

LUDOVÍT IVAN

ZPRÁVA O GEOLOGICKOM MAPOVANÍ MEDZI DOLNOU SLANOU A RIMAVOU

GEOGRAFICKÝ PREHLAD

Územie medzi dolným tokom Rimavy a Slanej, ktoré je zakreslené na špeciálnej mape 4664, geograficky patrí k Rimavskej kotline (Hromádka, 1943). Študované územie vyplňuje terciérna pahorkatina, ktorá je morfológicky, litologicky a stratigraficky rozdelená na dve odlišné oblasti.

V južnej oblasti vystupuje oligocén, v severnej oblasti je oligocén prikrýty neogénymi vulkanitmi.

V južnej časti popisovaného územia je terén mierny, lebo šlírované, oligocénne súvrstvie, ktoré vyplňuje Rimavskú kotlinu, je ľahko modelované exogénnymi silami. V miestach, kde oligocénne súvrstvie má pieskovcovitú fáciu, sú svahy pahorkov a údolí riek strmšie. V miestach ílovitej fácie dochádza ku sklzom. Oligocénne súvrstvie ľahko zvetráva, preto takmer celý povrch prikrýva elúvium. Odkryvov je málo, sú to najmä umelé hliniská. Údolia riek a potokov tečúcich cez toto oligocénne súvrstvie sú široké, brehy údolí sú mierne. Priemerná nadmorská výška oligocénnej pahorkatiny južnej časti študovaného územia, t. j. južne od hradskej Rimavskej Soboty—Šafárikovo, pohybuje sa medzi 200—300 m. Mohutnejšie sa vypína terén severnej časti, kde vulkanity ležia na oligocéne. Vulkanity sú tu zastúpené andezitickými tufmi, aglomerátmi, tufitmi a sporadicky sa vyskytujú aj andezity. Tieto vulkanity tvoria súvislú prikrývku starších hornín. Vulkanická prikrývka bola však koncom neogénu riekami Slanou, Turcom a Rimavou postupne rozdelená na tri časti. Rieky sa prelúdaly vulkanickou formáciou a dnes sú už hlboko zarezané v oligocéne.

Nad podložíom oligocénom od hlavných más vulkanitov smerom k juhu a k údoliam riek vyčnievajú menšie ostrovy vulkanitov, ktoré ešte odolali exogénnym silám.

V severnej časti študovaného územia sa v menšom rozsahu vyskytuje podlozie terciérnych súvrství, a to paleozoikum a mezozoikum. Morfológicky je nápadné mezozoikum, v ktorom vápence wettersteinského typu sú značne skrasovatené.

Terén najvyššie vystupuje v študovanom území vo vulkanitoch a síce v skupine Paláška, kóta 617 a 526 m. Alúvium Slanej pri maďarských hraniciach, kóta 152, predstavuje najnižší terén študovaného územia.

STARŠIE PRÁCE

Prvé geologické mapovanie v študovanej oblasti vykonal Viedenský geologický ústav a síce Foetterle, ktorý opuku (oligocén) začlenil do neogénu. Tiež aj budapeštiansky geológ Böckh určil na základe fauny, ktorú mu dal na preskúmanie Glosz z Čízu, oligocénnu opuku ako miocénnu.

V r. 1926 J. Noszky opukové súvrstvie na základe fauny začlenil do oligocénu. Podobne aj S. Jaskó r. 1940 opukové súvrstvie začlenil do oligocénu. S popisovanou oblasťou súvisia aj početné práce maďarských autorov, ktorí sa zaoberali problémom oligocénnych sedimentov. Sú to najmä títo autori: V. Illés, P. Rozlozsnik, F. Szentes, Z. Schréter, S. Ferenczi, F. Pávai Vajna, J. Kulhay.

Bohatá literatúra je najmä o čízskych kúpeľoch, lebo vzácna minerálna voda, ktorá obsahuje soľ, jód, bróm, vzbudzovala záujem početných výskumníkov. Najzaujímavejšie práce o Čízskych kúpeľoch sú od týchto výskumníkov: J. Sassy, E. Szelényi, E. Ludwig, V. Lengyel, M. Mahel'.

Po druhej svetovej vojne problémom juhoslovenského oligocénu (najmä v západnej časti) sa zaoberali najmä Čechovič, Seneš. Oligocén vychodne od rieky Slanej vymapoval Homola.

Zo vzorkov oligocénu vybraných z okolia Čízu a Šafárikova určil Majón šatskú mikrofaunu.

K. Kulcsár vystupujúce oligocénne východy v okolí Čízu pokladá práve tak za šat.

Kulcsár sa zaoberal aj mechanickými rozbormi šatského súvrstvia z okolia Šafárikova a Čízu. V r. 1952 R. Danihelová z niekoľkých povrchových vzoriek určila oligocénnu mikrofaunu.

STRATIGRAFIA

Mezozoikum

V severnej časti študovaného územia sú na menších priestoroch vyvinuté mezozoické útvary, ktoré prináležia tektonickej jednotke gemeríd. Je tu vyvinutý najmä spodný a stredný trias.

Spodný trias — **verfén**. V priľahlých oblastiach som zistil verfén v tomto vývoji: v spodnej časti (zeiss) je verfén tvorený slienitými pestrými bridlicami, so slabými polohami kvarcitov a pieskovcov; vo vrchnej časti (kampil) slienitými bridlicami farby sivej, sivozelenej, s polohami lavíc sivomodrých vápencov vetrajúcich do hneda. Vo vrchnej časti pribúdajú vápencové polohy, takže miestami vrchná časť kampilu je tvorená tenkobridličnatými vápencami s tenkými medzivrstvičkami sivých slienitých bridlíc. Tieto vápence sú miestami rozdrvené v tektonické brekcie (rauwacky). V tejto oblasti je verfén miestami zrudnený a síce obsahuje polohy sedimentárnych Fe-rúd. Rudou je hematit. Tieto zrudnené partie verfénu sú na povrchu oxydačne zmenené v limonity. Takýto jeden výskyt zrudneného verfénu sa nachádza v študovanom teréne v Šankovciach.

Stredný trias v tejto oblasti spočíva miestami na verféne. Začína sa tmavým vápencom guttensteinského typu (anis), nad ktorým je vyvinutá slabšia poloha dolomitov. Tmavý vápenec, ako aj dolomit je vyvinutý len lokálne, takže vo väčšine prípadov na verféne spočíva len vrchná časť stredného triasu (ladin) v podobe masívnych svetlých vápencov wettersteinského typu. V okolí Budikovan sú vo svetlých vápencoch miestami vyvinuté hľuzy svetlých rohovcov. V tomto okolí na spomenutých svetlých vápencoch wettersteinského typu ležia dolomity, ktoré však majú malý rozsah. Časť týchto vápencov, ako aj ich nadložné dolomity, patria už pravdepodobne vyššej časti triasu. V mezozoickom súvrství sa mi v tejto oblasti nepodarilo nájsť skameneliny, podľa ktorých by bolo možné presne stanoviť vek jednotlivých mezozoických hornín, avšak podľa analógie Juhoslovenského krasu (vrstevný sled, petrografický charakter hornín), možno jednotlivým mezozoickým členom tejto oblasti pripísať vek, ako bol vyššie spomenutý. Kde spomenuté vápence dosahujú väčšiu mocnosť, sú skrasovatené. Vytvárajú sa v nich typické krasové zjavy (škrapy, závrty, vyvieracky ap.). Mezozoikum tejto oblasti leží diskordantne na paleozoických útvaroch, ktoré miestami vystupujú zpod neho v podobe menších tektonických okien. Mezozoikum bolo v dobe alpínskeho vrásnenia mierne nasunuté na starší podklad. Samotné mezozoikum bolo počas týchto pochodov zvrásnené, pričom sa markantne prejavila plasticita jednotlivých útvarov mezozoika. Tak verfén, ako plastické súvrstvie, bolo oveľa silnejšie zvrásnené. Vápence a dolomity stredného triasu boli oproti tomu oveľa menej zvrásnené, často boli od svojho podložia (verfén) odtrhnuté, pričom slabšie polohy vápencov a dolomitov (anisu) boli väčšinou úplne vyvalcované. Celkový smer mezozoických vrstiev je SV—JZ s rozličným úklonom k juhu.

Oligocén

Územie medzi Slanou a Rimavou je súčiastkou terciérnej juhoslovensko-severomaďarskej geosynklinály. Túto geosynklinálu vyplnily vrstvy oligocénu a neogénu. Na južnom Slovensku bol zatiaľ zo staršieho terciéru zistený len oligocén. Kolísanie pobrežných čiar geosynklinály bolo značné. Preto je plošné rozšírenie jednotlivých stupňov rozličné. Na severe vrstvy staršieho terciéru hraničia so Spišsko-gemerským rudohorím. Slovenský kras ich delí na východnú a západnú časť.

Rupel

Bazálne vrstvy staršieho terciéru sú vyvinuté ako mohutná transgresia na starší paleozoický a mezozoický podklad. Táto transgresia má na vymapovanom území v podstate rovnaký charakter. Sú to slepence a detritické vápence, ktoré majú miestami niekoľkometrovú mocnosť, napr. v Bretke až 20—30 m, v Poline asi 15 m. Slepence a vápence postupne prechádzajú do piesčito-slienitého nadložia. Detritický materiál pozostáva najmä z mezozoických hornín a z menšej časti paleozoika. Valúny slepencov sú obyčajne z kremeňa. Makrofauna je v bazálnom súvrství chudobná. Ojedinele sa nachádzajú ostree a pektény. Miestami sa nachádzajú otvory po skularoch. Z rias sa v týchto bazálnych vrstvách nachádzajú shluky litotamnií.

Bazálne súvrstvie vystupuje len v severnej časti študovaného územia, tesne na severnej časti špeciálnej mapy 4664. Toto súvrstvie som vymapoval na menších plochách v týchto katastroch: Bretka, Kúpele Strelnice Hrkáč, Polina, Hostišovice, Budikovany. Východne od údolia Slanej som na orientačných túrach zistil tieto detritické vápence a slepence v údolí potoka, ktorý tečie pri Stárni do Slanej.

Najdôležitejšie odkryvy

Bretka. V obci Bretka, južne od miestneho kostola, po oboch stranách potoka, vystupujú hrubodetritické vápence. Materiál majú mezozoický, ostrohranný. Len miestami viac k podložiu sú valúny paleozoika. Tmel je vápencový. Vápence sú skrasovatené. Na povrchu vidieť pekné škrapy. Mocnosť týchto detritických vápencov je ca 20—30 m. Sklon je k juhu (12—20°). Tieto detritické vápence a slepence ležia transgresívne na mezozoiku. V detritických vápencoch sa ojedinele nachádzajú

ostree. Západnejšie pri ceste pri kóte 308 (Villót) vystupujú detritické vápence (*Pecten*, *Ostrea*) ako poloha v piesčitých slieňoch. Pásmo detritických vápencov tu prechádza priamo do piesčitých slieňov.

Budikovany. Asi 150 m severne od budikovianskeho mlyna v údolí potoka južne od kóty 244, vystupujú tesne nad hladinou potoka triasové svetlosivé vápence. V nich sú hľuzy svetlých rohovcov. Vápence sú abrázne zarovnané. Sklonená plocha smeruje k západu. Na vápence transgredujú slepence. Valúny majú priemer 3—4 cm. Tmel slepencov je piesčito-vápenatý, bielosivej farby. Hojné sú tu zvyšky po skularoch. Shluky rias sú tiež časté. Ojedinele som tu našiel ostree. Slepence majú tu mocnosť až 150 cm a prechádzajú v nadloží do ílovito-slienitých jemných pieskov. V nadloží pieskov je sutina, v ktorej sa ojedinele nachádzajú andezitové valúny.

Územie medzi tokom Slanej a Rimavy je okrem nadložných vulkanitov vyplnené najmä piesčitými slieňmi, slienitými pieskovcami a ílovitými slieňmi rupelského veku. Miestne obyvateľstvo toto súvrstvie nazýva hapoka — opuka. Rupelské súvrstvie má celkove v podstate rovnaký charakter s menšími faciálnymi zmenami. Ide tu o morský šlírovitý vývoj. Šatské piesky, pieskovce, slepence, vystupujú južne, juhovýchodne a juhozápadne od Rimavy a Gortvy (Darnia, Hodejove, Hodejov). Hlbinné vrty prevedené do hĺbky 100—135 m (Číz, Chanava, Čakov) nenarazily na podložie, ale len potvrdily konštantnosť šlírovitej fácie rupelu. Najčastejšie skameneliny tohto súvrstvia sú tieto: *Pecten* (*Entolium*) *corneus* Sow. var. *denudata* R s s., *Protulites segmentata* J a s k ó, *Brissopsis* sp., *Tellina* sp., *Leda*, *Phacoides schloenbachii* K o e n, *Nucula* sp. L. Majzon okolie Čízu a odkryv hliniska v Šafárikove na základe mikrofauny považuje za šat. R. Danihelová vo svojej zpráve o mikropaleontologickom vyhodnotení povrchových vzoriek z okolia Rimavskej Soboty uvádza, že vzorky z Padaroviec, z Figy, z Gemera, majú mikrofaunu rupelského veku. Mikrofauna vo vzorke zo Šafárikovského hliniska ukazuje slabý prechod z vrchného rupelu do šatu. Vzorka vysbieraná východne od Slanej z Napradu má tiež rupelskú mikrofaunu. Typické formy šatu podľa L. Majzona, ako *Alomorphina macrostoma* Karrer, *Cyclamina cancellata* Brady, *Trifarina tricarinata* d'Orb R. Danihelová vo vysbieraných vzorkách nezistila. Za rupelské súvrstvie pokladám aj marinné šlírovité sedimenty, ktoré vystupujú západne od Rimavy na topografickom pláne 4664/3. Hranica medzi šatom a rupelom prebieha zhruba od ústia Gortvy do Rimavy a tiahne sa cez kataster Jesenské, Gemerček, Husiná, Veľké Bravce. Vulkanity Filakovskej vrchoviny teda ležia na šatských sedimentoch. Podložie oligocénu vo vymapovanej oblasti je pravdepodobne z mezozoika, lebo oligocén transgreduje na severe priamo

na mezozoikum (dosiaľ hlbinné vrty nenarazily na podložie). Na severozápade v oblasti Kociha a Selce je podložie paleozoické. Oligocén transgreduje priamo na horniny paleozoika.

Oligocénne súvrstvie je uložené takmer horizontálne. Celkove je mierny sklon k stredu panvy (juhozápadu). Rupelská šlírovitá fácia nemá väčšinou merateľný sklon. Táto fácia rupelu je nevodonosné súvrstvie. Prameny sú v celej mapovanej oblasti zriedkavé a malé. Len v pieskovcových polohách dajú sa očakávať menšie zásoby vody.

Š a f á r i k o v o hlinisko. Odkrytá mocnosť súvrstvia je tu ca 15 m. Sú to veľmi sľudnaté modrosivé pieskovce a piesky. Sú v nich ojedinelé a nepravidelné šošovky ílovcov 30—60 cm mocných. Tieto šošovky sú aj 6 m dlhé. V pieskoch je bohatá fauna. Vysbieral som tu túto faunu:

<i>Flabellum</i> sp.,	<i>Nucula</i> sp.,
<i>Tellina</i> sp.,	<i>Phacoides</i> sp.,
<i>Leda</i> sp.,	<i>Brissopsis</i> sp.,
<i>Lucina</i> sp.,	<i>Ostrea</i> sp.?

F i g a. Odkryv vo dvore č. d. 51. Odkryté sú tu piesčito ílovité vrstvy, za mokra hnedosivej až tmavosivej, za sucha bledosivej farby. Obsahujú značné percento sľudy a uhličitanu vápenatého. Za čerstva je znateľná lavicovitá odlučnosť. Smer súvrstvia je juhozápadný. Sklon 5—10°. Na povrchu je odkryv silne zvetraný. V tomto súvrství je bohatá fauna (*Lamelibranchiata*, *Crustacea*) a flóra.

B l h (Balog). Odkryv pri dome č. 38. Tu sú odkryté tmavosivé sliene po dĺžke ca 40 m. Vetraním dostávajú žltohnedú farbu a listovú oblúkovosť. Ojedinele sa tu nachádzajú lamelibranchiaty a zvyšky rastlín. Na začiatku hornej tretiny súvrstvia je 30—70 cm mocná žltosivá piesčitá vložka.

I v a n i c e. Odkryv východne od obce, vedľa poľnej cesty smerujúcej ku kóte 221. Sú tu vyvinuté sivé vrstevnaté, slienité pieskovce. Sú mierne sklonené k juhozápadu. V tomto súvrství sa nachádza hojná fauna (*Flabellum* sp., *Pecten* sp., *Tellina* sp., *Leda* sp.). Celkové má odkryv dĺžku 15 m, výška je 2,5 m. V nadloží šatských vrstiev je štrková terasa o mocnosti 1—1½ m.

U z o v s k á P a n i t a. Odkryv západne od hradskej Tomášovce. Asi 150 m západne od kóty 190. Vystupujú tu jemné slienité piesky a mäkké pieskovce žltosivej farby, ktoré sú v spodnej časti ílovité. Ojedinele sa tu nachádzajú lamelibranchiaty.

V severnej časti študovaného územia sa rozkladajú vulkanity. Ležia na staršom podklade (terciér, mezozoikum, paleozoikum). Z vulkanitov sú zastúpené rôzne typy andezitov, ich aglomeráty, tufy a tufity. Smerom k juhovýchodu postupne viac sú zastúpené tufity. Pri sedimentácii tufitov, ako ukazuje krížové zvrstvenie, rýchle zmeny facií, čo do veľkosti materiálu, kolísanie brehov, bolo rýchle. V tejto oblasti musíme predpokladať okraj neogénneho zálivu mora alebo jazera. Väčšinou ide o hrubozrnný materiál, čo nasvedčuje, že pevnina bola blízko. Pelitické tufity sú vzácnejšie. V tufoch a v tufitoch sú časté odtlačky listov, vetiev a kmeňov stromov. Zatiaľ sa mi v tufoch nepodarilo nájsť faunu, ktorá by bližšie určila vek tejto formácie. Ide pravdepodobne o tortónsko-sarmatský vulkanizmus. Vetraním vulkanitov vznikla ílovitá, hnedá, miestami hrdzavá hlina — nirok. Najväčší plošný rozsah a mocnosť má nirok na vulkanickom plateau v okolí Záhorian, kde zaberá plochu niekoľko km².

K u t h a n z dvoch vzoriek andezitov z kóty 517 (Paláška) a z kóty 498 (lom) určil tento petrografický rozbor:

V z o r k a z k ó t y 517:

Štruktúra — porfyrická, vývoj základnej hmoty — holokryštalický, pilotaxitického rázu. Ako porfyrické výrastlice vystupujú živce typu labradorit, často albitické srasty, zonálne, pričom zóny zdôrazňujú uzavreniny vulkanického skla.

Pyroxén—diopsid—augit — z časti korodovaný, idiomorfne vyvinutý.

Minerály základnej hmoty:

Živce: skupiny andezín, ihličkovité.

Pyroxény sú vyvinuté v drobučkých zrníčkach, ktoré sú bližšie neurčiteľné.

Ruda — magnetit.

Horninu možno označiť za: diopsid — augit, labrador — andezit.

V z o r k a z k ó t y 498:

Štruktúra — porfyrická, vývoj základnej hmoty — holokryštalický, pilotaxitického rázu. Ako porfyrické výrastlice vystupujú živce, typu labradorit, albitické srasty hojné, zonálne.

Pyroxén — hyperstén, typického pleochroizmu.

Minerály základnej hmoty:

Živce skupiny: andezín, ihličkovité.

Zrniečka pyroxénu.

Ruda — magnetit.

Horninu možno označiť za: hyperstenicko labradoritický andezit.

Pliocén

V severovýchodnej časti územia medzi Slanou a Turcom, prípadne potokom Rašom, ležia na staršom podklade ich vulkanitov štrky. Ich mocnosť je veľmi menlivá. V niektorých štrkovniach v okolí Rašova majú mocnosť aj cez 5 m. Sú složené najmä z valúnov kremeňa, kvarcitu a rohovcov. Sporadicky sa nachádzajú aj valúny z rôznych hornín paleozoika. Andezitové valúny sú vzácnejšie.

Priemerná veľkosť valúnov je 5—7 cm. Spomínané štrky na mnohých miestach tvoria prikrývku pahorkov a andezitového plateau. Činnosťou vody boli na mnohých miestach premiestené do väčších polôh. Veľkosť týchto štrkov je asi rovnaká ako u štrkov z oblasti Rožňavskej panvy, ktoré určil D. Š t ú r ako belvedérske štrky.

K v a r t é r

Sprašová prikrývka je častejšia najmä v južnej oblasti. Vulkanity prikrýva staršia hlina — nirok. Typický vývoj spraše sa nachádza na pravom brehu rieky Rimavy, medzi Vlkyňou a Jené, a v okolí Darne staršie sedimenty prikrýva spraš. Spraš je tu žltohnedá, slabo vápnitá. Poľné cesty sú v nej hlboko zarezané. Táto spraš je celkovo hodne piesčitá, nenachádzajú sa v nej typické sprašové fosílie: *Pupa*, *Helix*, *Succinea*. Pekný profil spraši je aj v záreze hradskej Rimavská Sobota—Šafárikovo, západne od Tešky.

Údolia riek sú lemované terasovými štrkami. Terasy Slanej v okolí Šafárikova vystupujú nad záplavové územie takto: I. 2 m, II. 5—8 m, III. 20 m, IV. 40—43 m, V. 70—75 m, VI. 100 m. Takmer v tých istých výškach prebiehajú terasy Rimavy a Blhu. Štrky a piesky južne od Belína v okolí pusty Kyselka pokladám za staršie údolie Rimavy. Piatej a šiestej terase pripisujem pliocénny vek. Aluviálne nivy riek v študovanom území sú široké, lebo rieky mäkký pliocénny materiál ľahko modelovali. Alúvium pozostáva najmä z ílovitých hĺn, smerom k hornému toku pribúdajú piesky a štrky.

Väčšie sutinové prikrývky sú len v oblasti andezitových vulkanitov.

Travertínový výskyt severne od Stránskeho bude pravdepodobne tiež diluviálneho veku. Tvrdý travertínový materiál bol takmer vydolovaný. V mäkkom travertíne sa mi nepodarilo nájsť ani flóru ani faunu.

MINERÁLNE PRAMENE

Na dislokáciách v oblasti staršieho terciéru sa stretávame s minerálnymi prameňmi. Najznámejšie minerálne pramene sú v Čízskych kúpeľoch. Minerálnu vodu tu objavili v r. 1862 pri kopaní studne. Obsahovala značné percento NaCl, obyvatelia miestami používali vodu miesto soli pri pečení chleba a pri varení. Finančné úrady uzavrely studňu a súčasne zakázaly vodu používať, pričom požiadaly A. F e l i x a, inžiniera zo Zlatej Idky o preskúšanie vody. A F e l i x zistil, že voda zo studne je minerálna a okrem soli obsahuje jód a bróm.

A. F e l i x predložil referát o výsledku analýzy minerálnej vody r. 1863 Geologickému ústavu vo Viedni. Po tomto referáte bola čízska minerálna voda zhodnotená a zaradená ku známym jodobrómovým vodám Bad Hallstatt. Vznik Čízskych kúpeľov začína vlastne od spomenutého dáta.

Povešť o vzácnej minerálnej vode sa rozšírila po celej krajine. Analýza vody na bróm a jód bola vykonaná viac ráz. V r. 1941 J. B o d n á r a J. S t a u b mikrochemickou cestou určili ďalší rozbor z minerálnych vôd okolia Čízu.

Šachty:	jód	chlór	HCO ₃
1. šachta pri knižnici	0,003/3 gama	51	805
2. cakovská kyselka	0,002/2 gama	33	836
3. šachta pri hasičskom skladisku	0,002/2 gama	45	659
4. šachta pri severnej strane tržiska	0,002/2 gama	48	677
5. v parku pred vilou Mária	0,002/2 gama	573	567
6. šachta pri hradскеj	0,018/18 gama	238	443

Studne:

1. pri vile Pazár	0,028/28 gama	152	610
2. na dvore školy	0,026/26 gama	441	480
3. studňa Mária	0,025/25 gama	335	665
4. pri dome Dr. Sakalla	0,012/12 gama	95	517
5. pri dome Hanvay	0,014/14 gama	434	679
6. na dvore F. Tótha	0,150/150 gama	336	708
7. na pozemku Š. Tótha	0,032/32 gama	95	522

(K u l h a y, 1941, str. 67.)

Touto analýzou bolo dokázané, že minerálna voda je v dislokačných oblastiach na minerálie bohatšia ako vody od dislokačných oblastí vzdialenejšie.

Čízske kúpele majú teraz tri minerálne studne:

Hygiea, hĺbka 33 m, Themis, hĺbka 12 m, Neptún, hĺbka 11 m. Na pitie sa používa voda zo studne Hygiea. Posledné dve sa používajú na kúpeľnú vodu. Za účelom získania väčšieho množstva minerálnej vody boli v Čízi vykonané dva hlbinné vrty. Hĺbka týchto vrtov bola 125 m a 115 m. Vo vrte, ktorý bol situovaný v dislokačnej oblasti, objavila sa minerálna voda. V druhom vrte, vykonanom r. 1948 do hĺbky 115 m, nebola zistená minerálna voda. Pred prvou svetovou vojnou bol razený vrt na minerálnu vodu v Chanave. Podľa udania robotníkov, ktorí pracovali pri vrte, objavila sa tam slaná voda, bohatá na plyny.

V študovanej oblasti som zistil ďalšie minerálne pramene a studne:

Belin (1), Sutor (2), Borica (1), Vieska (3), Šafárikovo (2), Králiky (1).

Niektoré minerálne vody obsahujú aj metan, napr. Čakov. Minerálne pramene v tejto oblasti nemajú vlastne zvýšenú teplotu, len v „Morskom oku“ v Králikoch je teplota minerálnej vody o niekoľko stupňov vyššia. Minerálne pramene v Rimavskej kotline vystupujú v otvorenejších miestach zlomov. Pochádzajú z oligocénneho súvrstvia. Prameň „Morské oko“ v Králikoch má pravdepodobne pôvod v krase. Výdatnosť minerálnych prameňov je okrem „Morského oka“ pomerne malá.

Minerálne pramene v Rimavskej kotline možno zaradiť medzi slané vody naftové.

*Slovenský ústredný ústav geologický,
Bratislava*

LITERATŮRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- Cechovič V., 1951: Geológia juhoslovenskej uhoľnej panvy. GP 32. Bratislava.
- Danihelová R., 1952: Zpráva o mikropaleontologickom vyhodnotení povrchových vzoriek z okolia Rimavskej Soboty. Rukopis.
- Ferenczi I., Adatok az Ipoly-medence Sósartyán Karancsszág, illetve Balassagyarmat körüli részének földtani ismeretéhez. MFIEJ (1933—1935). Budapest.
- Foetterle F., 1867: Vorlage der geologischen Detailaufnahmskarte der Umgebung von Rimaszombat. VGRA. Wien.
- Frank—Kuntz—Rausch, 1939: Magyarország gyógyfürdőinek ásványvizeinek és üdülőhelyeknek ismertetése. Budapest.
- Illés V., 1906: Adatok a Gömörmegyében a Kis-, Sajó- és a Balogpatak között fekvő terület geológiájához. MFIEJ. Budapest.
- Jaskó A., 1940: A Rima és Tarna közének Oligocén rétegei. FK IXX. Budapest.
- Kulhay L.: Zpráva o geologických prácach vykonaných v Čízskej kotline v r. 1941. Rukopis.
- Lengyel V., 1906: A csízi jód-brom forrás radioaktivitása. Nagy Chem. Folyóirat XII. Budapest.
- Macovei G., Les gisements de pétrole. Paris.

- Majzon L.: Budapest környéki káttai rétegek foraminiferái. MFIEJ (1933—1935). Budapest.
- Matějka A.: Geologické podmínky vývěru slaných sírovodíkových pramenů v lázních Smrdáky na Slovensku. Věst. SGÚ XIV. Praha.
- Noszky E. st., 1940: A Cserháthyegység földtani viszonyai. A magyar tájak földtani leírása. III. Budapest.
- Noszky E. st., 1926: A magyar középhegység északkeleti részének pliocén — miocén rétegei: I. oligocén. Annales Musei Nat. Hung. XXIV. Budapest.
- Pávai F.: Előzetes jelentés a Budapest környéki földgáz kutatásokkal kapcsolatos 1932—1935. évi geológiai felvételekről. MFIEJ (1933—1935). Budapest.
- Rozložník P.: Geológiai tanulmányok a Mátra északi oldalán Parádk, Recsk és Mátraballa községek között. MFIEJ (1933—1934). Budapest.
- Rozložník P.: Csomád, Fót és Váchartyán környékének földtani viszonyai. MFIEJ (1933—1935). Budapest.
- Rozložník P., 1940: Czízfürdő új vizszerzési lehetőségei. Rukopis.
- Slavjanov N.: Učenie N. I. Vernadskogo o prirodnych vodach i jeho značenie. Materiály k poznaniu geologičeskoho stroenia SSSR. Moskva.
- Sulín A.: Vody neftjanyh mestoroždenij v sisteme prirodnych vod. Moskva—Leningrad.
- Maheľ M., 1951: Posudok o minerálnych prameňoch v Čízi. 1951. Rukopis.
- Schmidt E., 1939: A kincstár csonkamagyarországi szénhidrogénkutató mélyfúrásai MFIEJ XXXIV. Budapest.
- Schréter Z., 1940: Nagybátony környéke. A magyar tájak földtani leírása. II. Budapest.
- Schréter Z., 1941: A csízi sós, jódos, brómos gyógyvíz hidrológiai viszonyai. HK XXI, köt.
- Seneš J., 1952: Štúdium o akvitánskom stupni. GP 31. Bratislava.
- Szentes F.: Jelentés az 1934—1935. évben a Márta északi oldalán végzett földtani felvételtől MFIEJ (1933—1935). Budapest.
- Szélenyi E., 1939: A vizszatért Czízfürdő és annak gyógytényezői. Budapesti Orvosi Ujság. XXXVII. Budapest. 1939.
- Vitális A., 1939: A Salgotarjáni Üveggyár artézi kutján HK. XVIII. Budapest.
- Vitális A., 1942: Ujjabb hidrológiai adatok Salgotarján környékéről II. HK XXI. Budapest.

Vysvetlivky skratiek

- FK — Földtani közlöny. Budapest.
- GP — Geologické práce. Bratislava.
- HK — Hidrológiai közlöny. Budapest.
- MFIEJ — Magy. k. Földtani Intézet évi jelentése. Budapest.
- Věst. SGÚ — Věstník Státního geologického ústavu ČSR. Praha.
- VGRA — Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien.