

DIMITRIJ ANDRUSOV

STAV VÝSKUMU SLOVENSKÝCH DRUHOHÔR

(Ruské a nemecké resumé)

Výskum slovenských druhohôr v značnej miere postavil na pevný biostratigrafický základ už Dionýz Štúr. Veľmi mnoho pre výskum slovenských druhohôr a prilahlých častí Vysokých Tatier v Poľsku urobil V. Uhlig a početní geológovia, ktorí na Slovensku pracovali za prvej republiky. Preto v poslednej dobe vývin výskumu slovenských druhohôr sa do istej miery spomalil, a to najmä potom, keď autor podrobne spracoval druhohory vnútorného bradlového pásma. V poslednom čase veľmi značné pokroky urobili vo výskume druhohôr južného Slovenska, a to Juhoslovenského krasu a niektorých susedných území. Výsledky týchto bádání neboli doteraz splna uverejnené. Výskum druhohôr tejto oblasti sa vykonával čiastočne v súvisi s riešením dôležitých, prakticko-geologických problémov v prvom rade v súvisi s vyhľadávaním ložísk sedimentárnych železných rúd v spodnom triase južného Slovenska.

V posledných rokoch som sa začal v spolupráci s J. Kováčikom zaoberať stratigafiou triasu najmä južného Slovenska na základe štúdia hlavonožcov. Tieto práce dávajú možnosť presnejšie stanoviť vek niektorých členov triasu južného Slovenska. Pri rozdelení triasu som sa prirodzene opieral nielen o výsledky vlastného štúdia hlavonožcov, ale tiež o výskum starší tak hlavonožcov, ako aj vápenitých rias.

Výskum triasu južného Slovenska s úspechom začal už za prvej republiky najmä Róth. Za vojny geológii triasu južného Slovenska a prilahlých častí Maďarska značnú pozornosť venoval K. Balogh, ktorý v početných prácach, venovaných maďarskému, ako aj nášmu územiu, priniesol v otázke poznania tunajšieho triasu mnoho nového. Výsledky jeho prác zhrnul r. 1952 V. Homola, ktorý však v stratigrafickej koncepcii Juhoslovenského krasu urobil početné chyby.

Celkove úspechy v poznaní stratigrafie mezozoika Juhoslovenského krasu a prilahlých pruhov mezozoika sa dajú zhrnúť takto:

1. Spodný trias tejto oblasti ukazuje veľmi rozmanitý vývin. Na rozhraní medzi zeiskými a kampilskými vrstvami na mnohých miestach sú

vyvinuté rádiolárity. Kampilský obzor je na mnohých miestach vyvinutý prevažne v podobe tenkolavícovitých vápencov, veľmi bohatých na amonity tzv. *Columbitanu*, t. j. pásma s *Tirolites cassianus*. Vo verfénskych vrstvách miestami vystupujú mohutnejšie vložky svetlých vápencov.

2. V anise sa podarilo vymedziť niekoľko členov rozmanite faciálne vyvinutých. Nad kampilom vystupujú guttensteinské vápence a aniské dolomity, ktoré podľa Piovej klasifikácie zodpovedajú v podstate spodnému anisu, t. j. oddielu, ktorý Pia označil ako „hydaspy“ (termín, ktorý, pravda, napadol Spath, pretože bol stanovený pre spodný ceratitový vápenec Indie a tento patrí spodnému triasu). Značná faciálna rozmanitosť sa ukazuje vo vrchnom anise. Jeho spodnej časti, t. j. pelsónu, patria čiastočne svetlé vápence a dolomity s *Oligoporella pilosa*. Značnú faciálnu rozmanitosť ukazuje vrchný anis čiže ilýr, ktorému patria na jednej strane svetlé vápence s *Norites aspidoides* (našiel J. Bystrický) a na druhej strane ružové hľuznaté vápence s *Ptychites flexuosus* (našiel J. Kováčik). Posledný vývin zasluhuje osobitnú pozornosť, pretože ide o vývin totožný s vývinom hallstadtských vápencov. Posledné nálezy boli známe z oblasti Juhoslovenského krasu už dávnejšie, a to v tzv. brezovskom mramore (od Silickej Brezovej). Ružové hľuznaté vápence, ktoré boli nájdené na vrchu Bérc a ktoré obsahujú hlavonožcovú faunu ilýru, t. j. pásma s *Ceratites triadosus*, zodpovedajú presne vápencom od Schreieralm v severných vápencových Alpách a bulogskému vápencu Juhoslávie. Ide o hallstadtský vývin anisu.

3. Zo zaujímavých nových stratigrafických objavov, ktoré sa týkajú stredného triasu, treba uviesť nájdenie, pôvodne na maďarskom území, osobitného vývinu zloženého prevažne z ílovitých bridlíc v ladine. Balogh tento vývin označil ako vývin rudabanský. Bridlice treba porovnávať najskôr s partnachskými bridlicami stredného triasu sev. vápencových Álp. Zdá sa, že tento vývin, ktorý miestami v Rudabanskom pohorí Maďarska prevláda, smerom k severu postupne vyznieva a prechádza do prevažne vápencového vývinu oblasti Juhoslovenského krasu. Nadmieru zaujímavé je nájdenie podobného vývinu severne od oblasti Juhoslovenského krasu, a to na jednej strane pri Drnave (pri Bleskovom prameni), kde tmavé bridlice s vložkami tmavých vápencov obsahujú *Posidonia wengensis* a patria ladinu. Podobné bridlice boli nájdené pri Meliate, kde v ich podloží sa vyskytujú svetlé, čiastočne krinoidové vápence a rádiolárity, prevažne červené, podobné tomu, aký je vrstevný sled v Rudabanskom pohorí, kde v podloží čiernych bridlíc sa vyskytujú rádiolárity a rohovcové vápence ladinského veku. Nie je možné vylúčiť, že stopy tohto vývinu sa nachádzajú aj severnejšie v gemeridách, a to jednak v známej *Föderata* sérii (tmavé bridlice s vložkami vápencových polôh, ktoré už Ho-

mola počítal k ladinu). Ďalej výskyt tmavých bridlíc Kojšovskej skaly, ktoré boli počítané za reingrabenské, snáď by bolo tiež lepšie zaradiť k ladinu, pretože nikdy nemajú typický vývin lunzských vrstiev a pieskovcové vložky v nich chýbajú.

4. Z ďalších dôležitých problémov, ktoré sa týkajú triasu južného Slovenska, je otázka veku šedých organogénnych vápencov Bleskového prameňa pri Drnave. O tomto vápenci bolo aj v poslednom čase mnoho dohadov a nejasností preto, že na jednej strane odtiaľ bola známa fauna brachiopód retického charakteru a na druhej strane fauna hlavonožcov nóru, konkrétne najvyššieho nóru čiže sevantu, t. j. tzv. *Pinocecaratanu* Spatha. Štúdium skamenelín z Bleskového prameňa, ktoré sú uložené v Budapešti, a vlastné zbery nás so s. Kováčikom presvedčili, že tu je vyvinuté jedno súvrstvie vápencov, z ktorých pochádza aj fauna brachiopód, aj fauna hlavonožcov. Vek tejto polohy treba považovať za sevantský. Brachiopódy v triasovom útvere často neposkytujú dosť presné stratigrafické výsledky a prípad Bleskového prameňa to len potvrdzuje.

5. Otvoreným problémom stratigrafie južného Slovenska aj naďalej zostáva stanovenie veku zlepenecov od Drienovca (Šomody). Posledný názor Homolu, že ide o zlepenec spojené v podloží prechodmi s triasovými vápencami, nemôžem potvrdiť. Sú od triasu oddelené ostrou hranicou. V Rudabanskom pohorí v Maďarsku som videl podobné zlepenecy, ktoré sa počítajú k vrchnej kriede. Skameneliny sú, pravda, známe až južnejšie v Upoňskom pohorí. Snáď tu predsa ide o vrchnú kriedu. Nedávno Kettner opísal zlepenecy s polohami červených ílovitých vrstiev od Ladovej jaskyne a tieto vrstvy počíta k vrchnej kriede. Vyvrátiť tento názor nie je možné, pretože zatiaľ nie sú z uvedených vrstiev známe skameneliny, treba si však uvedomiť, že majú dokonale schodný vývin s bazálnym paleogénom jednak v Horehroní, jednak v doline Hornádu. Tento veľmi pestrôfarebný vývin paleogénu nazývam „kluknavským vývinom“. Vznikol v dôsledku rozrušenia a resedimentácie verfénu, verukána a iných paleozoických sérií. Teda aj pri Ladovej jaskyni ide skôr o paleogén.

Druhým dôležitým problémom stratigrafie druhohôr Slovenska je krieda bradlového obalu. Ešte pred niekoľkými rokmi platila stratigrafia, základy ktorej stanovil už Štúr a ktoré som opravil a spresnil ja, najmä pre oblasť Považia. Problém v podstate spočíva v tom, že nateraz už skoro v celom bradlovom pásme, najprv na poľskom území (Birkenmayer), potom na východnom Slovensku (Kantorová, Leško) a na západnom Slovensku (Kantorová, Danihelová) na základe mikropaleontologického výskumu podarilo sa stanoviť dve polohy pestrých slieňov predtým považovaných za „púchovské“, ktoré som kládol do

vrchného senónu. Jedna patrí cenomanu, druhá vrchnému senónu. Otázka sa komplikuje tým, že Birkenmayer cenoman tak ako alb nepokladá za člena bradlového obalu Pienín, ale za série bradiel spojené so spodnou kriedou prechodmi. Otázka rozdelenia strednej a vrchnej kriedy bradlového pásma zatiaľ nebola rozriešená aj po dosť rozsiahlych mikropaleontologických šetreniach, ktoré podnikli Kantorová a Danielová na základe vzoriek, ktoré im dodávam. Ukazuje sa, že na mnohých miestach v Považí, kde je vyvinutá „klasická“ séria obalu, mikrofauna „cenomanského“ typu s *Globotruncana apenninica* sa nájde už v albe, t. j. v sférosideritových vrstvách, ktorých vek je stanovený na základe makroskamenelín. Vrstvy orlovského vývinu s nepochybne cenomanskou makrofaunou doteraz neposkytli mikrofaunu. Niektoré prevažne slienité súvrstvia Považia, považované predtým za alb, podľa mikrofauny patria k strednému senónu. V oblasti medzi Veľkou Byťou a Púchovom v súvrství alb-maestricht „klasického“ vývinu sa nájdu bradlá manínskej, pieninskej a subpieninskej série. Rozdeliť obal na niekoľko sérií podľa bradiel sa tu zatiaľ nepodarilo. Práve tak zatiaľ zostáva nerozriešený vzťah medzi pestrými slieňmi cenomanu a vrchného senónu pre Považie a Oravu. Predbežné mikropaleontologické výskumy ukazujú, že tzv. „zaskalské brekcie“ na Orave, ktoré som konvencionálne považoval za dán, v tmeli obsahujú cenomanskú faunu. Názor Birkenmayera o jestvovaní v bradlovom pásme len jednej fázy vrásnenia uprostred kriedy, a to pocenomanskej a predstrednosenónskej, je vcelku veľmi sympatický a veľmi by zjednodušil interpretáciu vzniku bradlového pásma. Zatiaľ však nie je možné ju prijať, pretože stratigrafia série alb-senón-bradlového pásma nie je s určitosťou stanovená.

V súvisе s problémom kriedy bradlového obalu rieši sa otázka stratigrafie vrchnej kriedy Brezovského pohoria. Vrchné členy tejto série na Bradle, počínajúc pestrými slieňmi, patria vrchnému senónu. Vek spodných dvoch súvrství zostáva ešte neistý. Patrí iste senónu, nie je však isté, či ide o vrchný senón. Už v minulom roku podarilo sa oddeliť od kriedy Brezovského pohoria na juh od bradlového pásma pruh paleogénu, na zložení ktorého sa tiežúčastnia pestré vrstvy. Je to prechodný vývin medzi faciésom centrálnych Západných Karpát a bielokarpatského paleogénu.

Načrtol som tu len najožehavejšie a najaktuálnejšie problémy stratigrafie druhohôr Slovenska.

Katedra geológie a paleontológie
Fakulty geologicko-geografických
vied Univerzity Komenského,
Bratislava

УСПЕХИ В ИССЛЕДОВАНИИ МЕЗОЗОЯ СЛОВАКИИ

Исследование мезозоя Словакии было поставлено на биостратиграфическое основание уже во второй половине прошлого столетия. Тем не менее и в последнее время удалось разрешить многие интересные вопросы. В серии триаса южной Словакии были найдены красные узловатые известняки верхнего аниза (иллир), которые соответствуют известнякам Шрейеральм Вост. Альп. Не менее интересна находка темных сланцев в Спишско-Гемерских рудных горах. Они, д. б. везде относятся к ладинскому ярусу и являются д. б. эквивалентами партнахских слоев Альп и сланцев рудобанской серии триаса Венгрии.

Интересные проблемы намечаются в стратиграфии мела. Серия конгломератов у сел. Дриеновце, по мнению Гомолы, связана с триасовыми известняками. Однако вероятнее, что они относятся к верхнему мелу в гогауском развитии. Напротив, серия конгломератов окрестностей Добшинской ледяной пещеры, которую Кеттнер отнес к верхнему мелу, принадлежит, д. б., палеогену. В последнее время большие успехи сделали исследования мела т. н. обложки карпатских утесов (Klippenhülle). Было установлено, что часть пестрых пуховских мергелей следует отнести к верхнему сенону, другую к сеноману. Этим чрезвычайно усложняется стратиграфия и тектоника зоны утесов Западных Карпат. Однако, пока еще невозможно дорешить все вопросы, связанные с новыми открытиями. В зоне утесов долины реки Ваг, где т. н. обложка развита классически, в сеномане пестрых мергелей нет. Здесь в однородной меловой обложке выступают утесы в манинской, пенинской и субпенинской фации. Этот факт говорит против обобщения взгляда Биркенмайера о связи известных серий альба и сеномана с различными юрско-меловыми сериями утесов. До сих пор не удалось разрешить настоящий сложный вопрос.

*Кафедра геологии и палеонтологии
факультета геолого-географических наук
Университета им. Коменского, Братислава*

DIMITRIJ ANDRUSOV

STAND DER DURCHFORSCHUNG DES SLOWAKISCHEN MESOZOIKUMS

Die Durchforschung des slowakischen Mesozoikums wurde schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts auf eine feste biostratigraphische Basis gestellt. In neuerer Zeit gelang es die Stratigraphie des Mesozoikums des südslowakischen Karstes auf Grund neuer Fossilienfunde, besonders Ammoniten, zu präzisieren. Sehr interessant ist der Fund von roten Knollenkalken im oberen Anis (Illyr) des Plešivec Plateaus, welche dem Schreyeralkalk der Ostalpen entsprechen. Gleichfalls hervorzuheben ist der Fund von dunklen Schiefern in verschiedenen Teilen des Zips-Gömörer Erzgebirges, wahrscheinlich überall von ladinischem Alter. Sie dürften den Partnachschichten der Alpen und den Schiefern der sogenannten Rudabanyer Entwicklung in Ungarn entsprechen. Die organogenen Kalke mit Ammoniten der Zone des *Pinacoceras Metternichi* (obernorisch, Sevant) bei Drnava enthalten ebenfalls die reiche Brachiopodenfauna, die von hier Bittner beschrieben hat und die einige Autoren als rhätisch betrachteten. Sie stammt aber aus den obernorischen Schichten mit Ammoniten.

Ein interessantes Problem ist die Zugehörigkeit der Konglomeratschichten von Drienovec (Šomody). Sie wurden zuletzt von Homola als Regressionskonglomerate, die mit den Triaskalken verbunden sind, betrachtet, doch ist es wahrscheinlich, daß es sich hier um Oberkreide in Gosaufazies handelt. Dagegen gehört die Konglomeratschichtfolge der Dobšináer Eishöhle, die von Kettner zur Oberkreide gestellt wurde, wahrscheinlich dem Eozän an. In letzter Zeit hat auch die Durchforschung der Stratigraphie der Kreide der sogenannten Klippenhülle der inneren Klippenzone große Fortschritte gemacht. Es hat sich herausgestellt, daß die bunten Mergel, die als Púchover Mergel bezeichnet wurden und zum Obersenon gezählt wurden, teilweise auch dem Cenoman angehören. Das verwickelt sehr die Stratigraphie und die Tektonik der inneren Klippenzone. Es ist aber unmöglich das ganze Problem schon heutzutage ins klare zu stellen. Im Gebiete der klassischen Entwicklung der Klippenhülle im Waagtale sind bunte Mergel im Cenoman nicht vorhanden. Doch findet man in der betreffenden Klippenhülle Klippen in der maniner, der pieninischen und subpieninischen Fazies. Dies würde gegen die Verallgemeinerung der Anschauungen von Birkenmayer über den Zusammenhang der einzelnen Serien der Klippen mit verschiedenen Serien der Klippenhülle sprechen. Jedoch ist es vorläufig unmöglich die Frage endgültig zu entscheiden.

*Lehrstuhl für Geologie und Paläontologie
der Fakultät der geologisch-petrographischen
Wissenschaften der Komensky-Universität,
Bratislava*