

Nové poznatky o geologickej stavbe žriedelnej oblasti v Bardejovských Kúpeľoch

KAZIMÍR MALATINSKÝ

Quelques connaissances nouvelles de la structure de la région balnéaire de Bardejovské Kúpele

Dans la région balnéaire de Bardejovské Kúpele (les Bains Bardejov) il y a des dépôts alluvionnaires, des grès des couches de Lack et des argilites des couches de Beloveža. La source supérieure des eaux minérales fut trouvée dans les couches de grès. La source inférieure de ces eaux est secondaire. L'eau minérale jaillit sur la dislocation transversale au contact des grès et des argilites en dépôts alluvionnaires. Les sources minérales se trouvent 40–140 m au sud – ouest de la dislocation transversale dans les dépôts alluvionnaires. La direction de la dislocation transversale et du lit d'érosion sous les dépôts alluvionnaires, aussi bien que la fonction hydrogéologique de la dislocation de Bardejov ne sont pas les mêmes qu'on a supposé. L'auteur décrit cet article des connaissances nouvelles gagnées par ces recherches.

V Bardejovských Kúpeľoch bolo do roku 1968 šesť zdrojov minerálnej vody (Lekársky prameň, Hlavný prameň, Herkules – vrt S-8 a pramene Alžbeta, Anna a Klára). V rokoch 1969-70 pribudli k nim vrty BJ-18, BJ-19, BJ-24.

Chemická charakteristika bardejovských minerálnych vôd je podľa ČSN 86 800 takáto: prírodné liečivé, slabo až stredne mineralizované hydrouhličitanovo-chloridové sodné kyselky so zvýšeným obsahom kyseliny metaboritej, hypotonické, studne. (Pramene Hlavný, Lekársky, Anna; vrty BJ-18, BJ-19).

Prírodná, liečivá, stredne mineralizovaná hydrouhličitanovo-chloridová sodná kyselka so zvýšeným obsahom lítia a kyseliny metaboritej, izotonická, studená. (Herkules – vrt S-8.)

Prírodné, liečivé slabomineralizované hydrouhličitanové sódno-vápenaté kyselky, hypotonické, studené. (Pramene Alžbeta a Klára.)

Minerálne vody sa využívajú na liečenie dýchacích ciest a zažívacieho traktu.

O geologických pomeroch výstupných ciest bardejovských minerálnych vôd prvý písal O. HYNIE (1963).

Vývery kyseliek vystupujú v údolí Kvašného potoka. Údolie je predisponované veľkým zlomom karpatského smeru, nazývaným tiež bardejovský zlom. Podľa tohto zlomu je nasunutá bystrická čiastková jednotka na račianskú jednotku magurského flyša. Severné omedzenie bystrickej jednotky je určené spätným presunutím jednotky račianskej. Bardejovský zlom je hlavným žriedelným zlomom bardejovských kyseliek. Vychádza v príkrom sklone k SV pod štvrtohorné náplavy plochého údolného dna v línii, ktorá prebieha uprostred údolia.

Pod aluviálnymi náplavami sa na hlavnom žriedelnom zlome so strmým zapadaním k SV stýkajú z jeho juhozápadnej strany belovežské vrstvy bystrickej jednotky s eocénymi pieskovecami račianskej jednotky z jeho opačnej severovýchodnej strany.

Bardejovský zlom je veľká smerná porucha karpatského smeru, sprevádzaná

radom priečnych zlomov. Význačnejší z nich, resp. celé zlomové pásmo, prebieha naprieč údolia medzi Lekárskym prameňom a výtokom Ľudový prameň (bližšie pri Lekárskom prameni), lebo v týchto miestach sa z oboch strán hlavného zriedelného zlomu zistili už belovežské vrstvy pri vytrácaní eocénnych pieskovcov zo severovýchodnej strany hlavného zlomu.

V roku 1966, na základe výsledkov mapovacích vrtov, B. LEŠKO — V. STRUŇÁK spresňujú geologickú stavbu bližšieho okolia Bardejovských Kúpeľov a popisujú ju v zmysle nového rozdelenia východoslovenského flyša.

Územie Bardejovských Kúpeľov tvorí niekoľko antiklinálnych asymetrických šúpín navzájom na seba k SV nasunutých prípadne druhotne spätne k JZ prešmyknutých. Šupiny sú budované belovežským a lackovským súvrstvím. Belovežské súvrstvie sa vyznačuje vývojom prevažne pelitického komponentu nad psamitickým. Reprezentuje paleocén až spodný eocén.

V nadloží belovežského súvrstvia je lackovské súvrstvie charakterizované v spodnej časti pieskovecami vo vrchnej pelitmi, patriacimi do vrchného eocénu.

Hrebeň zvýšeniny (kóty 530,6 a 495,3 m) juhozápadne od Bardejovských Kúpeľov, buduje antiklinálna šupina, v ktorej na SZ v Mníchovskom potoku vystupujú belovežské vrstvy. Smerom na JV sa tieto vrstvy pri presunovej ploche šupiny vytrácajú a táto šupina je bezprostredne lackovským súvrstvím tektonicky nasunutá na paralelnú severovýchodnejšiu antiklinálnu šupinu Bardejovských Kúpeľov. V priestore Mníchovského potoka (SZ od Bardejovských Kúpeľov) sa tektonicky zblízuje s antiklinálnou šupinou Kamennej hory. Obe šupiny sa stýkajú bezprostredne iba bazálnymi polohami lackovského súvrstvia. Smerom na JV sa šupiny osovou eleváciou dvíhajú (hlavne na priečných poruchách), a tak sa na povrchu objavujú belovežské vrstvy. Antiklinálne šupiny Bardejovských Kúpeľov a Kamennej hory sú uklonené (25–80°) k JZ.

Severne od šupiny Kamennej hory prebieha antiklinálna šupina Stavenca (765,5) podobným smerom ako predchádzajúce. Rozdiel je len v tom, že je spätne k JZ nasunutá na šupinu Kamennej hory. Všetky antiklinálne šupiny sú asymetrické s dokonale redukovaným vonkajším krídlom a rozlične vyvinutým južným krídlom.

Priečna tektonika zväčša SV-JZ smeru, ktorá pôvodnú vrasovú štruktúru rozdelila na celý rad hrastí, v období od miocénu až po pliocén dotvorila štruktúrny ráz územia Bardejovských Kúpeľov.

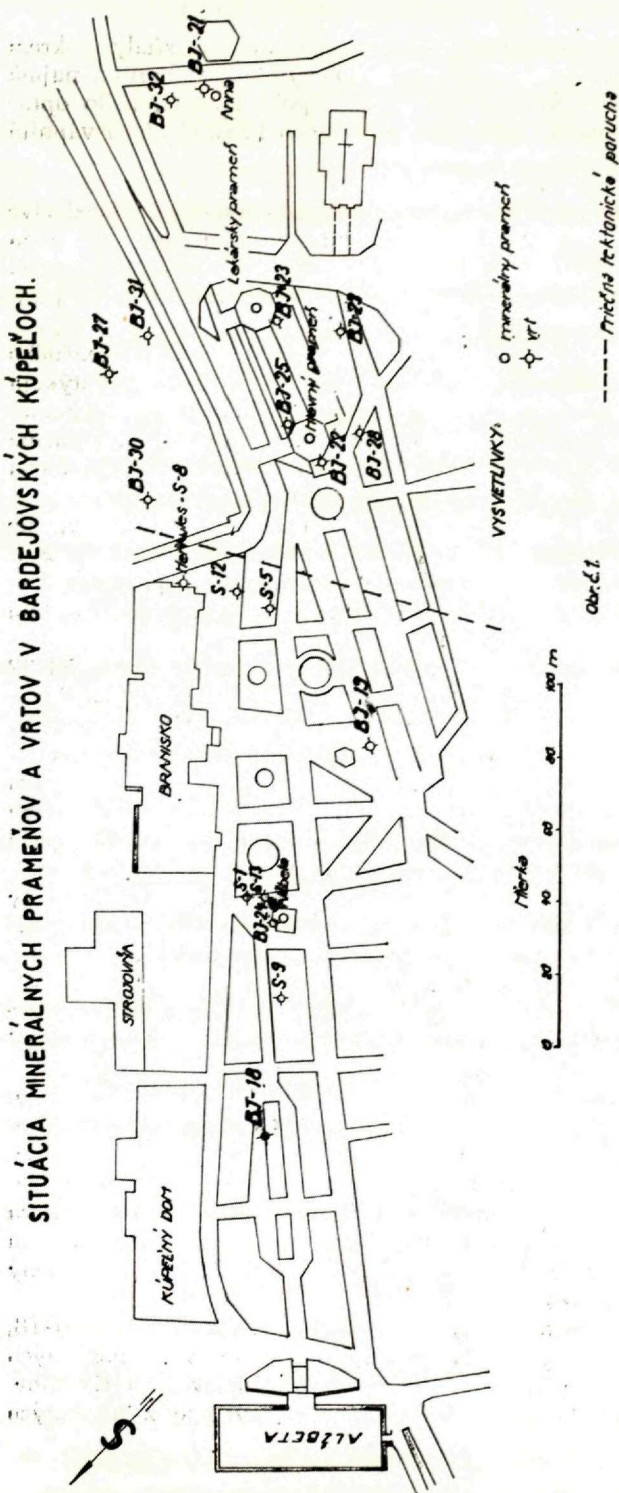
Priečna porucha, prechádzajúca v mieste kúpeľného domu Alžbeta (býv. Zborov), ukončuje východné pokračovanie lackovského súvrstvia antiklinálnej šupiny Kamennej hory. Súčasne na poruche sa dvíhajú východné kryhy paralelných severných a južných antiklinálnych šúpín.

Autori usudzujú, že štruktúra priečných porúch podmieňuje výstupné cesty minerálnej vody z hlbších vrasových štruktúr.

B. LEŠKO — O. SAMUEL — 1969 na základe nových poznatkov o tektonickej stavbe uvádzajú:

Smerom na SZ (od doliny Ondavy) sa tektonické pomery v pásme bystrickej jednotky komplikujú. Jednotka sa spočiatku rozrástá do šírky 3–5 km, v oblasti Bardejova do 10 km. Pritom však zanikajú faciálne kontrasty a naopak zreteľne sa prejavujú pozvoľné prechody medzi súvrstviami rovnakých stratigrafických členov bystrických a račianskych štruktúr (lackovské — makovické — zlínske (čiastočne) súvrstvie).

SITUÁCIA MINERÁLNYCH PRAMEŇOV A VRTOV V BARDEJOVSKÝCH KÚPEĽOCH.



Na základe nových mapovacích a záchytných vrtov dochádza k novým názorom na geologickú stavbu výstupných ciest bardejovských minerálnych prameňov, ktoré v niektorých smeroch pozmeňujú predstavy O. HYNIEHO a dopĺňujú názory B. LEŠKA a V. STRUŇÁKA.

Vrtnými prácami vo výverovej oblasti minerálnych prameňov sa overili aluviálne náplavy, lacovské a belovežské súvrstvie:

Aluviálne náplavy, ktorých mocnosť kolíše od 4,80 m (BJ-18) až do 17,20 m (BJ-23) sú charakterizované prevažne zahlinenými, piesčitými štrkami. Okruhlíky tvoria výhradne jemno až strednozrnné pieskovce, plochého tvaru, ktoré sú slabo alebo stredne opracované. Veľkosť okruhov je od 3 cm do 15 cm, ojedinele sú aj väčšie. V štrkoch sa miestami nachádzajú medzivrstvy bahenných ílov a pieskov. Vo Východnej časti výverovej oblasti je v náplavoch 1,5 m mocná poloha rašeliny s ílovitou prímesou.

Lacovské súvrstie reprezentujú svetlosivé polymiktné pieskovce, ktorých štruktúra je psamitická, psefiticko-psamitická alebo peliticko-psamitická. Z minerálnych

súčiastok prevláda kremeň, z vedľajších sú zastúpené živce a sludy. Okrem minerálnych súčiastok sa v pieskovci nachádzajú úlomky starších hornín, najmä bridlíc, kremencov a melafýrov. Klastické zrná sú p polozaoblené, málo opracované. Tmeliaca hmota je prevažne detritická, niekedy aj kremitá alebo vápnitá (M. FRNCO, 1970).

Belovežské súvrstvie tvoria zelenosivé, zelenomodré, hnedosivé a červenofialové vápnite ílovce, pomerne mäkké, značne premiesené, takže sú farebne škvrnité. V pelitoch sa ojedinele objavuje psamitická zložka, zastúpená 30–70 cm mocnými lavicami jemnozrnného polymiktného arkózovitého pieskovca. Úklon pieskovcových lavíc je cca 45° (BJ-32).

Ak pripúšťame existenciu bardejovského zlomu v strede údolia Kvašného potoka, potom v jeho juhozápadnej časti sa po oboch jeho stranách stýkajú belovežské vrstvy. Tento styk končí na priečnom zlome, nie ako ho predpokladal O. HYNIE medzi Lekárskym prameňom a výtokom Ľudový prameň, ale medzi Hlavným prameňom a vrtom BJ-19. Priečny zlom má smer JZ-SV, prebieha od športového ihriska smerom na JV okraj liečebného domu Branisko.

B. LEŠKO — V. STRUŇÁK sa nezmiňujú o bardejovskom zlome, ale v jeho miestach vedú líniu násunovej plochy medzi šupinou Bardejovských Kúpeľov a Kamennej hory. Spomínaný priečny zlom v šupine Bardejovských Kúpeľov oddeľuje lackovské súvrstvie po jeho SZ strane od belovežského súvrstvia na JV strane.

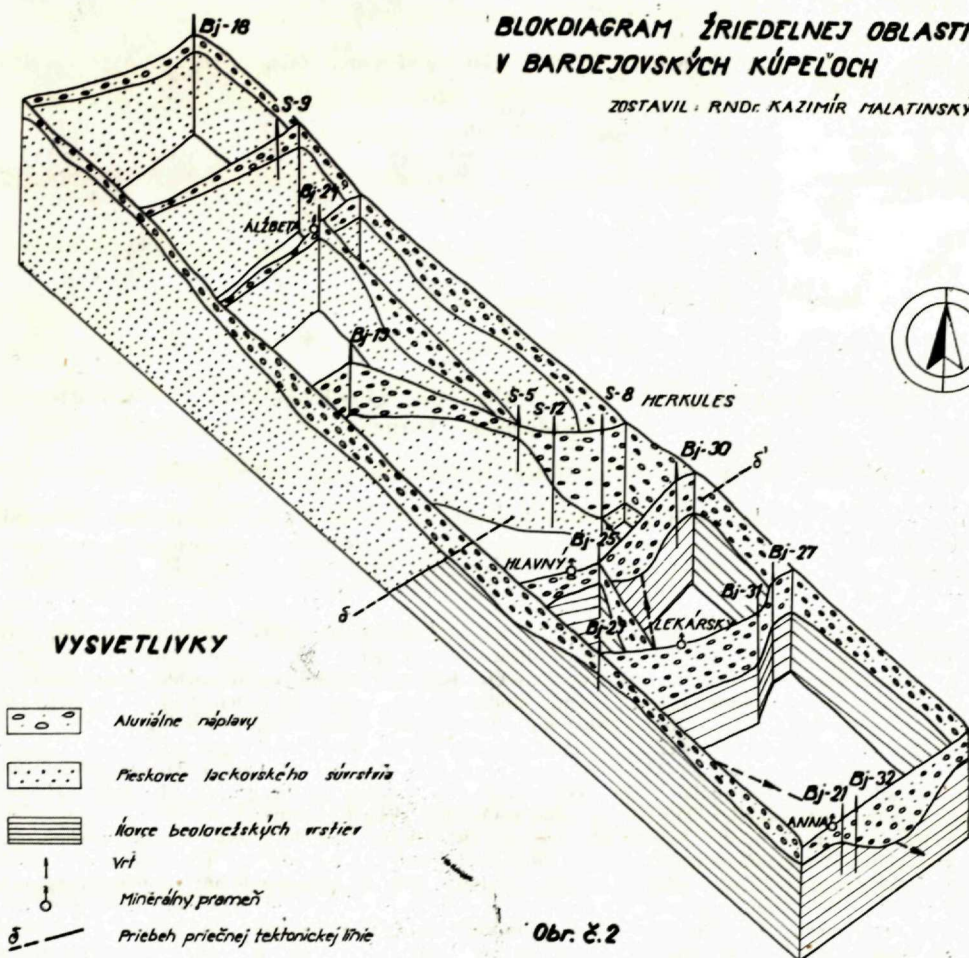
Táto geologická skutočnosť, ako aj hydrogeologické výsledky vrtov BJ-22 a BJ-23 dokazujú, že výskyt minerálnych prameňov Hlavný, Lekársky a Anna — dolná skupina prameňov — (obr. č. 1) nie je primárny. Minerálna voda týchto prameňov vystupuje z hlbokého podložia po priečnom zlome do aluviálnych štrkopiesčitých náplavov, kde sa riedi s obyčajnou podzemnou vodou. Ich sekundárne vývery sú v aluviálnych náplavoch a sú podmienené morfológiou predkvartérneho nepriepustného podložia, ako aj priebehom najpriepustnejších polôh v náplavoch. Hlavný prameň a prameň Anna vyvierajú vo vrcholovej časti miernej elevácie nepriepustného podložia kvartérnych sedimentov. Lekársky prameň vyviera práve naopak, v depresii. Výstup minerálnej vody v tomto prameni podmieňuje pomerne vysoká bariéra nepriepustného podložia.

O. HYNIE (1966) zistil v ľavej strane údolia Kvašného potoka, pod údolnými náplavami, prehĺbené koryto do skalného podložia. Koryto je v mieste vrtu S-8 (Herkules) hlboké 29,0 m a považuje ho za miesto druhej koncentrácie minerálnej vody, ktorú možno využívať pri odlišných okolnostiach než minerálnu vodu z flyšového podkladu, alebo z normálnych údolných náplavov. Priebeh koryta predpokladal priamo JV smerom. Podľa výsledkov vrtného prieskumu je jeho priebeh komplikovanejší. Od spomínaného vrtu smeruje k Lekárskemu prameňu, kde sa už na popísanej bariére (výstup minerálneho prameňa), ktorá pravdepodobne tvorila nárazový breh starého vodného toku, stáča smerom východným (obr. č. 2). Spád koryta je však oproti dnešnému terénu opačný; od Lekárskeho prameňa sa skláňa k vrtu S-8 (Herkules) a je zmenený pod vplyvom najmladších tektonických pochodov.

Horná skupina zdrojov minerálnej vody (obr. č. 1): Herkules, vrty BJ-18, BJ-19, BJ-24 ako aj vzdialenejší prameň Klára je zachytená v jemnozrnných pieskovcoch lackovského súvrstvia antiklinálnej šupiny Bardejovských Kúpeľov. Minerálna voda prameňa Alžbeta prechádza po svojom výstupe z uvedených

BLOKDIAGRAM ŽRIEDELNEJ OBLASTI V BARDEJOVSKÝCH KÚPEĽOCH

ZOSTAVIL: RNDr. KAZIMÍR HALATINSKÝ 1970



pieskovcov ešte cez vrstvu aluviálnych náplavov. Pieskovce lackovského súvrstvia, ktoré obsahuje vrstevné, ale hlavne tektonické pukliny, sú vhodným kolektorom pre výstup minerálnych vôd z hlbokých štruktúr. Tieto vody, na styku podložia s kvartérnym pokryvom, vytvárajú veľký skrytý plošný výver.

Z uvedeného vyplýva, že O. Hynie precenil hydrogeologickú funkciu pozdĺžneho bardejovského zlomu, v ktorého smere vyviera len vzdialenejší prameň Klára. Hlavnú funkciu, ako to správne postrehli B. LEŠKO — V. STRUŇÁK majú priečne zlomy.

LITERATÚRA

- HYNIE O., 1963: Hydrogeológia ČSSR. II. Minerální vody. Nakladatelství ČSAV — Praha, 1963.
- LEŠKO B. — STRUŇÁK V., 1966: Hydrogeologický prieskum minerálnych vôd v Bardejovských Kúpeľoch — II. etapa. Archív IGHP Žilina.
- LEŠKO B. — SAMUEL O., 1968: Geológia východoslovenského flyša. Vydavateľstvo SAV — Bratislava, 1968.
- FRNČO M., 1970: Petrografický posudok hornín z lokality Bardejovské Kúpele. Rukopis.

Doručené: 14. 9. 1970
Lektoroval: Dr. V. Struňák,
IGHP, n. p., Žilina

Inžinierskogeologický a hydrologický prieskum,
n. p., Žilina

Neue Erkenntnisse über den Aufbau des Quellengebietes des Kurortes Bardejovské Kúpele

KAZIMÍR MALATINSKÝ

Der Kurort Bardejovské Kúpele (Bad Bartfeld) besitzt sechs alte und drei neue Mineralquellen. Ihre chemische Charakteristik lautet: natürliches Heilwasser, schwach bis mittel Mineralisiert, hydrokarbonatisch-chloridisch-alkalischer Sauerling mit erhöhtem Metaborsäuregehalt, hypotonisch bis isotonisch, kalt.

Durch die neuesten Untersuchungsergebnisse werden die Ansichten von O. Hynie (1963) revidiert und die Erkenntnisse von B. Leško und V. Struňák (1966) ergänzt. Die Mineralwässer entspringen nicht im bartfelder Bruch der karpatischen Richtung, sondern in einer Querverwerfung der Richtung SW-NO. Das Quellengebiet besteht aus Tonschiefer der Beloveza Schichten (Paleogen-unteres Eocen) und Sandstein der Lackov Schichten (oberes Eocen). Die Gesteine des felsigen Untergrundes sind mit alluvialen Anschwemmungen bedeckt.

Die Mineralwässer der oberen Quellengruppe sind im antiklinalen Flügel des bartfelder Bades in Sandsteinen der Lackov Schichten gefasst, nur das Wasser der Quelle Alžbeta durchdringt auch alluviales Schwemmland. Das Vorkommen der unteren Quellengruppe (Lekársky, Hlavný und Anna) ist sekundär. Die Wässer dieser Quellen steigen in einer Querverwerfung aus dem tiefen Untergrund in die Talablagerungen, wo sie sich mit gewöhnlichem Wasser mischen. Ihr sekundäres Vorkommen ist durch die Morphologie des undurchlässigen Untergrundes bedingt. Auf der linken Talseite beschreibt O. Hynie (1963) eine Erosionsmulde im Gesteinsuntergrund, die mit Talablagerungen ausgefüllt ist. Ihre Richtung verläuft nicht geradeaus nach SO, aber von der Bohrung Herkules ist sie zur Talmitte, zur Quelle Lekársky und weiter zur Quelle Anna gerichtet. Die Neigung der Mulde ist nicht mit der des Terrains gleichgerichtet, sondern widersinnig, bedingt durch die jüngsten tektonischen Bewegungen.