

VII. ZPRÁVA O MIKROPALAEONTOLOGICKOM VÝSKUME VÝCHODOSLOVENSKÉHO NEOGÉNU

(Tab. XXVII—XXX, ruské a nemecké resumé)

Obsah. V uvedenej práci sú zhrnuté výsledky mikropaleontologického štúdia vzoriek východoslovenského neogénu (širšie okolie Vranova), ktoré boli vyzbierané z terénov, ktoré mapovali Leško a Seneš.

Boli sledované jednak spodnomiocénne sedimenty vo flyšovom vývoji, potom sedimenty helvétskeho šlíru (malé plošné rozšírenie), tortónske sedimenty (najväčšie plošné rozšírenie) a sedimenty tzv. zamutovskej formácie (Seneš 1954), po mikropaleontologickej stránke nie presného stratigrafického postavenia. Sedimenty sarmatského veku v študovanom území (Lešku a Seneša) mikrofaunisticky neboli potvrdené.

Z hľadiska mikrofaunistických rozborov stanovené biostratigrafické úzavery sú takéto:

Za najstaršie sedimenty možno považovať sedimenty pestrej formácie (Leško 1954), ílovité bridlice červenej, svetlozelenej, zelenožltej farby a jemnozrnné, slienitovápenité pieskovce.

Mikrofaunisticky sú veľmi chudobné. Pomerne veľké množstvo vzoriek je bez zvyškov fosilných mikroorganizmov (lokalita Čičava, Kladzany, Sedliská, Strážske), časť vzoriek s ojedinelými úlomkami ihlic silicispongií (znova z oblasti Oreské, Staré, Kladzany, Čičava) a len málo vzoriek s chudobnou, netypickou mikrofaunou alebo s pyritizovanými jadrami foraminifer, ako napr. vo vzorke z Továrňanskej Polianky, kde vystupujú formy: *Robulus* sp., *Lagena* sp., *Nonion commune* (d'Orb.), *Globigerina pseudo-*

bulloides Plummer, *Globigerina danwillensis* (Howe and Wallace), *Poly-morphina* sp.

Sedimenty pestrej formácie z mikropaleontologického stanoviska možno hodnotiť ako netypické a relatívne chudobné pre jednoznačné stanovenie ich presného stratigrafického postavenia. Mikropaleontologické rozborý však nevylučujú, že sa jedná prípadne o sedimenty spodného miocénu vo flyšovom vývoji, v ktorého najvyššej časti mikrofauna nadobúda niektoré príbuzné znaky helvétskeho šlíru. (Vzorka Vranov za kostolom, s formami *Nonion commune* (d'Orb.), *Robulus cultratus* Montf., *Angulogerina* sp., hojné úlomky ostňov ježoviek.)

Mikrofauna helvétskeho šlíru bola nájdená v študovanom území v šedých piesčitých slieňoch (vzorka Hlinné, SŠ. 74), je charakterizovaná druhmi: *Spiroplectammia carinata* (d'Orb.), *Spiroplectammia deperdita* (d'Orb.), *Spiroloculina* sp., *Robulus calcar* (L.), *Robulus inornatus* (d'Orb.), *Robulus cultratus* Montf., *Dentalina* sp., (v úlomkoch), *Glandulina laevigata* d'Orb., *Nonion commune* (d'Orb.), *Bulimina affinis-pupoides* d'Orb., *Bulimina elongata* d'Orb., *Bulimina inflata* Seg., *Uvigerina* aff. *bononiensis* Forn., *Virgulina schreibersiana* Czjz., *Bolivina dilatata* Rss., *Cassidulina subglobosa* Brady, *Cassidulina margareta* Karrer., *Globigerina bulloides* d'Orb., *Cibicides boueanus* (d'Orb.), *Cibicides dutemplei* (d'Orb.), úlomky ostňov ježoviek.

Helvétskemu veku zodpovedajú ešte piesčité sliene zo vzorky Hlinné, SŠ. 73, s podobnou mikrofosilnou asociáciou: *Robulus calcar* (L.), *Robulus cultratus* Montf., *Robulus* aff. *rzehaki* (Schub.), *Planularia dubia* Kleinpelle, *Plectofrondicularia* aff. *divesicostata* (Neugeb.), *Dentalina* sp., *Nonion boueanum* (d'Orb.), *Bulimina inflata* Seg., *Bulimina elongata* d'Orb., *Uvigerina bononiensis* Forn., *Uvigerina canariensis* d'Orb., *Virgulina schreibersiana* Czjz., *Bolivina hebes* Macfayden, *Discorbis* aff. *saulcii* (d'Orb.), *Pullenia bulloides* (d'Orb.), *Globigerina bulloides* d'Orb., úlomky ostňov ježoviek.

Najväčšie plošné rozšírenie v študovanom území patrí tortónskym sedimentom s morskou foraminiferovou asociáciou. Na ich vek poukázala prv Hanzlíková (v práci Slavík 1952). Z územia, ktoré mapoval Leško v modrošedých slienitoilovitých bridličkách a šedožltých slieňoch (z oblasti Vranov, roh Stalingradskej ul., Vranov vodojem, Vranov 150 m. východne od rohu Stalingradskej ul.), sú určené formy:

Bathysiphon taurinensis Sacco, *Ammodiscus incertus* (d'Orb.), *Nonion umbilicatum* (Mont.), *Nodogenerina adolphina* (d'Orb.), *Dentalina scabra* (Rss.), *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll.), *Elphidium crispum* (Lin.), *Bulimina elongata* d'Orb., *Bulimina elegans* d'Orb., *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Rotalia beccarii* (L.), *Cancris brongniarti* (d'Orb.),

Discorbis aff. saulcii (d'O r b.), *Sphaeroidina austriaca* d'O r b., *Globigerina triloba* (R s s.), *Globigerina bulloides* d'O r b., *Globigerina inflata* d'O r b., *Cibicides dutemplei* (d'O r b.), úlomky ihlic *silicispongii*, úlomky ostňov *echinoidei*, jadrá *pteropoda Spirialis* sp.

Kvantitatívne v spoločenstve foraminifer v oblasti Vranov vodojem prevláda forma *Cancris brongniarti* (d'O r b.), v oblasti Dlhé forma *Bulimina elongata* d'O r b., v menšom počte sú zastúpené druhy: *Elphidium flexuosum* (d'O r b.), *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll.), *Bolivina dilata* R s s., *Bolivina antiqua* d'O r b., *Rotalia beccarii* (L.), *Discorbis orbicularis* (T e r q u e m.), *Globigerina bulloides* d'O r b., *Globigerina ex. gr. inflata* d'O r b., *Globorotalia cf. canariensis* (d'O r b.),

Z oblasti Nižný Hrabovec, z dacitových tufitov, ílovitoslienitých bridličnatých vložiek z nadložia a podložia boli získané foraminiferové spoločenstvá, v ktorých význačné postavenie nadobúdajú planktonické prvky foraminifer.

Mikrofaunisticky obsah niektorých vzoriek nie je jednotný. Vystupujú jednak planktonické prvky foraminifer *candorbuliny*, *globigeriny*, *globorotalie*, ako aj formy: *Haplophragmoides* sp., *Spiroloculina* sp., *Robulus intermedius* (d'O r b.), *Dentalina* sp., *Nodosaria pyrula* d'O r b., *Lagena striata* d'O r b., *Nonion umbilicatum* (M o n t.), *Nodogenerina lepidula* (S c h w a g e r), *Bulimina elongata* d'O r b., *Uvigerina asperula* C z j z., *Cibicides boueanus* (d'O r b.), *Cibicides dutemplei* (d'O r b.), *Cibicides ungerianus* (d'O r b.).

Iné vzorky vykazujú jednotnú foraminiferovú asociáciu *Candorbulina universa* J e d l i t s c h k a, nachádza sa samostatne s hojným počtom veľkých planktonických globigerín. Známa forma tortónskych sedimentov, *Globorotalia ex. gr. scitula* (B r a d y) je početne zastúpená v ďalších vzorkách z oblasti Nižný Hrabovec.

Foraminiferové spoločenstvá, najmä niektoré faunistické typy tortónskych sedimentov, ukazujú na spodné polohy tortónskeho mora, ako aj na jeho väčšiu hĺbku. Pri ďalšom vyhodnocovaní mikrofauny vynoruje sa predpoklad, že hĺbka, ako aj salinita tortónskeho mora, boli značne premenlivé. Pretože niektoré typicky morské spoločenstvá foraminifer obsahujú veľký počet foriem, ktoré sú známe väčšinou z brakických usadenín, ako: *Nonion granosum* (d'O r b.) a *Rotalia beccarii* (L.).

Toto triedenie sa morských spoločenstiev foraminifer vo vzorkách s asociáciami, kde pristupuje veľký počet foriem, ktoré dávajú vzorkám akýsi brakický ráz, možno najlepšie pozorovať vo vzorkách, ktoré boli vyzbierané z oblasti Hlinné.

V šedožltých slieňoch (Hlinné, Sš. 605.) morské spoločenstvo foraminifer reprezentujú druhy: *Robulus intermedius* (d'O r b.), *Bulimina aculeata*

d'Orb., *Bulimina elongata* d'Orb., *Bulimina pupoides* d'Orb., *Bolivina dilatata* Rss., *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Rotalia beccarii* (L.), *Discorbis* aff. *saulei* (d'Orb.), *Globigerina bulloides* d'Orb., *Globigerina triloba* (Rss.), *Globorotalia* aff. *canariensis* (d'Orb.) *Cibicides dutemplei* (d'Orb.). V ďalších vzorkách spoločenstvo foraminifer je obohatené druhmi: *Elphidium crispum* (L.), *Elphidium flexuosum* (d'Orb.), *Sphaeroidina austriaca* d'Orb., Neskôr vo foraminiferových asociáciach prevládajú formy *Rotalia beccarii* (L.), *Nonion granosum* (d'Orb.), čím foraminiferové asociácie nadobúdajú brakický charakter. (Vzorka Hlinné, Šš. 608). Brakické mikrofaunistické prvky sú vystriedané znova morskými druhmi. *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Uvigerina hispida* Schwager, *Uvigerina aculeata orbignyana* Czjz., *Discorbis* aff. *saulei* (d'Orb.) nadobúdajú význačné postavenie.

Ďalšie spoločenstvá foraminifer, získané zo šedožltých slieňov z oblasti Hlinné, sú charakterizované prevahou planktonických foriem. Početné sú druhy: *Candorbulina universa* Jedlitschka, *Globigerina* aff. *conglobata* (Brady), *Globigerina triloba* (Rss.), *Globigerina concinna* Rss.

Planktonické prvky foraminifer sú v ďalších vzorkách (šedožlté slieňové oblasti Hlinné) úplne zatlačené a význačné postavenie nadobúdajú formy bentonické: *Bulimina elongata* d'Orb., *Bolivina dilatata* Rss., *Uvigerina orbignyana* Czjz., *Uvigerina hispida* Schwager, *Uvigerina* aff. *venusta venusta* Franc.

Podľa úložných pomerov (Seneš 1954) vrchnejšie časti spodnotortónskych sedimentov sú charakterizované druhom *Nonion granosum* (d'Orb.), čím sedimenty na prvý pohľad javia mikrofaunistickú podobnosť so sarmatskou brakickou faunou (oblasť Hlinné, Hr.).

Mikropaleontologicky boli ďalej sledované sedimenty z oblasti Zlatník, Juskovej Vole a Zamutova. Z oblasti Zlatník v šedožltých slieňoch mikrofauna má ráz strednotortónsky *nannoglobigerinetum* s druhom *Globorotalia* ex. gr. *scitula* (Brady).

V oblasti Juskova Vola mikropaleontologické rozborý sedimentov nevykazujú spolaahlivé faunistické typy, ktorými by sa potvrdilo ich presné stratigrafické postavenie.

Z hľadiska mikropaleontologického štúdia vzoriek v oblasti Zamutov zostáva práve tak nedoriešený problém silicispongiových horizontov.

Je zaujímavé, že podľa úložných pomerov v mapovanom území (Seneš 1954) zaujímajú najvrchnejšie časti, čiže sú uložené nad sedimentami s tortónskou mikrofaunou.

Podrobné mikropaleontologické rozborý ukazujú, že časť vzoriek (šedé piesčité slieňové) je bez zvyškov fosilných mikroorganizmov len s úlomkami makrofauny.

Druhá časť (šedé piesčité sliene, šedožlté piesky, piesčité íly) je s veľmi chudobnou netypickou mikrofaunou a ostatná časť vzoriek (žlté pieskovce, šedé piesčité íly) obsahuje len hojné úlomky ihlíc silicispongií, najmä z čeľade *Tetractinellidae* mikroskléry a megaskléry.

Či tieto silicispongiové horizonty sú alochtónne prvky v najvrchnejšom tortóne, prípadne sladkovodnom tortóne, zostáva z mikropaleontologického hľadiska otvorenou otázkou.

30. V. 1954.

Geologický ústav Dionýza Štúra,
Bratislava

LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — SCHRIFTTUM

- Bronniman P., 1951: The genus *Orbulina* d'Orb. in the Oligo Miocene of Trinidad, BWI Contrib. from the Cushman Found. for Foramin. Res. vol II, pt. 4. Washington.
- Cushman J. A., 1946: A rich Foramin. fauna for the Cocoa Sand of Alabam. Cushman Lab. for. Foramin. Res. Spec. Publ. 16, Sharon, Massachusetts. USA.
- Grill R., 1953: Der Flysch, die Waschbergzone und das Jungtertiär um Ernstbrunn. Jahrbuch der geologischen Bundesanstalt. XCVI, 1. Wien.
- Liebus A., 1922: Zur Alterfrage der Flyschbildungen im nordöstlichen Mähren, Lotos 70. Praha.
- Leško B., 1954: Geologická stavba územia medzi Vranovom a Strážskym. Bratislava (v tlači).
- Pokorný V., 1951: Stáří závalku a původ fauny v tortonských pískách u Žabčic. Věstník královské čes. spol. nauk VIII. Praha.
- Papp A.—Turnovský K., 1953: Die Entwicklung der Uvigerinen im Vindobon des Wiener Beck. Jahrbuch der Geolog. Bundesanstalt, XCVI, 1. Wien.
- Seneš J., 1954: Geologická stavba územia medzi Hanušovcami a Juskovou Volou na východnom úpätí Prešovsko-tokajského pohoria. Bratislava (v tlači).
- Slávik J., 1952: Sedimentárně-petrografické výzkumy (těžké minerály) neogenních hornin východního Slovenska. Zprávy o geolog. výzkumech. Praha.
- Vašíček M., 1950: Mikropaleontologický doklad mladotřetihorní horotvorné fáze na východní Moravě. Sborník GÚ Čsl. republiky. Praha.

РУЖЕНА ДАНИГЕЛОВА

ОТЧЕТ О МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ВОСТОЧНО-СЛОВАЦКОГО НЕОГЕНА

(Табл XXVII—XXX)

Настоящая работа содержит результаты микропалеонтологического изучения отложений восточно-словацкого неогена в окрестностях сел. Вранов. Выводы можно сделать следующие:

Самыми древними отложениями нужно считать слои пестрой формации (Леško, 1954), а именно глинистые красные, светлозеленые, зеленожелтые сланцы

и тонкозернистые мергелисто-известковые песчаники. Микрофауной они бедны (местонахождения: Чичава, Кладзаны, Седлишка, Стражске); встречаются редкие обломки *Silicispongia* или нетипичные микроорганизмы (пиритизованные ядра фораминифер). По всей вероятности это отложения нижнего миоцена во флишевом развитии, в верхних слоях которого микрофауна имеет те же черты, что и фауна гельветского шлира.

Микрофауна гельветского шлира была найдена в окрестностях сел. Глине. Она представлена многочисленными видами, а именно:

Spiroplectammina carinata (d'Orb.), *Robulus cultratus* Montf., *Robulus calcar* (L.), *Robulus inornatus* (d'Orb.), *Nonion commune* (d'Orb.), *Bulimina affinis pupoides* d'Orb., *Planularia dubia* Kleinpell, обломки игл морских ежей.

По площади самую большую часть области занимают тортонские отложения с морской фораминиферовой ассоциацией. Среди сообществ фораминифер преобладают различные виды булимин, боливин, унгерин, дискорбисов (угол Сталинградской улицы в сел. Вранов, Вранов водохранилище). В области сел. Нижний Грабовец в дацитовых туффитах глинисто-мергелистых сланцеватых прослоев, появляющихся в кровле и в основании, в фораминиферовых сообществах немаловажное значение приобретают элементы планктона (орбулины, глобигерины, глобороталии). Известная форма тортонских отложений *Globorotalia* ex. gr. *scitula* (Brady) находится во множестве в отложениях окрестностей Нижний Грабовец. Ассоциации фораминифер, в частности некоторые фаунистические типы, показывают, что мы имеем здесь дело с нижними слоями, отложившимися в тортонском море. Анализ микрофауны заставляет предполагать, что и глубина, и соленость тортонского моря подвергались сильным колебаниям. Некоторые морские сообщества фораминифер содержат множество форм известных главным образом из солоноватоводных отложений; таковы например: *Nonion granosum* (d'Orb.), *Rotalia beccarii* (L.). Чередование ассоциаций фораминифер в отложениях, которые на вид похожи на слои, содержащие сарматскую фауну, наблюдается в верхней части нижнего тортона в окрестностях сел. Глине.

Некоторые образцы из окрестностей сел. Златник содержат микрофауну, имеющую тортонский характер.

С микропалеонтологической точки зрения остается недорешенным вопрос о горизонтах с *Silicispongia* (окрестности селений Юскова Воля, Замутов). Судя по условиям залегания (Сенеш 1954), они находятся над тортонскими отложениями с микрофауной.

Вопрос являются эти горизонты с *Silicispongia*, или аллохтонными элементами верхнего тортона (может быть пресноводного тортона) остается еще нерешенным с микропалеонтологической точки зрения.

Перевод со словацкого В. Андрусовый

Научно-исследовательский институт имени Диониза Штура, Братислава

Объяснение таблиц XXVII—XXX

Табл. XXVII. Фиг. 1. Сел. Чичава. Скважина № 8. Бедная нетипичная микрофауна пестрой формации. × 27. Фото В. Тёреи.

Фиг. 2. Замутов. Микрофауна горизонтов с кремнистыми гудками. × 27. Фото В. Тёреи.

- Табл. XXVIII. Фиг. 1. Сел. Вранов — водохранилище. Осадки с видом *Cancris brongniarti* (d'Orb.). × 27. Фото В. Тёреи.
 Фиг. 2. Пункт у сел. Грабовец. 143. Многочисленные *Globorotalia ex. gr. scitula* (Brady) в сообществе фораминифер. × 27. Фото В. Тёреи.
- Табл. XXIX. Фиг. 1. Сел. Глинне. Морская фораминиферовая ассоциация с увигеринами и дискорбисами. × 27. Фото В. Тёреи.
 Фиг. 2. Сел. Глинне. Горизонт, характеризованный видом *Nonion granosum* (d'Orb.). Сходство тортонской фауны с сарматской. × 27. Фото В. Тёреи.
- Табл. XXX, Фиг. 1. Сел. Глинне. Горизонт с булиминами и боливинами. × 27. Фото В. Тёреи.
 Фиг. 2. Сел. Глинне. Тортонская ассоциация фораминифер, имеющая характер солоноватоводной фауны. × 27. Фото В. Тёреи.

RŮŽENA DANIHELOVÁ

BERICHT ÜBER DIE MIKROPALÄONTOLOGISCHE DURCHFORSCHUNG DES OSTSLOWAKISCHEN NEOGENS.

(Taf. XXVII—XXX)

Diese Arbeit bringt die Ergebnisse des mikropaläontologischen Studiums der Sedimente des ostslowakischen Neogens (weitere Umgebung von Vranov). Die Autorin gelangte zu folgenden biostratigraphischen Schlußfolgerungen:

Als älteste Sedimente können diejenigen der bunten Formation (Leško 1954) betrachten werden: tonige rote, lichtgrüne, grüngelbe Schiefer und feinkörnige mergelig-kalkige Sandsteine. Sie sind arm an Mikrofauna oder ohne Reste fossiler Mikroorganismen (Lokalitäten: Čičava, Kladzany, Sedlinská, Strážske); sie enthalten vereinzelte Bruchstücke von Silicispongien-nadeln oder eine arme, untypische Mikrofauna (pyritisierte Kerne von Foraminiferen). Wahrscheinlich handelt es sich um Sedimente des Untermiocäns in Flyschentwicklung, in dessen höchsten Partien die Mikrofauna einige dem helvetischen Schlier verwandte Merkmale erlangt.

Die Mikrofauna des helvetischen Schliers wurde im studierten Gebiet in der Gegend von Hlinné gefunden. Zahlreich sind folgende Arten vertreten: *Spiroplectammina carinata* (d'Orb.), *Robulus cultratus* Montf., *Robulus calcar* (L.), *Robulus inornatus* (d'Orb.), *Nonion commune* (d'Orb.), *Bulimina affinis-puppoides* (d'Orb.), *planularia dubia* Kleinpell, Bruchstücke von Echinoiden-Stacheln.

Die größte Flächenverbreitung gehört im studierten Gebiet den tortonischen Sedimenten mit einer marinen Foraminiferenassoziation. In den Foraminiferengesellschaften herrschen verschiedene Arten der Gattungen *Bulimina*, *Bolivina*, *Uvigerina*, *Discorbis* (Vranov, Ecke der Stalingradgasse, Vranov-Wasserbehälter) vor. Eine bedeutende Stellung erlangen die planktonischen Elemente in den Foraminiferengesellschaften (*Orbulinen*, *Globigerinen*, *Globorotalien*) aus dem Gebiet Nižný Hrabovec in *Dacituffiten*, tonig-mergeligen Schiefereinlagen aus dem Hangenden und Liegenden. Die bekannte Form der tortonischen Sedimente-*Globorotalia ex gr. scitula* (Brady) ist zahlreich vertreten in den Sedimenten der Gegend von Nižný Hrabovec. Die Foraminiferengesellschaften, besonders einige faunistische Typen, weisen auf die unteren Lagen des Tortonens

hin. Auf Grund von Analysen der Mikrofauna entsteht die Voraussetzung einer großen Oscillation sowohl der Tiefe, als auch der Salinität des tortonen Meeres. Einige marine Foraminiferenassotiationen enthalten eine große Anzahl von Formen, die zumeist aus brackischen Sedimenten bekannt sind: *Nonion granosum* (d'Orb.), *Rotalia beccarii* (L.). Ein abwechselndes Auftreten der marinen Foraminiferengesellschaften, die dem Aussehen nach den Sedimenten mit sarmatischer Fauna ähnlich sind, beobachten wir in den oberen Partien des Untertorton (Gegend von Hlinné).

Eine Mikrofauna von mitteltortonem Charakter weisen einige Proben aus der Gegend von Zlatník auf.

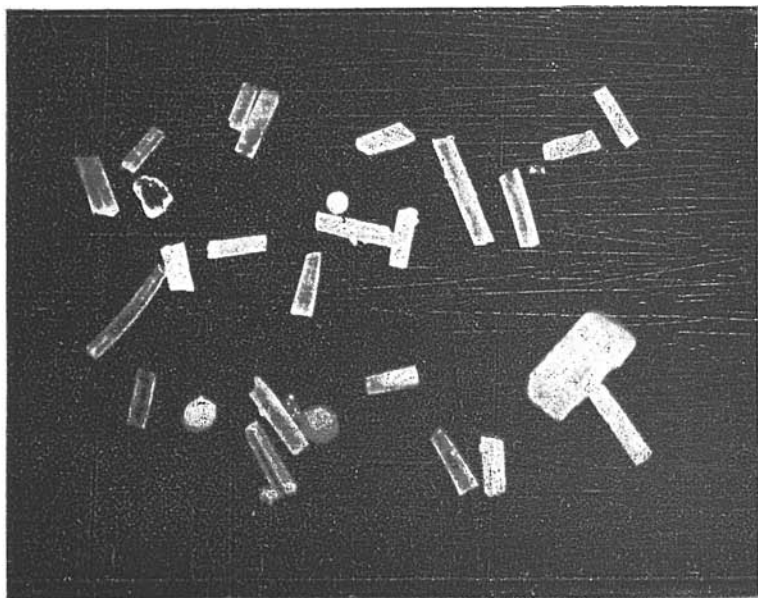
In mikropaläontologischer Hinsicht ungelöst bleibt das Problem der *Silicispongien-horizonte* (Gegend von Juskova Vola, Zámotov). Gemäß Ablagerungsverhältnissen nehmen sie im kartierten Gebiet (S e n e š 1954) die obersten Partien ein, d. h. sie sind oberhalb der Sedimente mit tortoner Mikrofauna abgelagert.

Ob diese Silicispongien allochtone Elemente im obersten Torton, oder eventuell im Süßwassertorton sind, bleibt vom mikropaläontologischen Standpunkt aus eine offene Frage.

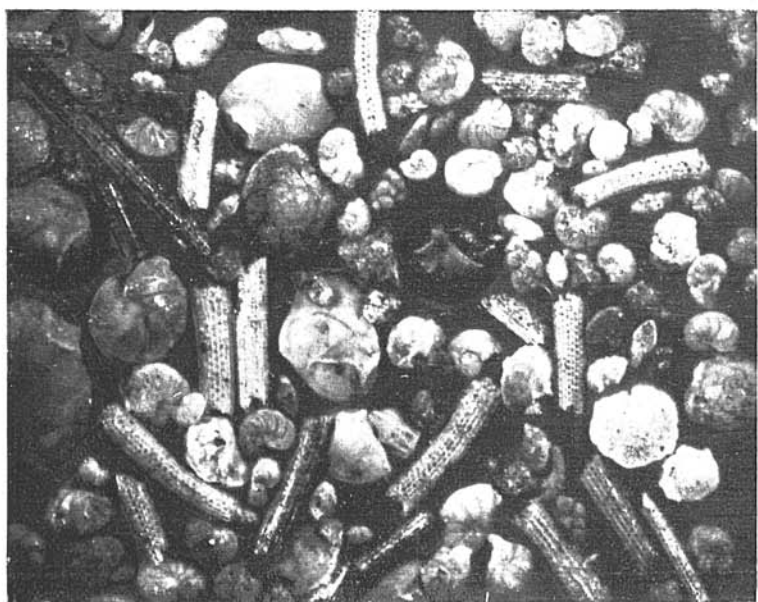
Dionys Štúr Geologisches Institut,
Bratislava

Erläuterungen zu den Tafeln XXV—XXX

- | | |
|--------------|--|
| Taf. XXVII. | Abb. 1. Čičava, Bohrung S. Arme, untypische Mikrofauna der bunten Formation. |
| | Abb. 2. Zámotov. Mikrofauna der Horizonte mit Silicispongien. Vergr. 27×. Photo V. T ö r e y. |
| Taf. XXVIII. | Abb. 1. Vranov, Wasserbehälter. Sedimente mit der Art <i>Canoris bron-gniarti</i> d'Orb. Vergr. 27×. Photo V. T ö r e y. |
| | Abb. 2. Hinter Hrabovec. <i>Globorotalia</i> ex. gr. <i>scitula</i> (Brady); sie tritt häufig in Gesellschaft der Foraminiferen auf. Vergr. 27×. Photo V. T ö r e y. |
| Taf. XXIX. | Abb. 1. Hlinné. Marine Foraminiferenassoziation mit Arten der Gat-tungen <i>Uvigerina</i> und <i>Discorbis</i> . Vergr. 27×. Photo V. T ö r e y. |
| | Abb. 2. Hlinné. Ein durch die Gattung <i>Nonion granosum</i> (d'Orb.) charakterisierter Horizont. Ähnlichkeit der tortonen Mikro-fauna mit der sarmatischen. Vergr. 27×. Photo V. T ö r e y. |
| Taf. XXX. | Abb. 1. Hlinné. Ein bemerkenswerter Bulimin-Bolivinen Horizont. Vergr. 27×. Photo V. T ö r e y. |
| | Abb. 2. Hlinné. Tortone Foraminiferenassoziation von brackischem Charakter. Vergr. 27×. Photo V. T ö r e y. |



Obr. 1. Čičava, Sš. vrt 8. Chudobná netypická mikrofauna pestrej formácie. Zväčš. 27 $\times$.
Foto V. Törey.



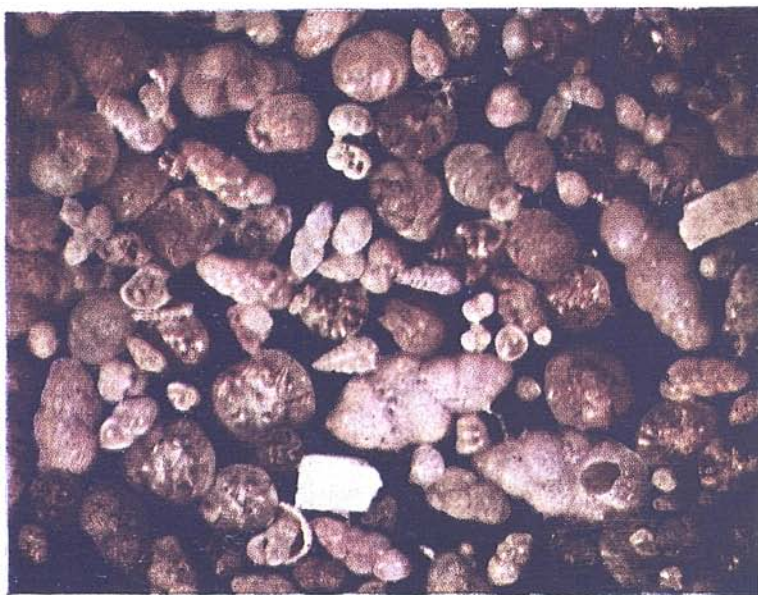
Obr. 2. Zamutov. Silicispengiové horizonty. Zväčš. 27 $\times$.
Foto V. Törey.



Obr. 1. Vranov, vodojem. Sedimenty s druhom *Canoris brongniartii* (d'Orb.). Zväčš. 27 $\times$.
Foto V. Töreý.



Obr. 2. Za Hrabovcom, Lš. 143. *Globorotalia ex. gr. scitula* (Brady), početne vystupuje v spoločenstve foraminífer. Zväčš. 27 $\times$.
Foto V. Töreý.



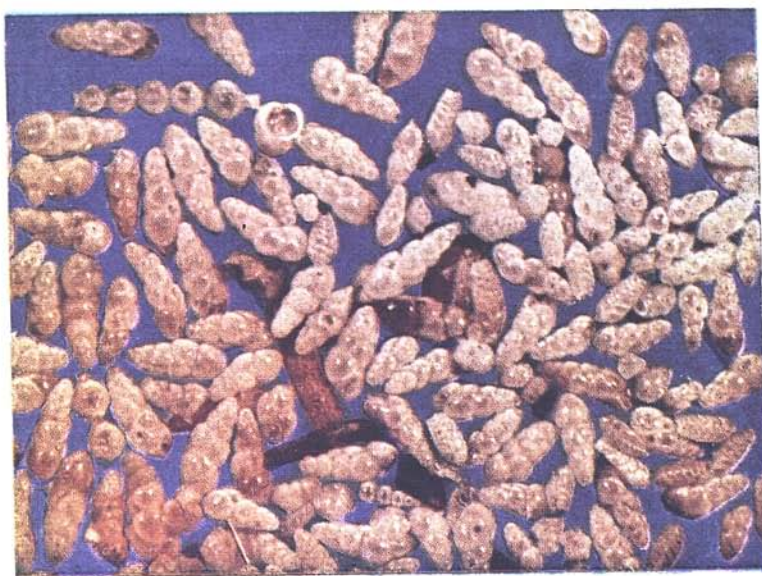
Obr. 1. Hlinné, SŠ. 610. Morská foraminiferová asociácia s uvigerinami a diskorbízmi.
Zväčš. 27×.

Foto V. Törey.



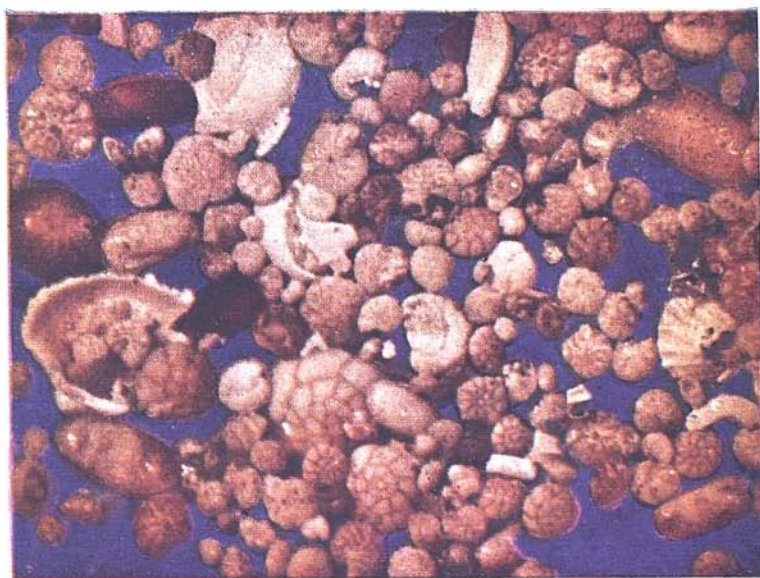
Obr. 2. Hlinné, SŠ. Hr. 801. Horizont charakterizovaný druhom *Nonion granosum* (d'Orb.). Podobnosť tortónskej so sarmatskou mikrofaunou. Zväčš. 27×.

Foto V. Törey.



Obr. 1. Hlinné, Ss. 616. Význačný bulimino-bolivínový horizont. Zväčš. 27 $\times$.

Foto V. Törey.



Obr. 2. Hlinné. Tortónska foraminiferová asociácia brakického rázu. Zväčš. 27 $\times$.

Foto V. Törey.