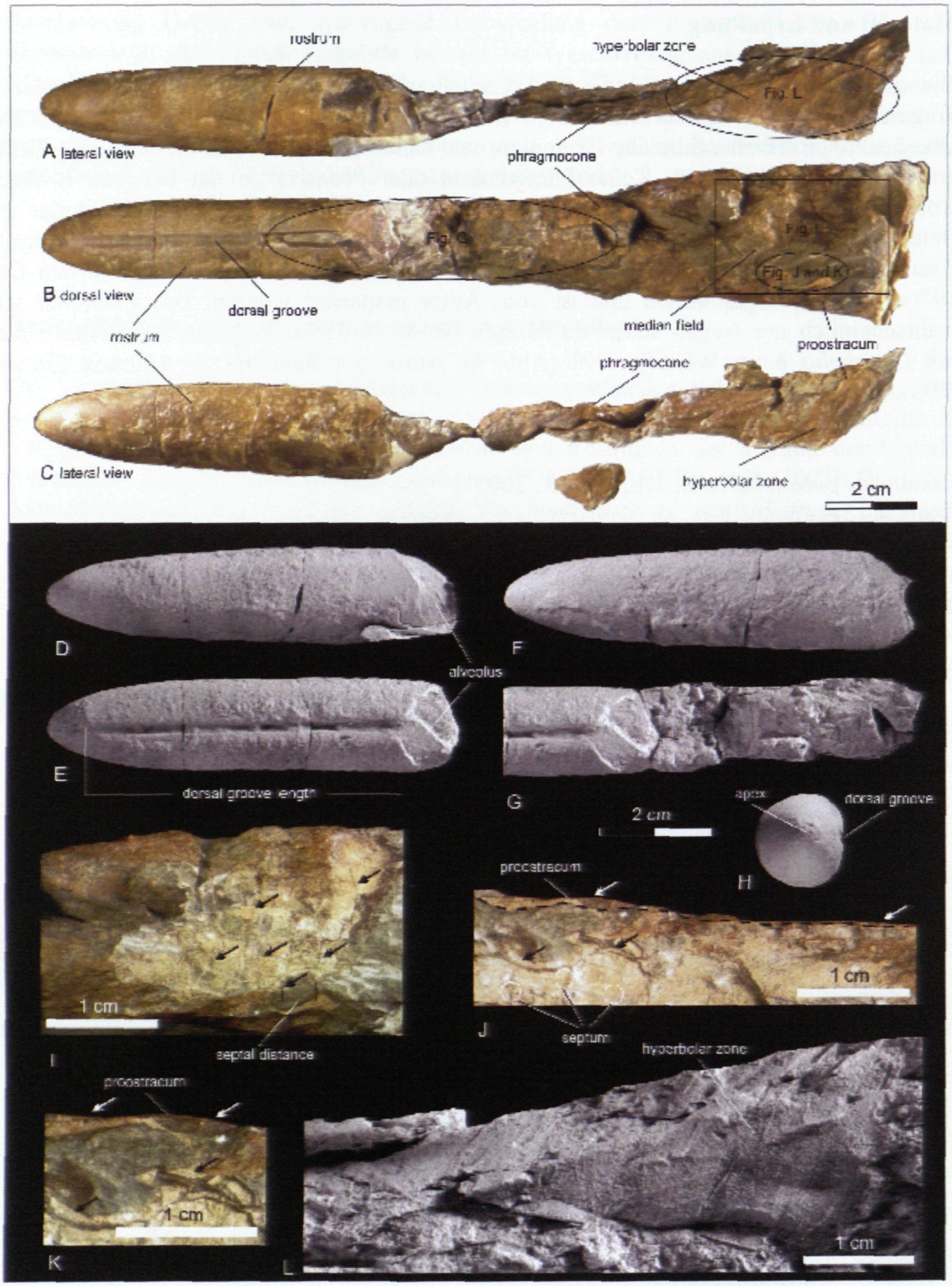

Abb. 5. Holotyp von *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005 (NHMW 2004z0046/0001) aus dem Ober-Valanginium der Losenstein Mulde (Oberösterreich).
Verschiedene Ansichten und Details des Holotyps.

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Im Allgemeinen ist das Material nicht wirklich gut erhalten. Obgleich das Exemplar asymmetrisch verzerrt und zusammengedrückt wurde, ist es komplett genug um genaue Maße zur Verfügung zu stellen, die eine generalisierte biometrische Messung der Form und der Größe ermöglichen. Der Rostrum ist auf jeder Seite sichtbar. Der anhaftende und extrem zerquetschte Phragmokon (durch Sedimentverdichtung) ist auf nur einer Seite sichtbar. Das teils erhaltene Proostrakum ist gut erhalten. Auf Grund seiner Sedimentfüllung wurde das vordere Ende nur minimal zusammengedrückt und deformiert. Die Brüche entstanden durch die Sedimentverdichtung und die beträchtliche tektonische Beanspruchung, welche die präzise Bestimmung der meisten gekammerten Cephalopodengehäuse erschweren (z.B. Ammoniten).

Die Aufschlüsse der meisten lithologischen Einheiten aus der Unterkreide (z.B. Schrambach Formation und Rossfeld Formation) in den Nördlichen Kalkalpen enthalten zahlreiche Belemniten. Ohne genaueste Untersuchung, würde die Fundstelle, die beschrieben wurde, als reine Ammonitenfundstelle gelten. Der beschriebene Belemnit ist das einzige Exemplar das bis jetzt von dieser Fundstelle gefunden werden konnte. Die Fauna wird durch Ammoniten gekennzeichnet, die in den Sedimenten der Eibeck Lokalität dominieren und von LUKENEDER beschrieben wurden (2004). Ungefähr 70 Ammoniten sind am Eibeck gesammelt worden. Fast jeder Erhaltungszustand wurde beobachtet. Die meisten Exemplare sind durch Sedimentverdichtung zerquetscht worden, aber es gibt auch einige außerordentlich erhaltene Exemplare (z.B. Mikrokonche mit Ohren = männliche Ammoniten). Manche Ammoniten weisen sogar Schalenerhaltung auf.

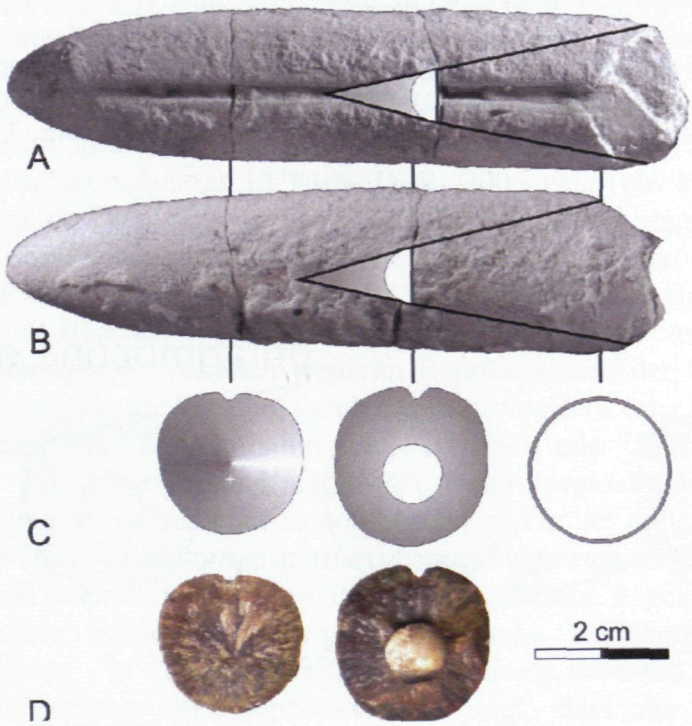

Abb. 6. A, Dorsale- und B, laterale Ansicht des Rostrums vom Holotyp. Winkel des Phragmokons werden auf dem Rostrum projiziert. C, Zeichnungen der Querschnitte des Rostrums an den unterschiedlichen Längen, ursprüngliche Bruchstellen korrespondieren mit den jeweiligen Schnitten in A und B. D, Beachtenswert ist die Position und Form des kalzitischen Phragmokons; alle x 0.8.

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

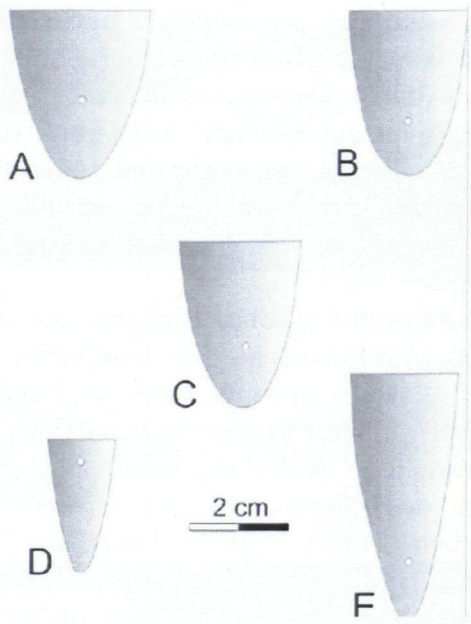

Abb. 7. Vergleich der Profile (Apikal Bereich) von nahe stehenden Arten des *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005. A, *Hibolites* in LUKENEDER (1999; Pl. 1 Fig. 2 und 4). B, *Conobelus (C.) heres* WEISS, 1991 (WEISS 1991, 1992; Pl. 2. Fig. 7a). C, *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005 (diese Arbeit). D, *Belemnites conicus* in BLAINVILLE (1827; Pl. 5. Fig. 4a). E, *Duvalia conica* in COMBEMOREL (1973; Pl. 2 Fig. 8a). Zu beachten ist die angezeigte Position des Endes der dorsalen Furche (weißer Kreis).

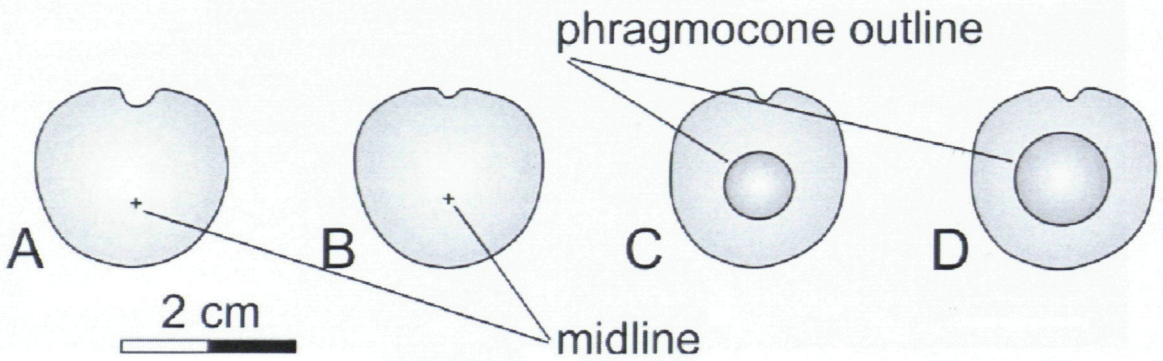

Abb. 8. Vergleich von Profilen (Querschnitte). A, *Conobelus (C.) heres* WEISS, 1991 (WEISS 1991, 1992; p.25, Fig. 2 f). B, Profil bei 25 Millimeter und C, Profil bei 45 Millimeter Abstand zur Spitze von *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005 (diese Arbeit). D, Profil bei 50 Millimeter von der Spitze von SP. *Hibolites* in LUKENEDER (1999; Pl. 1 Fig. 2 und 4). Beachte die markierte Mittelinie (schwarze Kreuze) der Rostren und den Umriss der Phragmokone (schwarze Kreise).

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Schlussfolgerungen

Der einzigartige Unterkreide Coleoide *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005 (NHMW 2004z0046/0001) - erhalten mit seiner fast gesamten Schale - wird aus der oberösterreichischen Unterkreide erstmals beschrieben. Das Rostrum mit seiner dorsalen Furche, ein teils dreidimensional erhaltener Phragmokon und das extrem selten beobachtete Proostrakum der Familie Duvaliidae, werden beschrieben. Dieses Exemplar stellt die Erstbeschreibung eines fast zur Gänze erhaltenen Belemniten innerhalb der Kreide Sedimente Europas, dar. Die außergewöhnliche Erhaltung des Belemniten gibt Aufschluss über die schnelle Sedimentbedeckung und den fehlenden oder minimalen *post-mortem* Transport (auf dem Meeresboden) der belemniten-Schale. Auf Grund morphologischer Unterschiede, welche die beschriebene Art *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005 von allen weiteren Repräsentanten der Gattung *Conobelus* STOLLEY, 1919 unterscheidet, wird diese neue Art aufgestellt. Die Art wird durch ihre zylinderförmige Form, die konstant parallelen Seiten des rostralen Umrisses und den konisch, stumpfen Apikal-Bereich, gekennzeichnet und unterscheidet sich in dieser Hinsicht von den verwandten Arten dieser Gruppe. In der „normalen" Erhaltung fehlt das Phragmokon und das Proostrakum, und die Vergleiche basieren folglich auf Vergleichen der ausschließlich erhaltenen Rostren. Die Erhaltung des vollständigen Phragmokons und seiner Position im Verhältnis zum Rostrum in der hier präsentierten Art, liefert den Beweis der charakteristischen dorsalen Position der alveolaren Furche in der Gattung *Conobelus*. Das errechnete Verhältnis zwischen Rostrum und Phragmokon ist 0.78. Die Abstände zwischen den kalzitischen Scheidewänden des vorderen Endes des Phragmokons sind zwischen 3 bis 5 Millimeter. Die äußere Schicht des teils erhaltenen Proostrakums ist 0.02 Millimeter dick. Der Apikal-Winkel der beschriebenen Art ist 32° und der alveolare Winkel (hinteres Ende des Phragmokons) ist 24° (Abb. 6 - 8). Die Alveole ist 40 Millimeter lang und zeigt ein Verhältnis von 1.86 zwischen Rostrum und Alveole. Bei den Jura und Kreide Belemniten mit kurz-konischen Rostren, ist das Verhältnis zwischen dem Rostrum und dem Phragmokon ca. 1 (persönliche Kommunikation W. RIEGRAF). *Conobeleus pseudoheres* LUKENEDER, 2005 zeigt ein kleineres Verhältnis (0.78) wegen des längeren Phragmokons. Der alveolare Winkel von ungefähr 24° übersteigt den der meisten Duvaliidae, die gewöhnlich Werte von 12° bis 18° aufweisen (persönliche Kommunikation W. RIEGRAF). Eine ausführliche Rekonstruktion der Hartteile, die auf den neuen morphologischen Beobachtungen basiert wird vorgestellt und zeigt die wichtigsten morphologischen Unterschiede von allen weiteren Repräsentanten der Gattung *Conobelus* (Abb. 9). Keine Sortierung, keine Packung durch sedimentologische oder biologische Effekte und keine Ausrichtungen oder Konzentration durch Transport oder Unterwasserströmungen, wurden beobachtet. Die Untersuchung der Makrofossil-Vergesellschaftung und seiner Taphonomie zeigten eine Mischfauna aus autochthonen (am Ort der Ablagerung lebend) und allochthonen (zum Ablagerungsraum transportiert) Faunenelementen an der Lokalität Eibeck. Die Sedimentation fand unter hoher Sedimentationsrate statt. Neue Aspekte zur Morphologie der Kreide Belemniten werden angeführt, taxonomische Probleme besprochen und zusätzliche Perspektiven in der Coleoideen Forschung werden aufgezeigt. Die stratigraphische Untersuchung der Kopffüßerfauna zeigt, dass die Lokalität Eibeck, Sedimente des unteren Ober-Valanginiums der *Saynoceras verrucosum* Zone umfasst (Abb. 10).

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

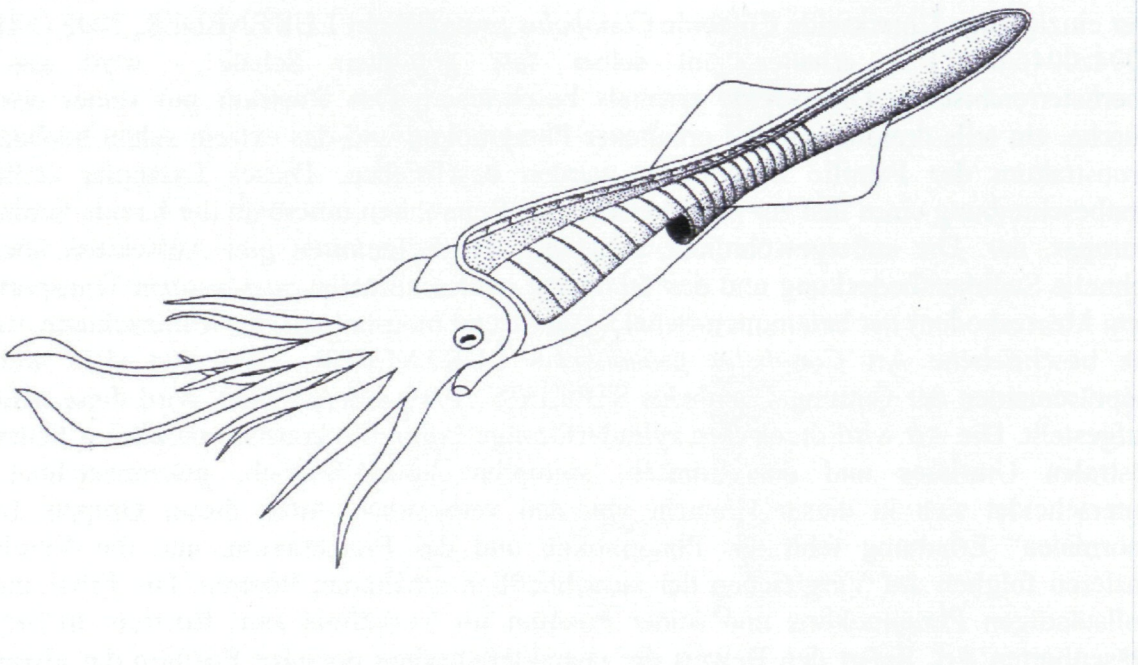

Abb. 9. Rekonstruktion des Belemniten *Conobelus pseudoheres* LUKENEDER, 2005. Seitliche Ansicht, mit korrekten Verhältnissen des Rostrums, des Phragmokons, des Proostrakums und der Weichteile des Tieres.

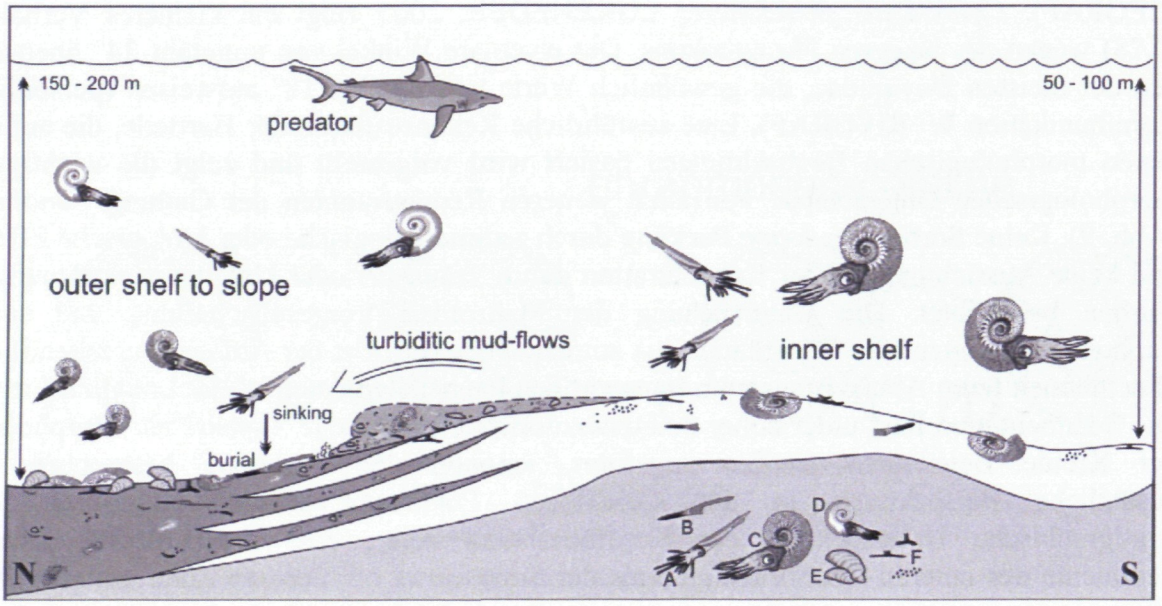

Abb. 10. Zeitliche Abfolge der Fazies Zonen während des Ober-Valanginiums bezogen auf die Wassertiefe und Bodenströmungen. Positionen des Lebensraums und des abschließenden Ablagerungsortes am Eibeck. A, Lebender Belemnit. B, Totes Tier (leere Schale). C, *Olcostephanus guebhardi*. D, *Leptotetragonites honnoratianus*. E, Muscheln (*Inoceramus neocomiensis*). F, Spurenfossilien (*Chondrites*, *Planolites*).

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Danksagung

Dank gebührt dem österreichischen Fonds zur Förderung der Wissenschaft (FWF) für die finanzielle Unterstützung im Projekt P16100-N06. Aufrichtiger Dank wird auch Heinz KOLLMANN (Wien) für das Überlassen des Belemniten ausgesprochen. Der Autor ist Nico M. M. JANSSEN (Utrecht), Wolfgang RIEGRAF (Münster) und Arnaud CLÉMENT (Gap) für ihre wertvollen Anmerkungen und Diskussionen zu taxonomischen, taphonomischen und stratigraphischen Problemen, zu Dank verpflichtet. Vielen Dank auch an Neale MONKS (London) und Christopher WOOD (Somerset), die beide halfen die Qualität der Publikation zu verbessern. Die Fotographien wurden von Alice SCHUMACHER (Wien) angefertigt.

Weiterführende Arbeiten zum Thema Belemniten und Zitate aus dem Text

ALLISON, P.A. 1988. Phosphatised soft-bodied squids from the Jurassic Oxford Clay. *Lethaia*, 21, 403-410.

BARSKOV, I.S. 1972. Microstructure of the skeletal layers of belemnites compared with external shell layers of other mollusks. *Paleontological Journal*, 1972 (4), 492-500.

BATHER, F.A. 1888. The growth of Cephalopod shells. *Geological Magazine*, 4 (3), 44-449.

BAYLE, E. 1878. Explication de la carte géologique de France 4, 1. *Fossiles principaux des terraines. Atlas. Nationale*, Paris, 176. pls.

BLAINVILLE, H.M. D. de 1827. *Mémoire Sur Les Bélemnites, Considérées Zoologiquement Et Géologiquement*, 136 pp., F.G. Levrault, Paris & Strasbourg.

BRETT, C.E. & BAIRD, G.C. 1986. Comparative taphonomy: a key to palaeoenvironmental Interpretation based on fossil preservation. *Palaios*, 1, 207-227.

BROWN, C. 1900. Über den Genus *Hybodus* und seine systematische Stellung. *Palaeontographica*, 46, 149-174.

CHALLINOR, A.B. 1991. Revision of the belemnites of Misool and a review of the belemnites of Indonesia. *Palaeontographica, Abteilung A*, 218, 87-164.

CLÉMENT, A. 1999. Étude paléontologique et biostratigraphique des Duvaliidae (Belemnitida) du Valanginien de la région des Baronnies (bassin vocontien, Sud-Est de la France). Unpublished master thesis, University Claude Bernard, Lyon, 25 pp.

COMBÉMOREL, R. 1973. Les Duvaliidae Pavlow (Belemnitida) du Crétacé inferieur Français. *Documents des laboratoires de géologie de la faculté des sciences de Lyon*, 57, 131-185.

COMBEMOREL, R. 1979. Les belemnites. *In*: R. BUSNARDO, J.-P. THIEULOY & M. MOULLADE (*Eds*), *Hypostratotype mesogéen de l'étage Valanginian (sud-est de la France), Les Stratotypes Français*, Comite Francais de Starigraphie, Paris, 6, 69-76.

COMBEMOREL, R. 1988. Lés belemnites de Madagascar. *Documents des laboratoires de géologie Lyon*, 104, 239 pp.

COMBÉMOREL, R. & MARIOTTI, M. 1986. Les bélemnites de la carrière de Serra San Quirico (Province d'Ancona, Apennin central, Italie) et la paléobiogéographie des bélemnites de la Téthys méditerranéenne au Tithonique inférieur. *Géobios*, 19 (3), 299-321.

COMBÉMOREL, R. & STOYANOVA-VIRGILOVA, M. 1991. Biostratigraphie des belemnites du Crétacé inférieur en France et en Bulgarie. Analyse comparative. *Geologica Balcanica*, 21, 31-39.

CUVIER, G. 1795. Mémoire sur la structure interne et externe, et sur les affinities des animaux au quels on a donné le nom de vars. La Décade Philosophique, Litteraire et Politique, 5, 385-396.

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

DAUPHIN, Y. 1985. Implications of a microstructural comparison in some fossil and Recent coleoid cephalopod shells. *Paläontographica, Abteilung A*, 191, 69-83.

DELATTRE, P.M. 1952. Caractéres et position systematique de *Berriasibelus extinctorius* (RASPAIL) nov. gen. (Belemnites). *Bulletin du Muséum National d'Histoire naturelle*, 24, 321-327.

DOGUZHAEVA, L.A. [DOGUZAEVA, L.A.] 2002. Evolutionary trends of Carboniferous coleoids: the ultrastructural view. *In*: K. WARNKE (*Ed.*), International Symposium 'Coleoid cephalopods through time', *Berliner Palöobiologische Abhandlungen*, Freie Universität Berlin, Berlin, 1, 29-33.

DOGUZHAEVA, L.A. [DOGUŽAEVA, L.A.], MUTVEI,H. & DONOVAN, D.T. 2002a. Structure of the proostracum and muscular mantle in belemnites. 321-339. *In*: H. SUMMESBERGER, K. HISTON & A. DAURER (*Eds*), V Inernational Symposium 'Cephalopods - Present and Past', 569 pp. *Abhandlungen der Geologischen Bundes-Anstalt*, 57, Vienna.

DOGUZHAEVA, L.A. [DOGUŽAEVA, L.A.], MUTVEI, H. & WEITSCHAT, W. 2002b. Early shell morphology and ultrastructure of Lower Jurassic belemnites from the Ahrensburg erratics (Schleswig Holstein, NW Germany). *In*: K. WARNKE (*Ed.*), International Symposium 'Coleoid cephalopods through time', *Berliner Paläobiologische Abhandlungen*, Berlin, 1, 39-42.

DOGUZHAEVA, L.A. [DOGUŽAEVA, L.A.], MAPES, R.H. & MUTVEI, H. 2003a. The shell and ink sac morphology and ultrastructure of the Late Pennsylvanian cephalopod *Donovaniconus* and its phylogenetic significance. *In*: K. WARNKE, H. KEUPP & S. von BOLETZKY (*Eds*), International Symposium 'Coleoid cephalopods through time', *Berliner Paläobiologische Abhandlungen*, Berlin, 3, 61-78.

DOGUZHAEVA, L.A. [DOGUŽAEVA, L.A.], MUTVEI, H. & WEITSCHAT, W. 2003b. The proostracum and primordial rostrum at the early ontogeny of Lower Jurassic belemnites from north-western Germany. *In*: K. WARNKE, H. KEUPP & S. von BOLETZKY (*Eds*), International Symposium 'Coleoid cephalopods through time', *Berliner Paläobiologische Abhandlungen*, Berlin, 3, 79-89.

DONOVAN, D.T. 1983. Mastigophora OWEN 1856: a little-known genus of Jurassic coleoids. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 165, 484-495.

DOYLE, P. 1991. Mollusca: Cephalopoda (Coleoidea). *In*: M.J. BENTOS (*Eds*), *The Fossil Record 2*, 229-236. Chapman & Hall, London, Glasgow, New York etc.

DOYLE, P. 1987. Early Cretaceous belemnites from southern Mozambique. *Palaeontology*, 30, 311-317.

DOYLE, P. 1992. A review of the biogeography of Cretaceous belemnites. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 92, 207-216.

DOYLE, P. & MACDONALD, D.I.M. 1993. Belemnite battlefields. *Lethaia*, 26, 65-80.

DOYLE, P. & MARIOTTI, N. 1991. Jurassic and Lower Cretaceous belemnites from Northwestern Anatolia (Turkey). *In*: A. FARINACCI, D.V. AGER & U. NICOSIA (*Eds*), *Geology and paleontology of Western Pontides, Turkey,* Geologica Romana, Rome, new Series, 27, 347-379.

DOYLE, P. & PAGE, K.N. 1994. Belemniten. *In*: D.M. Martill & J.D. Hudson (*Eds*), *Fossilien aus Ornatenton und Oxford Clay. Ein Bestimmungsatlas*, 150-154. Goldschneck-Verlag, Weinstadt-Korb.

DOYLE, P., DONOVAN, D.T. & NIXON, M. 1994. Phylogeny and systematics of the Coleoidea. *Palaeontological Bulletin, University of Kansas, new series*, 5, 1-15, Lawrence/Kansas.

DUVAL-JUVE, J. 1841. Bélemnites des terraines Crétacés inférieurs des environs de Castellane (Basse-Alpes), considérées géologiquement et zoologiquement, avec la description de ces terrains. Fortin, Masson et Cie, 80 pp., Paris.

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ENGESER, T. & CLARKE, M.R. 1988. Cephalopod hooks, both Recent and fossil. *In*: M.R. CLARKE & E.R. TRUEMAN (*Eds*), *The Mollusca, Paleontology and neontology of cephalopods*, Academic Press, San Diego, 12, 133-151.

ENGESER, T. & REITNER, J. 1983. *Chitinobelus acifer* FISCHER 1981, ein Belemnoteuthide (Coleoidea) mit Epirostrum. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 165, 496-501.

ENGESER, T. & REITNER, J. 1986. Coleoidereste aus der Oberkreide des Libanon im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart. *Stuttgarter Beiträge für Natukunde B*, 124, 1-15.

GRAY, J.E. 1849. Catalogue of the Mollusca in the collection of the British Museum. Part 1. Cephalopoda antepedia. VII + 164 pp., Spottiswoodes & Shaw, London.

GREGORIO, A. de, 1886. Fossiles tithoniques des Stramberg Schichten du "Biancone", "Roverè di Velo" des Alpes de Verone. Note paléontologique. *Annales de Géologie et de Paléontologie*, 3, 1-8.

HAAS, W. 1997. Der Ablauf der Entwicklungsgeschichte der Decabrachia (Cephalopoda, Coleoidea). *Palaeontographica Abteilung A*, 245, 63-81.

HEWITT, R.A. & PINCKNEY, G. 1982. On the occurrence and microstructure of the phragmocone and pro-ostracum of the belemnite genus *Acroteuthis* Stolley. *Palaeontographica A*, 179, 142-147.

HEWITT, R.A. & WESTERMANN, G.E.G. 1996. Post-mortem behaviour of early Paleozoic nautilids and paleobathymetry. *Paläontologische Zeitschrift*, 70, 405-424.

HEWITT, R.A., WESTERMANN, G.E.G. & JUDD, R.L. 1999. Buoyancy calculations and ecology of Callovian (Jurassic) cylindroteuthid belemnites. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 211 (1/2), 89-112.

HEWITT, R.A., LAZELL, B.H. & MOORHOUSE, S.J. 1983. An introduction to the inorganic components of cephalopod shells. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 165, 331-361.

HOEDEMAEKER, P.J., REBOULET, ST., AGUIRRE-URRETA, M., ALSEN, P., AOUTEM, M. ATROPS, F., BARRANGUA R., COMPANY, M., GONZALES, C., KLEIN, J., LUKENEDER, A., PLOCH, I., RAISOSSADAT, N., RAWSON, P., ROPOLO, P., VAŠÍČEK, Z., VERMEULEN, J. & WIPPICH, M. 2003. Report on the 1st International Workshop of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Working Group, the 'Kilian Group' (Lyon, 11 September 2002). *Cretaceous Research*, 24, 89-94.

HÖLDER, H. 1955. Belemniten und Ammoniten als Beutetiere. *Aus der Heimat*, 63, 88-92.

HÖLDER, H. 1973. Ein belemnitisches Proostracum aus dem Unteren Lias. *In*: H. HÖLDER (*Ed.*), *Miscellanea cephalopodica. Münsterische Forschungsberichte zur Geologie und Paläontologie*, Münster, 29, 63-67.

HUXLEY, T.H. 1864. On the structure of the Belemnitidae; with a description of a more complete specimen of Belemnites than any hitherto known, and an account of a new genus of Belemnitidae, *Xiphoteuthis*. *Memoirs of the Geological Survey of the United Kingdom, Figures and Descriptions Illustrative of British Organic Remains*, 2, 11-36.

HYATT, A. 1884. Genera of Fosil Cephalopods. *Boston Society of Natural History Proceedings*, 22, 253-338.

JANSSEN, N.M.M. & CLEMENT A. 2002. Extinction and renewal patterns among Tethyan belemnites in the Verrucosum Subzone (Valanginian) of southeast France. *Cretaceous Research*, 23, 509-522.

JANSSEN, N.M.M. 1998. Valanginien-belemniet. Hun verspreiding in ruimte en tijd. *Grondboor and Hamer* 52: 44-47.

JANSSEN, N.M.M. 2003. Mediterranean Neocomian belemnites, part 2: the Berriasian-Valanginian boundary in southeast Spain (Río Argos, Cnada Lengua and Tornajo). *Scripta Geologica*, 126, 121-183.

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

JANSSEN, N.M.M. & FÖZY, I. 2003. Neocomian belemnites from the Bersek Hill (Gerecse Mountains, Hungary). *Földtani Közlöny*, 133/2, 291-294.

JELETZKY, J.A. 1966. Comparative morphology, phylogeny, and classification of fossil Coleoidea. *In*: R.C. MOORE (*Ed.*), *The University of Kansas Paleontological Contributions, Mollusca*, The University of Kansas Publications, Kansas, 7, 162 pp.

JELETZKY, J.A. 1980. Dicoelitid belemnites from the Toarcien - Middle Bajocian of western and Arctic Canada. *Geological Survey of Canada, Bulletin*, 338, 71 pp.

KELLER, TH. 1976. Fraßreste im süddeutschen Posidonienschiefer. *Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg*, 132, 117-134.

KOBANOV, G.K. 1967. Skelet belemnitid: Morfologiya i biologicheskie analiz. *Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, 114, 1-100.

KOSTAK, K., MAREK, J., NEUMANN, P. & PAVELA, M. 2002. An early Carboniferous ?Coleoid (Cephaloppoda, Dibranchiata) fossil from Kulm of Northern Moravia (Czech Republic). *In*: K. WARNKE (*Ed.*), International Symposium 'Coleoid cephalopods through time', *Berliner Paläobiologische Abhandlungen*, Berlin, 1, 58-60.

KRYMGOL'TS, G.YA. [KRIMHOLZ. G.YA.]1958. SUBCLASS ENDOCOCHLIA [IN RUSSIAN]. N.P. LUPPOV & V.V. DRUSCHITS [DRUŜIC, V.V.] (*Eds*), *Osnovy Paleontologii, Molluski-Geovonogie*, Moscow, 2, 145-178.

LUKENEDER, A. 1999. Acrothoracica-Bohrspuren an einem Belemnitenrostrum (Unterkreide, Obervalanginium; Oberösterreich). *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien*, 101 A, 137-143.

LUKENEDER, A. 2002. Post-mortem dispersal patterns in lower Cretaceous belemnites (Valanginian, Northern Calcareous Alps, Austria). *In*: K. WARNKE (*Ed.*), International Symposium 'Coleoid cephalopods through time'. *Berliner Paläobiologische Abhandlungen* Berlin, 1, 68-71.

LUKENEDER, A. 2004. Late Valanginian ammonoids: Mediterranean and Boreal elements – Implications on sea-level controlled migration (Ebenforst Syncline; Northern Calcareous Alps; Upper Austria. *Austrian Journal of Earth Sciences*, 95/96, 46-59.

LUKENEDER, A. 2005. First nearly complete skeleton of the Cretaceous duvaliid belemnite Conobelus. – *Acta Geologica Polonica*, 55, 2, 147-162, Warschau.

MANTELL, G.A. 1848. Observations on some belemnites and other fossil remains of cephalopoda, discovered by Mr. Reginald Neville MANTELL, C.E. in the Oxford Clay near Trowbridge, in Wiltshire. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 138, 171-181.

MONKS, N., HARDWICK, J.D. & GALE, A.S. 1996. The function of the belemnite guard. *Paläontologische Zeitschrift*, 70, 425-431.

MUTTERLOSE, J. 1979. Representatives of the subfamily Duvaliinae Pavlow (Belemnitida) from the Hauterivian (Lower Cretaceous) of NW Europe. *Aspekte der Kreide Europas. IUGS Series A*, 6, 121-127.

MUTTERLOSE, J. 1988. Migration and evolution patterns in Upper Jurassic and Lower Cretaceous belemnites. *In*: J. WIEDMANN & J. KULLMANN (*Eds*), *Cephalopods – Present and Past. 2nd International Cephalopod Symposium*. O. H. SCHINDEWOLF Symposium Tübingen, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele & Obermiller), Stuttgart, 1985, 525-537.

MUTTERLOSE, J., SCHMID, F. & SPAETH, C. 1983. Zur Paläobiogeographie von Belemniten der Unter-Kreide in NW-Europa. *Zitteliana*, 10, 293-307.

NAEF, A. 1916. Systematische Übersicht der mediterranen Cephalopoden. *Stazione Zoologica di Napoli, Pubblicazioni*, 1, 11-19.

NAEF, A. 1921. Das System der dibranchiaten Cephalopoden und die mediterranen Arten derselben. *Zoologische Station zu Neapel, Mitteilungen*, 22, 527-542.

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

NAEF, A. 1922. *Die fossilen Tintenfische.* Eine paläozoologische Monographie. Jena, Fischer, 322 pp.

NAEF, A. 1923. Die Cephalopoden. *In* Fauna und Flora des Golfes von Neapel, Monograph Friedländer, Berlin, 35, 149-864.

NEUMAYR, M. 1873. Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum. Abhandlungen der kaiserlich königlichen Geologischen Reichsanstalt*, 5, 141-257.

OPPEL, A. 1865. Die Tithonische Etage. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 17, 535-558.

OWEN, R.A. 1844. A description of certain belemnites, preserved with a great proportion of their soft-parts, in the Oxford Clay, at Christian Malford - Wiltshire. *Philosophical Transactions of the Rroyal Society of London*, 1, 65-85.

ORBIGNY, A.C.V.D. d' 1855. Paléontologie des coquilles et des mollusques. *In*: A. DELAHAYS (*Ed.*), t. 1, 392 pp., Paris.

PAVLOV, A.P. [PAVLOW, A.P.] 1914. Jurassic and Lower Cretaceous cephalopods of northern Siberia [In Russian]. *Imperatorskoi Akademii Nauk, St. Petersburg, Zapiski Seriia* 8, 21 (4), 68 pp.

PEARCE, C. 1842. "Concerning *Belemnoteuthis*". *Geological Society of London, Proceedings* 3: 593 pp.

POLLARD, J.E. 1968. The gastric contents of an ichthyosaur from the Lower Lias of Lyme Regis, Dorset. *Palaeontology*, 11, 376-388.

POLLARD, J.E. 1990. Evidence for diet. *In*: D.E.G. BRIGGS & P.R. CROWTHER (*Eds*), *Palaeobiology, A Synthesis*, Blackwell Scientific, Oxford, 362-367.

PODLAHA, O.G., MUTTERLOSE, J. & VEIZER, J. 1998. Preservation of $\delta^{18}O$ and $\delta^{13}C$ in belemnite rostra from the Jurassic/Early Cretaceous successions. *American Journal of Science*, 298, 324-347.

RASPAIL, F.V. 1829. Histoire naturelle des Bélemnites, accompagnée de la description et de la classification des espéces que M. Éméric, de Castellane, a recueillies dans les Basses-Alpes de Provence. *Annales des Sciences d'Observations*, 1, 271-331.

REITNER, J. & ULRICHS, M. 1983. Echte Weichteilbelemniten aus dem Untertoarcium (Posidonienschiefer) Südwestdeutschlands. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 165, 450-465.

RIEGRAF, W. 1973. Bißspuren auf jurassischen Belemnitenrostren. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 1973, 494-500.

RIEGRAF, W. 1977. Fraßreste im süddeutschen Posidonienschiefer. *In*: TH. KELLER (*Ed.*), *Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg*, Württemberg, 132, 123-126.

RIEGRAF, W. 1981. Revision der Belemniten des Schwäbischen Jura. Teil 8. *Palaeontographica A*, 173, 64-139.

RIEGRAF, W. 1983. Über „*Sueviteuthis*" *zellensis* Reitner and Engeser, 1982 (Coleoidea) aus dem Untertoarcium von Südwestdeutschland. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 165, 502-507.

RIEGRAF, W. 1987. On Lower and Upper Jurassic dibranchiate cephalopods from Germany and England. *Paläontologische Zeitschrift*, 64, 261-272.

RIEGRAF, W. 1995. Cephalopoda dibranchiata fossiles (Coleoidea) [under collaboration of A. Weiss and P. Doyle] *In*: F. WESTPHAL (*Ed.*), *Fossilium Catalogus. I: Animalia*, Kugler, Amsterdam, New York, 133, 411 pp.

RIEGRAF, W. 1996. Belemniten-Fanghäkchen (Cephalopoda, Coleoidea) aus der Psilonotenbank (Unter Jura, tiefstes Hettangium) von Südwestdeutschland. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde* B, 1-38.

RIEGRAF, W. 1999. Taxonomic status of the belemnite genus *Belemnopsis* Bayle 1878. *Paläontologische Zeitschrift*, 73, 59-76.

©Mineralien- u. Fossiliensammler Oberösterreichs, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

RIEGRAF, W., JANSSEN, N.M.M. & SCHMITT-RIEGRAF, C. 1998. Cephalopoda dibranchiata fossiles (Coleoidea) II. *In*: F. WESTPHAL (*Ed.*), *Fossilium Catalogus Animalia*, Backhuys, Leiden, 135, 512 pp.

RIEGRAF, W. & HAUFF, R.B. 1983. Belemnitenfunde mit Weichkörper, Fangarmen und Gladius aus dem Untertoarcium (Posidonienschiefer) und Unteraalenium (Opalinuston) Südwestdeuschlands. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 165, 466-483.

RIEGRAF, W. & REITNER, J. 1979. Die „Weichteilbelemniten" des Posidonienschiefers (Untertoarcium) von Holzmaden (Baden-Württemberg) sind Fälschungen. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 1979, 291-304.

ROGER, J. 1952. Sous-classe des Dibranchiata Owen, 1836. (Coleoidea WAAGEN, Endocochlia SCHWARZ). 689-755. *In*: J. PIVETEAU (*Ed.*), *„Traité de paléontologie"* Masson et Cie. édit, Paris., 2, 790 pp.

SCHLEGELMILCH, R. 1998. Die Belemniten des Süddeutschen Jura. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm, 155 pp.

SEIBERTZ, E. & SPAETH, C. 2002. Cretaceous belemnites of Mexico. III. The Albian *Neo-* and *Mesohibolites* of the "Mexican Solnhofen" Tepexi de Rodriguez (State of Puebla) and their biostrationomy (Lower Cretaceous). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 225, 55-74.

SEILACHER, A. 1983. Papers on cephalopod paleobiology and phylogeny (editorial introduction). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 165, 327-329.

SPAETH, C. 1975. Zur Frage der Schwimmverhältnisse bei Belemniten in Abhängigkeit vom Primärgefüge der Hartteile. *Paläontologische Zeitschrift*, 49, 321-331.

STEVENS, G.R. 1965. The Jurassic and Cretaceous belemnites of New Zealand and a review of the Jurassic and Cretaceous Belemnites of the indo-Pacific region. New Zealand. *New Zealand Geological Survey Palaeontological, Bulletin*, 36, 1-283.

STOLLEY, E. 1919. Die Systematik der Belemniten. *Jahresbericht des Niedersächsischen geologischen Vereins*, 11, 1-59.

STOYANOVA-VERGILOVA, M. 1965. Representants de la Sous-Famille Duvaliinae Pavlow (Belemnitida) du Cretace Inferieur en Bulgarie. *Travaux sur la Geologie de Bulgarie, Serie Paleontologie*, 7, 179-221.

STOYANOVA-VIRGILOVA, M. 1970. Les fossils de Bulgarie. Iva Crétacé infeérieur. Belemnitida. *Académie Bulgare des Sciences* 1970, 72 pp.

TOUCAS, A. 1890. Étude de la faune des couches tithonique de l'Ardèche. *Bulletin de la Société Géologique de France* (3), 18, 560-630.

VOLTZ, M. 1830. Observations sur les belemnites. *Memoires de la Societe du museum d'histoire naturelle de Strasbourg*, 1, 1-70.

WEISS, A.F. [VEIS, A.F.] 1991. Krevizii belemnitov roda *Conobelus* STOLLEY, 1919 [in Russian]. *Paleontologičeskij žurnal*, 1991 (2), 18-31.

WEISS, A.F. [VEIS, A.F.] 1992. Revision of the belemnite genus *Conobelus* STOLLEY, 1919. *Paleontologičeskij žurnal*, 25, 21-40.

WESTERMANN, G.E.G. 1985. Post-mortem descent with septal implosion in Silurian nautiloids. *Paläontologische Zeitschrift*, 59, 79-97.

ZITTEL, K.A. 1870. Die Fauna der aelteren Cephalopodefuehrenden Tithonbildungen. *Palaeontographica, Supplement*, 2, 1-192.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Oberösterreichische GEO-Nachrichten. Beiträge zur Geologie, Mineralogie und Paläontologie von Oberösterreich

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Lukeneder Alexander

Artikel/Article: Sensationsfund eines vollständigen Belemniten (Conobelus) aus der Unterkreide Oberösterreichs. 3-18