

MÁRIA KOCHANOVÁ, VANDA KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVÁ*

UNTERLIAS DER CZORSZTYNER SCHICHTFOLGE BEI BRVNIŠTE IM VÁHTALE UND SEINE FAUNA (KLIPPENZONE, WESTSLOWAKEI)

(Abb. 1–8)

Kurzfassung: Es wird der einzige Fundort des Unterlias der czorsztyner Schichtfolge der pieninischen Klippenzone und zwar aus dem Váhtal (nahe des Dorfes Brvnište) beschrieben. Es ist eine Blockklippe die aus Lumachellenkalk mit Grypheen und anderen Muscheln gebildet ist. Die Muschelfauna zeigt, dass es sich um Sinemur (Untersinemur) handelt.

Резюме: В статье описано единственное местонахождение нижнего лейаса Чорштинского развития Пиенинской зоны утесов, которое находится в долине реки Ваг (у с. Брвнице). Это небольшой блоковый утес, сложенный люмахелловым известняком с грифеями и другими двустворчатыми моллюсками. Изучение фауны показало, что здесь развит нижний синемюр (синемюр с. с.).

В статье дано описание фауны моллюсков.

Stratigraphischer Teil

Im Váhtal (Papradno-Bach) beim Dorfe Brvnište fand D. Andrusov vor mehreren Jahren eine Blockklippe, die aus Lumachellenkalk, angeblich mit Ammoniten besteht (D. Andrusov 1965, S. 127, stratigraphische Tabelle).

Wir haben die angegebene Blockklippe wiedergefunden. Sie befindet sich am SO Ende des Dorfes Brvnište in unmittelbarer Nähe einer Klippe, die aus Oberjura in czorsztyner Entwicklung gebildet ist. Von diesem Oberjura wird sie durch höhere Kreide getrennt und deshalb kann sie nicht als eine zusammenhängende Schichtfolge betrachtet werden.

Die Blockklippe besteht, wie es angegeben wurde, aus Lumachellenkalk der zahlreiche Muscheln und vereinzelte Gastropoden enthält; Ammoniten wurden nicht wiedergefunden (Abb. 1). Inv. Nr. SNM - Z 4113-a.

Von petrographischem Standpunkte aus handelt es sich um ein grau-grünliches, stellenweise auch bräunliches Gestein. Unter dem Mikroskop erscheint es als biogener Kleinbrekzienkalk vom Typus Biosparit — im Sinne R. Folk's (1959). Die Bruchstücke von Organismen gehören ausser den Muscheln noch kleinen im Gestein überwiegenden Krinoiden und seltenen Foraminiferen an. Hie und da wurden auch Leptochloritoolite, deren Kerne manchmal von Krinoidenbruchstücken gebildet sind, beobachtet. Die Grundmasse zwischen den Organismenfragmenten besteht aus mikrokristallinem Kalk, der vereinzelt auch kleine Körner von klastischem Quarz enthält. Unregelmässig zerstreut kommen im Gestein auch kleine Erzkörner vor. (Beschreibung nach den im Slowakischen Nationalmuseums aufbewahrten Dünnschliffen Inv. Nr. SNM — Z 4113-b.)

Die Molluskenfauna von Brvnište besteht aus folgenden Arten:

Modiolus scalprum (Sowery) (Hettang-Sinemur)

Chlamys (*Aequipecten*) sp.

Entolium sp.

* RNDr. M. Kochanová, CSc., D. Štúr's geologisches Institut, Bratislava, Mlynská dol. 1. RNDr. V. Kollárová-Andrusová, CSc., Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, Štefániková ul. 41.

Plicatula sp.

Plicatula (*Harpax*) cf. *spinosa* (Sowerby) (Unter- bis Oberlias)

Lima hettangiensis Terquem (Hettang-Sinemur)

Plagiostoma punctatum Sowerby (Rhaet-Pliensbach)

Ctenostreon tuberculatum (Terquem) (Hettang-Sinemur)

Gryphaea arcuata lata Zieten (Sinemur-Untersinemur)

Myoconcha sp.

Cardinia sp.

Cylindrobullina sp.

Wie aus dem erwähnten folgt, überwiegen in dieser Vergesellschaftung unterliassische Arten, die im ausseralpinen Lias weit verbreitet sind. Einige dieser Arten sind aus dem ganzen Lias bekannt. Für die Einstufung des Lumachellenkalkes von Brvnište ist die Anwesenheit von *Gryphaea arcuata lata* Zieten massgebend, die ausschliesslich aus dem Untersinemur (Sinemur s. s., also ohne dem Lotharing = Obersinemur) angegeben wird. Die Blockklippe von Brvnište enthält nur einige vollkommene Exemplare von *Gryphaea*. Durchschnitte von arcuaten Grypheen, die näher nicht bestimmt werden

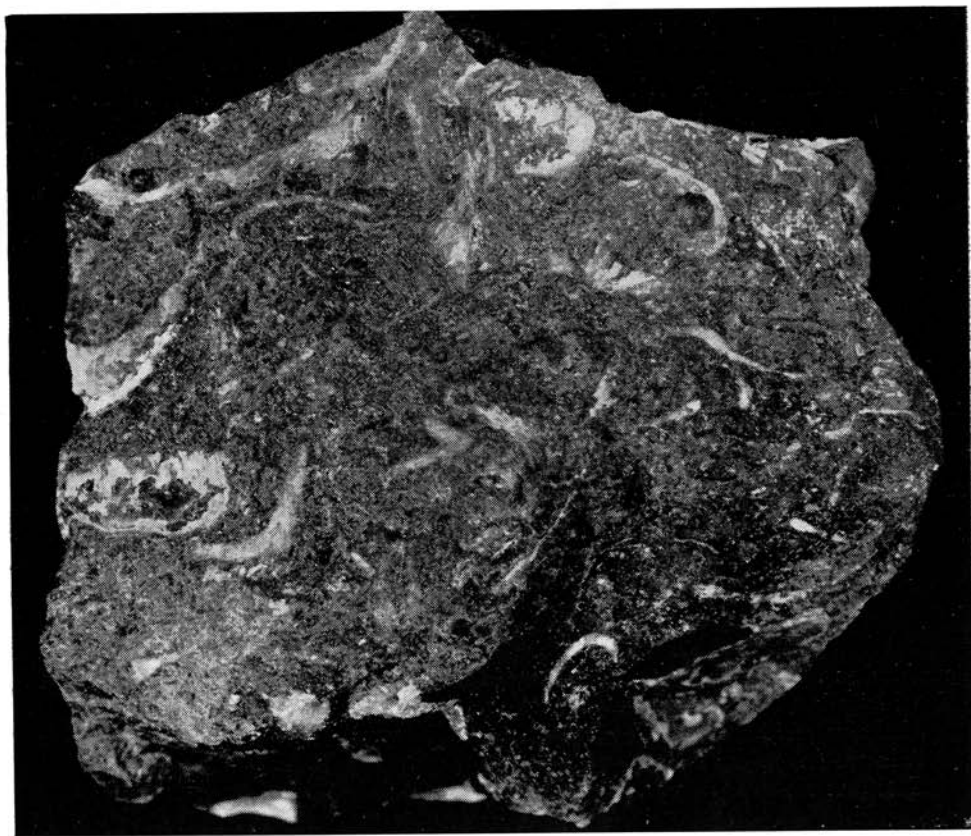


Abb. 1. Lumachellenkalk mit arcuaten Grypheen. Untersinemur Brvnište. 1:1. Inv. Nr. SNM-Z 4113-a. Photo L. Osváld.

konnten, sind hier aber zahlreich. Es handelt sich also um ein Äquivalent der Arietiten-kalkbänke des ausseralpinen (hauptsächlich germanischen) unteren Sinemurs (vergl. H. Hölder 1964, S. 28) der über dem untersten Sinemur liegt („Kupferfelsbank“), der die ersten Arietiten [*Coroniceras longidomus* (Quenst.)] neben den letzten *Schlotheimia angulata* (Schloth.) führt. Es ist stratigraphisch und faziell das Äquivalent der „calcaires à Gryphées arquées“ des ausseralpinen Lias (vergl. E. Haug 1920, II, S. 962) oder der „Grypheen-Bank“ des deutschen Lias (vergl. H. Hölder 1964, S. 28).

Diese Ausbildung ist in den Karpaten bekannt, aber durchaus nicht weit verbreitet. Ausser Brvniste wurde sie im Sinemur der Manín-Zone gefunden (vergl. D. Andrusov 1965, S. 139) und kommt auch im tatriden Lias der H. Tatra in wenig charakteristischer Ausbildung vor. In einer Zone, die südlicher als die Manín-hochtatrische und die tatride Inovec-Zone liegt, wurde Sinemur in der Fazies mit zahlreichen arcuaten Grypheen vorläufig nicht gefunden. Unter-Sinemur ist aber in der Zone die zwischen der Czorsztyn Geoantiklinale und der Manín-Geoantiklinale liegt, also in der geosynklinalen pieninischen Kysuca-fazies bekannt. Hier findet man Untersinemur als Glied der sogenannten „Grestener Schichten“ und zu ihm gehören hauptsächlich Sandsteine mit Arietiten des Untersinemurs (*Vermiceras* aff. *spiratissimus* und andere). Die *Gryphaea arcuata*-Fazies kommt hier nicht vor, obgleich Muscheln hier nicht selten sind. Die *Gryphaea arcuata*-Fazies ist sicherlich eine ausgesprochene Seichtwasserausbildung der Geoantiklinalen.

PALAONTOLOGISHER TEIL¹

Bivalven

Mytilidae

Modiolus Lamarck, 1799

Typus-Art: *Mytilus modiolus* Linnaeus, 1758 (S — 702). Rezent: Meere Europas.

Modiolus scalprum (Sowerby) 1819
(Abb. 2)

- 1819 *Modiola Scalprum*, n. sp. — J. Sowerby: The Mineral Conchology etc., S. 87, Taf. 248, Fig. 2.
1837 *Mytilus scalprum nobis* — A. Goldfuss: Petrefacta Germaniae etc., S. 174, Taf. 130, Fig. 9.
1854 *Mytilus scalprum*, Goldf. — O. Terquem: Paléontologie etc., S. 310—311.
1864 *Mytilus scalprum* (Goldfuss) — E. Dumortier: Études paléontologiques etc., S. 41—42, Taf. 7, Fig. 15—16.
1936 *Mytilus scalprum*, J. Sowerby — H. Joly: Les fossiles etc., S. 346.
1951 *Modiola scalprum* Sow. — G. Troedsson: On the Höganäs series etc., S. 232—233, Taf. 14, Fig. 9—10.

Material: Ein in der Wirbelregion beschädigter Steinkern mit kleinen Schalenresten. Inv. Nr. SNM — Z 4113-c.

Abmessungen (in mm): H = 41, L = 17

Bemerkungen: Diese Art ist durch schwach halbmondartige Krümmung der

¹ Alle in diesem Teil besprochenen Versteinerungen sind im Slowakischen Nationalmuseum (Slovenské Národné múzeum) in Bratislava, aufbewahrt.

Klappen charakterisiert. Ihre Höhe, die bei erwachsenen Individuen beträchtlich ist, übertrifft die Breite wesentlich. Die abgerundete Wulst die am Wirbel anfängt und näher zum inneren Rande verläuft, endet früher als sie den Unterrand der Klappe erreicht hat. Das beschriebene, für die angeführte Art verhältnismässig kleine Exemplar, ähnelt am meisten der Abbildung G. Troedsson's (vergl. Synonymie, Taf. 14, Fig. 9).

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Hettang-Sinemur von England, Frankreich, Belgien, Luxemburg und Schweden; Unter- und Mittellias Deutschlands.

In den Westkarpaten ist diese Art ausser Brvnište noch aus dem Humenné-Gebirge bekannt.

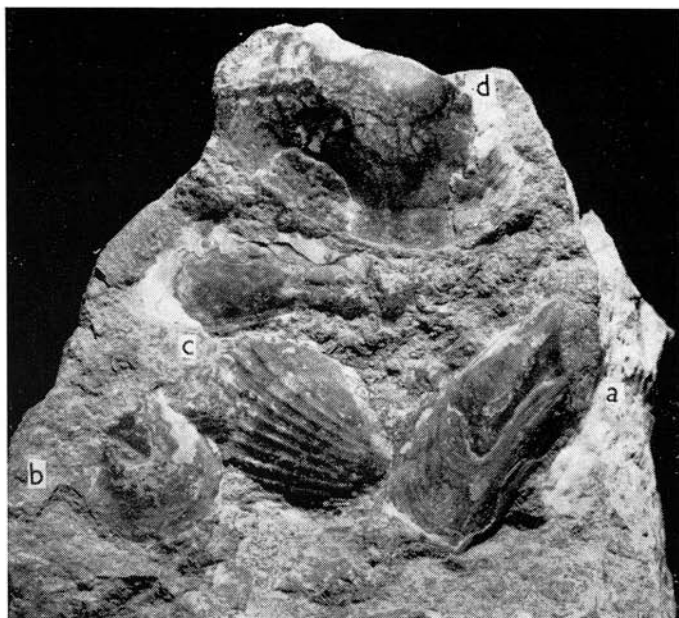


Abb. 2. Lumachellenkalk mit *Modiolus scalprum* (a), *Plicatula (Harpax) cf. spinosa* (b), *Lima hettangiensis* (c) und *Cardinia* sp. (d). Untersinemur. Brvnište. 1:1. Inv. Nr. SNM-Z 4113-c. Photo L. Osvald.

Pectinidae

Chlamys Bolten, 1798

Typus-Art: *Pecten opercularis* Linnaeus, 1758. Rezent: Atlantischer Ozean.

Chlamys (Aequipecten) sp.

Material: Ein Steinkern der rechten Klappe ohne Öhrchen und mit beschädigtem Unterrand. Inv. Nr. SNM — Z 4113-d.

Bemerkungen: Das Individuum von einer dreieckigen Form ist in seiner Mitte schwach gewölbt. Es besitzt fünfzehn einfache Radialrippen, die vom Wirbel auslaufen und an der ganzen Oberfläche regelmässig verteilt sind. Die rippentrennenden Furchen

sind beinahe ebenso breit wie die Rippen, nur am Unterrande sind sie etwas breiter. Der Erhaltungszustand dieser Klappe ermöglicht keine artliche Bestimmung.

Entoliidae

Entolium Meek, 1865

Typus-Art: *Pecten corneolum* Young et Bird, 1822 (S. 234). Jura: Europa.

Entolium sp.

Material: Kleiner Steinkern einer linken Klappe und ein Bruchstück. Inv. Nr. SNM — Z 4113-e.

Bemerkungen: Die geradlinige vordere und hintere Seite dieser Klappe geht allmählich in die abgerundete Unterseite über. Der spitze Wirbel ist an der hinteren Seite von einem Stück des Ohres begleitet. Die Oberfläche ist unverziert und glatt, nur am Unterrande sieht man einen schmalen verdickten Saum. Der Gesamtform und Verdickung des Unterrandes nach, steht das beschriebene Exemplar der unterliassischen Art *Entolium calvum* (Goldfuss, 1836) sehr nahe. Die Identifizierung mit dieser Art wird aber durch den schlechten Erhaltungszustand der Individuen von Brvnište verhindert.

Plicatulidae

Plicatula Lamarck, 1801

Typus-Art: *Plicatula gibbosa* Lamarck, 1801 (S. 132) Rezent: Westindien.

Plicatula sp.

(Abb. 3)

Material: Ein Steinkern der linken Klappe mit den Schalenresten. Inv. Nr. SNM — Z 4113-f.



Abb. 3. *Plicatula* sp. Untersinemur. Brvnište, 1:1. Inv. Nr. SNM-Z 4113-f. Photo L. Osvald.

Abmessungen (in mm): $H = 33$, $L = 26$

Bemerkungen: Die einzige uns zur Verfügung stehende Klappe hat eine annähernd ovale Form. Ausser der schwach gewölbten Wirbelregion ist sie flach bis konkav. Die Oberflächenskulptur besteht aus radialen Rippen, welche jeweils als eine stärkere und eine schwächere abwechseln. Am Unterrande werden die Rippen sogar grob, kleine Knoten tragend.

Das vorliegende Exemplar erinnert an *Plicatula oceani* d'Orbigny, 1847, besitzt aber feinere und dichtere Radialrippen.

Harpax Parkinson, 1811

Plicatula (*Harpax*) cf. *spinosa* (Sowerby, 1819)
(Abb. 2, b)

- 1819 *Plicatula spinosa*, n. sp. — J. Sowerby: The Mineral Conchology etc. S. 79, Taf. 245.
1864 *Harpax spinosus* (Sowerby sp.) — E. Dumortier: Études paléontologiques etc., S. 72–73, Taf. 12, Fig. 1–3, 8–9.
1909 *Plicatula* (*Harpax*) *spinosa* Sow. — F. Trauth: Die Grestener Schichten etc., S. 94 (cum syn.).
1957 *Plicatula* (*Harpax*) *spinosa* Sowerby — L. Berini, Studi paleontologici, etc., S. 55, Taf. 4, Fig. 6 (cum syn.).

Material: Steinkern einer linken Klappe mit einem kleinen Schalenrest und beschädigtem Wirbel. Inv. Nr. SNM — Z 4113-c.

Abmessungen (in mm): $H = 21$, $L = 18,5$.

Bemerkungen: Von den charakteristischen Merkmalen der Art *P. (H.) spinosa* ist bei dem verhältnismässig schlecht erhaltenen Individuum aus Brvnište der eiförmige Umriss der in dem mittleren Teil etwas gewölbten Klappe und die Spuren einiger mit Knoten versehenen Rippen erkennbar.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Unter-, Mittel- und Oberlias von England, Italien, Luxemburg, Frankreich, Deutschland, Schweden, Rumänien und des Balkans.

In den Westkarpaten ist diese Art aus dem Sinemur und Lotharing der pieninischen Klippenzone und aus dem Hettang der Niederen Tatra, wie auch den Gebirgsgruppen von Ružbachy und Humenné bekannt.

Limidae

Lima Bruguère, 1792

Typus-Art: *Ostrea lima* Linnaeus, 1758. Rezent: Atlantischer Ozean.

Lima hettangiensis Terquem, 1854
(Abb. 2, c)

- 1850 *Lima Eryx* d'Orb. — A. d'Orbigny: Prodrôme etc., S. 219, No 122.
1852 *Lima Omaliusi*, N. — M. Chapuis et M. Dawalque: Description etc., S. 196–197, Taf. 27, Fig. 2.
1854 *Lima Hettangiensis*, Tqm.; n. sp. — O. Terquem: Paléontologie etc., S. 320–321, Taf. 23, Fig. 1.
1936 *Lima* (*Radula*) *Hettangiensis* Terquem — C. Dechasseaux: Limidés jurassiques etc., S. 6–7, Taf. 1, Fig. 16 (cum syn.).
1967 *Lima hettangiensis* Terquem — M. Kochanová: Zur Rhaet- etc., S. 57, Taf. 3, Fig. 3.

Material: Ein Skulpturkern der linken Klappe, deren Wirbel- und Hinterregion durch das Gestein bedeckt sind. Inv. Nr. SNM — Z 4113-c.

Bemerkungen: Nach der Gesamtform der im mittleren Teil gewölbten Klappe, die eine steile Lunula mit gleicher Skulptur wie die übrige Schalenoberfläche trägt, ist die vorliegende Form der von C. Dechasseaux abgebildeten (zitierter Abb.) gleich. Da die obere Schalenschicht fehlt, sind die primären Radialrippen abgerundet und die sekundären nur als Spuren in den Intercostalräumen wahrnehmbar. Die konzentrische Skulptur fehlt völlig.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Hettang und Sinemur von Frankreich, Belgien, Luxemburg und Italien.

In den Westkarpaten wurde diese Art im Strážov- und Humenné-Gebirge gefunden.

Plagiostoma Sowerby, 1814

Typus-Art: *Plagiostoma giganteum* Sowerby, 1814 (S. 175). Lias: England.

Plagiostoma punctatum Sowerby, 1818

(Abb. 4)

1818 *Plagiostoma punctata*, n. sp. — J. Sowerby: The Mineral Conchology etc., S. 25—26, Taf. 113, Fig. 1.

1907 *Lima Erosne* d'Orb. — A. Thevenin: Types du Prodrome etc., S. 30, Taf. 9, Fig. 11.

1908 *Lima Eucharis* d'Orb. — A. Thevenin: ibidem, S. 48—49, Taf. 13, Fig. 4.

1936 *Lima (Plagiostoma) punctata* Sowerby — C. Dechasseaux: Limidés jurassiques etc., S. 14—15, Textfig. 4.

Material: Eine rechte Klappe mit beschädigter oberen Schalenschicht in der Wirbelpartie und am Vorderrande und ein unvollständiger Steinkern mit abgewetztem Schalenrest. Inv. Nr. SNM — Z 4113-g.

Abmessungen (in mm):

H = 22 L = 20

H = 26 L = 25



Abb. 4. *Plagiostoma punctatum* Sowerby, 1818. Untersinemur, Brvnište. Vergr. 2×. Inv. Nr. SNM-Z 4113-g. Photo L. Odvald.

Bemerkungen: Die Klappen haben einen fast ovalen Umriss und im mittleren Teil sind sie gewölbt. Sie besitzen an der Vorderseite eine enge eingetiefte Lunula und ein kleines Hinterohr. Sie sind mit Ausnahme der kleineren Dimensionen, dem von A. Goldfuss (1834, Taf. 101, Fig. 2) abgebildeten Exemplar sehr nahe. Die charakteristische Skulptur der Schalenoberfläche besteht aus flachen Radialrippen, von denen einige sich im unteren Teil spalten. Die feinen dichten konzentrischen Anwachsstreifen sind mit freiem Auge nur beim Unterrande wahrnehmbar. In den schmalen Intercostal-furchen kommen nach entsprechender Vergrößerung noch winzige punktartige dichte Grübchen zum Vorschein.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Im Rhaet in den Karpaten, Südalpen, Apenninen und der Schweiz; im Hettang bis Pliensbach Englands, Frankreichs, Österreichs, Deutschlands, Italiens, der Schweiz, Luxemburg und Rumänien.

In den Westkarpaten ist diese Art aus dem Rhaet bis Domér der Kleinen Karpaten, des Strážov-Gebirges, der Kleinen Fatra, des Žiar- und Humené-Gebirges bekannt.

Ctenostreon Eichwald, 1862

Typus-Art: *Ostrea pectiniformis* Zieten, 1832 (S. 62, Taf. 47, Fig. lab). Jura: Deutschland.

Ctenostreon tuberculatum (Terquem, 1854)
(Abb. 5)

1854 *Lima tuberculata*, Tq m.; n. sp. — O. Terquem: Paléontologie etc., S. 321, Taf. 23, Fig. 3.

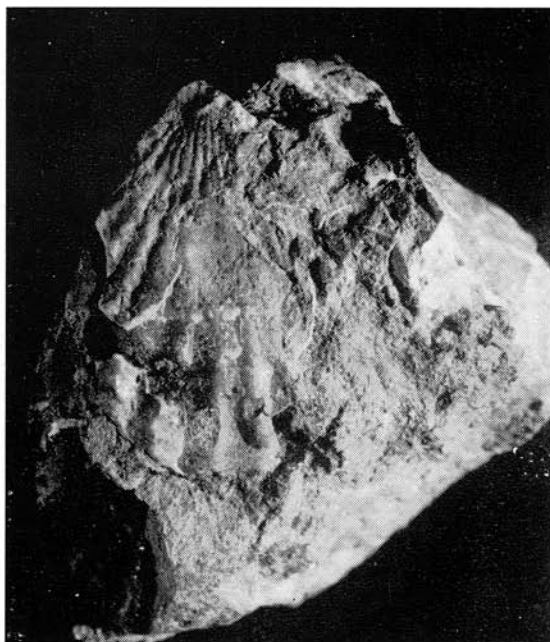


Abb. 5. *Ctenostreon tuberculatum* (Terquem, 1854). Untersinemur, Brvnište. 1:1. Inv. Nr. SNM-Z 4113-h. Photo L. Osvald.

1936 *Lima (Ctenostreon) tuberculata* Terquem — C. Dechasseaux: Limidés etc., S. 40 (cum syn.).

1962 *Ctenostreon tuberculatum* (Terquem) — C. Bertuletti: Studi geologici etc., S. 183, Taf. 13, Fig. 3.

Material: Drei unvollständige Skulpturkerne der rechten Klappe im Gestein. Sie besitzen abgeriebene Schalenreste und zwei Exemplare haben auch ein Stück des hinteren Ohres. Inv. Nr. SNM — Z 4113-h.

Bemerkungen: Nur eine der Klappen aus dem vorliegenden Material gehört zu den grössten Formen und erreicht die Höhe von 55 mm, die übrigen sind kleiner. Für alle sind die Merkmale dieser Art, hinsichtlich ihrer Gesamtform und Skulptur charakteristisch. Diese besteht aus elf radialen, vom spitzen Wirbel auslaufenden Rippen, die an der Oberfläche regelmässig verteilt sind. Die Rippen der oberen Schalenschicht sind eng und mit Stacheln bedeckt, wobei sie auf den Kernen breit und glatt sind. Die Skulptur der Ohren besteht aus vertikalen Anwachs-lamellen.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Hettang und Sinemur von Luxemburg, Frankreich und Italien.

In den Westkarpaten wurde diese Art im Hettang der Niederen Tatra gefunden.

Ostreidae

Gryphaea Lamarck, 1801

Typus-Art: *Gryphaea arcuata* Lamarck, 1801 (S. 398). Lias: Europa.

Gryphaea arcuata lata Zieten, 1830

(Abb. 6)

1830 *Gryphaea incurva* var. *lata nobis* — H. Zieten v.: Versteinerungen etc. S. 65, Taf. 49, Fig. 2.

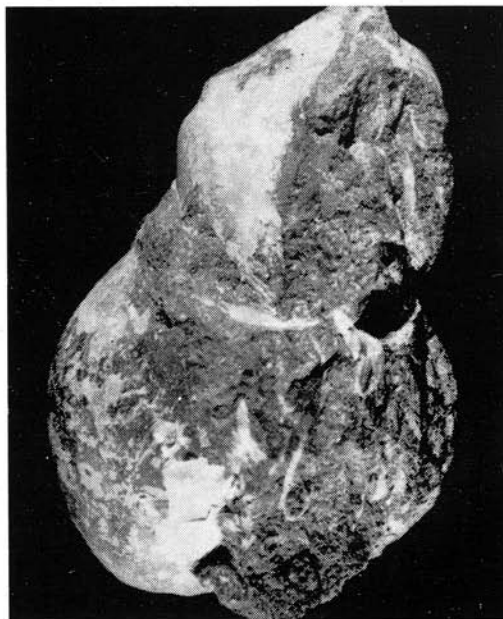


Abb. 6. *Gryphaea arcuata lata* Zieten, 1830. Untersinemur. Brvnište. 1:1. Inv. Nr. SNM-Z 4113-i. Photo L. Osvald.

1934 *Liogryphaea arcuta mutation lata* Zieten — C. Dechasseaux: Principales espèces de Liogryphées etc., S. 210, Taf. E. Fig. 1.

1941 *Liogryphaea arcuta* var. *lata* v. Zieten — G. Troedsson: On the Höganäs Series etc., S. 227, Taf. 8, Fig. 11–13 (cum syn.).

Material: Drei im Wirbelteil beschädigte Steinkerne der linken Klappe und ein Burchstück. Inv. Nr. SNM — Z 4113-i.

Abmessungen (in mm): H = 50? L = 34

Bemerkungen: Stark gewölbte Klappen mit einem nach vorne gekrümmten Wirbel haben an der hinteren Seite eine seichte Lateralfurche. Sie stimmen mit der zitierten Abbildung von G. Troedsson überein. Der Hauptunterschied der Form von Brvnište gegenüber der Art *Gryphaea arcuata* Lamarck, 1801 beruht in grösserer Breite und dem gekrümmten, aber nicht eingerollten Wirbel.

Stratigraphische und geographische Verbreitung: Sinemur von Deutschland, Frankreich und Schweden.

In den Westkarpaten ist dies der erste Fund von dieser Art.

Permophoridae

Myoconcha Sowerby, 1824

Typus-Art: *Myoconcha crassa* Sowerby, 1824 (S. 103, Taf. 467). Unterer Dogger (Inferior Oolite): England.

Myoconcha sp.

(Abb. 7)

Material: Ein unvollständiger Steinkern der rechten Klappe, der die Wirbelpartie fehlt. Inv. Nr. SNM — Z 4113-i.

Bemerkungen: Die vorliegende Klappe ist von einer verlängerten am Unterrande verbreiteten Form. Auf der glatten Oberfläche trägt sie eine schwache Spur einer

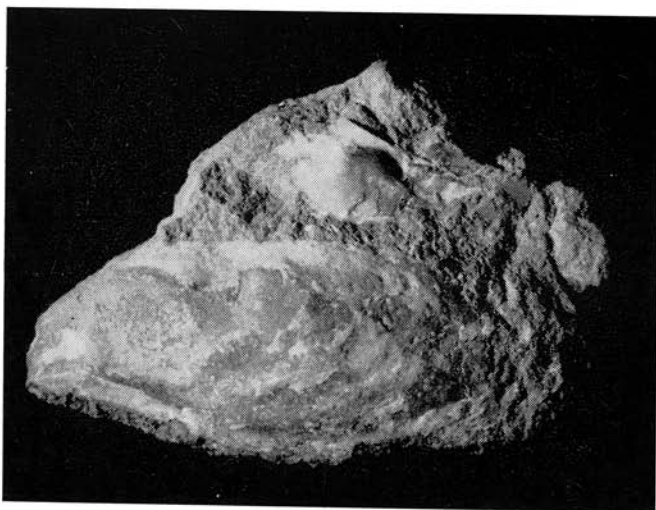


Abb. 7. *Myoconcha* sp. Untersinemur. Brvnište. 1:1. Inv. Nr. ENM-Z 4113-j. Photo L. Osvald.

vom Wirbel schief zum Unterrande ablaufenden Kante. Das Exemplar sieht der sine-murischen Art *Myoconcha spatula* d'Orbigny, 1847 ähnlich, was aber bei schlechten Erhaltungszustande nicht behauptet werden kann.

Cardinidae

Cardinia Agassiz, 1838

Typus-Art: *Unio Listeri* Sowerby, 1818 (S. 207, Taf. 154, Fig. 1—2). Lias: England.

Cardinia sp.
(Abb. 2, d)

Material: Unvollständige Steinkerne zweier rechten und einer linken Klappe im Gestein. Inv. Nr SNM — Z 4113-j.

Bemerkungen: Der Umriss dieser Klappen ist fast ein Oval, von dem ein nach vorne geneigter Wirbel hervorragt. Die Gesamtform wie auch der Verlauf der Paleallinie und die Lage der Muskeleindrücke beweisen die Zugehörigkeit dieser Individuen zur erwähnten Gattung. Sie sind aber für die Artbestimmung nicht ausreichend.

Gastropoda

Acteoninidae

Cylindrobullina Amon, 1878

Typus-Art: *Tornatella fragilis* Dunker, 1851 (S. 111, Taf. 13, Fig. 19). Unterlias: Deutschland.

Cylindrobullina sp.
(Abb. 8)

Material: Ein kleiner Steinkern im Gestein. Inv. Nr SNM — Z 4113-k.

Bemerkungen: Das Gehäuse, von einer zylindrischen Form, besteht aus vier glatten Windungen, die stufenartig voneinander getrennt sind. Die letzte Windung



Abb. 8. *Cylindrobullina* sp. Untersinemur.
Brvnište. Vergr. 4 X. Inv. Nr. SNM-Z 4113-k.
Photo L. Osvald.

erreicht beinahe die Höhe aller übrigen Windungen. Das vorliegende Individuum erinnert an die zitierte, von W. Dunker festgestellte Art. Eine sichere artliche Identifizierung ist leider nicht möglich.

Übersetzt von D. Andrusov.

SCHRIFTTUM

- Andrusov D., 1965: Geologie der Tschechoslowakischen Karpaten II. Verlag der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava. — Berini L., 1957: Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza (Bergano). *Lamellibranchi e Gastropodi del Lias inferiore*. Riv. Ital. Paleont. Strat. 63, 1, Milano. — Bertuletti C., 1962: Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza (Bergano). Riv. Ital. Paleontol. Strat. 68, 2, Milano. — Bistram A. von 1903: Beiträge zur Kenntnis der Fauna des unteren Lias in der Val Solda. *Berichte Naturfl. Ges. Freiburg i. Br., Freiburg*. — Bodylevskij V. I., Kiparisova L. D. et al. 1960: russ. [Grundzüge der Paläontologie. Mollusken: Amphineura, Bivalvia, Scaphopoda.] Verl. Ak. nauk SSSR, Moskva. — Chapuis M. F., Dewalque M. G., 1853: Description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg. Bruxelles. — Charles R. P., Maubeuge L. P., 1951: Les Liogryphées du Jurassique inférieur de l'est du Bassin Parisien. *Bulletin Soc. géol. de France, Sér. 6, 1*, Paris. — Cox L. R., 1952: The Jurassic Lamellibranch Fauna of Cutch (Kachh). No 3. Pectinidae, Amussidae, Plicatulidae, Limidae, Ostreidae and Trigonidae. (Supplement.) *Paleont. Indica, Ser. 9, 3*, Calcutta. — Dechasseaux C., 1934: Principales espèces de Liogryphées liassiques. Valeur stratigraphiques et remarques sur quelques formes mutantes. *Bulletin Soc. géol. de France, Sér. 5, 4*, Paris. — Dechasseaux C., 1936a: Limidés jurassiques de l'est du Bassin de Paris. *Mém. Mus. R. Hist. Nat. Belgique, Sér. 2, 8*, Paris. — Dechasseaux C., 1936b: Pectinidés jurassiques de l'est du Bassin de Paris. *Revision et Biogéographie. Ann. Paléont., Paris*. — Deslongchamps J. A. E., 1860: Essai sur les Plicatules fossiles des terrains du Calvados et sur quelques autres genres voisins ou démembrés de ces coquilles. *Mémoires Soc. Linn. Normandie 11*, Paris. — Dumortier E., 1864: Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône. *Infralias*. Paris. — Dumortier E., 1867: Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône. *Lias inférieur*. Paris. — Dunker W., 1851: Über die in dem Lias bei Halberstadt vorkommenden Versteinerungen. *Paleontographica 1*, Cassel. — Folk, R., L. 1959: Practical Petrographic Classification of Limestones. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists 43, 1*. — Goldfuss A., 1833—1840: *Petrefacta Germaniae*, Düsseldorf. — Joly H., 1936: Les fossiles du Jurassique de la Belgique. *Lias inférieur, Mém. Mus. roy. hist. nat. de Belgique 79*, Bruxelles. — Kochanová M., 1967: K problému hranice rýt — hetang v Západných Karpatoch. (Zur Rhaet-Hettang-Grenze in den Westkarpaten.) *Sborník geol. vied — Záp. Karpaty 7*, Bratislava. — Mahel M., 1969: Regional Geology of Czechoslovakia II. West-Carpathians. Praha. — Moore Ch., 1861: On the zone of the lower Lias and the Avicula contorta-Zone. *Quart. Journ. Geol. Soc., London*. — Newell N. D., 1965: Classification of the Bivalvia. *Amer. Mus. Novitates, No 2206*, New York. — Orbigny A. de, 1850—52: *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnées*. Paris. — Pozzi R., 1960: La fauna liassica dell'Alta Valtellina (Alpi Retiche). *Riv. Ital. Paleont. Strat. 66, 4*, Milano. — Sowerby J., 1812—1829: *The Mineral Conchology of Great Britain*. London. — Staechse K., 1926: Die Pectiniden des schwäbischen Jura. *Geolog. u. Paläont. Abhandlungen, N. F. 15, 1*, Jena. — Stoppani A., 1860—1865: *Géologie et paléontologie des couches à Avicula contorta en Lombardie*. Milan. — Terquem O., 1854: *Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liassique de la province de Luxembourg, Grand-Duché (Holland), de Hettange, du département de la Moselle*. *Mém. Soc. Géol. France 5*, Paris. — Terquem O., Piette E., 1865: *Le Lias inférieur de l'Est de la France comprenant la Meurthe, la Moselle, le Grand-Duché de Luxembourg, la Belgique et la Meuse*. *Mém. Soc. géol. France 8*, Paris. — Thevenin H., 1906—1923: *Types de Prodrome de paléontologie de d'Orbigny. Annales de paléont., Paris*. — Trauth F., 1909: Die Grestener Schichten der österreichischen Vor-Alpen und ihre Fauna. *Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns u. d. Orients, 22* Wien. — Troedsson G., 1951: On the Högbås Series of Sweden (Rhaet-Lias). *Kungl. fys. Sällskapets Handlingar, N. F., 62, 1*, Lund. — Zieten C. H. von, 1830—1833: *Die Versteinerungen Württembergs*. Stuttgart.

Zur Veröffentlichung empfohlen von D. Andrusov.