

- VIKULOVA, M. F. 1955: O novejšich metodach issledovania glinistych mineralov. Vsesojuz. sovešč. robotnikov mineralovo-petrograf. laboratorij Ministerstva geologii i ochrany neдр. Moskva, Gos. Geol. Tech. Izd.
- VIKULOVA, M. F. 1952: Elektronomikroskopičeskie issledovania glin. Moskva, Gos. Geol. Izd.

Chromatographic and spectrophotometric studies of clay minerals

VENDELÍN RADZO

In the paper are mentioned the results of chromatographic and spectrophotometric study of clay minerals from the group of allophane, kaolinite, illite and montmorillonite. As colouring matter were used methylene blue and benzidine.

For spectrophotometric measurement Pulfrich's photometer was used. With expression of the dependence of absorption of light rays $\log \frac{J_0}{J}$ on corresponding wave length λ in m μ absorption

spectrophotometric curves for clay minerals coloured with methylene blue (fig. 1), methylene blue + KCl (fig. 2) and with benzidine (fig. 3) were constructed.

Methylene blue enables to distinguish minerals of the allophane, kaolinite, halloysite, montmorillonite groups from minerals of the illite group at spectrophotometric curves. With addition of KCl it is possible to distinguish minerals of the allophane, kaolinite, halloysite groups from minerals of the groups of montmorillonite and illite (fig. 4).

Benzidine enables to distinguish minerals from the groups of kaolinite, metahalloysite, illite and montmorillonite.

On the course of spectrophotometric curves have influence admixtures of clay minerals, perfection of the crystal structure, substitution of ions and exchange cations. The magnitude of absorption, (fig. 5) intensity of colouring are influenced by the degree of dispersion.

Translated by J. Pevný

RECENZIA

V. H. Heywood editor: **Scanning Elektron microscopy. Systematic and Evolutionary Applications.** London—New York, Academic Press, 1971, 331 s.

Recenzovaný zborník obsahuje referáty 16 autorov prednesených na medzinárodnom sympóziu o scanningovej elektrónovej mikroskopii (ESM) v apríli r. 1970 v Readingu v Anglicku. Referáty sú v angličtine (13) a vo francúzštine (3).

Všetky referáty sú vo svetovej literatúre pôvodné a sú zamerané na hodnotenie významu a doterajších výsledkov aplikácie novej metódy pomocou ESM v rozličných, hlavne v paleontologických odboroch. Pomocou štúdia mikroštruktúry mnohých rastlinných aj živočíšnych skupín, a to fosílnych aj recentných, sa dochádza k novým záverom nielen systematicko-taxonickým, ale aj evolučným.

1. V. H. Heywood uverejňuje príspevok o charakteristike ESM a jej význame v biologickeo-paleontologickom výskume. V úvode

sa zaoberá špecifickými vlastnosťami ESM oproti transmisnému elektrónovému mikroskopu. Autor uvádza návod, ktorý by mal použiť vedecký pracovník pri hodnotení fotografického materiálu. Za najdôležitejšie považuje všimáť si celkový povrch objektu, množstvo mikrodetaíl a sériu nových mikroštruktúr. Svoje pozorovania dokladá príkladmi najmä zo štúdia mikroštruktúry plodov rastlín a ich fotografie uvádza na 4 tabuliach.

2. H. E. Hinton referuje o polyfyletickom vývine respiračných systémov škrupín vajca s diskusiou o štruktúre od hustoty nezávislých a závislých selektívnych tlakov. Autor sa zaoberá štúdiom štruktúry vajec hmyzu zo skupiny Memiptera, Hymenoptera a Diptera. Použitím ESM sa dokázalo, že niektoré štruktúry, ktoré sa pokladali za rovnaké, sú polyfyletického pôvodu. Referát doplnia 5 tabuliek a niekoľko náčrtov mikroštruktúry.

Pokračovanie na str. 99

Tektonická postupnosť deformácií je dnes pri tektonickej analýze gemeríd azda najzložitejším problémom. Vyplýva to hlavne z metachróneho a polygénneho vývoja deformácií. Elementárne štýly (zodpovedajúce zvyčajne jednej deformačnej fáze), ktorých vyčlenenie by umožnilo stanoviť aj ich tektonickú sekvenciu, sú však veľmi prepracované. Preto aj predstava uvedená v tab. 2 je iba odrazom dnešných poznatkov.

Súbory tektonických štýlov, ktoré sa vyskytujú v určitých oblastiach alebo vertikálnych zónach, dávajú možnosť vyčleniť v zmysle práce J. Jaroša (1971) ich vertikálnu a horizontálnu zonalnosť (tab. 3).

Na základe prítomnosti rozličných tektonických štýlov v plošnom tektonickom obraze Spišsko-gemerského rudohoria, spoločného priestorového výskytu bazických hornín paleozoika a mezozoika, postupného zvyšovania bazicity vulkanitov od starších k mladším súvrstviám, rozličného tektofaciálneho vývoja paleozoika severne a južne od rožňavskej línie je možno usudzovať, že gemeridy tvoria veľký príkrov paleozoického epikryštalínika a mezozoického obalu. Jeho domovská oblasť sa nachádza v oblasti rožňavského hlbinného zlomového pásma (s bazickým vulkanizmom v rakoveckom vývine staršieho paleozoika, v karbóne a spodnom triase), a najmä južne od neho. Odtiaľ bol presunutý k severu cez veporidné kryštalinikum.

Geologický prieskum, n. p.,
Geologické stredisko Košice

RECENZIA

pokračovanie zo str. 85

3. Alwyn Williams má v zborníku referát o štruktúre vápnitých schránok fosilných a recentných brachiopód. Autor sa obsírne zaoberá štúdiom stavby schránok fosilných aj recentných brachiopód. Základnou stavebnou hmotou schránok sú mukosacharidové vrstvy, vláknité proteínové vrstvy a organické membrany. Zaoberá sa rozdielmi v základnej stavbe skupín Strophomenida, Dicryonellidina a rozličných rodov zo skupiny Articulata. Na základe štúdia stavby schránok pod ESM uvádza autor rozdiely v mikroštruktúre, ktoré pomohli pri riešení veku hlavne paleozoických foriem. Referát dopĺňajú početné fotografie mikroštruktúry brachiopód, náčrty štruktúry a dôležitá tabuľka, v ktorej autor načrtol schému vývoja spomenutých skupín od proterozoika po kenozoikum.

4. D. A. Griffiths a J. G. Sheals píšú o použití ESM v systematike akarín. Autori pomocou ESM našli spôsob klasifikácie skupiny Astigmata a Cryptostigmata. Zo skupiny Cryptostigmata zistili pomocou ESM veľa nových štruktúr pre klasifikáciu čeľade Phthiracaridae a Euphthiracaridae. Pri štúdiu použili rozdiely v štruktúre segmentov nôh. Referát dopĺňajú kresby, tabuľky a fotografie.

5. P. C. Sylvestre—Bradley v referáte — Reakcia systematikov na revolúciu v mikropaleontológii vysvetľuje využitie metodiky ESM najmä v mikropaleontológii. Použitie tejto modernej metódy v uvedenej disciplíne, ako aj v palinológii považuje autor za revolučnú zmenu v doterajšej koncepcii výskumu v týchto odboroch. Referát je dôležitý najmä preto, že uvádza techniku prípravy preparátov, ich

čistenie a techniku snímania pod ESM. Upozorňuje na možnosti zlepšiť techniku fotografovania, napr. naprašovaním kovov (Al) a pod.

6. Denise Noëlová referuje o použití ESM v definícii rodových kritérií fosilných Coccolithophoridae. Autorka sa zaoberá významom ESM pri určovaní fosilnej nanoflóry. Uvádza rad predností ESM (otáčivosť preparátu, väčšia možnosť štúdia hĺbky povrchu) oproti karbónovým replikám používaným pri transmisnom mikroskopovaní. Ako príklad použila autorka rozdiely, ktoré zistila medzi vrchnokriedovými rodmi (Ahmuellerella, Eifelitus, Stradneria, Cylindralia, Markalius).

7. William W. Hay publikuje referát o ESM a jej uplatnení v systematike mikropaleontológii. Autor rozvádza možnosti použitia ESM v mikropaleontológii a podčiarkuje jej význam najmä pri planktonických foraminiféroch. Uvádza, že množstvo informácií získaných určením pod binokulárnym stereoskopickým mikroskopom je na potrebnú diferenciáciu druhov príliš malé. Pri metóde ESM pri malých rýchlostiach snímania (asi 100 riadkov rastra) sa môže získať asi 400-krát viac informácií o povrchu foraminifer než starou metódou.

8. Y. Reyre píše o inaperturálnych peloch mezozoika Sahary a pokúša sa o klasifikáciu na základe štúdia ESM. Uvádza opisy niektorých druhov čeľadi Texaceae, Cupressaceae, Araucariaceae na základe štúdia mikroštruktúry ich pelov. Tvrdí, že treba brať do úvahy ich opisy pod optickým mikroskopom doplnené novými poznatkami o mikroštruktúre exiny. Nomenklatura by mala byť kombináciou tra-

dične používaných umelých druhov s novými formami štruktúry exiny a s pravdepodobným botanickým taxonóm. Ak doterajšie opisy nevystihujú charakteristiku druhu (pod optickým mikroskopom), treba urobiť novú druhovú diagnózu, ktorá musí zodpovedať publikovanej validnej diagnóze. Svoje poznatky autor demonštroval na druhoch spomínaných čeľadi. Referát patrí medzi prvé, ktoré sa zaoberajú morfológickým štúdiom fosílnych peľov pomocou ESM, a preto je veľkým prínosom pre odborníkov, ktorí budú používať v palinológii ESM.

9. R. Ross a Patricia A. Sims píšú o rodových hraniciach čeľade Biddulphiaceae na základe ESM. Referát je špecializovaný dosť úzko na systematické znaky niektorých rodov tejto čeľade. Okrem konkrétnych výsledkov autori predkladajú metodiku prípravy preparátov pod ESM. Referát je doplnený fotografiami druhov rodu *Triceratium*, *Biddulphia* a *Cerataulus*.

10. A. T. S. Ramsey sa v rozsiahlom referáte venuje štúdiu starotretohorného vápenatého nanoplanktónu zo severného Atlantického oceánu pomocou ESM. V úvode sa zaoberá významom ESM pri štúdiu vápnitého nanoplanktónu. Uvádza výsledky z vlastného výskumu, hlavne z oceánu. Dôležitá je kapitola o aplikácii ESM pri štúdiu nanoflóry. Význam štúdia mikroštruktúry v stratigrafickom výskume dopĺňa autor korelačnou stratigrafickou tabuľkou, na ktorej porovnáva výskyt niektorých druhov vápnitej nanoflóry so zónami vypracovanými na základe planktonických foraminifer podľa Bolliho (1966). V kapitole o ekologickom štúdiu vápnitej nanoflóry autor porovnáva fosílné druhy s recentnými a poukazuje aj na ekologické podmienky a to hlavne v terciéri.

11. M. C. Boulter referuje o ultraštruktúre kutikuly niektorých recentných fosílnych druhov konífer. Autor podáva poznatky o štúdiu kutikul listov niektorých druhov konífer. Svoje poznatky o ultraštruktúre kutikul považuje autor pri identifikácii druhov za dôležité. Poznatky získané štúdiom pod ESM pokladá za veľmi dôležité aj pri osvetlení evolučného procesu konífer. Referát je doplnený náčrtmi a tabuľkami fotografií pod ESM.

12. Lilian E. Hawkerová publikuje referát o použití ESM pri výskume a klasifikácii húb. Autorka píše o problematike použitia ESM pri štúdiu exiny a pri výskume v ich klasifikácii. Za najvýhodnejšiu považuje kombináciu výskumu pod optickým mikroskopom, elektrónovým transmisným mikroskopom a ESM.

13. Roger Heim a Jacqueline Perreauová podávajú výsledky štúdia axiny

bazidiospór pomocou ESM. Výskumom mikroštruktúry exiny spor sa ukázalo, že ornamentácia pri tejto skupine je oveľa komplikovanejšia, než ako je to známe z doterajších výskumov pomocou optického mikroskopu. Ďalej autori uvádzajú opis jednotlivých štruktúr bazidiospór a dopĺňajú ho fotografiami pod ESM a perokresbami.

14. S. T. Williams a C. J. Veltekamp sa zaoberajú významom ESM pri výskume Actinomycetes. Pre malú veľkosť jedincov tejto skupiny a veľmi jemnú štruktúru bolo veľmi ťažké pozorovať ich v laboratórnom prostredí a niekedy až nemožné vo vlastnom prírodnom substráte. ESM do veľkej miery tieto ťažkosti odstránila. Autori opisujú metodiku prípravy preparátov pod ESM a použitie ESM pri štúdiu Actinomycetes. Zaoberajú sa taxonomickou hodnotou niektorých rodov a ich identifikáciou.

15. K. L. Alvin referuje o štúdiu fosílnych epifýtných húb pomocou ESM. Autor sa zaoberá tými epifytnými hubami, ktoré sa viažu na konifery, lebo tie sú málo odolné voči macerácii, a preto neboli doteraz preskúmané pod optickým mikroskopom. Oproti nim je skupina, ktorá sa viaže na Angiospermae a dostatočne známa z výskumov pod optickým mikroskopom. Autor sa v referáte zaoberá opisom niektorých druhov skupiny Microthyriales. Porovnáva výsledky výskumu uvedenej skupiny oboma metódami. Referát dopĺňajú mikrofotografie niektorých druhov rodu *Stomiopeltites* a *Microthalites* pod ESM.

16. Patrick Echlin má v zborníku referát o labilnom biologickom materiáli pre výskum v ESM. Uvádza metodiku prípravy rozličného biologického materiálu určeného na ESM. Väčšina biologického materiálu obsahuje vodu, ktorú treba pre vákuové prostredie odstrániť. Pokladá za potrebné vypracovať pre každú disciplínu osobitnú metódu dehydratácie, fosílného aj recentného materiálu.

Súbor 16 referátov je veľmi aktuálny. Moderný paleontologický výskum pomocou ESM sa začína používať na mnohých pracoviskách. Referáty môžu byť návodom na prácu takmer vo všetkých špecializáciách, ktoré sa u nás používajú pri biostratigrafickom hodnotení, ako aj pri paleobotanickej a paleozoologickej práci. Recenzované referáty nepodávajú konečné výsledky výskumu, lebo z celosvetového hľadiska sa táto metóda používa len niekoľko rokov. Autori sa usilovali zhodnotiť význam tejto metódy a jej použitie považujú za revolučný krok v celej paleontológii. Ilustrácie majú príkladnú technickú úroveň.

Eva Planderová