ustupují. Výše v silněji humózních vrstvách vystupuje kusově mimořádně bohatá fauna s dalšími druhy, např. *Vitrea diaphana* (Stud.), *Discus rotundatus* (Müll.), *Sphyradium doliolum* (Brug.), *Helicodonta obvoluta* (Müll.), *Bulgarica cana* (Held) a stále ještě *M. latestriata* (A. Sch.). Teprve zde se objevuje *Helicigona lapicida* (L.). Tři povrchové humózní polohy pak obsahují další významné druhy, především karpatskou *Faustina faustina* (Rssm) a *Aegopis verticillus* (Lam.) imigrující z jihu. Objevuje se také *Alinda biplicata* (Mtg.) a znovu *Granaria* a *Chondrina*, což svědčí pro prosvětlení porostů. Jde o významné naleziště statisticky zpracovatelné fauny postglaciálu ve vlhké a chladnější severní části Moravského krasu.

Při novém archeologickém výzkumu v Předmostí u Přerova byla ve vrstvě rudohnědé hlíny s vápencovou sutí a středopaleolitickými artefakty zjištěna interglaciální fauna s *Helicodonta obvoluta* (Müll.) a *Helix pomatia* L., která jednoznačně dokládá, že jde o interglaciál, zřejmě poslední, a nikoli o interstadiál „W 1/2", jak dříve uváděno.

Slovensko: v pravém břehu Turce u obce Laskár (blíže však k Valentové) vystupuje více než 4 m mocná série mud, nečistých pěnovců a vápnitých humózních hlín, jejíž fauna zachycuje vývoj nivy Turce v postglaciálu. Naspodu vystupuje poloha s limnickou faunou s druhy *Valvata piscinalis* (Müll.), *Gyraulus crista* (L.), *Bathyomphalus contortus* (L.) a četnými hrachovkami (*Pisidium*). Nad ní následuje souvrství slatinných zemin s různě silnou příměsí pěnovců a vložkami mud s faunou odpovídající převážně periodickým mokřadům: *Anisus leucostomus* (Mill.), *Stagnicola, Galba truncatula* (Müll.), ale i *Bythinella austriaca* (Frfld) agg., z mokřadních suchozemských druhů *Oxyloma elegans* (Rs.), *Vertigo angustior* Jffr., *V. antivertigo* (Drap.) a také *V. geyeri* Lindh., který spolu s *Discus ruderatus* (Fér.) naznačuje, že jde o starý holocén. Výše, převážně v terigenních materiálech, podíl mokřadních prvků klesá a nastupuje lesní fauna klimatického optima: *Discus perspectivus* (Mühl.) a *D. rotundatus* (Müll.), *Aegopinella pura* (Ald.) a *Ae. nitens* (Mich.), *Ruthenica filograna* (Rssm.), *Vitrea diaphana* (Stud.), *Monachoides incarnata* (Müll.). Brzy se objevuje i *Granaria frumentum* (Drap.) svědčící o postupném odlesnění; výše pak fauna rychle chudne a převahy nabývá *Vallonia pulchella* (Müll.), v některých polohách velice početná. Tento sled společenstev zachycuje nejen vývoj okraje nivy menší kotlinové řeky v postglaciálu, ale i historii krajiny na středním toku Turce, chráněné řeky, jejíž komplexní výzkum probíhá v současné době.

Geol. ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 00 Praha 6

VÝSLEDKY ZÁKLADNÍHO GEOLOGICKÉHO VÝZKUMU A MAPOVÁNÍ 1:25 000 NA LISTU 23-331 VESELÍ NAD LUŽNICÍ

RESULTS OF THE BASIC GEOLOGICAL INVESTIGATION AND MAPPING 1:25 000 ON THE MAP SHEET 22-331 VESELÍ NAD LUŽNICÍ

(23-33 Veselí nad Lužnicí)

Adolf Malecha - Jan Mašek

Geological mapping, Upper Cretaceous and Neogene of the Třeboň Basin, Moldanubicum

V roce 1992 byly dokončeny geologické práce na listu Veselí nad Lužnicí, posledním ze souboru základních geologických map 1:25 000 v oblasti jihočeských pánví. Tím byla dovršena nejnovější etapa základního geologického výzkumu a mapování, zahájená počátkem 70. let.

Geologická stavba území listu je dosti složitá, což se odráží i v morfologické tvářnosti krajiny. Krystalinické horniny českého moldanubika vystupují zhruba ve v. polovině listu a tvoří též podloží pokryvným útvarům. Jsou zastoupeny jednak polymetamorfními krystalickými břidlicemi patrně prekambrického stáří, jednak variskými magmatity moldanubického plutonu. (Krystalinické horniny z širšího okolí Veselí nad Lužnicí studoval nejnověji D. Matějka.) Západní a zčásti i j. část listu pokrývají svrchnokřídové a neogenní sedimenty třeboňské pánve, a to její severní (bukovské) části, která se charakterem geologické stavby a vývojem i mocnostmi uložením dosti liší od střední a j. části pánve. Značný rozsah zaujímají kvartérní sedimenty, z nichž největší význam mají terasové akumulace Lužnice a Nežárky spolu s hlinitými a hlinitopísčitými náplavy vodních toků a umělých vodních nádrží.

Krystalické břidlice na území listu patří vesměs k jednotvárné jednotce moldanubika. Stavba, vytvořená za variského tektonometamorfního procesu, je zdánlivě jednoduchá. Jde o brachystruktury s převládajícími směry SZ-JV v z. části a SV-JZ v sv. části území. Starší generace plošně paralelní stavby nebyly zjištěny. Z hornin zcela převládají biotitické a sillimanit-biotitické pararuly, z velké části migmatitizované (často s cordieritem). Zčásti jde již o migma-

tity. Nemigmatitizované úseky byly vymapovány hlavně v s. části území. Nečetné vložky patří erlanu a amfibolitu, výjimečně kvarcitu.

Intruzívní magmatity variského stáří vystupují převážně v jv. kvadrantu listu jako součást moldanubického plutonu, resp. dílčího masivu klenovského. Dominuje tu drobnozrnný muskovit-biotitický granit typu Deštná. Vystupuje též v četných apofýzách a žilných tělesech. Při sz. okraji masivu je drobné těleso tvořené jemnozrnným biotitickým granodioritem. V několika masivcích vystupuje ve střední části území středozrnný biotitický granit s muskovitem (ševětínský typ).

V celém území jsou rozptýleny různosměrné (V-Z, SV-JZ) žíly a žilná tělesa biotitického a muskovit-biotitického leukogranitu; vzácněji se vyskytuje pegmatit (resp. aplopegmatit), aplit a žilný křemen. Žíly pyroxen-biotitického mikrogranodioritu a křemenného monzonitu, mající směr SSV-JJZ až SV-JZ, vystupují v okolí Vřesné a s. od Vlkova. Mají specifické složení a jsou S. Vránou přiřazovány k projevům ševětínského impaktu.

Nejstarší sedimentární pokryv na území listu patří uloženinám vyšší svrchní křídy - klikovskému souvrství. Jejich starší část, řazená do spodního oddílu, byla zastižena pouze v jv. cípu listu, v izolované pánvičce Pecák, a to v mocnostech do 20 metrů. Při srovnání s mohutným vývojem této jednotky v j. části třeboňské pánve (s mocnostmi až kolem 300 metrů) docházíme k závěru, že pánvička představovala mělký severní výběžek rozlehlého sedimentačního prostoru, nejpravděpodobněji v období coniacu až spodního santonu.

Naproti tomu sedimenty svrchního oddílu vystupují na mnohem větší ploše a dosahují též vyšších mocností (přes 50-70 m; ve vrtu Hv-7a s. od Horusic dokonce 78 m). Vznikly po kratším hiátu v novém sedimentačním prostoru, tektonicky predisponovaném oživenými zlomovými strukturami systému blanické brázdy a protaženém v jejím směru (SSV-JJZ). Dá se předpokládat, že tato sedimentace, probíhající nejspíše ve středním a svrchním santonu, pokrývala původně většinu území listu, i když samozřejmě v nižších mocnostech než ve vlastní třeboňské pánvi.

Litologický vývoj obou oddílů klikovského souvrství se vcelku shoduje s poměry zjištěnými v celé pánevní oblasti. Tmavošedé jílovce, tvořící ve spodním oddílu nejvyšší části sedimentačních cyklů, jsou ve svrchním oddílu nahrazeny bělošedými, většinou prachovitě písčitými druhy. Pro bukovskou část pánve jsou typické velké mocnosti světle šedých kaolinických pískovců až slepenců na bázi svrchního oddílu. Jsou významnou zásobárnou kvalitní pitné vody. Svrchnokřídové horniny na našem území jsou produktem sladkovodní sedimentace říčně-jezerního typu, která probíhala v poměrně mělkém, syngeneticky se vyvíjejícím tektonicky vymezeném prostoru.

Sladkovodní sedimentace nejspíše spodnooligocenního stáří, která dala vznik lipnickému souvrství, zasáhla nepochybně i území listu Veselí nad Lužnicí, soudě podle nálezu denudačních reliktů křemencové lavice („sluňáků") v blízkém sousedství; tyto uloženiny podlehly na našem území úplné destrukci a odnosu.

Miocenní sedimentační jednotky jsou zastoupeny v úplném sledu zlivským, mydlovarským a domanínským souvrstvím.

Horniny spodnomiocenního zlivského souvrství (ottnang), zejména jeho vyšší silicifikované části v podobě „zlivského slepence", jsou zvlášť hojně rozšířeny v okolí Valu, Frahelže a Veselí nad Lužnicí, i když jejich mocnosti jsou nízké (10-15 m). Nebyly však zjištěny v podloží mladších neogenních sedimentů v soběslavském a horusickém příkopu, kde byly zcela denudovány v důsledku výrazných inverzních pohybů uvnitř těchto tektonických struktur v období hiátu mezi otnangem a karpatem.

Po tomto hiátu začala další sedimentační etapa, která dala vznik druhé nejvýznamnější jednotce jihočeských pánví - mydlovarskému souvrství. Vznik jeho starší části, končící za příznivých podmínek uhelným vývojem sedimentů, se odehrál na velmi rozsáhlém prostoru v karpatu, jak svědčí dnešní rozšíření denudačních zbytků těchto hornin. Nejúplnější vývoj a nejvyšší mocnosti má tato jednotka, tvořící uzavřený sedimentační cyklus, v soběslavském a horusickém příkopu (až 50-60 m). Svrchní část mydlovarského souvrství se naproti tomu vyznačuje menší rozlohou a zejména prostorovou vázaností na obě zmíněné příkopové struktury. S režimem diferencovaných poklesových pohybů během této etapy je spojeno několik dílčích ingresí mořské vody z alpské čelní hlubiny do prostoru jihočeských pánví, které jsou doloženy zcela typickými společenstvy rozsivek. Diatomologické nálezy určují stáří uložením jako spodnobádenské. Litologický vývoj mydlovarského souvrství na našem listu odpovídá poměrům v ostatních částech jihočeských pánví. Ve spodní části převládají zelenošedé jílovité písky (rozpadavé pískovce) a písčité jíly, ve svrchní části slaběji písčité jíly, které často obsahují diatomovou příměs a vzácně i vložky jemnozrnných kyselých tufů nebo tufitů. Nejvyšší zjištěné mocnosti svrchní části mydlovarského souvrství na území listu mírně přesahují 20 m.

Nejmladší miocenní jednotka - domanínské souvrství pravděpodobně svrchnobadenského stáří - je rozšířena v prostoru soběslavského příkopu mezi Ponědrážkou a Ponědraží. Stejně jako v oblasti s klasickým vývojem této jednotky mezi Břilicemi a Domanínem, je možné i zde vymezit dvě litologicky poněkud odlišné části, navzájem oddělené slabou polohou spongodiatomitu: spodní část s převahou šedozelených diatomových jílů s decimetrovými vložkami bělošedé jílovité křemeliny, a svrchní část ve vývoji šedozelených, někdy i černošedých slabě písčitých jílů s vyšším podílem montmorillonitu. Mocnost domanínského souvrství se v našem území pohybuje mezi 20 a 30 m.

Spodnopliocenní sedimentační etapa dala vznik ledenickému souvrství. Jeho sladkovodní uloženiny ve vývoji modravošedých písčitých jílů a světlých, proměnlivě jílovitých písků v mocnosti do 15-20 m jsou většinou vázány na horusický příkop a jeho blízké okolí. Jihočeská pánevní oblast byla v té době stále ještě odvodňována směrem k JV, do prostoru zanikající Paratethydy.

Tato hydrografická spojitost byla přerušena již v mladším pliocénu, kam řadíme světle šedé, velmi slabě jílovité písky ze sv. okolí Drahova v. od Veselí nad Lužnicí s mocnostmi kolem 5-6 m, které zde tvoří místní rozvodí mezi Lužnicí a Nežárkou. Srovnáním s podobnými uloženinami v okolí Stráže nad Nežárkou lze tyto písky považovat za výsledek jezerně-říční sedimentace v mělkých průtočných depresích, jejichž směr se zhruba shoduje s dnešním tokem Nežárky; stratigraficky jde o úroveň tzv. koroseckých štěrkopísků z j. části budějovické a třeboňské pánve.

Pro tektonickou stavbu studovaného území jsou dominantní dvě struktury - severojižní soběslavský (soběslavsko-šalmanovický) příkop a horusický příkop sv.-jz. směru, který jej příčně přetíná v prostoru j. od Veselí nad Lužnicí. Oba příkopy jsou vyplněny neogenními sedimenty počínaje mydlovarským souvrstvím, které leží přímo na zvětralém krystalinickém podloží. Příčinou absence starších, zejména svrchnokřídových uloženin, které byly nesporně v obvodu dnešních terciérních příkopů původně vyvinuty, byly mohutné inverzní pohyby těchto tektonicky silně mobilních úseků v obdobích hiátů mezi jednotlivými sedimentačními etapami, doprovázené hlubokou denudací. Úplnému odnosu v prostoru obou příkopů postupně podlehly uloženiny svrchního oddílu klikovského souvrství i lipnického a zlivského souvrství, zatímco horniny mydlovarského souvrství byly před začátkem sedimentace domanínského souvrství denudovány většinou jen zčásti. Tento vývoj pokračoval i ve svrchním miocénu, před vznikem ledenického souvrství, kdy po jz. okrajovém zlomu horusického příkopu byla vyzdvižena sv. kra vlastního příkopu a miocenní sedimenty v jejím obvodu byly zcela denudovány, aby ve spodním pliocénu opět znovu poklesala a horniny ledenického souvrství zde sedimentovaly rovnou na fosilně zvětralý krystalinický podklad. Úklon okrajových zlomů obou příkopových struktur pak musíme předpokládat prakticky vertikální, se shodným mechanismem pohybů jako u tzv. křížových zlomů. Na území listu - i v krystaliniku - dominují zlomy sz.-jv. směru, které se podílely i na vzniku a uchování pánvičky Pecák. V krystaliniku byly dále ověřeny zlomy směru SSV-JJZ aj.

Z nerostných surovin mají největší význam terasové štěrkopísky Lužnice, kterých se používá hlavně k výrobě betonu. Lomy poskytující kamenivo jsou vesměs opuštěny. Pórovinové a žáruvzdorné jílovce svrchnokřídové pánvičky Pecák, které byly předmětem několikaetapového průzkumu, se přes značné zásoby (přes 10 mil. tun) dosud netěží, hlavně pro kolísavou kvalitu a nepříznivé hydrogeologické poměry. Také praktické využití jílů s vyšším podílem montmorillonitu (ze svrchní části domanínského souvrství) jako tzv. zemědělských bentonitů, určených k melioraci písčitých půd, nepřichází zatím v úvahu pro jejich horší technologické parametry.

Český geologický ústav, Malostranské nám. 19, 118 21 Praha 1

PŘEHLED GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ NA ÚZEMÍ LISTU 1:50 000 SOBĚSLAV

OUTLINE OF GEOLOGICAL CONDITIONS ON THE AREA OF THE MAP SHEET 1:50 000 SOBĚSLAV

(23-31 Soběslav)

Jan Mašek - Adolf Malecha

Geological mapping, Moldanubicum, Upper Cretaceous and Neogene

K sestavení mapového listu, zobrazujícího geologii území v prostoru Planá nad Lužnicí - Dobešov - Lodhéřov - Veselí nad Lužnicí, jsme vedle výsledků vlastních výzkumů použili revidované listy Planá a Soběslav základní geologické mapy (z let 1977 a 1981), mapy Uranového průmyslu 1:50 000 z r. 1974, jakož i podrobné dílčí mapy P. Lhotského (z r. 1982), L. Stárky (z r. 1985), B. Housky (z r. 1979) a J. Zikmunda (z r. 1981). O. Holásek reambuloval kvartér.

Na území listu vystupují převážně krystalické břidlice a magmatity českého moldanubika. Převládají pararuly; jde o biotitické a sillimanit-biotitické pararuly, zčásti migmatitizované, často s cordieritem, a o muskovit-biotitické pararuly. Obsahují vložky kvarcitu, erlanu a amfibolitu, ojediněle i menší tělesa eklogitu (např. Schovánek - Zikmund 1988) aj.

Významně jsou zastoupena tělesa ortorul. Hlavní typy jsou biotit-muskovitická a muskovit-biotitická ortorula blanického typu (Soběslavsko, Choustník) a biotitická ortorula strážského typu (mezi Mnichem a Kardašovou Řečicí).