

OTILIA JENDREJÁKOVÁ*

BENTHONISCHE FORAMINIFEREN DES ALBS DER WESTKARPATEN

(Abb. 1–4, Taf. I–V)

Kurzfassung: Die Arbeit knüpft an einen unter dem gleichen Titel in der letzten Nr. der vorliegenden Zeitschrift veröffentlichten Artikel an. Sie befasst sich mit der stratigraphischen Wertung und paläontologischen Beschreibung benthonischer Kalk-Foraminiferen, die in bedeutender Weise an der Bildung von Assoziationen vor allem im unteren und mittleren Alb der Westkarpaten beteiligt sind. In den systematischen Teil wurden solche Arten nicht aufgenommen, die bei uns in der letzten Zeit in anderen Veröffentlichungen beschrieben worden sind. Einige dieser Formen wurden abgebildet. Es handelt sich um charakteristische, und im Alb stark verbreitete Arten.

Das Material stammt aus mergeligen Schichtfolgen des Albs der Klippenzone und der Zone der Zentralen Westkarpaten, besonders von bekannten Makrofauna-Fundorten.

Einleitung

In der letzten Nummer der vorliegenden Zeitschrift wurde in einem Artikel unter dem selben Titel eine allgemeine Charakteristik der Foraminiferen des Albs der Westkarpaten, ihre Parallelisierung zur Makrofauna und ihre mikrobiostratigraphische Gliederung auf Grund der benthonischen Arten angeführt. Beschrieben wurden benthonische agglutinierte Arten.

In neritischen Sedimenten des Albs treffen wir oft Mikroassoziationen ausschliesslich benthonischer Foraminiferen an. Die qualitative und quantitative Vertretung der Arten ist sehr reich. In tieferen Fazies des Albs überwiegen demgegenüber monotone Vergesellschaftungen planktonischer Foraminiferen hauptsächlich von Hedbergellen gebildet, zu denen sich im oberen Alb die ersten Rotaliporen gesellen.

Im ganzen kommt es im Alb zu einer Entfaltung der Familien: *Saccaminidae*, *Lioliolidae*, *Textulariidae*, *Rotaliporidae*, *Discorbidae*, *Anomalinidae*, *Ceratobuliminidae*. Die Vertreter der Familie *Nodosariidae*, welche in bedeutender Weise an der Zusammensetzung der unterkretazischen Assoziation beteiligt waren, geraten im Alb, obwohl wir öftlich noch mikroassoziationen mit einer quantitativ bunten Vertretung dieser Familie beobachten können (z. B. Zemianska Dedina im Orava-Gebiet, Abb. 1); in den Hintergrund.

Von den agglutinierten Foraminiferen erreichen im Alb die Gattungen *Saccamina*, *Reophax*, *Haplophragma*, *Trochammina*, *Dorothia*, *Spiroplectinata* u. a. eine massenhafte Entwicklung. Das kalkige Benthos wird durch die Entwicklung der Gattungen: *Pleurostomella*, *Discorbis*, *Gavelinella*, *Conorboides*, *Epistomina*, örtlich *Astacolus* und *Lenticulina* charakterisiert.

Eine massenhafte Vertretung erreichen die Arten: *Discorbis wassoevizi* Djaffarov et Jafalova, *Gavelinella* cf. *compianata* (Reuss), *Gavelinella* ex gr. *intermedia* (Bethelin), *Conorboides umiatensis* (Tappan), *Epistomina* ex gr. *spinulifera* (Reuss), *Epistomina spinulifera polypoides* (Eichenberg), *Valvulinera gracillima* Tenison, örtlich *Lingulina* sp., *Lamarckina lamplugi* (Sherlock).

*Dr. O. Jendrejáková, CSc., Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, Štefániková 41.

Bemerkungen zu der stratigraphischen Bedeutung einiger Arten

Die Art *Conorboides umiatensis* wurde ursprünglich von H. Tappan als *Nanushukella umiatensis* aus dem mittleren-oberen Alb von Nord-Alaska beschrieben. In dem Gebiet der Westkarpaten besitzt die Art im Grunde die gleiche stratigraphische Ausdehnung, wobei ihre maximale Entfaltung in dem mittleren Alb, wahrscheinlich seinem höheren Abschnitt liegt. Massenhaft auftretende Gehäuse der Art *Conorboides umiatensis* (Tappan) wurden in Bohrungen bei Nosice festgestellt.

Die zuerst aus dem mittleren Alb von Aserbaidshan beschriebene *Discorbis vassoevizi* Djaffarov et Agalarova besitzt eine breitere stratigraphische Ausdehnung. In dem Gebiet der Westkarpaten erscheint sie bereits im Apt, ist im unteren und mittleren Alb häufig vertreten und geht in begrenzter Menge auch in das untere Cenoman über.

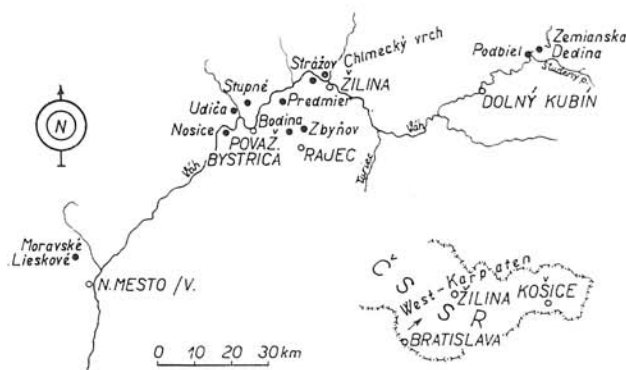


Abb. 1. Die Situationskarte der untersuchten Lokalitäten des Alb.

Die Art *Epistomina spinulifera* (Reuss) wurde ursprünglich aus SO-England beschrieben. Sowjetische Autoren führen sie aus dem unteren bis mittleren Alb an. H. Bartenstein und F. Brand (1962) legen in Nordwestdeutschland die Grenze des Vorkommens dieser Art in den Bereich vom mittleren bis zum oberen Barrême. Den von der Typlokalität Folkstone beschriebenen Holotyp und später ähnliche Formen aus Holland und Frankreich sehen sie als eine spezielle boreale Art Nordeuropas an. Eine typische Form im unteren Alb ist nach genannten Verfassern *Epistomina spinulifera polypoides* (Eichenberg). Zwischen beiden Formen bestehen Übergänge. Beide Arten sind auch in dem Gebiet der Westkarpaten in der Slowakei reichhaltig vertreten. Die Skulptur der Gehäuse dieser Art ist in der Regel infolge der Resedimentation stark beschädigt.

Epistomina spinulifera (Reuss) tritt vom Barrême bis zum oberen Alb auf, wobei sie ihr Entwicklungsmaximum in dem unteren Alb erreicht. In dem unteren und mittleren Alb sind Gehäuse der Art *Epistomina spinulifera polypoides* (Eichenberg) und *Epistomina ex gr. spinulifera* (Reuss), welche durch ein beiderseitig hoch gewölbtes Gehäuse gekennzeichnet ist, häufig vertreten.

Ein bedeutender Vertreter der Gattung *Epistomina* ist die ursprünglich aus dem Alb von Holland beschriebene Art *Epistomina cretosa* ten Dam. In Polen wird sie sogar aus dem Valendis angeführt. In der UdSSR tritt *Epistomina cretosa* Dam (syn. *Epistomina juliae* Mjatljuk), hauptsächlich im Apt bis unteren Alb der Krym

und im Kaukasus auf. In den tschechoslowakischen Karpaten tritt sie vor allem in dem oberen Apt auf und geht in das untere, gegebenenfalls bis das mittlere Alb über. J. Salaj (1961) gliedert im oberen Apt eine Biozone mit *Epistomina cretosa* (= *Epistomina scharlotae* Vieux im Sinne von J. Salaj) aus.

In den studierten Profilen ist *Epistomina chapmani* ten Dam eine verhältnismässig seltene Form. In der Literatur ist sie von dem mittleren Barrême bis in das untere Alb bekannt. In dem untersuchten Material wurde sie im Profil des gesamten Albs festgestellt.

Unter den Arten der Gattung *Gavelinella* ist in den Alb-Sedimenten der Westkarpaten *Gavelinella intermedia* (Berthelin) die am meisten verbreitete. Die Art ist bei uns mehrmals beschrieben worden (O. Samuel 1962, J. Salaj, O. Samuel 1966). Es handelt sich um eine aussergewöhnlich variable Art. In dem reichhaltigen untersuchten Material sind verschiedene Glieder der Entwicklungsreihe (E. Michael 1966) vertreten. Die Formen aus dem Apt und dem unteren Alb sind geringer Ausmasse, stärker abgeflacht, besitzen eher Merkmale der Art *Gavelinella barrémiana* Bettenstedt. Im oberen Alb befinden sich häufiger Formen, deren Gehäuse grösser, aufgetriebener sind und überwiegend Merkmale der Art *Gavelinella ammonoides* (Reuss) besitzen.

Die Art *Gavelinella djaffarovi* Agalarova beteiligt sich in bedeutendem Masse an der Bildung von Gemeinschaften, vor allem im unteren Apt, wo sie eine selbständige Zone bildet (J. Salaj 1962). In begrenzter Menge geht sie in das untere und mittlere Alb über.

Die beschriebenen Mikrofossilien sind nach dem System A. R. Loeblich et H. Tappan 1964 Treatise on Invertebrate Paleontology, C. Protista, 2, eingeteilt.

Die einzelnen Mikrofossilien wurden in den Hauptkonturen mit Hilfe des Abzeichengerätes dargestellt. Die Detailzeichnung wurde von M. Baradlai ausgeführt.

Systematische Beschreibung der Arten

Familie *Nodosariidae* Ehrenberg, 1838

Gattung *Nodosaria* Lamarck, 1863

Nodosaria sceptrum Reuss, 1863

(Taf. I, Fig. 1a, b)

1863 *Nodosaria sceptrum* n. sp. — A. E. Reuss: Die Foraminiferen des Norddeutschen Hils und Gault, p. 37, p. 2, fig. 3.

1957 *Nodosaria sceptrum* Reuss — J. Szejn: Stratygrafia mikropaleontologiczna dolnej kredy, etc., p. 53, pl. 6, fig. 47 (cum syn.).

Gehäuse schlank, schmal spindelförmig, an beiden Enden zugespitzt, von 5–6, in dem mittleren Teil des Gehäuses stärker gewölbten Kammern gebildet. Suturen horizontal, mässig vertieft. An der Oberfläche ist das Gehäuse durch morphologisch schwach herausragende Rippen verziert. Anzahl der Rippen 8–10. Die Rippen sind längsläufig. Zwischen den Hauptrippen sind sehr undeutliche Zusatzrippen entwickelt. Mündung terminal, rund.

Dimensionen: Länge 0,85 mm; Breite 0,22 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Die Form ist verhältnismässig selten, mittleres bis oberes Alb: Chlmecký vrch bei Žilina.

Gattung *Astacolus* Montfort, 1808*Astacolus calliopsis* (Reuss, 1863)

(Taf. I, Fig. 2a)

- 1863 *Marginulina calliopsis* n. sp. — A. E. Reuss: Die Foraminiferen des Norddeutschen Hils und Gault, p. 60, pl. 5, fig. 16.
 1951 *Lenticulina (Astacolus) calliopsis* (Reuss) — H. Bartenstein, F. Brand: Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie, etc. p. 286, pl. 5, fig. 120–122.
 1957 *Astacolus calliopsis* (Reuss) — J. Szejn: Stratygrafia mikropaleontologiczna dolnej kredy, etc., p. 43, pl. 5, fig. 33 (cum syn.).

Gehäuse stark gestreckt, schmal, von den Seiten zusammengedrückt, etwas gebogen, in Richtung zur Apertur verschmälert. Das Gewinde undeutlich entwickelt, etwas nach vorne gebogen. Der Uniserialteil fast gerade, von 5–8 Kammern gebildet. Die Kammern werden von schrägen, stark nach hinten gebogenen Nähten getrennt. Dorsalrand des Gehäuses stumpf zugespitzt, Ventralseite abgerundet. Querschnitt schmal ellipsenförmig. Mündung strahlenförmig, am Ende der letzten Kammer. Gehäuseoberfläche glatt.

Von dem Holotyp durch grössere Ausmasse unterschieden.

Dimensionen: Länge 1,52 mm; Dicke 0,32 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Apt, unteres bis oberes Alb selten, Strání, Stupné.

Astacolus chaini (Djaffarov et Agalarova, 1949)

(Taf. I, Fig. 3a, b)

- 1949 *Cristellaria chaini* n. sp. — D. I. Djaffarov et D. A. Agalarova: Mikrofauna albskych otloženij Azerbejdžana, p. 59–60, pl. 2, fig. 7a, b.
 1955 *Astacolus chaini* (Djaffarov et Agalarova) — V. V. Gorbatschik: Foraminifery nižnemelovych otloženij centralnogo Predkavkazja, etc., p. 94, pl. 8, fig. 2a, b.

Gehäuse schmal, gestreckt, mässig gebogen, von den Seiten her abgeflacht. Im Anfangsstadium spiral, 4–5 Kammern, später monoserial, 7–8 Kammern. Die Kammern des Gewindes dreieckförmig, durch feine, etwas gebogene Nähte getrennt. Kammern des Uniserialteiles viereckförmig, durch schräg verlaufende Nähte getrennt, Nähte im Niveau der Oberfläche. Aussenrand schwach geschärft. Gehäuse glatt, durchscheinend. Mündung strahlenförmig.

Die abgebildete Form unterscheidet sich von dem Holotyp durch grössere Ausmasse des Gehäuses und eine geringere Kammeranzahl des Uniserialteiles (bei dem Holotyp 10–11). Das Gesamtaussehen erinnert stark an die Art *Astacolus incurvata* Reuss. Sie unterscheidet sich durch die Anordnung der Kammern im Anfangsstadium und durch die Dicke.

Dimensionen: Länge 0,76 mm; Breite 0,22 mm; Dicke 0,15 mm.

Stratigraphische Verbreitung: In dem gesamten Profil des Albs selten; Stupné.

Astacolus cf. *gratus* (Reuss, 1863)

(Taf. I, Fig. 5)

- 1863 *Cristellaria grata* n. sp. — A. E. Reuss: Die Foraminiferen des Norddeutschen Hils und Gault, p. 70, pl. 7, fig. 14a, b.

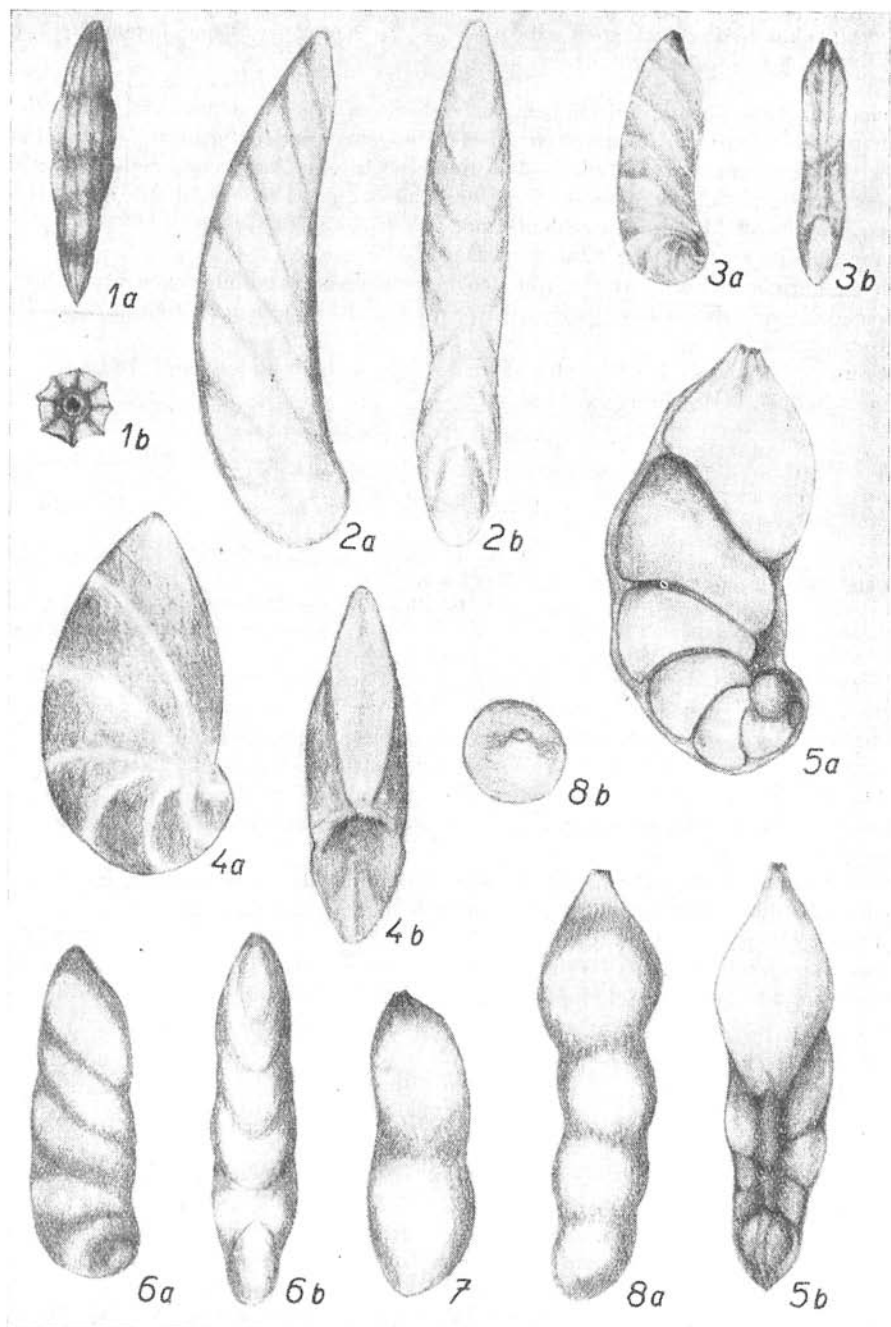


Fig. 1a, b. *Nodosaria sceptrum* Reuss, Chlmecký vrch. — Fig. 2a, b. *Astacolus calliopsis* (Reuss), NW Mor. Lieskové. — Fig. 3a, b. *Astacolus chaini* (Djaffarov et Agalarova) Stupné. — Fig. 4a, b. *Astacolus cf. gratus* (Reuss), Podbiel. — Fig. 5a, b. *Astacolus* sp., Zemianska Dedina. — Fig. 6a, b. *Astacolus schlönbachi* (Reuss), NW Mor. Lieskové. — Fig. 7. *Dentalina oligostegia* (Reuss), Chlmecký vrch. — Fig. 8a, b. *Dentalina soluta* Reuss, Zbyňov. Vergr. cca 40X.

- 1957 *Astacolus gratus* (Reuss) — J. S z t e j n: Stratygrafia mikropaleontologiczna dolnej kredy, etc., p. 45, pl. 5, fig. 36.
 1964 *Lenticulina (Astacolus) grata* (Reuss) — T. N e a g u: Albian Foraminifera from Rumania, p. 17, pl. 4, fig. 34-35.

Gehäuse ellipsenförmig mit mässig zugeshärftem Aperturalende und schwach gewölbten Seitenwänden. Gewinde von 5—6 gebogenen dreieckförmigen Kammern gebildet. In dem entfalteten Teil 1—2 Kammern grosser Ausmasse. Septalnähte fein, gebogen, undeutlich, im Niveau der Oberfläche. Zum Dorsalrand ist das Gehäuse mässig abgeflacht. Mündung strahlenförmig. Oberfläche des Gehäuses glatt.

Dimensionen: Länge 1.06 mm; Dicke 0.35 mm.

Die beschriebene Form weicht von den verschiedensten Abbildungen etwas ab. Sie unterscheidet sich durch eine geringere Anzahl von Kammern und eine grössere Dicke der Gehäuse.

Stratigraphische Verbreitung: In dem unteren und mittleren Alb: Stupné, Podbiel, NW Moravské Lieskové.

Astacolus schlönbachi (Reuss, 1863)

(Taf. I, Fig. 6a, b)

- 1863 *Cristellaria schlönbachi* n. sp. — A. E. Reuss: Die Foraminiferen des Norddeutschen Hils und Gault, p. 65, pl. 6, fig. 14-15.
 1935 *Astacolus schlönbachi* (Reuss) — W. Eichenberg: Unterkreide, etc., pl. 12, fig. 6.
 1957 *Astacolus schlönbachi* (Reuss) — J. S z t e j n: Stratygrafia mikropaleontologiczna kredy dolnej, etc., p. 48, pl. 5, fig. 40 (cum syn.).

Gehäuse gestreckt, von den Seiten mässig abgeflacht mit einem undeutlichen Spiralstadium. Spiralteil von 3—4 Kammern gebildet. Ausgangskammer rund. Der uniseriale Teil besteht aus 3—5, durch schiefe, mässig vertiefte Nähte getrennte Kammern. Kammern mässig aufgewölbt. An dem Dorsalrand ist das Gehäuse stärker zusammengedrückt. Ventralrand breiter, abgerundet. Im Querschnitt ist die Gehäuseform birnenförmig bis oval. Mündung an dem erhöhten Ende der letzten Kammer. Gehäusewand glatt.

Die beschriebene Form erinnert an die Art *Astacolus calliopsis* (Reuss), unterscheidet sich durch stärker gewölbte Kammern und markant vertiefte Nähte.

Dimensionen: Länge 0.98 mm; Dicke 0.22 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Die Art tritt im unteren und mittleren Alb auf. Sie wurde an den Lokalitäten Moravské Lieskové, Stupné und Podbiel festgestellt.

Astacolus sp.

(Taf. I, Fig. 7)

Gehäuse gestreckt, mässig gebogen, mit einem kleinen Gewinde, von den Seiten zusammengedrückt, besonders im Anfangsstadium. Ausgangskammer gross, rund, weitere Kammern 2—3. Ausgangskammer etwas länger und weniger aufgewölbt, zweite stadium 3—4, in dem uniserialen Teil 4. Die Kammern werden durch ausdrucksvolle, tiefe, nach hinten gebogene Nähte getrennt. Die Dorsal- sowie die Ventralseite ist mit einem schmalen stumpfen Kiel versehen. Der Kiel geht auch auf die Ventralseite über, wo er sich etwas verbreitert (ausser der letzten Kammer). Gehäuse im Querschnitt

ellipsenförmig bis schmal birnenförmig. Mündung strahlenförmig, fast an dem äusseren Umfang des Gehäuses. Oberfläche des Gehäuses glatt.

Die abgebildete Form erinnert zum Teil an die, aus dem Alb Norddeutschlands beschriebene Art *Astacolus cephalotes* (Reuss). Sie unterscheidet sich durch erheblich grössere Ausmasse und die Gegenwart eines Kiels.

Dimensionen: Länge 1,37 mm; Dicke 0,42 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Die Form wurde bisher im unteren Alb an einer einzigen Lokalität, Zemianska Dedina im Orava-Gebiet, festgestellt.

Gattung *Dentalina* Riss, 1826

Dentalina subguttifera Bartenstein, 1952

(Abb. 2)



1952 *Dentalina subguttifera* n. sp. — H. Bartenstein: Standardgliederung der Nordwestdeutschen Unterkreide nach Foraminiferen, Teil 1-2, p. 310.

Gehäuse gestreckt, uniserial. Kammern tränenförmig. Oberfläche glatt, Mündung terminal an einem kleinen Hals.

Dimensionen: Länge 0,77 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Tritt in dem gesamten Profil des Albs oft auf. Stupné, Chlmecký vrch, u. a.

Abb. 2. *Dentalina subguttifera* Bartenstein, Stupné. Vergr. ca 32 X.

Dentalina soluta Reuss, 1851

(Taf. I, Fig. 8a, b)

1851 *Dentalina soluta* n. sp. — A. E. Reuss: Die Foraminiferen u. Entomostraceen, etc., p. 60, pl. 3, fig. 4.

1951 *Dentalina soluta* Reuss — H. Bartenstein et F. Brand: Mikropaläontologie u. Stratigraphie des Nordwestdeutschen Valendis, p. 309-310, pl. 9, fig. 327 (cum syn.).

Gehäuse gross, gestreckt, mässig gebogen, von 3—5 ei- oder kugelförmigen Kammern gebildet. Nähte breit, vertieft, letzte Kammer stärker erhaben und zu der Apertur hin gestreckt. Mündung terminal, einfach, rund.

Dimensionen: Länge 1,08 mm; Breite 0,36 mm.

Stratigraphische Verbreitung: In den Westkarpaten tritt sie im Apt-Alb auf. NW Moravské Lieskové, Zbyňov.

Dentalina oligostegia (Reuss, 1845)

(Taf. I, Fig. 7)

1845 *Nodosaria (Dentalina) oligostegia* n. sp. — A. E. Reuss: Die Versteinerungen der böhm. Kreideformation, p. 27, pl. 13, fig. 19, 20.

1957 *Dentalina* cf. *oligostegia* (Reuss) — J. Sztéjn: Stratigrafia mikropalaeontologiczej kredy dolnej, etc. p. 51, pl. 1, fig. 44a, b (cum syn.).

Gehäuse verhältnismässig kurz und breit, gerade oder etwas gebogen, Anzahl der Kammern 2—3. Ausgangskammer etwas länger und weniger aufgewölbt, zweite Kammer ellipsenförmig, in dem Aperturteil mässig zugespitzt. Mündung terminal.

strahlenförmig. Die Kammern sind durch breite, vertiefte, mässig abgeschrägte Nähte getrennt.

Dimensionen: Länge 0,91 mm: Breite 0,26 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Häufige Form im Profil des Albs, Stupné. Chlmecký vrch.

Gattung *Lenticulina* Lamarck, 1804

Lenticulina aff. *gaultina* (Berthelin, 1880)

(Taf. II, Fig. 1)

1880 *Cristellaria gaultina* n. sp. — M. Barthelin: Mémoire sur les Foraminifères fossiles de l'Étage Albien de Montecley, p. 49, pl. 3, fig. 15a-19b.

Gehäuse kalkig, planispiral, schwach involut mit 10—15 Kammern im letzten Umgang. Kammern dreiseitig. Ausgangskammer oval oder rund. Nabel ausdrucksvoll. Aussenrand mit dünnem Kiel besetzt. Nähte gebogen, flach. Gehäuse fast rund mit erhabenen Seitenwänden. Gehäuseoberfläche glatt. Mündung strahlenförmig, terminal. Von dem Holotyp unterscheidet sich die beschriebene Form durch weniger gewölbte Seitenwände. Teilweise an die, aus der unteren Kreide von Trinidad beschriebene Art *Lenticulina praegaultina* Bartenstein, Bettenstaedt, Bolli erinnernd, von der sie sich durch eine grössere Anzahl von Kammern unterscheidet.

Dimensionen: Länge 0,82 mm: Breite 0,70 mm: Dicke 0,37 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Im Apt bis unteren Alb verhältnismässig selten, Stupné.

Gattung *Marginulinopsis* Silvestri, 1904

Marginulinopsis? sp.

(Taf. III, Fig. 1a, b, 2a, b)

Gehäuse winzig, gestreckt, gerade, im Querschnitt rund. Der proximale Teil des Gehäuses ist spiral, besteht aus 3—4 winzigen kugelförmigen Kammern. Der uniseriale Teil wird von 3—6 Kammern gebildet. Kammern aufgewölbt, relativ niedrig, jede folgende überhöht die vorhergehende. Suturen horizontal. Mündung terminal, einfach, auf niedrigem Hals. Gehäuseand kalkig, glänzend.

Uniserieller Teil des Gehäuses wie bei der Gattung *Pseudonodosaria*.

Dimensionen: Länge 0,63 mm: Breite 0,22 mm.

Stratigraphische Verbreitung: In den Westkarpaten zwischen oberem Apt und oberem Alb. Die Optimalverbreitung erreicht sie im mittleren und oberen Alb.

Gattung *Pseudonodosaria* Boomgart, 1949

Pseudonodosaria humilis (Roemer, 1841)

(Taf. II, Fig. 5a, b, 6)

1841 *Nodosaria humilis* n. sp. — F. A. Roemer: Die Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges, p. 95, pl. 15, fig. 6.

1951 *Pseudoglandulina humilis* (Roemer) — H. Bartenstein, E. Brand: Mikropaläontologie und Stratigraphie nw. deutschen Valendis, p. 315, pl. 10, fig. 266-271 (cum syn.).

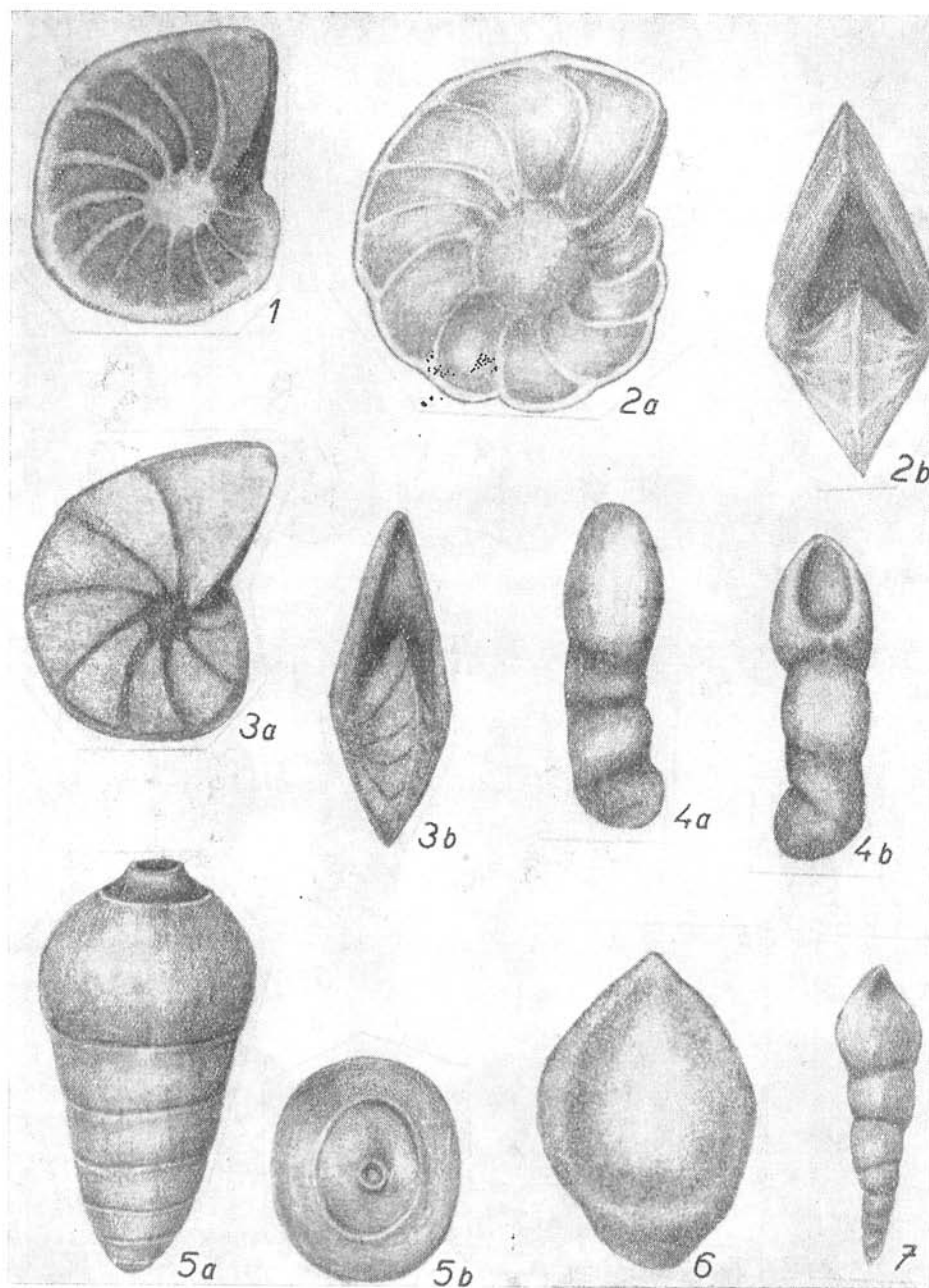


Fig. 1. *Lenticulina* aff. *gaultina* (Berthelin), Stupné. — Fig. 2a, b. *Lenticulina macrodisca* (Reuss), Udiča. — Fig. 3a, b. *Lenticulina münsteri* (Roemer), Strážov. — Fig. 4a, b. *Pleurostomella* sp., Stupné. — Fig. 5a, b. *Pseudonodosaria humilis* (Roemer), Stupné. — Fig. 7. *Pleurostomella* aff. *reussi* Berthelin, Udiča. Vergr. cca 40X.

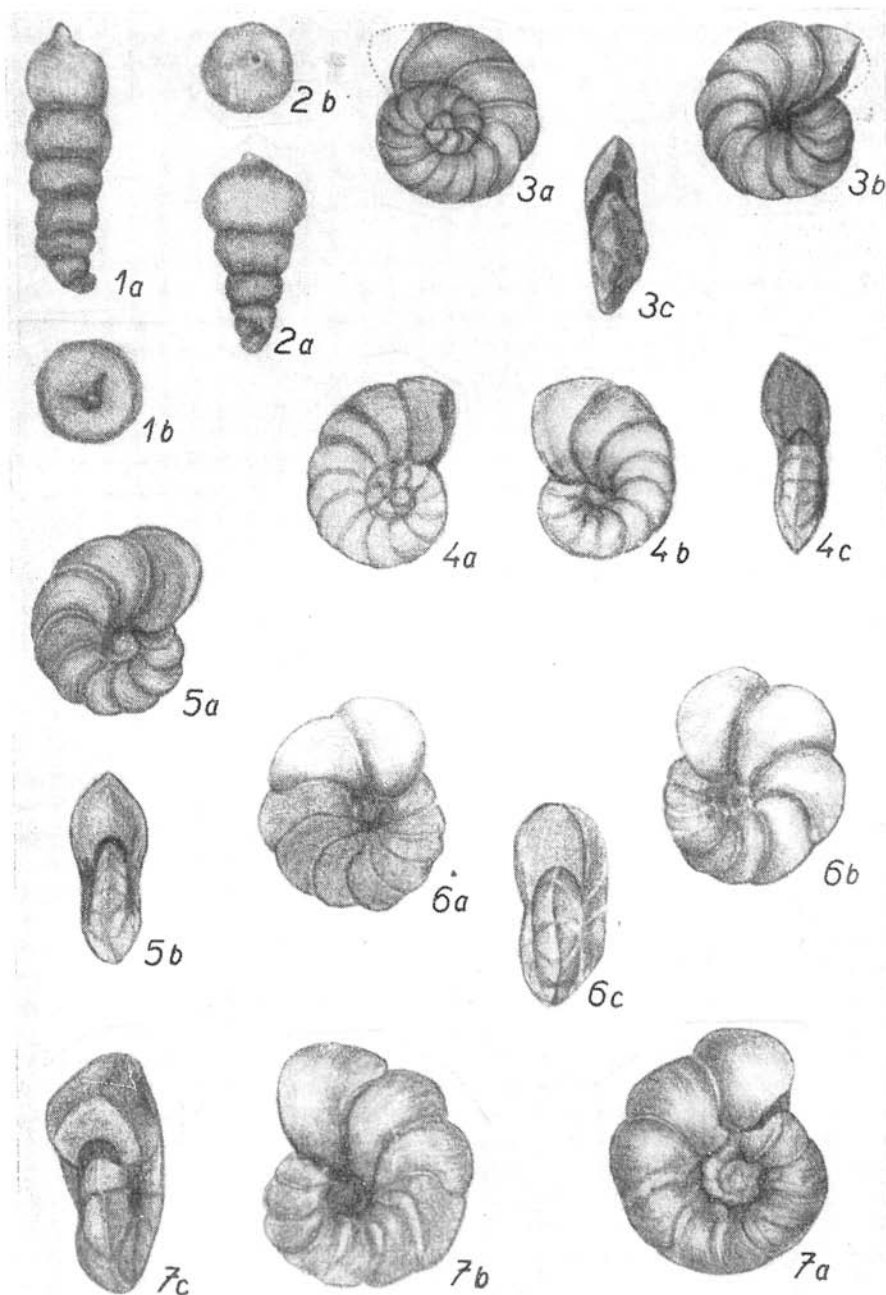


Fig. 1a, b, 2a, b, *Marginulinopsis?* sp., Stupné, Chlmecký vrch. — Fig. 3a—c, *Gavelinella djaffarovi* (Agalarova), Stupné. — Fig. 4a—c, *Gavelinella* ex gr. *barremiana* Bettenstaedt, Predmier. — Fig. 5a, b, 6a—c, *Gavelinella* ex gr. *intermedia* Berthelin, Zemianska Dedina, Stupné. — Fig. 7a—c, *Gavelinella* ex gr. *ammonoides* (Reuss), Chlmecký vrch. Vergr. ca 60×.

1962 *Rectoglandulina humilis* (Roemer) — H. Tappan: Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, p. 170—171, pl. 44, fig. 8-10.

Gehäuse länglich, in dem proximalen Teil schmaler, in Richtung zur Apertur stark verbreitert. Von 3—7 Kammern gebildet. Die Kammern sind niedrig, breit, durch dünne, horizontal verlaufende Suturen getrennt. Die jüngeren Kammern überragen die älteren etwas. Die letzte, grösste Kammer, nimmt ungefähr ein Viertel der Gehäuselänge ein. Im Querschnitt ist das Gehäuse oval bis rund. Mündung terminal, rund, an einem niedrigen Hals. Gehäusewand kalkig, glatt.

Dimensionen: Länge 1,11 mm; Breite 0,53 mm.

Stratigraphische Verbreitung: In den Weskarpaten kommt diese Art vom oberen Valangin vor. Sie ist am meisten im unteren, seltener im oberen Alb verbreitet. Zemianska Dedina, Stupné, u. a.

Familie *Polymorphinidae* d'Orbigny, 1839

Gattung *Ramulina* Jones, 1875

Ramulina ex gr. *globulifera* Brady, 1879

(Abb. 3)

1879 *Ramulina globulifera* n. sp. — H. Brady: Challenger, p. 587, pl. 76, fig. 22—28.

Gehäuse kalkig, verschiedenförmig. Die Diagnostik der Art stimmt mit der ursprünglichen Beschreibung überein.

Dimensionen: Länge 0,97 mm; Breite 0,32 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Die Art besitzt eine grosse stratigraphische Verbreitung. Jura-Rezent. Im Alb tritt sie nur örtlich häufiger auf. Stupné, Premier.

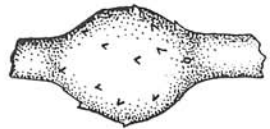


Abb. 3. *Ramulina* ex gr. *globulifera* Brady, Stupné, Vergr. ca 30×.

Gattung *Valvulineria* Cushman, 1926

Valvulineria gracillima ten Dam, 1947

(Abb. 4)

1947 *Valvulineria gracillima* n. sp. — A. ten Dam: Foraminifera of the Netherlands. Sur quelques espèces nouvelles on peu connues dans le Crétacé inférieur (Albien) des Pays-Bas, p. 27, fig. 24.

Gehäuse planikonvex, an der Spiralseite flach, mit 2—2,5 Umgängen, im letzten Umgang 6—7 Kammern. Umbilikalseite mässig gewölbt. Suturen fast gerade, dünn, vertieft.

Letzte Kammer zum Umbilikus gestreckt. Mündung durch schmalen Spalt entlang der Basalsutur an der Ventralseite der letzten Kammer gebildet.

Dimensionen: Durchmesser 0,32 mm; Dicke 0,22 mm.

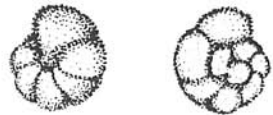


Abb. 4. *Valvulineria gracillima* ten Dam, Nosice, Vergr. 28×.

Stratigraphische Verbreitung: Die Art besitzt eine grosse stratigraphische Verbreitung. Jura-Rezent. Im Alb tritt sie nur örtlich häufiger auf. Stupné, Predmier.

Familie *Spirillinidae* Reuss, 1862

Gattung *Spirillina* Ehrenberg, 1843

Spirillina minima Schacko, 1892

1892 *Spirillina minima* n. sp. — G. Schacko: Foraminiferen und Ostracoden aus der Kreide von Maltzow, p. 189, fig. 4a, b.

1957 *Spirillina minima* Schacko — J. Sztejn: Stratygrafia dolnej kredy w Polsce, p. 78, pl. 9, fig. 88 (cum syn.).

Gehäuse winzig, dünn, durchscheinend, planispiral, rund bis oval, besteht aus kugelförmigem Proloculum und röhrenförmiger Kammer. Anzahl der Umgänge 5–6, Nächte anfangs undeutlich, später mässig vertieft. Mündung rund, am Ende des letzten Umganges.

Die beschriebene Art erinnert stark an die Art *Ammodiscus tenuissimus* Gumbel, von welcher sie sich durch Zusammensetzung und Wandstruktur unterscheidet.

Dimensionen: Durchmesser 0,17–0,22 mm.

Stratigraphische Verbreitung: In den tschechoslowakischen Karpaten tritt sie im Apt-Alb auf. Zbyňov u. a.

Familie *Pleurostomellidae* Reuss, 1860

Gattung *Pleurostomella* Reuss, 1860

Pleurostomella aff. *reussi* Berthelin, 1880

(Taf. II, Fig. 7)

1880 *Pleurostomella reussi* n. sp. — G. Berthelin: Mémoire sur les Foraminifères fossiles de l'étage Albien de Moncey, p. 28, pl. 1, fig. 11–12.

Gehäuse kalkig, an der Oberfläche glatt, verlängert, zur Mündung allmählich breiter werdend, von 8–13 alternierenden Kammern gebildet. Suturen schief, mässig vertieft. Letzte Kammer in Richtung zur Apertur gestreckt und scharf. Mündung subterminal, bogenförmig.

Von dem Holotyp unterscheidet sie sich durch Form, Grösse und Anordnung der Kammern im proximalen Teil.

Dimensionen: Länge 0,85 mm, Breite 0,21 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Tritt in dem gesamten Profil des Albs, jedoch selten, auf. Bodina, Stupné, Chlmeký vrch.

Pleurostomella sp.

(Taf. II, Fig. 4a, b)

Gehäuse gestreckt, von 4 Kammern gebildet. Ausgangskammer nach vorne gebogen, die übrigen drei in uniserialer Anordnung. Kammern hochgewölbt, durch dünne, vertiefte Nächte getrennt. Mündung wie bei der Gattung *Pleurostomella*.

Die beschriebene Form erinnert am meisten an die Art *Pleurostomella barriosi* Berthelin, unterscheidet sich durch die Anordnung der Kammern im Anfangsteil.
Dimensionen: Länge 0,95 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Selten mittleres-oberes Alb, Stupné.

Familie *Anomalinidae* Cushman, 1927

Gattung *Gavelinella* Brotzen, 1942

Gavelinella djaffarovi (Agalárova, 1949)

(Taf. III, Fig. 3a—c)

1949 *Anomalina djaffarovi* n. sp. — D. I. Djaffarov et D. A. Agalárova: Mikrofauna albskych otloženij Azerbejdžana, p. 73, pl. 4a, fig. 7a, b, c.

1955 *Anomalina djaffarovi* Agalárova — V. V. Gorbatschik: Foraminifery nižne-melovyh otloženij centralnogo Predkavkazja, etc., p. 109, pl. 16, fig. 3a-c, 4a-c.

Gehäuse mässig bikonvex, die Spirale von 2—2,5 Umgängen gebildet. In dem letzten Umgang 10—13 Kammern. An der Ventralseite sind die Kammern dreiecksförmig, sichelförmig gebogen, sehr schmal. Ausmasse des Umbilikus bedeutend variabel. Septalnähte mässig vertieft, dünn, gebogen. Aussenrand stumpf bis scharf, mässig gelappt oder gerade. Die Mündung an der Basis der letzten Kammer zieht sich zum Umbilikus hin.

Dimensionen: Durchmesser 0,37 mm, 0,33 mm; Dicke 0,10 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Unteres und mittleres Alb, tritt selten auf. Predmier, Zbyňov.

Gavelinella ex gr. *barremiana* Bettenstaedt, 1952

(Taf. III, Fig. 4a—c)

1952 *Gavelinella barremiana* n. sp. — F. Bettenstaedt: Stratigraphisch wichtige Foraminiferen-Arten aus dem Barrême vorwiegend Nordwest-Deutschlands, p. 275—276, pl. 2, fig. 26—29.

Gehäuse halbinvolut, stark abgeflacht, mässig konvex, mit einer gewölbteren Umbilalseite. In dem letzten Umgang 9—12 schmale Kammern. Septalnähte verdoppelt, erhaben, zwischen den letzten Kammern vertieft. Nabel schmal, seicht. Aussenrand geschrägt. Die Mündung an der Basis der letzten Kammer verläuft zu dem Umbilikus. Gehäusewand fein perforiert.

Die beschriebene Art erinnert an eine Form aus der Entwicklungsreihe *Gavelinella intermedia* Berthelin (im Sinne von E. Michael 1966, Taf. 50, Abb. 9a—c). Sie unterscheidet sich durch eine grössere Anzahl von Kammern. Im ganzen besitzt sie jedoch zahlreiche Merkmale der Art *Gavelinella barremiana*.

Dimensionen: Durchmesser 0,37 mm; Dicke 0,12 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Die Art besitzt eine grosse Verbreitung, ist im Apt und Alb häufig. In den Westkarpaten kommt sie hauptsächlich im unteren Alb vor. Predmier, Stupné, Zbyňov, Podbiel.

Gattung *Conorboides* Hofker, 1952
Conorboides umiatensis (Tappan, 1957)
 (Taf. IV, Fig. 1a—c, 2a—c)

1957 *Nanushukella umiatensis* n. sp. — H. Tappan: New Cretaceous Index Foraminifera from Northern Alasen, p. 218—219, pl. 69, fig. 1—10.

1962 *Conorboides umiatensis* Tappan — H. Tappan: Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, p. 192—193, pl. 52, fig. 1—10.

Gehäuse weit, trochoid, planikonvex, spirale Seite in der Regel hoch gewölbt, von 2,5—3 Umgängen gebildet, Kammern annähernd sichelförmig, wachsen allmählich an. Kammeranzahl der älteren Umgänge 6—7, im letzten Umgang nur 4—5. Suturen an der Spiralseite schmal, flach oder schwach vertieft. Umbilikalseite nahezu flach, Suturen schwach vertieft, fast radial. Gehäusewand kalkig, glatt, Aussenrand scharf. Die Mündung verläuft in Form einer schmalen Spalte vom Umbilikus in der ganzen Länge der Basalnaht der letzten Kammer. Bei den übrigen Kammern des letzten Umganges verlaufen Aperturen strahlenförmig aus dem offenen Umbilikus.

Die beschriebene Form unterscheidet sich von dem Holotyp durch bedeutend grössere Gehäuseausmasse, eine stärker gewölbte Dorsalseite, eine grössere Anzahl von Umgängen und Kammern.

Dimensionen: Durchmesser 0,48—0,63 mm; Dicke 0,27—0,31 mm.

Stratigraphische Verbreitung: In den Westkarpaten tritt sie vom mittleren bis oberen Alb auf. Stupnó, Nosice, Bodina u. a.

Gattung *Lamarckina* Berthelin, 1881
Lamarckina lamphlugi (Sherlock, 1914)
 (Taf. IV, Fig. 3a—c)

1962 *Lamarckina lamphlugi* (Sherlock, 1914) — H. Bartenstein et F. Bettenstaedt: Marine Unterkreide Boreal und Tethys, p. 289, pl. 18, pl. 36, fig. 15 (cum syn.).

Gehäuse niedrig trochospiral, rund bis breit-oval, Gewinde aus 2,5—3 Umgängen bestehend; in dem letzten Umgang 4—5 Kammern. Ausgangskammern winzig, die folgenden ungleichmässig viereckförmig; letzte Kammern stark gestreckt, sichelförmig. Die Suturen an der Spiralseite markant, flach oder vertieft. Aussenrand scharf. Umbilikalseite fast flach oder schwach konkav, Suturen dünn, vertieft. Die Mündung auf der Ventralseite an der Basis der letzten Kammer zieht sich bis zum Umbilikus. Umbilikus zum Teil durch den Ausläufer der letzten Kammer verdeckt. Gehäusewand kalkig, glänzend.

Dimensionen: Durchmesser 0,50—0,63 mm; Dicke 0,27—0,32 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Die Art beginnt im oberen Apt zu erscheinen, ihr maximales Vorkommen fällt in das mittlere Alb, im oberen Alb mässig.

Gattung *Epistomina* Terquem, 1883
Epistomina ex gr. *spinulifera* (Reuss, 1863)
 (Taf. V, Fig. 1a—c)

1862 *Rotalia spinulifera* n. sp. — A. E. Reuss: Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault, p. 93, pl. 13, fig. 3—5.

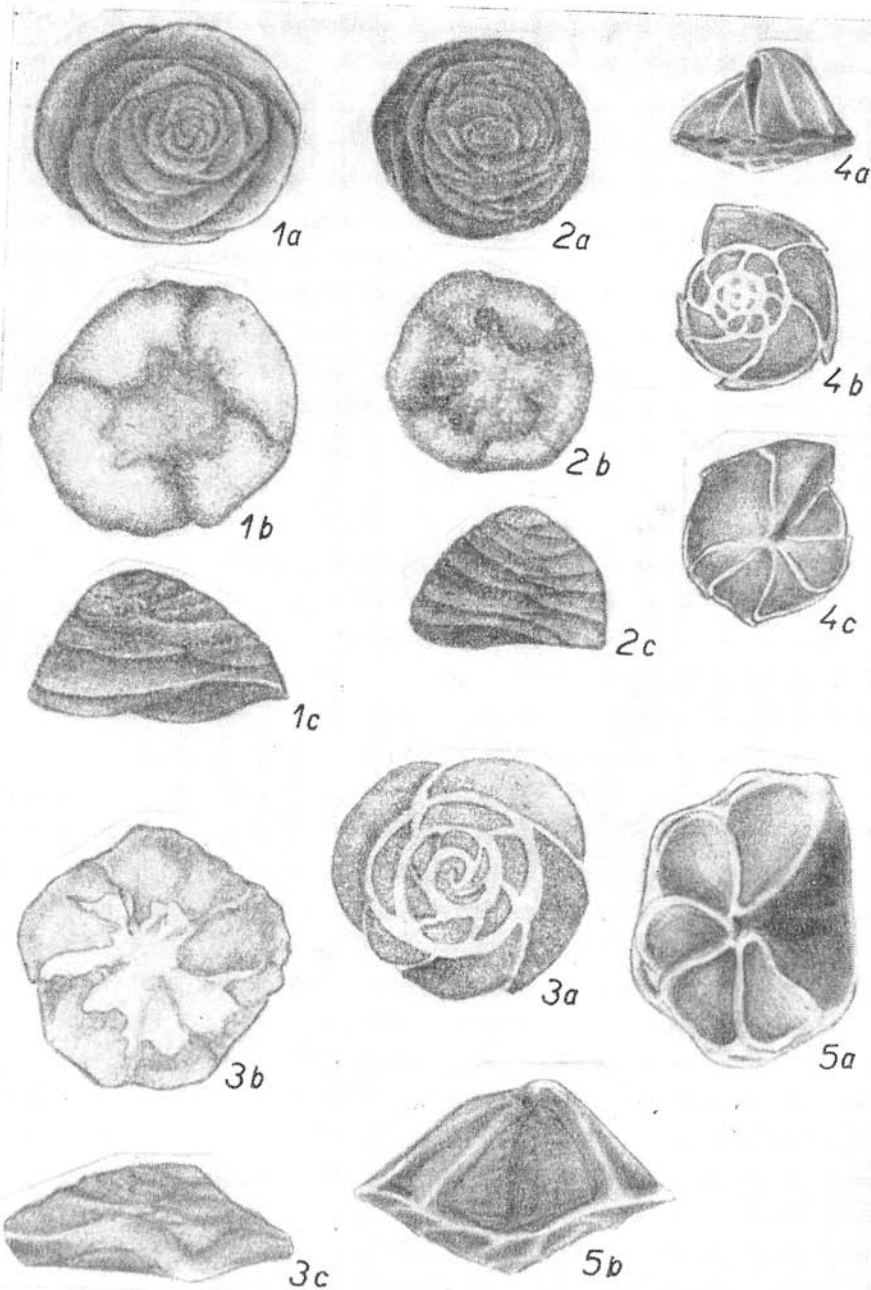


Fig. 1a—c, 2a—c, *Conorboides uniatensis* (Tappan), Stupné, Chlmecký vrch. — Fig. 3a—c, *Lamarckina lamplugi* (Sherlock), Stupné. — Fig. 4a—c, *Epistomina* sp. 1, Chlmecký vrch. — Fig. 5a, b, *Epistomina* sp. 2, Stupné, Vergr. cca 60X.

Gehäuse bikonvex, beiderseitig stark gewölbt. An der Spiralseite 1,5–2 Umgänge. Im letzten Umgang 6–7 Kammern. Nähte dick, gebogen, über die Oberfläche des Gehäuses rangend. An der Ventralseite dreieckförmige Kammern, getrennt durch radial verlaufende Nähte die im Zentrum des Gehäuses einen offenen Kreis bilden, oder sich unregelmässig verbinden. An dem Aussenrand der Umbilikalseite sind die Septalnähte parallel zu dem Aussenrand gebogen. Letzte Kammer an der Umbilikalseite stärker gewölbt. Aussenrand scharf, kielförmig.

Dimensionen: Durchmesser 0,73 mm; Dicke 0,50 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Oberes Apt-mittleres Alb, im oberen Alb in begrenzter Anzahl. Tritt an zahlreichen Lokalitäten in den Westkarpaten auf.

Epistomina aff. *reticulata* (Reuss, 1862)

(Taf. V, Fig. 2a–c)

1862 *Rotalia reticulata* n. sp. — A. E. Reuss: Foraminiferen des Norddeutschen Hils und Gault, p. 83, pl. 10, fig. 4a–c.

Gehäuse an der Spiralseite fast flach, Umbilikalseite stark erhaben. An der Spiralseite 1,5 Umgänge. In dem letzten Umgang 7 Kammern. Septalnähte breit, gebogen, stark erhaben. An der Ventralseite befindet sich im Zentrum eine Nabelscheibe. Aussenrand scharf, gewellt. Am Rand der Ventralseite Zusatzmündungen.

Die beschriebene Form unterscheidet sich vom Holotyp durch die fast flache Spiralseite, durch eine geringere Kammeranzahl. An der Nabelscheibe wurde keine Perforation beobachtet.

Dimensionen: Durchmesser 0,69 mm; Breite 0,54 mm; Dicke 0,47 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Oberes Apt, unteres, mittleres Alb. Tritt selten auf. Predmier, Zbyňov.

Epistomina sp.1

(Taf. IV, Fig. 4a–c)

Gehäuse winzig, Spiralseite schwach, Umbilikalseite stark gewölbt. Gewinde von 2–2,5 Umgängen gebildet, im letzten Umgang 7–8 Kammern. Die Nähte an der Spiralseite sind ausdrucksvoll, dünn, flach, schräg, an der Umbilikalseite dünn und schwach vertieft, radial. Aussenrand scharf bis kielförmig, mit kurzen Stacheln besetzt. Zusätzliche Aperturen am Gehäuseumfang kaum sichtbar.

Dimensionen: Durchmesser 0,37–0,43 mm; Dicke 0,25 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Mittleres-oberes Alb, tritt selten auf. Stupné.

Epistomina sp.2

(Taf. IV, Fig. 5a, b)

Gehäuse bikonvex mit stark gewölbter Ventralseite. Spiralseite von 1,5 Umgängen gebildet, im letzten Umgang 6–7 Kammern. Septalnähte dünn, erhaben, an der Ventralseite mit radialem Verlauf. Aussenrand scharf, kielförmig, mässig gewellt. Am Umgang zusätzliche Mündungen. Die beschriebene Form erinnert an die Art *Epistomina hechti* Bartenstein, Battenstaedt, Bolli, von welcher sie sich durch die stärker gewölbte Ventralseite, eine geringere Anzahl von Umgängen sowie ihr stratigraphisches Auftreten unterscheidet.

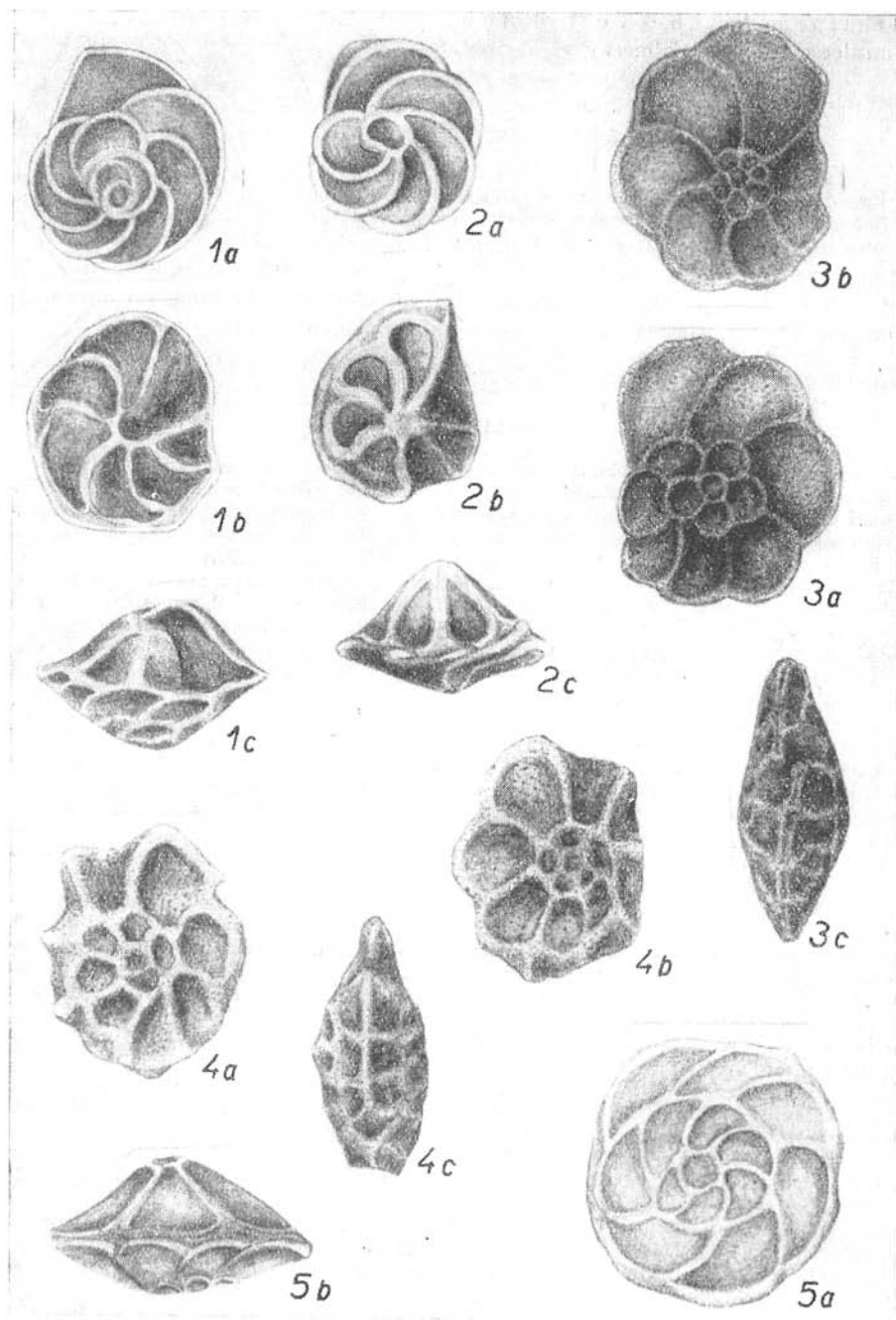


Fig. 1a—c. *Epistomina* ex gr. *spinulifera* (Reuss), Strážov. — Fig. 2a—c. *Epistomina* aff. *reticulata* (Reuss), Bodina. — Fig. 3a—c. *Epistomina* *cretosa* ten Dam, Predmier, Nosice. — Fi. 5a, b. *Epistomina* *spinulifera* *polypioides* (Eichenberg) Nosice. Vergr. cca 40×.

Dimensionen: Durchmesser 0,48–0,57 mm; Dicke 0,37–0,42 mm.

Stratigraphische Verbreitung: Die Art tritt nur örtlich, im unteren und mittleren Alb auf. Chlmecský vrch, Stupné.

Epistomina cretosa ten Dam, 1947

(Taf. V, Fig. 3a–c, 4a–c)

1947 *Epistomina cretosa* n. sp. — A. ten Dam: On Foraminifera of the Netherlands, No. 1.

Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de l'Albien, etc., p. 29, pl. 6.

Dimensionen: Länge 0,85–1,06 mm; Dicke 0,29–0,38 mm.

Stratigraphische Verbreitung: In den Westkarpaten tritt diese Art haupt sächlich zwischen Apt und oberen Alb, mit Optimalverbreitung im oberen Apt bis unteren Alb auf. Die Art tritt an zahlreichen Lokalitäten auf.

Übersetzt von L. Osvald.

SCHRIFTTUM

- Andrusov D., 1959: Geologie der tschechoslowakischen Karpaten II. Bratislava. — Antonova Z. A., 1961: Foraminifery albskich otloženij Ejsko-Berezanskogo rajona Sibirskoj platformy. Geol. Sbor. 6, Moskva. — Bartenstein H., 1965: Taxonomische Revision und Nomenklator zu F. E. Hecht „Standart Gliederung der Nordwest-deutschen Unterkreide nach Foraminiferen“ 1938, Teil 4: Alb. Senck. leth. 46, 4/6, Frankfurt a. M. — Bartenstein H., Brand E., 1951: Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des norddeutschen Valendis. Abh. senck. naturf. Ges. 485, Frankfurt a. M. — Bartenstein H., Bettenstaedt F., Bolli M. H., 1957: Die Foraminiferen der Unterkreide von Trinidad, B. W. I Teil: Cuche- und Toco-formation. Ecl. geol. Helv. 50, 1, Basel. — Bartenstein H., Bettenstaedt F., 1962: Marine Unterkreide (Borealund Tethys) in: Leitfossilien der Mikropaläontologie, Berlin. — Berthelin M., 1880: Mémoire sur les Foraminifères fossiles de l'étage albien de Montcley (Doubs). Mém. Soc. géol. France 3, 5, Paris. — Brotzen F., 1942: Die Foraminiferengattung *Gavelinella* nov. gen. und die Systematik der Rotaliformes. Sver. Geol. unders 451, Stockholm. — Bukalova G. V., 1960: Rotaliidy i Epistominiidy aptskych i albskych otloženij levoberežia reky Laby. Pol. Sbor. 3, Leningrad. — ten Dam A., 1947: On Foraminifera of the Netherlands, No. 1. Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de l'Albien de Pays Bas. Geol. et Minjbow, Haarlem. — Eichenberg W., 1933: Die Erforschung der mikroorganismen insonders der Foraminiferen der Unterkreide, Folge 1, Foraminiferen aus dem Albien. Jahresb. Nieders. Geol. Ver. 25, Hannover. — Gorbačik T. N., Sochina V. A., 1960: Foraminifery. In: Atlas nižnemelovoj fauny Kavkaza i Kryma. Trudy VNIGRI, Moskva. — Chevalier J., 1961: Quelques nouvelles espèces Foraminifères dans le Crétacé inférieur méditerranée. Rev. Micropal. 4, 1, Paris. — Janin F., 1965: Contribution à l'étude de stratotype de l'Albien. Revue de Micropal. 2, 8, Paris. — Janin F., 1967: Les „Valvulineria“ de l'Albien de l'Aube. Rev. Micropal. 3, 10, Paris. — Loeblich A. R., Tappan H., 1957: Studies in Foraminifera. U. S. Nat. Mus Bull 215, Washington. — Loeblich A. R., Tappan H., 1964: Treatise on Invertebrate Paleontology C. Protista 2, 2, Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press. — Michael E., 1966: Die Evolution der Gavelinelliden in der NW-deutschen Unterkreide. Senck. leth. 47, 5/6, Frankfurt a. M. — Mjatljuk E. V., 1953: Spirillinity, epistominiidy i asterigerinity. Iskopajemyje foraminifery SSSR 71, Leningrad–Moskva. — Moullade M., 1960: Sur quelques Foraminifères du Crétacé inférieur des Barronies (Drome). Rev. de Micropal. 3, 2, Paris. — Neagu T., 1965: Albian Foraminifera of the Rumanian Plain. Micropaleontology 11, 1, New York. — Pokorný V., 1958: Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie I. Berlin. — Reuss A. E., 1862: Die Foraminiferen des Norddeutschen Hils und Hault. Sitzb. K. Akad. Wiss. I. Cl. 46 für 1862, Wien. — Salaj J., Samuel O., 1963a: Contribution to the Stratigraphy of Cretaceous of the Klippen belt and Central West Carpathians. Geol. sborn. Slov. akad. vied 14, 1, Bratislava. — Salaj J., Samuel O., 1963b: Mikrobiostratigrafia strednej a vrchnej kriedy z východnej časti bradlového pásma. Geol. práce, Zprávy 30, Bratislava. — Salaj J., Samuel O., 1966:

Foraminifera der Westkarpaten-Kreide. Bratislava. — Samuel O., 1962: Mikrobiostratigrafické pomery kriedových sedimentov bradlového pásma v okolí Beňatiny. Geol. práce, Zprávy 24, Bratislava. — Scheibnerová V., 1962: Nové výsledky stratigrafie jury a kriedy bradlového pásma. Geol. práce 62, Bratislava. — Scheibnerová V., 1963: Cretaceous stratigraphy and Cretaceous-Tertiary boundary in the Klippen Belt of West Carpathians. Geol. sborn. Slov. akad. vied 14, 1, Bratislava. — Subbotina N. N., 1949: Mikrofauna melovych otloženij južnogo skłona Kavkaza. Trudy VNIGRI, Novaja ser. 34, Leningrad. — Sztcejn J., 1957: Stratygrafia mikropaleontologiczna dolnej kredy v Polsce środkowej. Inst. Geol. Prace 22, Warszawa. — Tappan H., 1962: Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, Part 3: Cretaceous Foraminifera. Geol. Surv. Prof. Pap. 236-G, Washington. — Vasilenko V. P., 1954: Anomalinity. Trudy VNIGRI, Novaja ser. 80, Leningrad.

Zur Veröffentlichung empfohlen von O. Samuel.