

VIERA KANTOROVÁ

## O DVOJAKOM VEKU PÚCHOVSKÝCH SLIEŇOV

(Tab. LVIII—LXIII, ruské a nemecké resumé)

V nasledujúcom pojednaní predkladám predbežné výsledky mikropaleontologického výskumu hornín fácie púchovských slieňov z vrchnokriedovej časti obalu bradiel vnútorného bradlového pásma.

Vzorky, ktoré som preskúmala, vybrali pri geologickom mapovaní širšieho okolia Modry nad Cirochou zčasti V. Čechovič, zčasti B. Leško.

Mikropaleontologickým rozborom som zistila pre vnútorné bradlové pásmo Slovenska nové stratigrafické poznatky. Tieto majú byť geológom, ktorí mapujú oblasti vnútorného bradlového pásma, podnetom pre riešenie stratigraficko-tektonických otázok, ktoré sa týkajú najmä vrchnokriedovej fácie typu „púchovských slieňov“.

Názov „púchovské sliene“ do geologickej literatúry zaviedol D. Štúr (1860), ktorý ním označil pestrofarebné vrchnokriedové senónske sliene. Ako je zo samotného označenia zrejmé, tieto sliene sú známe v typickom vývine v okolí Púchova.

V púchovských slieňoch sa fauna o väčších rozmeroch, podobne ako v obdobnej fácií Álp, Apenín a Pyrenej, známej pod označením „Scaglia“ a „Couches rouges“ vyskytuje v určiteľnom stave zachovania len sporadicky. Avšak úlomky prizmatickej vrstvy inocerámov sú miestami pozorovateľné v značnom nahromadení.

Už D. Štúr (1860) popísal z lokality sev. od Púchova inoceráma *Inoceramus cripsii* Golff. Tento bol neskôr počítaný medzi vodčie skameneliny senomanu. Andrusov (1929) pri revízii Štúrom vysbieranej fauny určil tento druh ako *Inoceramus regularis* d'Orb.; posledný je senónskou formou.

O veku pestrých slieňov bradlového obalu vznikly v prvej štvrtine tohto storočia dva do istej miery protichodné názory.

Poľskí geológovia, ktorí sa zaoberajú výskumom bradlového pásma v oblasti Pienín, rozlišovali vo vrchnej kriede dva, miestami litologicky pomerne značne shodné vývoje, z ktorých jeden považovali za ekvivalent púchovských slieňov Považia, teda za senón, kým druhý kládli do senomanu. Tento názor zastával najmä Horwitz (1929, 1936, 1938) a Horwitz—Sujkowski (1936).

Na Slovensku sa v posledných rokoch (od r. 1924) detailným geologickým výskumom bradlového pásma zaoberá najmä Andrusov, ktorý výsledky svojich výskumov shrnul v početných prácach [1929 a), 1929 b), 1930, 1931, 1938, 1945, Andrusov—Koutek, 1927]. Z týchto najúplnejšou je 5-sväzkové dielo „Geologický výskum vnútorného bradlového pásma v Západných Karpatoch“. Na rozdiel od poľských geológov, Andrusov

dospel k celkom odchylným stratigrafickým názorom, najmä čo sa týka senomanu. Senoman je podľa neho vyvinutý na Považí najmä v podobe pieskovcov (orlovský pieskovec), sivých piesčitých slieňov a miestami slepencov. Pestré, najmä červené slieňe, podľa Andrusova (1945) v senomane bradlového pásma na Slovensku sa vôbec nevyskytujú. Celý komplex vrchnokriedových pestrých slieňov s hrubšími polohami červených slieňov pripisuje senónu, považujúc ich za typický, púchovský slieň.

Okrem vrchného senónu pripúšťa síce príslušnosť červených slieňov, ktoré sa vyskytujú v tenkých polohách v tmavosivých tenkolavcovitých ilovitých slieňoch na Orave pri Zemianskej Dedine, k albu. Pritom však nepovažuje ich spolupatričnosť k albu za preukázanú a zdôrazňuje ich úplnú litologickú shodu s púchovskými slieňmi (Andrusov, 1945).

Andrusov nielenže nepripúšťa prítomnosť pestrých slieňov „púchovského“ typu v senomane bradlového pásma na Slovensku, ale vo svojich prácach (najmä 1929 b, 1938, 1945) sa stavia aj proti stratigrafickému začleneniu niektorých pestrých slieňov v Pieninách do spodného senomanu, ako to robili vo svojich prácach Horwitz (najmä 1936, 1938), Horwitz—Rabowski (1929), Horwitz—Sujkowski (1936) a i.

Mikropaleontologický výskum, ktorý som vykonala na vzorkách z okolia Modry nad Cirochou, prispel značnou mierou k riešeniu stratigrafie vrchnokriedových pestrých slieňov vo vnútornom bradlovom pásme a ním bola po prvý raz na území Slovenska paleontologicky preukázaná prítomnosť senomanu vo facií púchovských slieňov.

Vrchná krieda je v okolí Modry nad Cirochou (porovnaj tab. LXIII) vyvinutá v podobe tzv. globotrunkánovej série, ktorá je dobre známa aj z iných oblastí Európy a z iných svetadielov, a to najmä na územiach postihnutých alpským vrásnením.

Pod globotrunkánovou sériou rozumieme súvrstvie vrchnej kriedy senoman-turon-senón (bez danu), vyznačujúce sa drobnými foraminiferami z čeľade *Globorotaliidae*, rôznymi druhmi rodu *Globotruncana*. Ich životnosť bola veľmi krátka, čím sa stali neobyčajne dobrými vodčými fosíliami.

Z nich najstaršia — *Globotruncana appenninica* Renz — sa po prvý raz objavuje v senomane a hynie začiatkom turónu. Keď je táto spre-vádzaná niektorými foraminiferami vyskytujúcimi sa tiež v strednej kriede je neklamným dôkazom spodného senomanu. To je napr. prípad nášho červeného slieňa, označeného na pripojenej tabuľke LXIII ako výskyt 25.

Optimálne podmienky pre rozvoj globotrunkán boli v strednom senóne, kde dosiahly najväčšiu druhovú rozmanitosť a individuálne zastúpenie V najvyššom oddieli senónu — maestrichte — hynú.

Stredný senón je v okolí Modry nad Cirochou zastúpený vo svojom veľmi typickom vývine, najmä červenými púchovskými slieňmi (výskyty 18 a 1—8).

V červených slieňoch vybratých 1,5 km južne od Modry nad Cirochou

(na tab. LXIII výskyt 18) som našla mikrofaunu, ktorá poukazuje na senónsky vek (ekvivalent spodnej časti typického púchovského slieňa Po-  
važia):

### Foraminifera

- 6.\*) *Reophax pilulifera* Brady — úlomky
- 7. *Ammodiscus cretaceus* (Rss.) — úlomky
- 7. *Glomospira charoides* (Jones & Parker) veľmi zriedkavá\*\*)
- 7. *Glomospira saturniformis* Majzon — veľmi zriedkavá
- 10. *Verneuilina bronni* Rss. — zriedkavá
- 10. *Verneuilina* sp. — úlomky
- 23. *Robulus inornatus* (d'Orb.) — veľmi zriedkavý
- 17. *Quinqueloculina plicata* Terquem — úlomky
- 23. *Lenticulina crepidula* (Ficht. & Moll) veľmi zriedkavá
- 23. *Lenticulina nuda* (Rss.) — veľmi zriedkavá,
- 23. *Planularia* sp. — veľmi zriedkavá,
- 23. *Dentalina communis* d'Orb. — veľmi zriedkavá
- 23. *Dentalina* cf. *cylindroides* (non Reuss) Brotzen — veľmi zriedkavá
- 23. *Nodosaria oligostegia* Rss. — veľmi zriedkavá
- 23. *Nodosaria* cf. *perversa* (Schwager) — úlomok
- 23. *Vaginulina* sp. — úlomok,
- 23. *Lagena apiculata* Rss. — veľmi zriedkavá
- 30. *Gümbelina globulosa* (Ehrenberg) — početná
- 30. *Gümbelina pseudotessera* Cushman — veľmi zriedkavá
- 31. *Reussella szajnochae* (Grzyb.) — početná
- 32. *Pleurostomella wadowicensis* Grzyb. — početná
- 32. *Ellipsoglandulina exponens* (Brady) — veľmi zriedkavá
- 33. *Discorbis turbo* (d'Orb.) — veľmi zriedkavý
- 33. *Gyroidina depressa* (Alth) — veľmi zriedkavá
- 33. *Gyroidina globosa* (v. Hagenov) — veľmi zriedkavá
- 33. *Stensiöina exculpta* (Rss.) — veľmi zriedkavá
- 39. *Allomorphina allomorphinoides* (Rss.) — veľmi zriedkavá
- 39. *Chilostomelloides* sp. — veľmi zriedkavá
- 40. *Globigerina cretacea* d'Orb. — hojná
- 40. *Globigerina infracretacea* Glaessner — veľmi hojná
- 40. *Globigerinella aequilateralis* (Brady) — hojná
- 42. *Globotruncana globigerinoides* Brotzen — zriedkavá
- 42. *Globotruncana lapparenti coronata* Bolli — hojná
- 42. *Globotruncana linnei* (d'Orb.) — mimoriadne hojná, absolútne prevláda
- 43. *Cibicides ribbingi* Brotzen — veľmi zriedkavý.

Ihlice morských húb zo skupiny *Pharetrones* zriedkavé.

Zvyšky zástupcov iných živočíšnych skupín som nenašla.

\*) Číslo na ľavej strane je označenie čeľade podľa Cushmanovho systému.

\*\*) Veľmi zriedkavý — zriedkavý — početný — hojný — veľmi hojný — mimoriadne hojný.

Podobnú mikrofaunu som našla pri zbežnej prehliadke vzoriek z rokliny medzi Kamenicou a Modrou nad Cirochou (pozri tab. LXIII), vysbieraných nedávno Leškóm. V sérii pestrých červenkavých a žltosivých slieňov (vzorky Leško 1—8) som zistila tieto fosílné živočíšne zvyšky:

*Foraminifera*\*)

Vzorky

|                                                            | 1  | 2  | 3 | 4  | 5 | 6   | 7   | 8  |
|------------------------------------------------------------|----|----|---|----|---|-----|-----|----|
| 7. <i>Ammodiscus incertus</i> (d'Orb.)                     | —  | 1  |   | —  | 1 | —   | —   | —  |
| 7. <i>Glomospira charoides</i> (Jones & Park.)             | —  | 1  |   | —  | — | —   | —   | —  |
| 9. <i>Spiroplectammina anceps</i> (Rss.)                   | 1* | 1  |   | —  | — | —   | 1   | —  |
| 9. <i>Textularia trochus</i> (d'Orb.)                      | —  | —  |   | —  | 1 | —   | —   | —  |
| 10. <i>Verneuilina bronni</i> Rss.                         | 1  | —  |   | —  | 1 | —   | 1   | —  |
| 11. <i>Clavulina</i> cf. <i>gaultina</i> Morozova          | 1  | 1  |   | —  | 1 | —   | 1   | 1  |
| 23. <i>Lenticulina nuda</i> (Rss.)                         | 2  | —  |   | 2  | — | —   | 2   | —  |
| 23. <i>Lenticulina rotulata</i> Lamarck                    | —  | 6  |   | —  | — | —   | —   | —  |
| 23. <i>Lagena apiculata</i> Rss.                           | 1  | 1  |   | —  | 1 | —   | 1   | —  |
| 30. <i>Gümbelina globulosa</i> (Ehrenberg)                 | 1  | —  |   | 2  | — | —   | 1   | —  |
| 32. <i>Pleurostomella barroisi</i> Berthelin               | —  | 2  |   | 1  | — | —   | —   | —  |
| 32. <i>Pleurostomella fusiformis</i> Rss.                  | —  | 1  |   | —  | — | —   | —   | —  |
| 32. <i>Pleurostomella obtusa</i> Berthelin                 | —  | —  |   | 1  | — | —   | —   | —  |
| 33. <i>Discorbis turbo</i> (d'Orb.)                        | 1  | —  |   | —  | — | —   | 1   | —  |
| 33. <i>Gavelinella</i> sp.                                 | —  | 10 |   | —  | — | —   | —   | —  |
| 33. <i>Gyroidina depressa</i> (Alth)                       | 1  | —  |   | —  | 1 | —   | 1   | —  |
| 33. <i>Gyroidina globosa</i> (Hagenov)                     | 2  | 8  |   | —  | 1 | —   | 2   | —  |
| 40. <i>Globigerina</i> cf. <i>digitata</i> Brady           | 4  | —  |   | —  | — | —   | 6   | —  |
| 40. <i>Globigerina infracretacea</i> Glaessner             | —  | —  |   | 10 | — | —   | —   | 6  |
| 42. <i>Globotruncana lapparenti coronata</i> Bolli         | —  | 1  |   | —  | — | —   | —   | —  |
| 42. Globotrunkány z variač. radu <i>appenninica-linnei</i> | 1  | 1  |   | —  | — | —   | —   | —  |
| 42. <i>Globotruncana linnei</i> (d'Orb.) prechod. formy ku | 90 | 60 |   | 80 | — | 100 | 100 | 40 |
| 42. <i>Globotruncana tricarinata</i> (Quereau)             | —  | —  |   | —  | — | —   | —   | —  |
| úlomky spatangíd                                           | —  | —  |   | —  | 1 | —   | —   | —  |
| prizmy inocerámov                                          | —  | 20 |   | —  | — | —   | —   | —  |

Uvedené fauny z typických púchovských slieňov môžeme dobre porovnať s asociáciou popísanou Liebusom a Schubertom (1902) od Gbelian, zo svetložltých mäkkých slieňov, ktoré tvoria vložky v tvrdsích sivožltých inocerámových slieňoch. Títo tu medzi iným určili aj rody *Globotruncana linnei* (d'Orb.), *Globigerina cretacea* d'Orb., *Reussella szaj-*

\*) Číslicami je vyjadrené relatívne zastúpenie mikrofauny vo vzorkách.

*nochae* (Grzyb.), *Verneuilina bronni* Rss., ďalej isté druhy rodu *Cri-stellaria* (= *Lenticulina*), *Pleurostomella* a *Clavulina* známe aj z iných vrchnokriedových lokalít. Najmä prvá z nich je dnes všeobecne uznávanou vodčou fosíliou pre spodnú časť púchovských slieňov (kampan). V čase spracovania uvedenej lokality od Gbelian mikrofaune nepripisovali ani samotní autori nejakú stratigrafickú hodnotu, čo je patrné aj z ich výroku na strane 310 príslušnej práce.

Z fialovočerveného slieňa vybratého Čechovičom na JZ okraji spomenutej rokliny medzi Kamenicou a Modrou nad Cirochou, som naproti tomu určila veľmi výraznú senomanskú mikrofaunu (pozri na tab. LXIII lokalitu 25):

### *Foraminifera*

- 7. *Ammodiscus gaultinus* Berthelin — zriedkavý
- 7. *Glomospira charoides* (Jones & Parker) — veľmi zriedkavá
- 8. *Triplasia* cf. *acutangula* (Rss.) — veľmi zriedkavá
- 8. *Haplophragmium* sp. — veľmi zriedkavé
- 10. *Verneuilina bronni* Rss. — veľmi zriedkavá
- 10. *Gaudryina oxycona* Rss. — zriedkavá
- 11. *Clavulina gaultina* Morozova — početná
- 23. *Lenticulina dunkeri* (Rss.) — početná
- 23. *Lenticulina nuda* (Rss.) — početná
- 23. *Dentalina deflexa* Rss. — zriedkavá
- 23. *Nodosaria oligostegia* Rss. — veľmi zriedkavá
- 23. *Lagena apiculata* Rss. — veľmi zriedkavá
- 24. *Glandulina globulus* Rss. — veľmi zriedkavá
- 24. *Glandulina mutabilis* Rss. — veľmi zriedkavá
- 32. *Pleurostomella fusiformis* Rss. — zriedkavá
- 33. *Gavelinella* sp. — forma sa zdá byť najpodobnejšou druhu *G. intermedia* Berthelin, nemá však pre rod *Gavelinella* typickú peru nad septálnym ani umbilikálnym ústím — početná
- 40. *Globigerina infractetacea* Glaessner — neobyčajne hojná
- 42. *Globotuncana appenninica* Renz — neobyčajne hojná, udáva ráz asociácii
- 43. *Anomalina complanata* Rss. — zriedkavá

Ostne spatangíd — veľmi zriedkavé.

Úlomky prizmatickej vrstvy inocerámov — početné.

Ostracoda (formy s hladkým povrchom) — zriedkavé.

Vo vzorke z odkryvu na druhej strane jarku vybratej zpod typických púchovských slieňov Leškóm (vzorka 9), v sivom bridličnatom slieni, našla som opäť senomanskú faunu s pomerne drobnými, nie príliš početnými exemplármi druhu *Globotruncana appenninica* Renz v tomto spo-  
ločenstve:

## Foraminifera

- 7. *Ammodiscus incertus* (d'Orb.) — veľmi zriedkavý
- 7. *Glomospira charoides* (Jones & Park.) — veľmi zriedkavá
- 10. *Gaudryina spissa* Berthelin — veľmi zriedkavá
- 11. *Clavulina gaultina* Morozova — početná
- 23. *Lenticulina nuda* (Ficht. & Moll) — úlomky
- 23. *Lenticulina nuda* (Rss.) — početná
- 23. *Lenticulina rotulata* Lamarck — zriedkavá
- 23. *Dentalina* cf. *cylindroides* (non Reuss) Brotzen — zriedkavá
- 23. *Nodosaria oligostegia* Rss. — veľmi zriedkavá
- 23. *Lagena apiculata* Rss. — zriedkavá
- 31. *Reussella szajnochae* (Grzyb.) — veľmi zriedkavá
- 31. *Trifarina* sp. — veľmi zriedkavá
- 33. *Gavelinella* sp. — mimoriadne hojná, prevláda
- 40. *Globigerina cretacea* d'Orb. — hojná
- 40. *Globigerina infracretacea* Glaessner — veľmi hojná
- 42. *Globotruncana appenninica* Renz — hojná.

Ostne spatangíd — zriedkavé úlomky.

Mikrofauna vzoriek Čechovič 25 a Leško 9 sa nápadne líši od mikrofauny iných červených slieňov, tiež bradlového obalu. Obe asociácie sú veľmi typické pre najnižší stupeň vrchnej kriedy-senomán. Senomanský vek veľmi presvedčivo dokazuje najmä foraminifera *Globotruncana appenninica* Renz. Táto spolu s formami *Clavulina gaultina* Morozova, *Gavelinella* sp. a nesmiernym množstvom individuí druhu *Globigerina infracretacea* Glaessner dáva asociácii typický senomanský ráz.

Máme tu teda jedinečnú možnosť porovnať dve litologicky veľmi podobné, stratigraficky však odlišné horniny, z ktorých časť (Čechovič 18, Leško 1—8) je typický pestrý púchovský slieň senónskeho veku, časť (Čechovič 25, Leško 9) pestrý senomanský slieň.

Táto značná litologická podobnosť zrejme spôsobila, že sa geológom, mapujúcim bradlové pásmo na Slovensku, doteraz nepodarilo zistiť senomanskú faciú pestrých slieňov „púchovských“.

## Z Á V E R

Popísaný vývin senomanských pestrých slieňov „púchovského“ typu nie je lokálnym vývinom. Má svoje pokračovanie na západ odtiaľ v oblasti Pienín, ako to vyplýva z prác Horwitz a Rabowského, Sujkovského a i.

I celkový ráz uvedených dvoch foraminiferových asociácií od Modry nad Cirochou javí blízke vzťahy k senomanskej faune v Poľsku, ako to potvrdil pri svojej návšteve v Bratislave doc. Požaryski.

Pravdepodobne aj časť červených slieňov Oravy, ktoré Andrusov (1945) počítal k albu, patrí tomuto vývoju senomanu.

Vrchnokriedové pestré slieňe Považia bude treba tiež mikropaleontologicky zrevidovať.

Podobne ako smerom západným možno očakávať pokračovanie senomanských vrstiev uvedeného typu od Modry n. Cir. k východu na Zakarpatskú Ukrajinu. Matějka (1929) odtiaľ z bradlového obalu spomína iba typické červené, ružové a sivozelené slieňe, pričom zdôrazňuje ich dokonalú petrografickú shodu s púchovskými slieňmi, ktoré popísal Andrusov z Považia.

Po mikropaleontologickej stránke púchovské slieňe Zakarpatskej Ukrajiny spracoval Majzon (1943), a to najmä z povodia Uhu, v širšom slova smysle a z okolia Jasiny; o senomanskej mikrofaune sa nezmieňuje.

Definitívne stratigrafické začlenenie vrchnokriedových facií typu púchovských slieňov vo vnútornom bradlovom pásme si ešte vyžiada rozsiahle mikropaleontologické výskumy. Možno očakávať, že tieto výskumy v spolupráci s mapujúcimi geológmi objasnia mnohé doteraz nerozriešené stratigraficko-tektonické problémy bradlového pásma.

*Slovenský ústredný ústav geologický  
v Bratislave*

#### LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- Andrusov D.—Koutek J., 1927: O svrchnokřídové facii „Couches rouges“ ve vnitřním bradlovém pásmu západních Karpat. Věst. SGÚ III. Praha.
- Andrusov D., 1929: a) Příspěvky ke geologii severozápadních Karpat. II. O stáří vrstev púchovských. Věst. SGÚ V. Praha.
- Andrusov D., 1929: b) Příspěvky ke geologii severozápadních Karpat. IV. Útesové pásmo v Pěninách. Věst. SGÚ V. Praha.
- Andrusov D., 1929: b) Příspěvky ke geologii severozápadních Karpat. VI. Stratigrafické rozdělení bradlového obalu. Věst. SGÚ VI. Praha.
- Andrusov D., 1931: Geologický výzkum vnitřního bradlového pásma v západních Karpatech. I—II. Rozpr. SGÚ VI. Praha.
- Andrusov D., 1938: Geologický výzkum vnitřního bradlového pásma v západních Karpatech. III. Rozpr. ŠGÚ IX. Praha.
- Andrusov D., 1945: Geologický výzkum vnútorného bradlového pásma v západných Karpatoch. IV—V. PŠGÚ III. Bratislava.
- Brotzen F., 1936: Foraminiferen aus dem schwedischen untersten Senon von Eriksdal in Schonen. Arsbok 30. Stockholm.
- Cita M. B., 1948: Ricerche stratigrafiche e micropaleontologiche sul Cretacico e sull'Eozeno di Tignale (Lago di Garda). RIP 44. Milano.



- Cushman J., 1927: An outline of the reclassification of the Foraminifera Contr. Cushm. Lab. For. Res. 3.
- Gándolfi R., 1942: Ricerche mikropaleontologiche e stratigrafiche sulla Scaglia e sul Flysch cretaci dei dintorni di Balerna (canton Ticino). RIP 48. Milano.
- Grzybowski J., 1896: Otwornice czerwonych ilów z Wadowic. Rozpr. PAU 30. Kraków.
- Grzybowski J., 1898: Otwornice pokładów naftonośnych okolicy Krosna. Rozpr. PAU 33. Kraków.
- Grzybowski J., 1901: Otwornice warstw inoceramowych okolicy Gorlic. Rozpr. PAU 41. Kraków.
- Hiltermann H., 1943: Zur Stratigraphie und Mikrofossilführung der Mittelkarpathen. Oel. u. Kohle. Bd. 39.
- Horwitz L.—Rabowski F., 1929: Przewodnik do wycieczki Polskiego Towarzystwa Geologicznego w Pieniny. RPTG. Kraków.
- Horwitz L., 1936: Stratygrafia „osłony” kredowej Pienińskiego Pasa Skalkowego. PNIG 45. Warszawa.
- Horwitz L.—Sujkowski Zb., 1936: Cenoman w Pienińskim Pasiu Skalkowym. PNIG 45. Warszawa.
- Książkiewicz, 1950: O wieku pstrych margli we fliszu Karpat zachodnich. RPTG XIX, 2. Kraków.
- Lapparent J., 1918: Étude lithologique des terrains crétacés de la région d'Endaue. Mém. Carte Géol. détaillée de la France.
- Liebus A.—Schubert R. J., 1902: Die Foraminiferen der karpatischen Inoceramenschichten von Gbellan in Ungarn (Puchower Mergel). JGRA 52. Wien.
- Majzon L., 1943: Beiträge zur Kenntnis einiger Flysch-Schichten des Karpaten-Vorlandes mit Rücksicht auf die Globotruncanen. JUGA 37. Budapest.
- Matějka A., 1929: Několik poznámek o vnitřním útesovém pásmu z okolí Novoselice v Podkarp. Rusi. Věst. SGÚ V. Praha.
- Morozova V. G., 1948: Foraminifery nižemelovych otloženij rajona g. Soči (jugozapadnyj Kavkaz). BMOIP XXIII, 3. Moskva.
- Noth R., 1951: Foraminiferen aus Unter- und Oberkreide des österreichischen Anteils an Flysch, Helvetikum und Vorlandvorkommen. JGRA. Sonderband 3. Wien.
- Prey S., 1950: Geologie der Flyschzone im Gebiete des Pernecker Kogels westlich Kirchdorf an der Krems (Oberösterreich). JGRA 94. Wien.
- Renz O., 1936: Stratigraphische und mikropaleontologische Untersuchung der Scaglia (obere Kreide — Tertiär) im zentralen Appenin. EGH 29, 1. Basel.
- Renz O., 1936: Über ein Maestrictien — Cenomanien vorkommen bei Alfermée am Bielersee. EGH 29, 2. Basel.
- Renz O., 1936: Über Globotruncanen im Cénomanien der Schweizerjura. EGH 29, 2. Basel.
- Stur D., 1860: Bericht über die geologische Übersicht-Aufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra. JGRA XI. Wien.

### Vysvetlivky skratiek

BMOIP — Bjuł. mosk. obšč. ispyt. prirody. Moskva.

EGH — Eclogae Geologicae Helvetiae. Basel.

JGRA — Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien.



JUGA — Jahresberichte der k. ung. geolog. Anstalt. Budapest.  
PNIG — Posedzenia Naukowe Inst. Geol. Warszawa.  
PŠGŮ — Práce Štátného geologického ústavu. Bratislava.  
RIP — Rivista Ital. Paleont. Milano.  
RPTG — Rocznik Pol. Inst. geol. Kraków.  
Rozpr. PAU — Rozprawy Pol. Akad. Um. Kraków.  
Rozpr. SGŮ — Rozprawy Štátního geologického ústavu. Praha.  
Věst. SGŮ — Věstník Štátního geologického ústavu. Praha.

ВИЕРА КАНТОВА

## О ДВОЙКОМ ВОЗРАСТЕ „ПУХОВСКИХ МЕРГЕЛЕЙ”

(Табл. LVIII—LXIII)

Опираясь на новейшие палеонтологические данные, я пытаюсь выяснить в настоящей работе стратиграфический объем так называемых пуховских мергелей.

Название пуховские мергели было введено в геологическую литературу Дионизом Штуром (1860) для обозначения пестрых мергелей верхнемелового возраста. Основываясь на находке *Inoceratus cripsii* Goldf., Штур приурочил эти отложения к сенону. В настоящее время этот вид считается сеноманским. При ревизии фауны, собранной Штуром, Андрусов определил упомянутый вид как *Inoceratus regularis* d'Orb., который является сенонским.

Весь комплекс пестрых пуховских мергелей, также как и „couches rouges” и „scaglia”, которые являются подобными фациями верхнего мела Пиреней, Альп и Апеннин, отличаются недостатком макрофауны хорошей сохранности. Это, повидимому, привело наших геологов к заключению, что всей толще нужно приписать сенонский возраст. Такой точки зрения придерживался Андрусов и его сотрудники. Правда, некоторые красные мергели, выступающие в долине Оравы, Андрусов относил к альбу, но допускал, что они могут представлять из себя и сенонские отложения, тектонически вклиненные в слои альба.

Напротив, некоторые польские геологи, в том числе Горвиц, приурочивали часть красных мергелей к сеноману.

Недавно я занималась изучением микрофауны пород оболочки клипп, образцы которых были собраны Лешко и Чеховичем во внутренней зоне клипп Восточных Карпат близ сел. Модра-над-Цирохой. Мне удалось установить, что в оболочке клипп развиты и типичные пуховские мергели с сенонскими видами рода *Globotruncana* и сеноманские красные мергели „пуховского” типа. В обоих случаях литологический состав породы в общем один и тот же, так что точно отличить один мергель от другого можно лишь на основании содержащихся в них фораминифер.

Сеноманские мергели содержат очень много раковинок глоботрункан, принадлежащих исключительно виду *Globotruncana appenninica* Renz, большое количество *Clavulina gaultina* Mогозова, *Gavelinella* sp., несметное множество индивидов *Globigerina infracretacea* Glaessner и других. Полный список микроорганизмов, содержащихся в красных мергелях сеномана, приведен на странице 447 словацкого текста.

Можно предполагать, что наличие красных мергелей „пуховского типа” в сеномане, установленное мною микропалеонтологически близ сел. Модра-над-Цирохой, не является особенностью этого месторождения. То же развитие слоев сеномана известно в области Пиенин, где их возраст был доказан польскими геологами палеонтологически. В фации красных мергелей сеноман вероятно представлен в Западных Карпатах на Ораве и в Поважье (сенонская флишевая фация с пестрыми мергелями Андрусова, 1945), а также в Восточных Карпатах восточнее области, к которой относится мое исследование, на территории Закарпатской Украины.

Выяснение вопроса двоякого возраста „пуховских мергелей” и других вопросов стратиграфического и тектонического порядка требует нового тщательного микропалеонтологического изучения всей оболочки внутренней клипповой зоны.

Во избежание недоразумения, могущего возникнуть при употреблении термина „пуховские мергели”, необходимо точно установить будет он относиться ко всему комплексу верхнемеловых пестрых мергелей или только к слоям сенонского возраста.

Перевод со словацкого В. Андрусовой

Словацкий центральный научно-исследовательский  
геологический институт,  
Братислава

## Объяснение таблиц LVIII—LXIII

- |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Табл. LVIII, | <p>фиг. 1. Ассоциация сенонских фораминифер с <i>Globotruncana linnéi</i> (d'Orb.) из красного мергеля. Образец породы взят приблизительно 1,5 км к югу от сел. Модра-над-Цирохой (на табл. LXVIII местонахождение № 18). <math>\times 25</math>. Фото Врбовского.</p> <p>Фиг. 2. Сенонские фораминиферы из красного мергеля <i>Globotruncana appenninica</i> Renz. Обнажение находится в 1,25 км к юго-востоку от сел. Велька Каменица-над-Цирохой (на табл. LXVIII местонахождение № 25). <math>\times 25</math>. Фото Врбовского.</p> |
| Табл. LIX,   | <p>фиг. 1. Ассоциация сенонских фораминифер, найденных в канавке между селениями Велька Каменица и Модра-над-Цирохой (на табл. LXVIII местонахождение № 9). <math>\times 25</math>. Фото Врбовского.</p> <p>Фиг. 2. Ассоциация микроорганизмов, состоящая главным образом из фораминифер вида <i>Globotruncana linnéi</i> (d'Orb.). Собрано в той же канавке, что и предыдущая (на табл. LXVIII местонахождения № 3 и № 4). <math>\times 23</math>. Фото Врбовского.</p>                                                                 |
| Табл. LX,    | <p>фиг. 1 а—с <i>Globotruncana linnéi</i> (d'Orb.) из красного сенонского мергеля. Найдена южнее сел. Модра-над-Цирохой. <math>\times 70</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Табл. LXI,   | <p>фиг. 1 а—с <i>Globotruncana appenninica</i> Renz из красного сенонского мергеля. Местонахождение: между селе-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

ниями Модра-над-Цирохой и Велька Каменица-над-Цирохой.  $\times 70$ .

Табл. LXII, фиг. 1—3 и 4. *Clavulina gaultina* Морозова из сеноманских мергелей. Местонахождение: между селениями Модра-над-Цирохой и Велька Каменица-над-Цирохой.  $\times 70$ .

Табл. LXIII. Схема расположения описанных местонахождений верхнемеловой фауны. Составила В. Канторова, нарисовал Р. Пухий.

VIERA KANTOROVÁ

## ÜBER DAS ZWEIERLEI ALTER DER „PÚCHOVER MERGEL“

(Tafel LVIII—LXIII)

In diesem Artikel wird der stratigraphische Umfang der sogenannten „Púchover Mergel“ nach den neuesten paläontologischen Beweisen behandelt.

Die Benennung „Púchover Mergel“ wurde in die geologische Literatur durch Dionýz Štúr (1860) für die bunten Mergel der Oberkreide eingeführt. Schon dieser Geologe hat für sie das senoner Alter auf Grund des Fundes von *Inoceramus crispus* Golff., der heutzutage aber als eine cenomane Form betrachtet wird, bestimmt. Bei der Revision der von Štúr gesammelten Fauna hat ihn Andrusov als *Inoceramus regularis* d'Orb. Neubestimmt. Der letzte ist eine senone Form.

Der ganze Komplex der bunten Púchover Mergel wird, ähnlich, wie „Couches rouges“ und „Scaglia“ — analogische Entwicklungen der Oberkreide von den Pyrenäen, Alpen und Appeninen — durch Mangel an gut erhaltenen grösseren Fossilien charakterisiert. Aus diesem Grunde haben vielleicht die hiesigen Geologen bisher für sie allgemein nur das senoner Alter zugelassen. Diese Anschauung wurde durch Andrusov und seine Mitarbeiter verteidigt. Manche roten Mergel der Klippenhülle in der Orava wurden zwar durch Andrusov auch dem Alb zugerechnet, aber auch für diese hielt er das senone Alter und ihre tektonische Einkeilung in die Albschichten nicht für ausgeschlossen. Einige polnischen Geologen, besonders Horwitz, haben dagegen gewisse rote Mergel dem Cenoman beigeordnet.

Bei der mikropaläontologischen Bearbeitung der durch Leško und Čechovič aus der Klippenhülle der inneren Klippenzone der Ostkarpaten, bei der Gemeinde Modra n. C. herausgenommenen Proben ist es der Autorin gelungen festzustellen, dass in der Klippenhülle teils die typischen Púchover Mergel mit senoner Arten der Foraminiferengattung *Globotruncana*, teils cenomane rote Mergel des Púchover Typus vertreten sind. Beide Mergel sind litologisch sehr ähnlich und können nur auf Grund der Foraminiferenfauna mit Sicherheit unterschieden werden.

Die cenomane Mergel sind durch die Anwesenheit grosser Mengen von *Globotruncana*, die ausschliesslich der Art *Globotruncana appenninica* Renz gehören, weiter zahlreiche *Clavulina gaultina* Morozova, *Gavelinella* sp. und die ungeheure Menge von Individuen der Art *Globigerina infractetacea* Glaessner, und andere charakterisiert. Die komplette Faunenliste der in den hiesigen cenomanen roten Mer-

geln festgestellten Mikroorganismen befindet sich auf der Seite 447 des slowakischen Textes.

Man kann voraussetzen, dass das eben entdeckte Vorkommen von Cenoman in der Fazies bunter „Púchover Mergel“ in den slowakischen Karpaten nicht vereinzelt ist.

Cenoman ist in analogischer Entwicklung bekannt und durch polnische Geologen in den Pieninen paläontologisch nachgewiesen worden. Wahrscheinlich ist er in der Fazies der roten Mergel in den Westkarpaten in der Orava und im Váhgebiete und auch in den Oskarpaten, östlicher von dem durch uns bearbeiteten Gebiete, in der Karpatenukraine vertreten.

Zur Aufklärung des zweierlei Alters der „Púchover Mergel“ und der damit verbundenen stratigraphisch-tektonischen Fragen, wird eine gründliche, auf mikropaläontologischer Forschung begründete Revision der ganzen Klippenhülle der inneren Klippenzone notwendig.

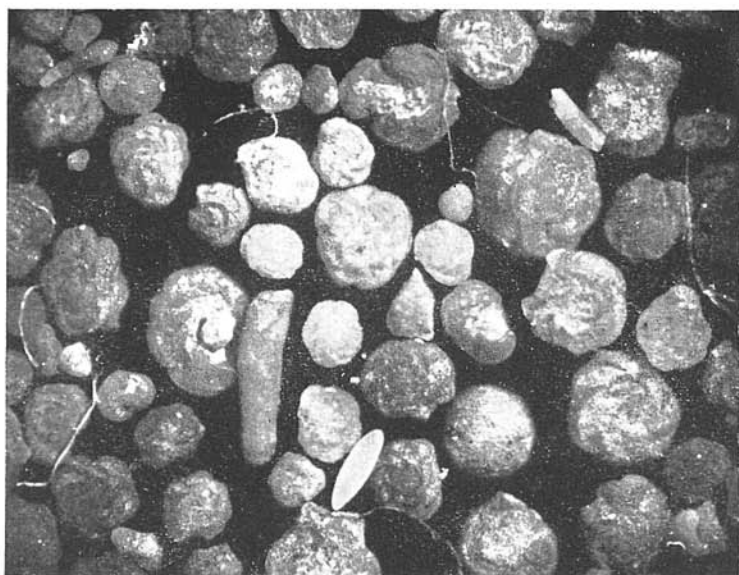
Um die Verwirrung beim Benützen des Begriffes „Púchover Mergel“ für die Zukunft zu vermeiden, wäre es nützlich ihn genau zu definieren entweder als Bezeichnung der Fazies für den ganzen Komplex der bunten Mergel der Oberkreide, oder nur für bunte senone Mergel.

Slowakische geologische Zentralanstalt,  
Bratislava

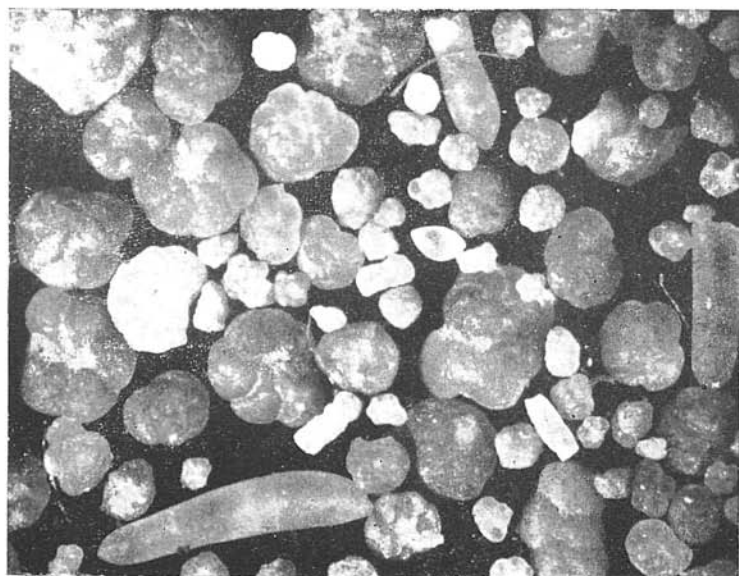
### Erläuterungen zu den Tafeln LVIII—LXIII

- Taf. LVIII. Bild 1. Senone Fossilgemeinschaft mit *Globotruncana linnéi* (d'Orb.) aus ca 1,5 km südlich von Modra n. 'Cirochou herausgenommenem rotem Mergel. Auf der Tafel LXVIII. Vorkommen No 18. Vergrößerung 25fach. Photo Vrbovský.
- Bild 2. Cenomaner Foraminiferen aus rotem Mergel aus dem Ausbisse ca 1,25 km südöstlich von Veľká Kamenica n. 'Cirochou mit *Globotruncana appenninica* Renz. Auf der Tafel LXVIII. Vorkommen No 25. Vergrößerung 25fach. Photo Vrbovský.
- Taf. LIX. Bild 2. Cenomane Fossilgemeinschaft aus dem Gesenke zwischen Veľká Kamenica und Modra n. 'Cirochou. Auf der Tafel LXVIII. Vorkommen No 9. Vergrößerung 25fach. Photo Vrbovský.
- Bild 2. Überwiegend aus der Foraminiferenart *Globotruncana linnéi* (d'Orb.) bestehende Assoziation aus dem Gesenke zwischen Veľká Kamenica und Modra n. 'Cirochou. Auf der Tafel LXVIII. Vorkommen No 3. und 4. Vergrößerung 23fach. Photo Vrbovský.
- Taf. LX. Bild 1a—c. *Globotruncana linnéi* (d'Orb.) aus dem senoner roten Mergel aus dem Vorkommen südlich von Modra n. 'Cirochou. Vergrößerung 70fach.
- Taf. LXI. Bild 1a—c. *Globotruncana appenninica* Renz aus dem cenomaner roten Mergel aus dem Vorkommen zwischen Modra und Veľká Kamenica n. 'Cirochou. Vergrößerung 70fach.

- Taf. LXII. Bild 1.—3. und 4. *Clavulina gaultina* Morozova aus den cenomaner Mergeln von Modra u. Veř. Kamenica n. Cirochou. Vergrößerung 70fach.
- Taf. LXIII. Situationsplan des beschriebenen Fundortes der Oberkreidefauna. Zusammengestellt von V. Kantorová, del. R. Půchy.



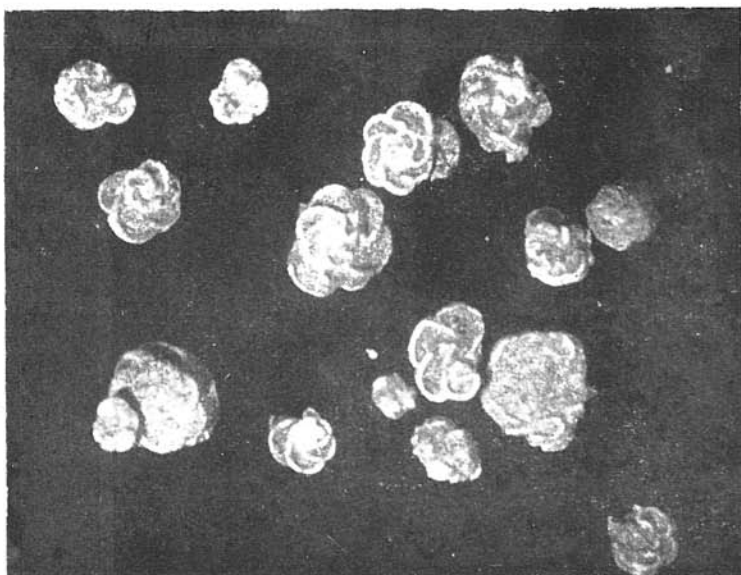
Obr. 1. Asociácia senonských foraminifer s *Globotruncana linnéi* (d'O r b.) — z červeného slieňa vybratého asi 1,5 km južne od Modry nad Cirochou (na tab. LXVIII výskyt č. 18). Zv. 25×. Foto Vrbovský.



Obr. 2. Senomanské foraminifery z červeného slieňa z odkryvu asi 1,25 km JV od Veľkej Kamenice nad Cirochou s *Globotruncana appenninica* Renz, na tab. LXVIII výskyt č. 25. Zv. 25×. Foto Vrbovský.

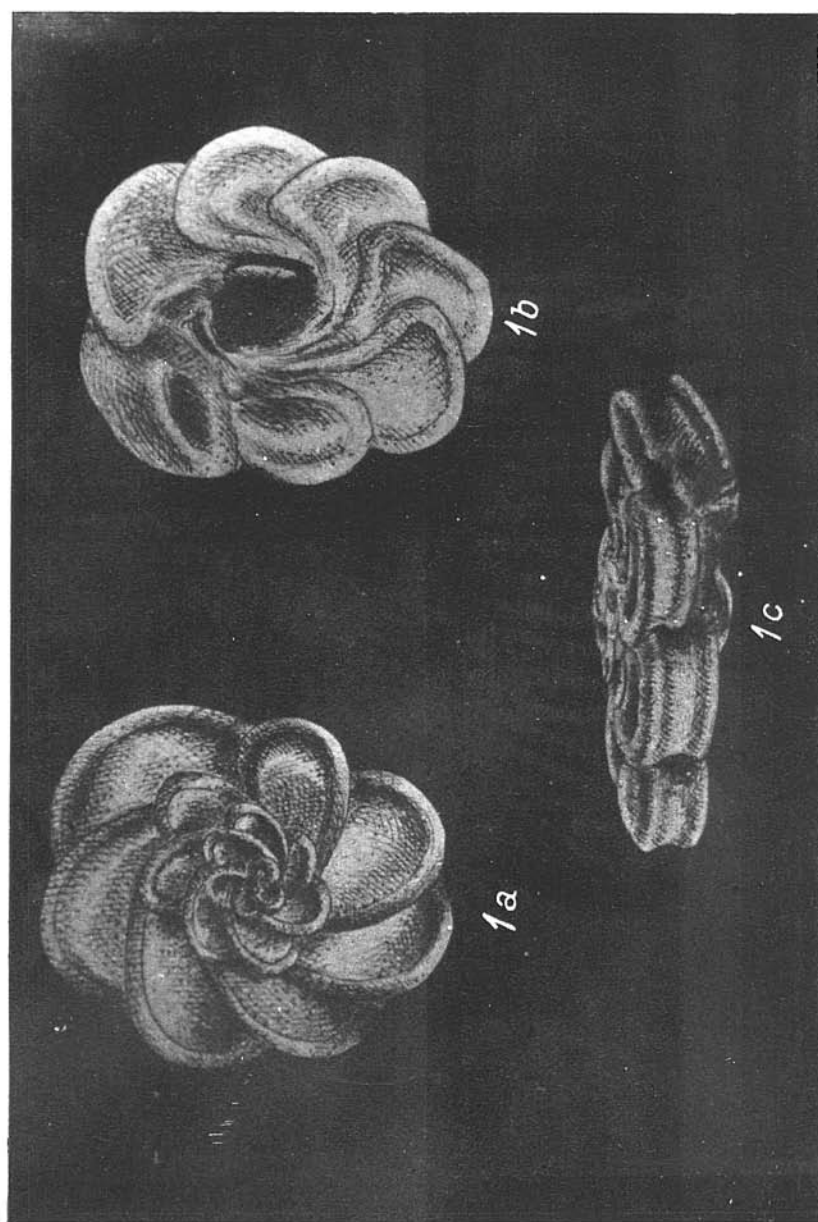


Obr. 1. Asociácia senomanských foraminifer z jarku medzi Veľkou Kamenicou a Modrou nad Cirochou (na tab. LXVIII. výskyt č. 9). Zv. 25×. Foto Vrbovský.

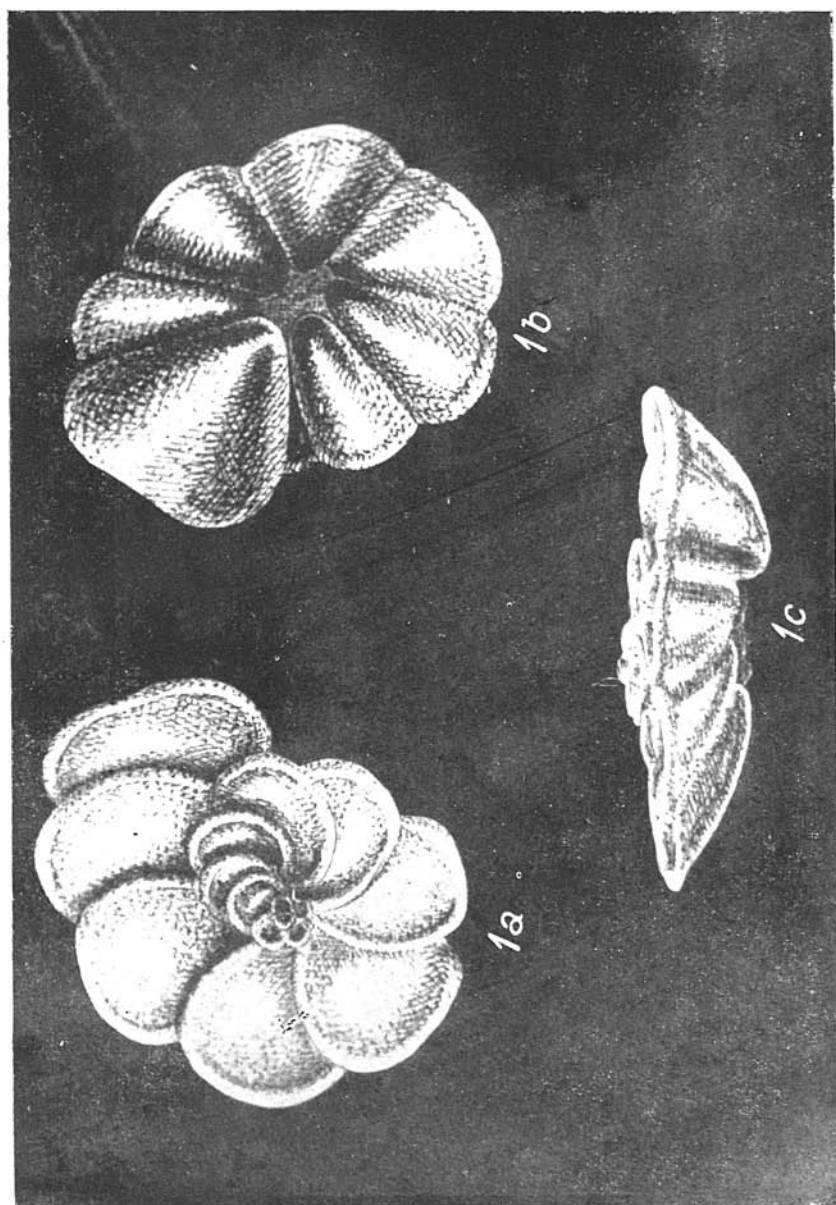


Obr. 2. Asociácia pozostávajúca predovšetkým z foraminifer *Globotruncana linnéi* (d'Orb.) z jarku medzi Veľkou Kamenicou a Modrou nad Cirochou (na tab. LXVIII. výskyty č. 3 a č. 4). Zv. 23×. Foto Vrbovský.

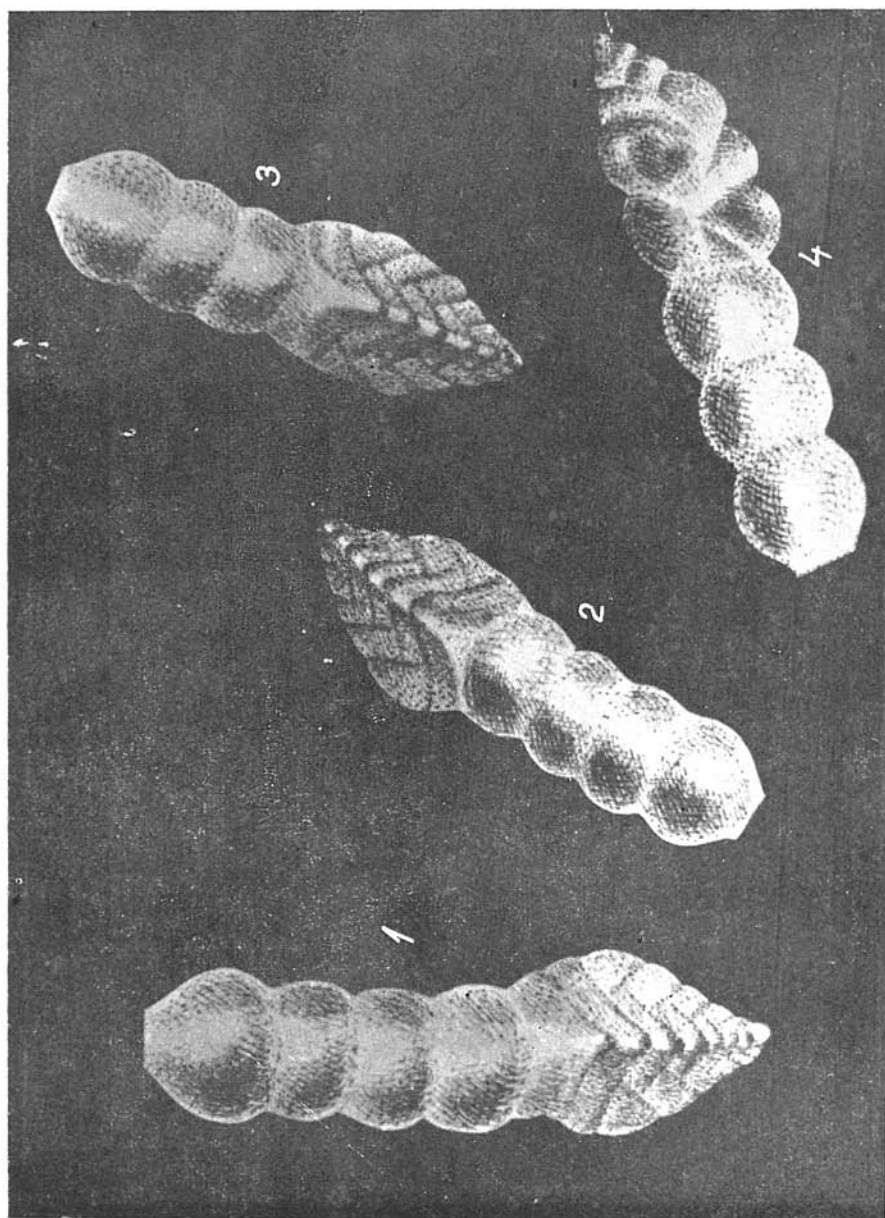




1a—c. *Globotruncana linnæi* (d'O r b.) z červeného senonského sliěna južne od Modry nad Cirochou. Zv. 70×.



1a—c. *Globotruncana appenninica* Re n z z červeného senomanského slieňa z výskytu medzi Modrou a Veľkou Kamenicou nad Cirochou. Zv. 70X.



1.—3. a 4. *Clavulina gaultina* Morozova zo senomanských slieňov od Modry a Velkej Kamenice nad Círochou.  
Zv. 70×.

Situačný náčrt opisovaných výskytov vrchnokriedovej mikrofauny.

Sostavila V. Kantorová, del. R. Púchy.

