

KAMIL BÍLEK

PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ HELVETU VÍDEŇSKÉ PÁNVE

(Ruské a německé resumé)

Hlubinný průzkum v různých částech Vnitroalpské pánve vídeňské na Moravě a na Slovensku přinesl řadu nových poznatků, zvláště o nejhlubších neogenních stupních. Nejméně je dosud poznáno nejstarší miocenní souvrství pánve šlírový komplex s basálními slepenci, který řadíme k helvetu. Vrtním průzkumem byl potvrzen Andrusovův názor (1938), že šlír se slepenci nenáleží k vlastní výplni pánve. Šlírové moře tvořilo průliv probíhající téměř kolmo k nynější ose pánve, který spojoval šlírové moře Vněalpské pánve s mořem pánve Pannonské a jeho výběžky v Pováží.

Šlírový komplex, vystupující na povrch v prostoru Radimov—Unín, byl dobře poznán hlubinným průzkumem v prostoru Hodonín—Lužice a jižně odtud. Poznání hlubšího helvetu v prostoru mezi Malými Karpaty a moravskými hranicemi i přes intenzivní vrtní činnost nepřineslo dosud jednoznačné výsledky. Hlubinný průzkum zastihl většinou jen svrchní část helvetu, a to na nemnoha místech, takže ucelený obraz o uložených poměrech a paleogeografii helvetu není zatím možno podat.

Tektonické pohyby na rozhraní helvetu a tortonu se projevíly hlavně na okrajích pánve a jejich výsledkem jsou zjištěné úhlové diskordance mezi tortonem a helvetem u Hodonína (Urban 1946) a jinde. Účinky těchto pohybů lze pozorovat i na výchozech šlíru u Unína a na slepencích u Chropova. Uvnitř pánve v Rakousku nebylo zjištěno nesouhlasné uložení tortonu a helvetu.

Helvetské sedimenty jsou ve výchozech známy hlavně v písčité fáci Grundských vrstev a v jílovité fáci šlíru s basálním konglomerátem. Grundské vrstvy vycházející na den jsou hrubě až jemně zrnité písky, v nichž jsou více méně písčité, šlíru podobné slínité jíly a ojediněle šterky.

Písky podobné grundským jsou navrtány v helvetu v oblasti Láb—Plavecký Štvrtok spolu se serií, která je pravděpodobně totožná s t. zv. šlírem u Aderklaa (Janoschek 1951). O příslušnosti této serie k helvetu svědčí jako u Aderklaa to, že je diskordantně přikryta tortonskými slepenci. Písky jsou zde bez fauny, avšak písky ve výchozech v Ra-

kousku mají bohatou faunu, někde s přítomností *Cerithii*, *Nerit*, ojediněle *Melanopsis*, *Helix*, které ukazují na brakický charakter vrstev.

Lithologický vývoj helvetských vrstev není tak jednotvárný, jak je často uváděn. Typickým helvetským sedimentem je šlír, t. j. šedý vrstevnatý slinitý jíl, jehož vrstevnatost je zdůrazněna poprašky až vrstvičkami šedého jemnozrného písku. V některých oblastech pánve jsou v helvetu šedé, silně písčité, slídnaté, slinité jíly často nevrstevnaté s polohami písků a vložkami pískovců, někde opět pestré zelenošedé rudě skvrnitě slinité jíly ukazující na sedimentaci za zvláštních podmínek. Celkově se vyskytují helvetské sedimenty v těchto faciích: typický šlír, šedé slinité jíly, pestré jíly, písky s pískovci a slepence.

Rozlišení tortonu a helvetu podle lithologického charakteru sedimentů je často nesnadné, neboť podobné sedimenty bývají navrtány i v tortonu. Pro helvet je typický šlír, avšak i v tortonu jsou místy šlířům podobné slinité jíly, takže tu může někde dojít k omylům. Helvetské šedé a zelenošedé slinité jíly se odlišují od tortonských často jen větší pevností. Pestré slinité jíly helvetské se někdy rozeznají od pestrých vrstev tortonských převahou zelenavých a tmavších barev. Helvetské vrstvy se mimo to vyznačují většími úklony vrstev a tektonickým porušením.

Určení hranice helvet-torton bývá znesnadněno lithologickou podobností sedimentů, přítomností brakických a vyslazených vrstev, nepřítomností basálních tortonských vrstev a nedostatkem vrstevnatosti a typické fauny. Proto nebylo možno v některých částech pánve přesně určit tuto hranici.

Helvetské vrstvy u Hodonína jsou dostatečně popsány Urbanem (1946). Typický šlír je zde charakterisován hojnými vložkami drobnozrných slepenců, které místy vystupují v celém profilu šlířových vrstev. Tím se rozpozná šlír od šlířových hornin mladších neogenních stupňů. Šlír hodonínské oblasti se vyznačuje větším úklonem vrstev a úhlová diskordance mezi tortonem a helvetem je snadno rozeznatelná. Stratigrafický hiát je potvrzen i nedostatkem hlubšího tortonského souvrství.

Podobně jako v oblasti u Hodonína je vyvinut i helvet u Lužic, takže hranice torton-helvet je i tu ostrá jak lithologicky, tak i paleontologicky. Torton je vyvinut rudimentárně o mocnosti nejvýše 50 m. Lithologicky převládá v tortonu šedý až zelenavě šedý, šupinovitě odlučný slinitý jíl o úklonu vrstev do 10°. Poloha písku v tortonu je často vyvinuta spolu s facií litavského vápence. Faunisticky je torton bohatý a obsahuje typickou tortonskou makrofaunu: *Cardium turonicum* (Mayer), *Nassa dujardini* (Desh.), *Arca* sp., hojnost *Ostreí* a jiných fosilií, které tvoří místy až lumachelly. Helvetské vrstvy jsou vyvinuty v typickém šlíru s tenkými vložkami drobnozrného slepence, které se často vyskytují těsně pod hra-

nicí torton-helvet. V těchto slepencových vložkách bývají někdy valounky světlešedého jemnozrnného vápnitého pískovce.

Faunisticky je u Hodonína nad basálními slepenci pásmo s chudší mikrofaunou, přibližně uprostřed šlírového komplexu je pásmo bohaté vyspělými foraminiferami *Planulina wuellerstorfi* s rody *Robulus*, *Marginulina* a *Eponides*. V horní části šlíru pak převládají drobnější formy rodů *Globigerina*, *Haplophragmoides* a j. Hojně jsou i *Diatomacae* a *Radiolarie*. Není zde sterilního pásma, které bylo pozorováno v horní části rakouského šlíru.

Mikrofaunistický vývoj helvetu u Lužic je podobný s tím rozdílem, že svrchní část helvetu je zde faunisticky sterilní. Lithologicky je tu helvet snadno rozpoznatelný, neboť šlír je většinou dokonale vrstevnatý, o úklonech vrstev až 40°. Charakteristickým znakem lužického šlíru jsou četné ohlazy, pukliny a skluzné plochy, jejichž úklon se neshoduje s úklonem podle ploch vrstevnatosti. Tektonické porušení šlíru je výsledkem pohybů praehelvetského podloží, s nímž je šlír souhlasně zvrásněn.

Jižně od Lužické oblasti dále do hlubin pánve je přechod tortonu do helvetu jak faunisticky, tak i lithologicky poněkud náhlý a hranice helvet-torton není dosud spolehlivě určena. Směrem do podloží se tu projevuje ochuzení mikrofauny. Výskyt jehlic *Spongií* ukazuje na helvet, ale fauna je spíše tortonská. Oproti Hodonínsko-lužické oblasti mizejí více *Diatomacae* a *Radiolarie*. Také lithologicky se přechod tortonu v helvet neprojevuje. O postavení těchto přechodných vrstev není dosud jednoty.

Skutečný nesporný helvet v této oblasti ve vývoji šlírovitým má opět nahoře pásmo skoro sterilní se zbytky ryb a sporadickou zakrnělou faunou. V hlubším helvetu přibývá sice fauny, ale zona s bohatší mikrofaunou jako v oblasti Hodonínsko-lužické zde zjištěna nebyla.

Helvet v oblasti Holič, jižně ke Gbelům a směrem k výchozům helvetu u Unína má podobný vývoj. V oblasti západně od Gbel je určení hranice helvet-torton usnadněno mocným spodnotortonským slepencem s hojnými úlomky *Ostreí*. Nahoře je opět helvet charakterisován ochuzeným pásmem a teprve uprostřed helvetského komplexu nastává oživení fauny. V nejhlubších partiích helvetu je opět bohatší *robulová* fauna. O úhlové diskordanci svědčí značné úklony helvetských vrstev těsně pod tortonským basálním slepencem.

V hlubších částech pánve u Břeclavě a Brodského byl zjištěn helvet v pestrém vývoji. Podobně v oblasti obce Závod je pestrý helvet. Zelenavě šedé pevné jíly se zelenými a rudými vložkami nebo narudlými skvrnami se tu střídají se slinitými pískovci. Větší úklony, zjištěné v těchto pestrých vrstvách, svědčí o příslušnosti k helvetu. V horní části pestrých vrstev je chudá, zakrnělá mikrofauna a teprve v hlubších partiích fauny přibývá spolu s jehlicemi *Spongií*.

Podobný faunistický vývoj je patrný i na jiných místech. V oblasti Malce a Bor. Sv. Juru je ve svrchních částech helvetu netypická, zakrnělá mikrofauna pod spodnotortonským společenstvem.

V oblasti Láb—Plavecký Štvrtok je přechod tortonu v helvet odlišný. Spodní torton počíná nahoře písky, pískovci, litavskými vápenci a pokračuje dolů basálnými slepenci, které jsou typicky vyvinuty na svazích spodnotortonské elevace. Na vrcholu této elevace se střídají v tortonu písky, šterky, přecházející ve slepence, a pestré slínité jíly, v nichž *ostracodová* fauna svědčí o vyslazení sedimentů. Svrchní část helvetu je faunisticky sterilní a teprve hlouběji se objevuje sporadická mikrofauna.

Ze srovnání helvetu v různých částech pánve je zřejmé, že helvet není všude lithologicky tak jednotvárný, jak je znám z výchozů. Mimo šlír jsou někde časté písky, pískovce a slínité jíly nevrstevnaté, podobné jílům tortonským. Dále jsou poznány helvetské pestré jíly a slepence.

Faunisticky je celkově helvet chudší než torton. Makrofauna grundských vrstev v Rakousku u Braunsdorfu, Gross-Nondorfu (Sieber 1945) a jiných lokalit je bohatá jak počtem druhů, tak i počtem jedinců. Srovnáním s tortonskými faunistickými společenstvy vyplývá, že jen velmi málo druhů může být označeno jako vůdčí pro helvet. Makrofauna ve vrtních jádrech je nečetná a pro špatnou zachovalost často neurčitelná. Hojně jsou zbytky zuhelnatělých rostlin. Ve slínitých jílech se ojediněle vyskytují tenkostěnné druhy Lamellibranchiátů: *Pecten denudatus* Reuss, *Corbula*, *Nucula*, *Leda* a některé další, které pro netypičnost nemohou posloužit k rozlišení tortonu a helvetu. Z rozboru faun tortonských a helvetských společenstev různých lokalit vyplývá, že většina forem je společná pro oba stupně, takže není-li přítomna některá z vůdčích helvetských forem při absenci vůdčích forem tortonských, je určení helvetu nesnadné.

Podobně je to i s mikrofaunou. V helvetu různých oblastí, jak vysvítá z prací kolektivu paleontologů ČND v Hodoníně (dr Horčic, Zapletalová, Muchová), nebyly nalezeny mikroforý, které by mohly být označeny jako typicky helvetské. Grillovo mikropaleontologické členění helvetu (1941, 1943), pokud se týká faunistického obsahu helvetských sedimentů, nemá všude platnost, ale vcelku se dá říci, že jeho členění má spodní pásmo s bohatou vzrostlou faunou, střední pásmo se zakrslou faunou a svrchní pásmo faunisticky sterilní nebo s faunou sporadickou, a je až na menší výjimky použitelné i u nás. Vašíčkovo členění helvetu (1951) má pouze lokální význam.

Všimneme-li si vývoje helvetu v různých částech pánve, zjistíme, že severní okraje helvetské pánve, probíhající zhruba na čáře Hodonín—Skalice—Holič—Radimov—Unín—Radošovice—Chropov—Lopašov—Senica a dále do Pováží, je oblastí, kde se tektonické pohyby na rozhraní helvetu

a tortonu projevily výrazněji a helvet je vyvinut, odmyslíme-li si pobřežní píský a slepence, ve facii šlírové. O tektonickém porušení helvetu svědčí četné pukliny různého směru.

Jižně od uvedeného okraje helvetské pánve přibývá faciální rozmanitost helvetu, jehož horní část je většinou bez fauny a lithologicky netypická. V hlubších částech pánve je pak vedení hranice helvet-torton nesnadné. Jenom tam, kde jsou vyvinuty basální tortonské slepence, nečiní tato hranice obtíží. Ježto faciální vývoj helvetu okrajové oblasti je odlišný od hlubších oblastí pánve, není pochopitelně možno provést zonování helvetu na základě mikrofauny, platné pro větší oblast.

Průzkum helvetu ve slovenské části Vídeňské pánve je mezerovitý, vlastně teprve v počátcích, ale již dnes se dá říci, že máme dvě oblasti různého faciálního vývoje helvetu: okrajová oblast ve vývoji převážně šlírovém a oblast hlubší, faciálně rozmanitější. Jako kritérium pro rozlišení helvetu mohou sloužit kromě lithologického charakteru sedimentů hlavně větší úklony vrstev a existence basálních tortonských slepenců. Též je nutno přihlížet ke Grillovu členění helvetu na uvedená pásma. Při posuzování úklonu helvetských vrstev je nutno také pamatovat, že při existenci dlouhých, málo ukloněných vrás, nemusí mít helvetské vrstvy vždy úklony přesahující normální úklony vrstev tortonských.

12. V. 1954

Geologické oddělení ČND — hl. vrtby, Hodonín

LITERATURA — ЛИТЕРАТУРА — SCHRIFTTUM

- Andrusov D. N., 1938: Faune du Burdigalien et de l'Helvétien de la Slovaquie occidentale. Rozpravy věd. spol. badat. při ruské svob. univ. v Praze, Nr. 44.
- Andrusov D. N., 1938: Karpäthen-Miozän und Wiener Becken. Petroleum Zeitschrift, Jg. XXXIV, Nr. 27, Wien.
- Grill R., 1941: Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen in Wiener Becken und den benachbarten Molasse-Anteilen. Öl u. Kohle 37, Nr. 31, Wien.
- Grill R., 1943: Über Mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän d. Wiener Beckens. Mitteil. d. Reichsamts für Bodenforschung, Wien.
- Hörnes R., 1875: Die Fauna des Schliers von Ottnang. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien.
- Janoschek R., 1951: Das Inneralp. Wiener Becken, in „Geologie von Österreich“, Wien.
- Sieber R., 1945: Die Grunder Fauna von Braunsdorf und Gross-Nondorf in Niederösterreich (Bez. Hollabrunn). Verhandlungen der geol. Bundesanstalt, Heft 1—3, Wien.
- Vašíček M., 1951: Předběžná zpráva o mikrobiostratigrafii jihomoravského staršího neogénu. Sborník Ústř. ústavu geologického, sv. XVIII, Praha.
- Urban K.—Buday T., 1941: Přehled geologie neogenu jihomoravského úvalu. Věstník St. geol. ústavu, Praha.
- Urban K., 1946: Příspěvek k poznání hlubšího miocénu v jižním okolí Hodonína. Věstník St. geol. ústavu, sv. XII, Praha.

К ПОЗНАНИЮ ГЕЛЬВЕТА ВЕНСКОГО БАССЕЙНА

Развитие гельвета окраинных областей внутриальпийского Венского бассейна не везде одинаково. У самых краев бассейна, например у г. Годонин и сел. Лужице, гельвет имеет фацию шлира и содержит тонкие прослойки конгломератов, состоящих из мелких валунок. Между гельветом и тортоном наблюдается ясно выраженное угловое несогласие. В разрезе толщ гельвета верхняя зона представлена либо немymi слоями, либо слоями с угнетенной микрофауной, тогда как средняя зона содержит более богатую и более рослую микрофауну.

Дальше от краев бассейна фации гельвета становятся более разнообразными. Чаще встречаются песчанистые горизонты с песчаниками, мергелистые неслоистые глины и пестрые глины. В некоторых областях можно различить три зоны, соответствующие делению Грилля (1941, 1943), а именно: зону без фауны или с единичными организмами, более глубоководную зону с угнетенной фауной и самую глубоководную с рослой фауной. В тех местах, где падение пластов гельвета более крутое, как например в области Лаб—Плавецкий Штврток, к западу от г. Гбелы и в некоторых других пунктах, их легче отличить от тортона. Находка базальных конгломератов тортона позволила определить в этих местах границу гельвет—тортон.

Со словацкого перевела В. Андру-
сова

*Чехословацкие нефтяные промыслы —
Геологическое отделение Годонин*

KAMIL BÍLEK

BEITRAG ZUR KENNTNIS DES HELVETS IM WIENER BECKEN

Die Entwicklung des Helvets der Randgebiete des inneralpinen Wiener Beckens ist nicht überall gleich. Dicht an den Rändern des Beckens, z. B. in Hodonin und Lužice, ist das Helvet in der Schieferfazies mit dünnen Einlagerungen feinkörniger Konglomerate entwickelt. Zwischen Helvet und Torton ist eine ausdrückliche Winkeldiskoranz. Im mikrofaunistischen Profil durch das Helvet unterscheidet man oben eine — entweder faunistisch sterile oder verkümmerte Mikrofauna führende — Zone, in der Mitte eine Zone mit reicherer und ausgebildeterer Fauna.

Ferner wachsen von den Rändern des Beckens der Mitte zu die faziellen Verschiedenheiten des Helvets an: Es kommen häufig sandige Lagen mit Sandsteinen, ungeschichtete Mergeltone und bunte Tone vor.

In einigen Gebieten kann man die Grill'sche Gliederung des Helvets (1941, 1943) in 3 Zonen anwenden und zwar: die faunistisch sterile Zone eventuell mit vereinzelt Faunafunden, eine tiefere Zone mit verkümmelter Fauna und die tiefste Zone mit gut entwickelter Fauna.

Die Unterscheidung des Helvets vom Torton ist an jenen Stellen leichter möglich, wo in den helvetischen Sedimenten die Schichten stärker einfallen, z. B. im Gebiete Láb—Plavecký Štvrtok, westlich von Gbely und an wenigen anderen Stellen. Die Bestimmung der Grenze Helvet-Torton wurde in diesen angeführten Gebieten durch die Feststellung basaler tortoner Konglomerate ermöglicht.

*Tschechoslowakische Erdölgruben,
geologische Abteilung, Hodonin*