

GEOLOGICKÉ POMERY ÚZEMIA MEDZI OBCAMI RAPOVCE A ČAKANOVCE NA JUŽNOM SLOVENSKU

(Tab. VIII—XVII, ruské a francúzske resumé)

Roku 1949 som geologicky zmapoval neogenné územie na južnom Slovensku južne od Lučenca, medzi obcami Kalonda—Rapovce—Mučín—Pleš—Čakanovce—Šiatoroš—štátna hranica.

V geologickej literatúre sa o tomto teréne po prvý raz zmieňuje K u b i n y i (1854), ktorý uvádza niekoľko druhov skamenelín. P a u l (1866) pri regionálnom geologickom mapovaní územia zistil prítomnosť morských tŕetohorných vrstiev. Metamorfované oligocenné piesky v obale andezitového lakolitu pri Šiatoroši považuje za kulmské bridlice. Územím sa najviac zaoberal N o s z k y, ktorý vo svojich prácach (1910, 1912, 1917) už oddelil oligocén od miocénu. Ostreové a pekténové vrstvy v podloží kontinentálnej serie považoval za „spodno-mediterránne“. Neskoršie však (1926, 1930) zmenil svoj názor a uvedené vrstvy pričlenil k oligocénu. N o s z k y (1940) spracoval aj terény, susediace na juhu a západe so študovaným územím. Severne odtiaľ a v okolí Filakova mapoval S c h w a r z (1937). Juhozápadne v okolí Ipolytarnócza najmä K o c h (1903), J a b l o n s z k y (1914) a S z a l a i (1924) zaoberali sa bohatými náleziskami fauny a flóry. Stratigrafiou okolia Ipolytarnócza sa najnovšie zaoberali K r e t z o i (1950) a M a j z o n (1950).

Územie východne od študovaného terénu podrobne zmapoval Č e c h o v i č (Zpráva o geologickom prieskume terénu východne od uhoľnej paňvy pri Radzovciach. Rukopis 1948). J u g o v i c s (1944) študoval bazaltové príkrovy územia, ktoré som mapoval, ako aj okoliťého územia, kým A n d r u s o v (1949) a Z o r k o v s k ý (1950) zaoberali sa andezitom z okolia Šiatoroša.

MORFOLOGIA TERÉNU

Mapované územie je mierne kopcovité. Najvyššie body nachádzame na juhovýchodnom a južnom okraji terénu, kde štátnu hranicu

tvorí súvislý horský hrebeň. Výška hrebeňa sa pohybuje medzi 280 a 450 m. Najvyššie kopce juhozápadnej časti terénu sú budované mladopliocennými bazaltovými prikrovmi, kde výškové rozdiely miestami presahujú až 200 m. Južné svahy mučinskej a plešskej doliny sú mierne, pretože sú budované prevažne mäkkými vrchno-oligocennými piesčitými slieňmi. Sliene podľahly skôr denudácii ako kopce na hranici, budované prevažne slepencami, štrkami a bazaltom.

Základný smer dolín v mapovanom teréne je na SSZ a vytvorily sa zväčša pozdĺž dislokácie poklesového rázu.

GEOLOGIA TERÉNU

Stratigrafia.

Terén je budovaný najmäorskými oligocennými a kontinentálnymi spodnomiocennými usadeninami. Spodný miocén vo fácií morskej, ďalej uhľonosný spodný miocén, tortónske andezity, pliocenné bazalty a bazaltové tufy vystupujú len v osamotených výskytoch.

A. Paleogén.

Oligocén.

Šatský horizont. Podložie oligocénu na mapovanom území som nenašiel, súdiac však zo stavby okolitého terénu predpokladám, že ho tvoria kryštallické bridlice. V okolí Lučenca a pri Filákově staršie vrty narazily pod oligocénom na fylity (Schwarz, 1937). Na severnom okraji oligocenných usadenín pri Kalinove a Poltári vystupuje na povrch staršie paleozoikum Spišsko-gemerského rudohoria.

Spodnotriasové kremence v podloží oligocénu sú známe severne a severozápadne od skúmaného terénu v okolí Haliča a Brusníka.

Oligocenné usadeniny zaberajú najväčšiu plochu severozápadnej časti terénu medzi obcami Kalonda, Rapovce a Mučín. V okolí Čakanoviec nájdeme ich v podloží miocenných vrstiev len v zárezoch ciest, železnice a na báze hlbších dolín. Na základe v nich nájdennej fauny a petrografického zloženia predpokladám, že zastupujú šatský horizont. Na šatský vek poukazuje aj veľmi pestrý faciálny vývin vrstiev, ktoré sa mohli vytvoriť len v rozčlenených zálivoch regresívneho vrchnooligocenného mora. Stredný oligocén, a to rupel, zjavuje sa v Panónskej paňve obyčajne v podobe monotónneho komplexu slieňov a piesočnatých slieňov. Súvrstvie takého rázu som na mapovanom území nenašiel. Je, pravda, možné, že blízko niekdajšieho pobrežia oligocenného mora aj rupel má pestrý, prevažne piesočnatý vývoj, podobný šatu.

Spodný horizont šatských vrstiev je zastúpený slieňmi a pieskami a piesočnatými slieňmi hnedožltej farby. Najviac slieňité partie sa vyskytujú južne od Kalondy, na severnom svahu kopca Kotyor a južne od pustatiny Ravasz. Miestami obsahuje slabo zachovanú makrofaunu, z ktorej sa dajú určiť rody *Lucina*, *Nucula*, *Leda*, *Tellina*, *Curbula*. Fauna má neritický ráz a usadila sa pravdepodobne v hlbšom zálive spodnošatského mora. Je to vôbec najhlbšia fácia šatských vrstiev v celom teréne. Asi 20 m vyššie v ich nadloží boli pozorované bazálne slepence, ktoré patria do spodného miocénu. Vrchnošatské piesky v tomto profile majú len nepatrnú hrúbku cca 20 m a nie je vylúčené, že pred transgresiou spodného miocénu boli čiastočne denudované. Medzi pieskami a slepencami nebadáť jasnú diskordanciu.

Ostatné oligocenné vrstvy, ktoré sa vyskytujú na mapovanom území, považujem za vrchnošatské. V severozápadnej časti terénu sú vyvinuté v podobe vápenných a glaukonitických pieskov, v juhozápadnej časti prevládajú glaukonitické piesky, ktoré obsahujú vločky slieňov so šlirovým rozpadom.

Vápenné piesky sú jemnozrnné, často sľudnaté, farby šedivej alebo žltkastej. Miestami obsahujú lavice vápenného pieskovca. V týchto pieskoch južne od Kalondy na severnom svahu kopca Kotyor našiel som v pieskovisku bohatú faunu, ktorá obsahuje tieto druhy:

<i>Flabellum</i> sp.,	<i>Aloidis</i> cfr. <i>rugulosa</i> K o e n.,
<i>Leda pygmaea</i> M ü n s t.,	<i>Aloidis gibba</i> O l i v i.,
<i>Leda gracilis</i> D e s h.,	<i>Syndosmya bosqueti</i> N y s t.,
<i>Leda</i> nov. sp.?,	<i>Psammobia</i> sp.,
<i>Nucula peregrina</i> D e s h.,	<i>Cardium</i> cfr. <i>lhunense</i> M a y.-E y m.
<i>Nucula comla</i> G o l d f.,	<i>Erycina</i> sp.,
<i>Arca diluvii</i> L m k.,	<i>Phacoides schloenbachi</i> K o e n.,
<i>Psammobia angusta</i> P h i l.,	<i>Lucina</i> sp.,
<i>Tellina rhombea</i> K o e n.,	<i>Cylherea incrassata</i> S o w. var. <i>obtusangula</i> S a n d b.,
<i>Tellina nyslii</i> D e s h.,	<i>Dentalium tenuicinctum</i> K o e n.,
<i>Tellina inlexa</i> B e y r.,	<i>Conus</i> sp.,
<i>Tellina</i> cfr. <i>explanata</i> K o e n.,	<i>Acirsa condita</i> B r o n g.,
<i>Tellina pertumida</i> K o e n.,	<i>Acirsa</i> cfr. <i>robusta</i> K o e n.,
<i>Tellina aquilana</i> M a y.,	<i>Polamides plicatus</i> B r u g.,
<i>Tellina postera</i> B e y r. (<i>praepostera</i> K o e n.),	<i>Scalaria</i> sp.,
<i>Pharus lagumen</i> L.,	<i>Vermelus</i> sp.

Táto fauna obsahuje skoro výlučne oligocenné druhy. Len *Tellina aquilana* Ma y je formou, ktorá je rozšírená v spodnom miocéne atlantickej a mediteránnej oblasti. Je podobná faune z vrchno-šatských slieňov z okolia Modrého Kameňa, kde tiež prevládajú *Tellinidae* severského typu, známe zo spodného a stredného oligocénu severného Nemecka.

Žlté až hnedožlté, jemne vrstevnaté vápenné piesky nájdeme v juhovýchodnej časti terénu v podloží glaukonitických pieskovcov. V okolí pusty Šiatoroš sú piesky prerazené tortónskym andezitom a na kontakte sú metamorfované. Sú svetlošedivé, tvrdé a prerastené žilkami kremeňa. Faunu neobsahujú. Sú silno stlačené s úklonom až 70°.

Vápenné piesky južne od Kalondy a v doline západne od obce Mučin obsahujú vložky slabo glaukonitických modrošedivých pieskov. Smerom na juh v týchto vrstvách glaukonitu pribúda a vrstvy prechádzajú do typických glaukonitických pieskovcov. Vidíme ich v doline Baboš a na úpätí romhánskej doliny. Vyskytujú sa aj v okolí Čakanoviec a pusty Šiatoroš v nadloží vápenných pieskov (pozri tabuľku VIII a IX). Ich hrúbka je menlivá a uloženie nepravideľné. Často sú vyvinuté v podobe šošoviek medzi vápennými pieskami a obyčajne ukazujú krížové zvrstvenie (pozri tabuľku X a XI). Sú hrubozrnné a obsahujú makroskopicky viditeľné zrnká glaukonitu. V jarku južne od Čakanoviec obsahujú aj limonitové konkrécie guľatého tvaru o priemere 1–2,5 cm. Na niektorých lokalitách nájdeme v nich veľmi zle zachovanú a chudobnú makrofaunu, ktorá sa skladá prevažne z bližšie neurčitelných druhov *Ostrea*, *Anomia* a *Lutraria*. Mikrofaunu som v nich nezistil.

Glaukonitické pieskovce tvoria značnú časť oligocenného súvrstvia v severnom Maďarsku. Najhrubšie sú vyvinuté v povodí rieky Zagyva v okolí obce Salgótarján a Nagybátony, kde dosahujú hrúbku až 700 m (Vitális, 1940). Na našom území nájdeme len severozápadný okraj tejto širokej glaukonitickej oblasti, ktorá sa utvorila v šatskom mori pravdepodobne na styku studených a teplých morských prúdov. Severovýchodne a východne od mapovaného územia v okolí Filakova a Jesenského (býv. Feledince) oligocén je charakterizovaný aj hrubou seriou glaukonitických pieskov. Tu však je obsah glaukonitu oveľa menší. Na študovanom teréne môžeme odhadnúť najväčšiu hrúbku šatských glaukonitických pieskov a pieskovcov na 40–50 m.

V okolí obcí Pleš a Čakanovce nad týmito pieskami sú vyvinuté svetlošedivé až tmavošedivé sliene so šlirovým rozpadom (pozri tabuľku XII). Ich makrofauna sa skladá prevažne

z neurčiteľných zástupcov rodu *Tellina*, *Pholadomya* a malých kardit. Mikrofaunistické výskumy, ktoré konala Kantarová - Navarová ukázaly, že sliene patria do najvrchnejšej polohy šatského horizontu. Sliene s podobnou faunou poznáme i vo vrchnom šate v Modrokamenskom okrese, v okolí obcí Nenince, Selešťany, Záhorce a kúpele Šošár. Na vzhľad sú veľmi podobné spodnošatskému šlíru, ich fauna však obyčajne svedčí o menšej hĺbke. Usadily sa vždy v nadloží vápenných alebo glaukonitických pieskov. V okolí Čakanoviec ležia aj v nadloží glaukonitického pieskovca a dosahujú hrúbku 30—40 m.

Asi 1 km južne od pustý Romhán, na severnom svahu doliny Tarnóc pod slepencami, ktoré obsahujú spodnomiocennú faunu, je vyvinutý horizont ryodacitových tufitov. Podľa F. Fialu¹ obsahuje zrnká a valúny kremeňa, kremenca, psilomelánu, ojedinelé zrnká sericitických bridlic, glaukonitu a ryodacitu. Tmel je čiastočne ilovitý, čiastočne popolový (sklovitý, tufový) s tufovou štruktúrou. Tieto tufity obsahujú neurčiteľnú faunu, pravdepodobne pôvodu morského. Ich bezprostredné podložie sa nedalo presne zistiť. Je to asi šatský glaukonitický pieskovec. Tieto ryodacitové tufity vekove nie sú totožné s ryodacitovými tufmi kontinentálneho pôvodu, ktoré ležia v spodnom miocéne na rozhraní akvitánu a burdigalu. Sú od nich jasne oddelené spodnomiocennými vrstvami morského pôvodu. Podobné ryolitové tufy (tufity) sa našli v severnom Maďarsku v okolí obce Bükkszék, kde v ich nadloží ležia morské vrstvy so spodnomiocennou faunou. Nad nimi je vyvinuté mocné súvrstvie terestrika s ďalším horizontom ryodacitového tufu (Schréter, 1941).

Vidíme, že ryolitové a ryodacitové erupcie na rozhraní paleogénu a neogénu sa neodohraly naraz, a pred hlavnými spodnomiocennými erupciami boli slabšie erupcie už vo vrchnom oligocéne. Svedčí o tom spomínané nálezisko v našom teréne a tiež pri obci Bükkszék v severnom Maďarsku (asi 50 km na juhovýchod od našej lokality).

B. Neogén.

a) Miocén.

Akvitán. Nad vrstvami vrchného šatu medzi Kalondou a pustou Romhán je vyvinutý konštantný horizont slepencov a hrubých pieskovcov, ktoré obsahujú morskú faunu

¹ Na tomto mieste ďakujem Dr. F. Fialovi a Dr. V. Kantorovej - Navarovej za ich ochotu a láskavosť a za petrografický a mikrofaunistický výskum.

Južne od pusty Romhán pri kóte 220 a 297 sú vyvinuté hrubé štrkovité piesky s ilovitým a slienitým tmelom. Piesky sa skladajú prevažne z valúnov kremeňa, kremenca, sericitickej bridlice, okrem toho obsahujú zrnká glaukonitu a veľmi veľa šupiniek biotitu.

Slepence sa skladajú z valúnov kremeňa veľkosti orecha a sú stmelené amorfným kremeňom. Ich hrúbka sa mení od 0,20 do 15 m a smerom na sever postupne ubúda. Najsevernejší výskyt týchto slepencov je už mimo spomínaného územia, v jarku, 800 m východne od Jelšoviec. Na mapovanom území nachádzame slepence na severnom a južnom svahu kopca Kotyor a na oboch stranách doliny Baboš. Najmocnejšie sú vyvinuté južne od pusty Romhán severne od kóty 236. Slepence sú usadené zrejme transgresívne, nakoľko ležia v rovnomernom vývine nad rôznymi fáciami vrchného šatu, a to priamo na vápenných pieskoch alebo glaukonitických pieskovcoch. V doline Baboš, v jej podloží je vrstva zeleného ilu kontinentálneho rázu. V nadloží slepencov nájdeme piesky morského pôvodu. Okrem toho sa fauna slepencov skladá prevažne z miocenných druhov, ktoré v oligocenných sedimentoch sú úplne cudzie a ktoré sa na naše územie mohli dostať len novou regionálnou transgresiou miocenného mora. Táto transgresia sa však v Panónskej paňve prejavuje len lokálne a je zapríčinená najmä prvými fázami sávskeho vrásnenia.

Bohatšie náleziská fauny som našiel v slepencoch južne od Kalondy a v štrkovitých pieskoch južne od pusty Romhán (pozri tab. XII). Fauny obsahujú miocenné druhy rodu *Leda*, ďalej *Pectunculus fichteli* D e s h., *Pecten hörnensis* D e p. et R o m., *Pecten pseudobeudanti* D e p. et R o m., *Chlamys holgeri* G e i n., veľký počet *Anomia* a *Ostrea*, *Callistolapes velulus* B a s t., *Pilaria schafferi* K a u t s k y, *Pilaria lilacinoides* S c h f f., *Turritella cathedralis* B r o n g. a iné typické spodnomiocenné druhy. Fauny a ich stratigrafické postavenie som už podrobne opísal v inej práci (S e n e š 1951).

Na slepence, miestami priamo na oligocén, usadily sa hrubšie vápenné piesky a pieskovce. Makrofaunu obsahujú len vzácne a ich mikrofauna má ráz polobrakický a pobrežný. Piesky okolo pusty Romhán sú charakterizované bohatým obsahom glaukonitu a veľkými pieskovcovými konkréciami guľatého tvaru. Vápenné piesky sú žltkasté, šedivé, často spevnené do tvrdých lavíc pieskovcov. Miestami obsahujú naplavené šupinky biotitu a tým sa líšia petrograficky od šatských pieskovcov. Často sú jemne vrstevnaté a majú bridličnatý rozpad, ako napr. v doline Baboš. Vo vyšších častiach pieskov pri puste Mačkaluk na severnej strane tarnóckej doliny a v doline Száraz, aj v nadloží glaukonitických pieskovcov (akvitánskych) južne od pusty Romhán sú vyvinuté bridličnaté

sliene, veľmi podobné šatskému šlíru. Najdená makrofauna je zle zachovaná, a preto je neurčiteľná. Obsahujú však bohatú mikrofaunu. Sliene sú najhlbšou fáciou morského akvitánu.

Ako som to už vo svojej práci o akvitáne spomenul, spodnú časť spodnomiocenných kontinentálnych usadenín, t. j. najväčšiu časť štrkových a ílových usadenín v podloží ryodacitových tufov považujem za ekvivalent morského akvitánu. Štrky sa skladajú najmä z valúnov kremeňa a kremenca. V doline východne od pustý Romháň obsahujú hrubé vločky limonitického aj čisto kremitého piesku. Pestré ily v podloží ryodacitových tufov sú vyvinuté len lokálne. Najväčšiu rozlohu majú v okolí Čakanoviec. Sú zelené, hnedé alebo tehlovočervené, veľmi jemné a plastické. V jarku medzi pustou Alsó-Galamb a Čakanovcami obsahujú zuhoľnatené zvyšky rastlín.

Uloženie morských a suchozemských akvitánskych vrstiev je veľmi nepravidelné. Môžeme to vysvetliť tým, že sa orogenetickými pohybmi reliéf terénu často menil a denudácia v suchozemských oblastiach sa odohrávala nerovnomerne. Preto nemôžeme vymedziť jasnú hranicu medzi suchozemským akvitánom a burdigalom.

Spodný burdigal. V tarnóckej doline, juhovýchodne od pustý Holai v nadloží uvedených kontinentálnych štrkov leží asi 3 m hrubá pieskovcová lavica, ktorá má bridličnatý rozpad, opálovitý tmel a je veľmi krehká. Obsahuje odtlačky rastlín. Tieto pieskovce ležia priamo v podloží ryodacitových tufov a môžeme ich sledovať smerom na sever, kde sa vyskytujú pod kótami 283 a 318. Nájde ich aj na maďarskom území západne od pustý Holai. Tu na vrstevných plochách boli najdené stopy nôh stavovcov, ktoré podľa A b e l a (1935) pochádzajú od živočíchov, žijúcich vo vyššom spodnom alebo strednom miocéne.

Veľmi charakteristický horizont spodnomiocenného terestrika sú ryodacitové tufy. V našom teréne ich nájde pozdĺž hrebeňa medzi kopcami Fehér a Hallgató, tiež pri puste Romháň a v okolí obce Pleš. Všade sú suchozemského pôvodu. Obsahujú zuhoľnatené a často prekremenené rastlinné zvyšky. V malom kameňolome na západnej strane tarnóckej doliny sme našli s H a n o m skamenelý strom (S e n e š, 1950). Pri pustatine Romháň sa našla bohatá lokalita rastlinných odtlačkov v ryolitových bridličnatých tufoch. Z toho istého horizontu ryodacitových tufov na maďarskej strane pri obci Ipolytarnóc určil J a b l o n s z k y (1914) flóru burdigalského veku.

Ryodacitové tufy majú veľmi premenlivé slozenie a farbu a často prechádzajú do tufitov. Tufity sú však vyvinuté len lokálne v nadloží tufov. Vyskytujú sa východne od pustý Romháň, západne od kóty

318 a tiež juhozápadne od Čakanoviec pri kóte 347. Tufy sú šedivé, biele a prevažne hrubozrnné. Podľa F. Fialu ryodacitové tufy západne od pusty Romháň v tarnóckej doline obsahujú úlomky pemzy, živcov, biotitu, kremeňa a majú typickú popolovú štruktúru. Živce patria labrador-bytownitu. Ryodacitové tufy v okolí obce Pleš sú podobné, avšak obsahujú hojné zrnká pyritu. Západne od Čakanoviec pri pustatine Felső Galamb sa vyskytuje hrubozrnný, brekciovitý, silne pemzovitý tuf s úlomkami fluidálne spevnenej pemzy. Má typickú tufovú štruktúru a obsahuje úlomky labradoru, biotitu a málo kremeňa.

Tufity sú farby svetlej, no sú piesčité, často až slepencovité (južne od Čakanoviec). Skladajú sa z úlomkov kremeňa, šupiniek biotitu, kryštalkov amfibolu a živcov. Z cudzieho materiálu obsahujú najmä úlomky kremenca, kremeňa, kryštalicích bridlic, žuly, šupinky muskovitu atď. Už spomenuté veľmi jemné popolové ryodacitové tufy s odtlačkami listov 300 m východne od pusty Romháň obsahujú len malé súčiastky a len ojedinele väčšie (0,02–0,04 mm) úlomky kremeňa a chloritizované šupiny biotitu. Sedimentárna prímes je minimálna. Je to jemný, preplavený popolový kal.

V nadloží tufov pozorujeme opäť horizont štrkov a pieskov, vyššie vložky červených, fialových a zelených ilov. Štrky sú obyčajne stmelené červeným ilom a sú celkom podobné štrkom v podloží ryodacitových tufov. Ich väčšie výskyty pozorujeme na kopci Hegyeli-Bikk, Aranyhegy a Keresztkölapos. Piesky sa vyskytujú južne od obce Pleš pri kóte 306 a okolo pusty Kopláló. Okolo pusty Felső Galamb sa vyskytujú jemné štrky s ilovitými vložkami. Hrubšie ilovité horizonty v nadloží tufov sú vyvinuté na kopci Fehér, juhovýchodne od pustatiny Bikk a na západnej strane tarnóckej doliny. V okolí pustatiny Bagó červené plastické a zelené piesočnaté ily ležia priamo v podloží uhoľnej sloje.

Složenie kontinentálneho súvrstvia je veľmi nerovnomerné, a preto tak vo vodorovnom, ako vo vertikálnom smere sú ostré prechody medzi jeho jednotlivými horizontami.

V nadloží kontinentálnej serie sú uložené hneď o uhoľné sloje, vekove približne totožné so šalgotarjanskými a modrokamenskými slojami. Východy uhoľných slojí som našiel 800 m juhovýchodne od pusty Bagó (južne od pusty Romháň) a juhozápadne od Čakanoviec pri kóte 347. Pri Čakanovciach leží sloj bezprostredne v nadloží ryodacitových tufitov a má hrúbku 20–40 cm (pozri tabuľku XIV). V záreze lesnej cesty 500 m na sever od pusty Farkaš je tiež slabý východ uhlia.

Vrchný burdigal. Nadložie uhoľných slojí, ktoré sú

vyvinuté južne od pusty Romhán a južne od Čakanoviec, tvoria kemité a silno sľudnaté piesky a pieskovce. Prevládajú jemne vrstevnaté šedivožlté a hrdzavé pieskovce, na rozdiel od nadložia spodnej sloje v okolí Modrého Kameňa, kde je sypký a voľný kemitý piesok. Piesky z okolia pusty Romhán sa podobajú viac nadložiu šalgotarjánskej prvej sloje.

V záreze starej cesty pusta Romhán—Karancsberény, v jarkoch severne od kóty 324 v nadloží pieskovcov sú šedivé, šedivožlté sľudnaté ily, ktoré majú šlirový rozpad. Makrofaunu sem nenašiel ani v pieskoch, ani v šliroch. Sú pravdepodobne pôvodu sladkovodného alebo brakického. Ily so šlirovým rozpadom sú celkom podobné burdigalskému šlíru v nadloží hornej sloje v okolí Modrého Kameňa a tiež nadložiu druhej a tretej, t. j. najvyššej sloje v Šalgotarjáne, kde obsahujú *Cardium edule* a miestami *Corbula*.

Helvét a tortón v sedimentárnom vývine na mapovanom území nie sú známe.

Tortón reprezentuje len lakolit andezitu (Andrusov, 1949) na západnej strane radzovskej doliny pri železničnej zastávke Šiatoroš. Je v nej kameňolom a skoro celý lakolit je v jednom priereze odkrytý. Hornina je svetlošedivá až tmavošedivá. Podľa Čechaoviča (1948), Andrusova (1949) a Zorkovského (1950) je to granátický amfibolický andezit.

b) *Pliocén.*

Podobne ako tortón, aj pliocén je zastúpený len erupťivami. V juhovýchodnej časti terénu nájdeme bazaltové príkrovy a menšie výskyty bazaltových tufov. Bazaltový príkrov buduje kopce Háromhatár a Szilvágy-Lapos. Tieto kopce morfológicky vyčnievajú ako najvyššie body na mapovanom území. Kopec Háromhatár je budovaný priemerne 20—30 m hrubým bazaltovým príkrovom. Jeho severná časť leží na spodnoburdigalskom, južná časť na oligocennom pieskovci. Vyvýšenina, ktorá leží južne od kopca Háromhatár (kóta 447), skladá sa z oligocenných glaukonitických pieskovcov. Na južnom svahu tohto kopca je oligocén do značnej výšky pokrytý čadičovou sutinou, a preto súdim, že čadičový príkrov v južnom smere pôvodne mal väčšie rozšírenie a že vrchol kopca (kóta 447) bol tiež zakrytý bazaltovým prúdom.

Severne od kopca Háromhatár sa rozprestiera bazaltový príkrov kopca Szilvágy-Lapos. Od predošlého je oddelený 404 m vysokým hrebeňom, ktorý sa skladá z burdigalských pieskov. Príkrov je až 1 km dlhý, 150—400 m široký, leží zčásti na produktívnom spodnom

miocéne, zčásti na vrchnom oligocéne. V pliocéne boli pravdepodobne oba bazaltové výskyty spojené a tvorily jeden príkrov.

Na severnom aj na západnom svahu kopca Szilvágy-Lapos je menší výskyt bazaltového tufu. Bazalty sú tmavošedivé až čierne, celistvé a miestami majú stĺpcovitú odlučnosť. Voľné kryštaly olivínu a augitu môžeme pozorovať len zriedka.

C. Pleistocén.

Značná časť terénu je pokrytá štvrtohornými usadeninami hliny, miestami spraše, potočných a riečnych štrkov, ktoré sú medzi Rapovcami a Kalondou usadené na glaciálnej terase rieky Ipel'. Spodnomiocenné ily a štrky sú často preplavené a premiestené, čo pôsobí značné ťažkosti pri mapovaní terénu.

Tektonika.

Terén je porušený sústavou zlomov, ktoré majú väčšinou severozápadný smer. Dislokácie priečneho smeru nájdeme len zriedka. VrchnoplIOCenné bazaltové príkrovy nie sú dislokované, a preto sa predpokladá, že zlomová sústava vo svojej dnešnej podobe sa vytvorila v spodnom pliocéne.

Dislokácie smeru severozápad-juhovýchodného rozčlenily terén na hraste a priekopové prepادلiny. Od západu smerom na východ nájdeme viac tektonických jednotiek: na povrchu prepادلiny medzi pustou Holai a kopcom Nagy Hallgató vidíme spodnomiocenné ryodacitové tufy. Zlom, ktorý ohraňuje túto prepadlinu od východu, rozdvíja sa v tarnóckej doline a tvorí hrasť, budovanú prevažne z vrchnooliocenných ryodacitových tufitov. Na severovýchod od tejto hraste je prepadlina, ktorá na juhu je sotva 500 m široká, na severe však skoro 2 km. V tejto prepadline na povrchu prevládajú morské usadeniny akvitánu, ktoré v okolí pusty Mačkaluk sú uklonené na severozápad a v južnej časti prepادلiny okolo kóty 292 na juhovýchod. Od východu je táto prepadlina ohraňovaná ďalším poklesom, ktorý prebieha pozdĺž romhánskej doliny. Vrstvy, ležiace v prepadline na východ od tejto doliny, sú uklonené smerom na juho-juhovýchod, preto v severnej časti tejto poklesnutej kryhy vidíme na povrchu šatské glaukonitické pieskovce, v južnej časti okolo pusty Bagó už produktívny spodný miocén. Pre sutinovú pokrývku som nemohol presne vymedziť dislokáciu, ktorá ohraňuje túto produktívnu prepadlinu od východu. Predpokladám však, že má smer tiež severozápadný a že prebieha západne od kopca Magos,

približne pri kóte 381. Poklesnuté pásma smeru severozápadného vidíme aj južne od obce Pleš. Pravdepodobne v pokračovaní tejto prepadliny leží väčšia časť radzovsko-čakanovského produktívneho územia.

Dislokáciu severovýchodno-juhozápadného smeru vidíme medzi Čakanovcami a pustatinou Alsó-Galamb, kde západná časť kopca (kóta 347) je poklesnutá. Rad poklesov toho istého smeru je dobre viditeľný v zázereze cesty západne od Čakanoviec (pozri tab. XVI, obr. 8).

Úklon vrstiev koliše medzi 5° – 20° . Väčšie úklony vidíme len v oligocenných vrstvách v blízkosti dislokácií a pri kontakte s andezitom pri puste Šiatoroš.

10. II. 1951

*Geologické-výskumné oddelenie
Uhľných baní, n. p.,
Handlová*

LITERATURA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

- Andrusov D., 1949: Zprávy o výskume ložísk nerudných nerastných surovín na Slovensku r. 1946 a v rokoch predošlých. Práce Št. geol. úst. 20, Bratislava.
- Abel O., 1935: Vorzeitliche Lebensspuren. Wien.
- Jablonszky J., 1914: Die mediterrane Flora von Tarnócz. Mitteilungen a. d. Jahrb. d. K. ung. geol. Anstalt XXII, Budapest.
- Jugovics L., 1944: Beiträge zur Kenntnis der oberungarischen Basalte und Basalttuffe. Appendix relationis A. 1944 Instituti Geologici Regii Hungarici VI, Budapest.
- Koch A., 1903: Tarnócz im Komitat Nógrád, als neuer, reicher Fundort fossiler Haifischzähne. Földtani Közöny XXXIII, Budapest.
- Kretzói M., 1950: Az ipolytarnóczi lábnymos homokkő és az akvitán kérdés. Földtani Közöny LXXX, Budapest.
- Kubinyi F., 1854: A tarnóczi kövült fa és a környező kőnemek. Vahot I.: Magyarország és Erdély képekben III, Budapest.
- Majzon L., 1950: Újabb őslényfószi adatok Ipolytarnóczi ról. Földtani Közöny LXXX, Budapest.
- Noszký J., 1910: A nógrádmegyei Karancs és környéke. Földtani Közöny XI, Budapest.
- Noszký J., 1912: A salgótarjáni szenterület földtani viszonyai. Koch emlékkönyv, Budapest.
- Noszký J., 1923: A Cserhától északra lévő terület földtani viszonyai. Jahresb. d. K. ung. geol. Anstalt f. 1917-19, Budapest.
- Noszký J., 1926: Die oligocän-miocän Bildungen in dem NO Teile des ungarischen Mittelgebirges. I. Oligocän. Annales Musei Nationalis Hungarici XXIV, Budapest.
- Noszký J., 1930: Die oligocän-miocän Bildungen in dem NO Teile des ungarischen Mittelgebirges. II, Miocän. Annales Musei Nationalis Hungarici XXVII, Budapest.

- N o s z k y J., 1940: Das Cserhát Gebirge. Geol. Beschreibung ungar. Landschaften III, Budapest.
- P a u l C., 1866: Das Tertiärgebiet nordlich von Mátra. Jahrb. d. Geol. Reichsanstalt XVI, Wien.
- S c h r é t e r Z., 1942: Die geologischen und tektonischen Verhältnisse der Umgebung von Bükkészék. Jahresb. d. K. ung. geol. Anstalt f. 1936-38, Budapest.
- S c h w a r z R., 1937: Příspěvek ke geologii okolí Fiřakova. Věst. St. geol. úst. XIII, Praha.
- S e n e š J., 1950: Nález skamenelého kmeňa pri Lučenci a jeho vek. Geol. sborník I, Bratislava.
- S e n e š J., 1951: Štúdium o akvitánskom stupni. Geologické práce, soš. 31, Bratislava.
- S z a l a i Z., 1924: Über das Aquitanien von Ipolytarnóc. Földtani Közlöny LIV, Budapest.
- V i t á l i s S., 1940: Földtani megfigyelések a salgótarjáni medencében. Földtani Közlöny LXX, Budapest.
- Z o r k o v s k ý V., 1950: Petrograficko-chemická povaha niektorých granatických hornín na Slovensku. Technický sborník, Bratislava.

Я Н С Е Н Е Ш

ГЕОЛОГИЯ ОБЛАСТИ, РАСПОЛОЖЕННОЙ МЕЖДУ СЕЛ. РАПОВЦЫ (RAPOVCE) И ЧАКА- НОВЦЫ (ČAKANOVCE) В ЮЖНОЙ СЛОВАКИИ

(Резюме)

В 1949 г. я произвел геологическую съемку неогеновых формаций, которые находятся в южной Словакии между селениями Калонда (Kalonda), Раповцы, Мучин (Mučín), Плешь (Pleš), Чакановцы, Шиаторош (Šiatoroš) и государственной границей.

Местность слегка холмистая; вершины холмов находятся на высоте 280 — 450 м над уровнем моря.

В исследованной области представлены главным образом олигоценые морские и нижнемiocеновые континентальные отложения. Морская фация и угленосные слои нижнего миоцена, тортонские андезиты, плиоценовые базальты и базальтовые туфы выступают лишь в нескольких обнажениях.

Субстрат олигоцена представлен, повидимому, кристаллическими сланцами. По своей фауне и своему петрографическому составу олигоценые отложения должны быть отнесены к хеттскому ярусу. Это подтверждается и чрезвычайным разнообразием их фациального развития: такие слои могли образоваться лишь в расчлененных заливах регрессивного верхнемiocенового моря. Н и ж н и й х е т т выступает к Ю от селения Калонда. Он представлен мергелистыми песками и песчаными мергелями желтокоричневого цвета с плохо сохранившейся микрофауной. Удалось определить роды *Lucina*, *Nucula*, *Leda*, *Tellina*, *Aloidis*. Неритовый характер этой фауны заставляет предположить, что слои откладывались в заливе

с более глубоким дном. Верхний хетт представлен песками. В северо-западной части исследованного района развиты известковые и глауконитовые пески, в юго-западной части глауконитовые пески с прослоями мергелей с отдельностью характерной для шлира. Известковые пески мелкозернисты, серого цвета, часто содержат слюду. Местами в них имеется богатая фауна (см. список на стр. 57.)

В окрестностях курорта Шиаторош-пуста (pusta Šiatoroš) торптонские андезиты прорезают хеттские пески, метаморфизуя их при контакте. Близ селений Калонда и Мучин известковые пески содержат прослои синесерных глауконитовых песков, количество которых прибывает по направлению к Ю, благодаря чему осуществляется постепенный переход к типичным глауконитовым пескам. Близ деревни Чакановцы хеттские пески содержат также круглые лимонитовые конкреции.

В окрестностях селений Польш и Чакановцы над песками развиты мергели типа шлир, в которых была найдена фауна, состоящая преимущественно из родов *Tellina*, *Pholadomya* и маленьких *Cardidae*. По своему виду эти слои очень напоминают шлир нижнего хетта, но, судя по фауне, их отложение произошло на меньшей глубине. Их наблюдают всегда в кровле известковых или глауконитовых песков.

Примерно 1 км к Ю от хутора Ромгань-пуста (pusta Romhán) развит горизонт риолитадацитовых (липаритадацитовых) туффитов, которые содержат остатки окаменелостей, повидимому морских, но неопределимых. По своему возрасту эти риолитадациловые туффиты не соответствуют риолитадацитовым туфам континентального происхождения, которые находятся между аквитаном и бурдигалом, и от которых они ясно отделены нижнемиоценовыми слоями морского происхождения.

Между сел. Калонда и хутором Ромгань-пуста на верхнем хетте лежат конгломераты и грубозернистые пески с морской миоценовой фауной, а над ними пески и мергели морского происхождения; я отношу всю эту толщу (конгломераты, пески и мергели) к нижнему миоцену, а именно к аквитану.

Довольно богатые месторождения нижнемиоценовой фауны были обнаружены мной в конгломератах к Ю от сел. Калонда и хутора Ромгань-пуста (см. список стр. 60). Подробное описание окаменелостей и их стратиграфического положения дано в моей работе о развитии аквитана в южной Словакии (S e n e š 1951).

Над морским аквитаном развиты континентальные галечники, пески и пестрые глины. Я считаю их нижнюю часть эквивалентом морского аквитана. Риолитадациловые туфы образуют характерный горизонт нижнемиоценовых континентальных отложений. Они выступают вдоль гряды, которая тянется между холмами Фегер и Галлгато, а также в окрестностях селений Ромгань и Польш. Их состав и цвет подвержены сильным изменениям; часто они переходят в туффиты с большим содержанием песка. Над туфами снова лежит горизонт галечников и песков, в верхней части которого находятся прослои красных, лиловых и зеленых глин. Я причисляю эти слои вместе с риолитадацитовыми туфами к н и ж н е м у б у р д и г а л у.

По своему составу континентальная толща очень неоднородна, часто наблюдаются резкие переходы как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях.

В кровле континентальных отложений находятся пласты бурого угля приблизительно того же возраста, что в шалготарианском и модро-каменском бассейнах. К Ю от хутора Ромгань-пуста и сел. Чакановцы над пластами угля лежат кварцевые пески и песчаники, содержащие большое количество слюды, а еще выше серые и серожелтые слюдяные глины шпирового типа без фауны. Вся эта толща вместе с пластами угля относится к верхнему бурдигалу.

Формации гелльвета и тортона осадочного происхождения в исследованном районе обнаружены не были.

Тортон представлен лишь гранатово-амфиболовым андезитом, интрузивное тело которого находится около полустанка Шиаторош. К плиоцену относятся базальтовые покровы юго-восточной части района. В своей северной части покровы лежат на нижнебурдигальских песках, в южной — на олигоценовых. Базальты компакты, местами со столбчатой отдельностью.

В изученном районе наблюдается целый ряд сбросов направления СЗ—ЮВ. Верхнемиоценовые базальтовые покровы не дислоцированы, и это заставляет меня предполагать, что сбросы образовались в нижнем плиоцене. Вся местность расчленена этими дислокациями на горсты и грабены.

10. II. 1951

Отделение геологической разведки
Угольных копей, Гандлова

Объяснение таблиц VIII — XVII.

Таб. VIII. Большие обнажения глауконитовых песков и песков желтозеленого и коричневокрасного цвета близ сел. Чакановцы (*Čakanovce*).

Таб. IX. Обнажение глауконитовых песков у хутора Шиаторош-пуста (*pusta Šiatoroš*).

Таб. X. Косвенная слоистость глауконитовых песков в железнодорожной траншее близ шиаторошской каменоломни.

Таб. XI. Косвенная слоистость глауконитового песка в обнажении близ сел. Чакановцы.

Таб. XII. Песчаные мергели шпирового типа, нарушенные сбросом. Обнажение в траншее дороги к З от сел. Чакановцы.

Таб. XIII. Люмахелла в базальных аквитанских конгломератах к Ю от хутора Ромгань-пуста (*pusta Romhán*). Коралл, *Leda*, *Pecten*, *Venus*, *Cardium* и *Lucina* sp.

Таб. XIV. Выход угольного пласта в обнажении к ЮВ от сел. Чакановцы. а — риолитацитовый туффит, б — пласт угля, с — мелкий песок в кровле угольного пласта, d — суглинок (осыпи).

Таб. XV. Сброс в траншее дороги к З от сел. Чакановцы. а — песок и мергелистый песок, б — глауконитовый песок и песчаник.

Таб. XVI. Геологическая карта района, расположенного между селениями Раповцы и Чакановцы. Составил Я. Сенеш. 1 — наносы (аллювий); 2 — суглинки и осыпи; 3 — речные террасы, состоящие из галечников; 4 — оползни; 2 — 4 — дилувий; 5 — базальт; 6 — базальтовый туф и туффит; 5—6 — плиоцен; 7 — амфиболовый андезит — тортон; 8 — серые глины (верхний бурдигал); 9 — кварцевый песок; 10 — уголь; 11 — риодацитовый туффит; 12 — руодацитовый туф; 9—12 — нижний бурдигал; 13.—

континентальные глины; 14 — континентальные галечники, конгломераты и пески; 13 — 14 — нижний бурдигал-аквитан; 15 — известковые глины; 16 — пески и песчаники (часто глауконитовые); 17 — конгломераты; 15—17 — аквитан; 7—17 — миоцены; 18 — риодацитовый туф с фауной; 19 — глауконитовые пески и песчаники; 20 — глины и мергели с характерной для шпиря отдельностью; 21 — известковистые и мергелистые пески; 22 — пески, измененные под влиянием контактового метаморфизма; 18—22 — хетт (олигоцен); 23 — направление и падение слоев; 24 — дислокации; 25 — местонахождения ископаемых; 26 — источники; 27 — разрез.

Таб. XVII. Геологические разрезы района, расположенного между селениями Раповцы и Чакановцы. 1 — наносы (аллювий); 2 — суглинки и осыпи; 3 — речные террасы, состоящие из галечников; 4 — оползни; 2—4 — диловий; 5 — базальт; 6 — базальтовый туф и туффит; 5—6 — плиоцен; 7 — амфиболовый андезит (тортон); 8 — серые глины (верхний бурдигал); 9 — кварцевый песок; 10 — уголь; 11 — риодацитовый туффит; 12 — риодацитовый туф; 9—12 — нижний бурдигал; 13 — континентальные глины; 14 — континентальные галечники, конгломераты и пески; 13—14 — нижний бурдигал-аквитан; 15 — известковые глины; 16 — пески и песчаники (часто глауконитовые); 17 — конгломераты; 15—17 — аквитан; 7—17 — миоцен; 18 — риодацитовый туф с фауной; 19 — глауконитовые пески и песчаники; 20 — глины и мергели с характерной для шпиря отдельностью; 21 — известковистые и мергелистые пески; 22 — пески, измененные под влиянием контактового метаморфизма; 18—22 — хетт (олигоцен.)

JÁN SENEŠ

GÉOLOGIE DE LA RÉGION SITUÉE ENTRE RAPOVCE ET ČAKANOVCE EN SLOVAQUIE DU SUD

(Résumé)

La région est constituée de formations tertiaires ayant comme substratum les schistes cristallins et les quartzites du Trias.

Les assises inférieures de l'Oligocène supérieur sont représentées par des marnes gréseuses à faune néritique. Le sommet du Chattien se présente sous un facies surtout gréseux. Dans la partie nord de la région prédominent les grès calcaires à riche faune (voir p. 57), dans les parties sud et sud-est — les grès et les sables glauconieux. Dans leur toit on observe localement des marnes à disjonction caractéristique pour le Schlier. A l'W de Romhán, dans les assises supérieures de l'Oligocène apparaît un niveau de tufs rhyolitodacitiques à faune indéterminable, probablement marine.

Le Miocène débute par un complexe transgressif formé de conglomérats de base et de grès aquitaniens contenant une riche faune (voir p. 60). Le Burdigalien inférieur est représenté par des formations continentales — graviers, argiles, tuf rhyolitique et couches de charbon. Le Burdigalien supérieur est constitué de sables quartzeux et de grès surmontés d'argiles grises (Schlier) déposées dans les eaux saumâtres. L'Helvétien n'a pas été constaté. Le Tortonien est représenté par une andésite à grenats et amphibole affleu-

rant près de la station de Šiatoroš, le Pannonien — par des basaltes formant des nappes sur les sommets des collines dans la partie SE de la région.

10. II. 1951

Section de la recherche géologique
Mines de charbon de Handlová

EXPLICATION DES PLANCHES VIII—XVII

Pl. VIII. Grands affleurements de sables et de grès à glauconie jaunevert et brunrouge près de Čakanovce.

Pl. IX. Affleurement de grès glauconieux près de Šiatoroš-pusta.

Pl. X. Stratification entrecroisée dans les grès glauconieux dans la tranchée de la voie ferrée près de la carrière de Šiatoroš.

Pl. XI. Grès glauconieux à stratification entrecroisée dans l'affleurement près de Čakanovce.

Pl. XII. Marnes à disjonction caractéristique pour le Schlier coupées par une faille. Affleurement dans l'entaille de la route à l'W de Čakanovce.

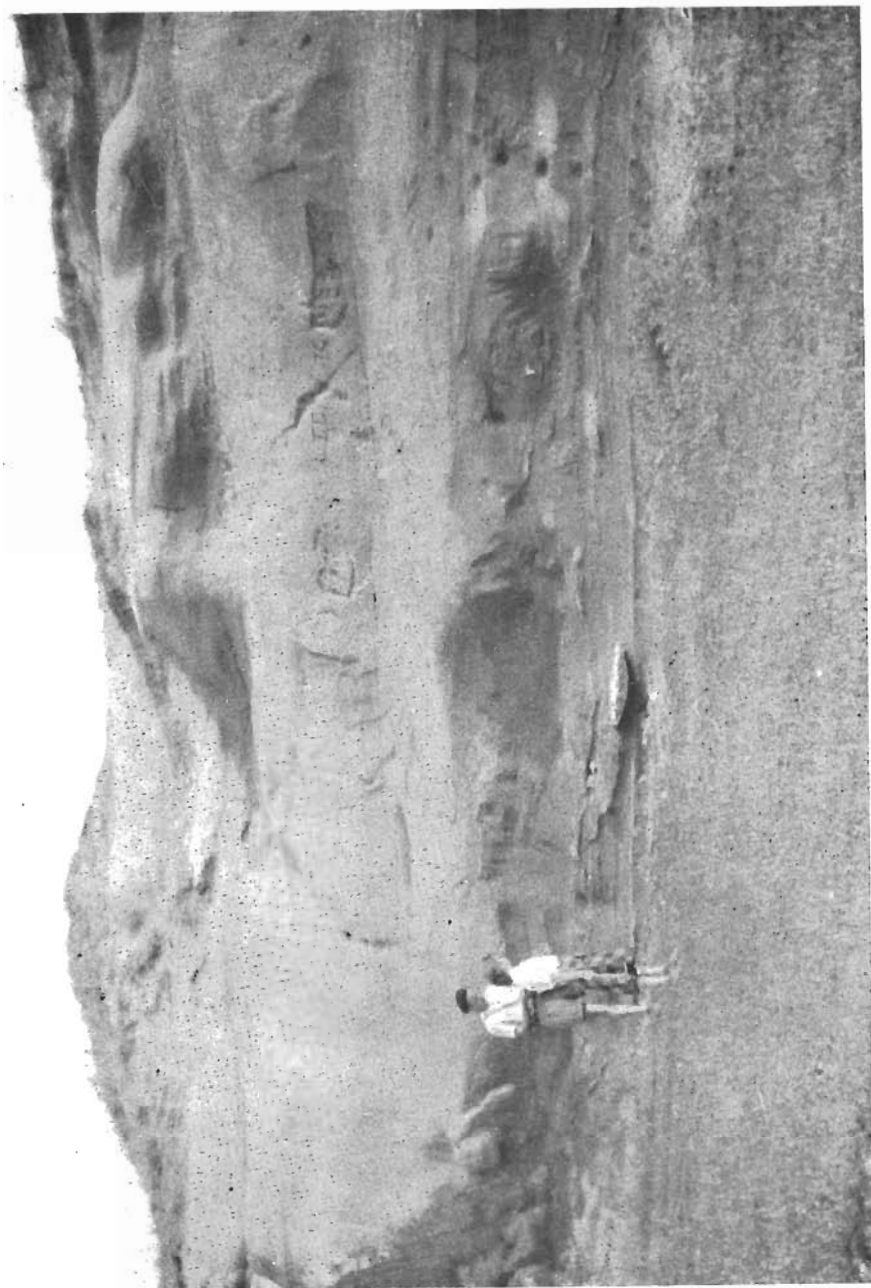
Pl. XIII. Lumachelle dans les conglomérats aquitaniens de base au S de pustá Romháň. Corail, *Leda*, *Pecten*, *Venus*, *Cardium* et *Lucina* sp.

Pl. XIV. Couche de charbon sortant au jour au SE de Čakanovce, a) tuffite rhyolitodacitique, b) couche de charbon, c) sable fin dans le toit de la couche de charbon, d) limon.

Pl. XV. Faille dans l'entaille de la route à l'W de Čakanovce, a) sable et sable marneux, b) sable et grès à glauconie.

Pl. XVI. Carte géologique de la région située entre Rapovce et Čakanovce dressée par J. Seneš. 1. dépôts alluviaux; 2. limons et éboulis; 3. cailloutis des terrasses fluviales; 4. glissements; 2.—4. terrains diluviaux; 5. basalte; 6. tuf et tuffite basaltiques; 5.—6. Pliocène; 7. andésite à amphibole (Tortonien); 8. argiles grises (Burdigalien supérieur); 9. sable quartzeux; 10. charbon; 11. tuffite rhyodacitique; 12. tuf rhyodacitique; 9.—12. Burdigalien inférieur; 13. argiles continentales; 14. cailloutis, conglomérats et sables continentaux; 13.—14. Burdigalien inférieur-Aquitaniens; 15. argiles calcaires; 16. sables et grès (souvent glauconieux); 17. conglomérats; 15.—17. Aquitaniens; 7.—17. Miocène; 18. tuf rhyodacitique avec faune; 19. sables et grès glauconieux; 20. argiles et marnes se désagréant de la façon caractéristique pour le flysch; 21. sables calcaires et marneux; 22. sables métamorphisés par contact; 18.—22. Chattien (Oligocène); 23. direction et inclinaison des couches; 24. dislocations; 25. localités fossilifères; 26. sources; 27. lignes de coupes géologiques.

Pl. XVII. Coupes géologiques de la région situées entre Rapovce et Čakanovce. 1. dépôts alluviaux; 2. limons et éboulis; 3. cailloutis des terrasses fluviales; 4. glissements; 2.—4. terrains diluviaux; 5. basalte; 6. tuf et tuffite basaltiques; 5.—6. Pliocène; 7. andésite à amphibole (Tortonien); 8. argiles grises (Burdigalien supérieur); 9. sable quartzeux; 10. charbon; 11. tuffite rhyodacitique; 12. tuf rhyodacitique; 9.—12. Burdigalien inférieur; 13. argiles continentales; 14. cailloutis, conglomérats et sables continentaux; 13.—14. Burdigalien inférieur-Aquitaniens; 15. argiles calcaires; 16. sables et grès (souvent glauconieux); 17. conglomérats; 15.—17. Aquitaniens; 7.—17. Miocène; 18. tuf rhyodacitique avec faune; 19. sables et grès glauconieux; 20. argiles et marnes se désagréant de la façon caractéristique pour le flysch; 21. sables calcaires et marneux; 22. sables métamorphisés par contact; 18.—22. Chattien (Oligocène).



Veľké odkryvy glaukonitických pieskov a pieskovcov žltozelenej a hnedočervenej farby pri obci Čakanovce.
Foto S e n e š.



Odkryv glaukonitických pieskovcov pri puste Siatoroš,



Križovo zvrstvené glaukonitické pieskovce v záreze železnice pri šiatorošskom kameňolome. Foto Seneš.



Křížovo zvrstvený glaukonitický pieskovec v odkryve pri Čakanovciach.

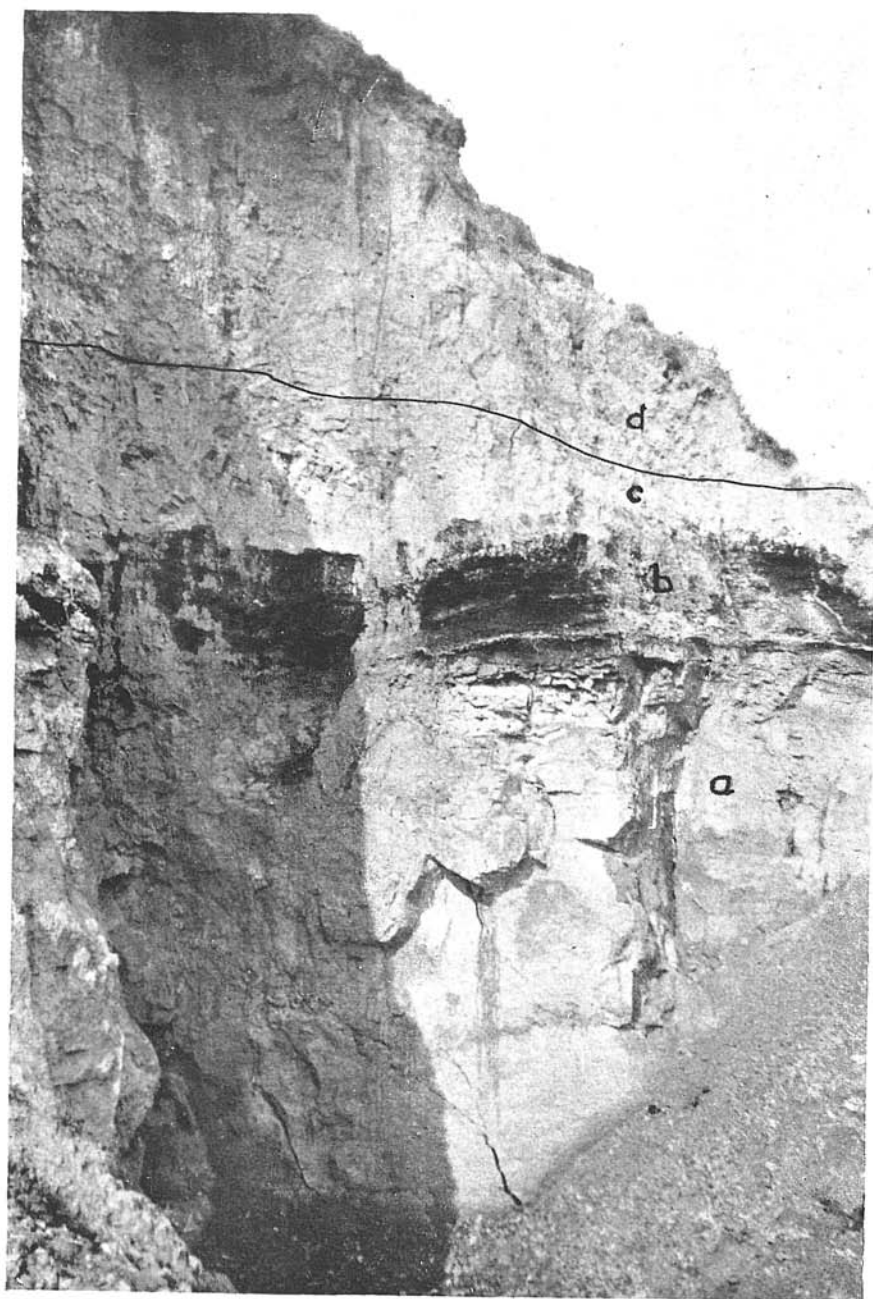
Foto Sen eš.



Poklesom presktnuté piesčité slieňe so šlirovým rozpadom, Odkryv v záreze cesty západne od Čakanoviec.
Foto Senes,

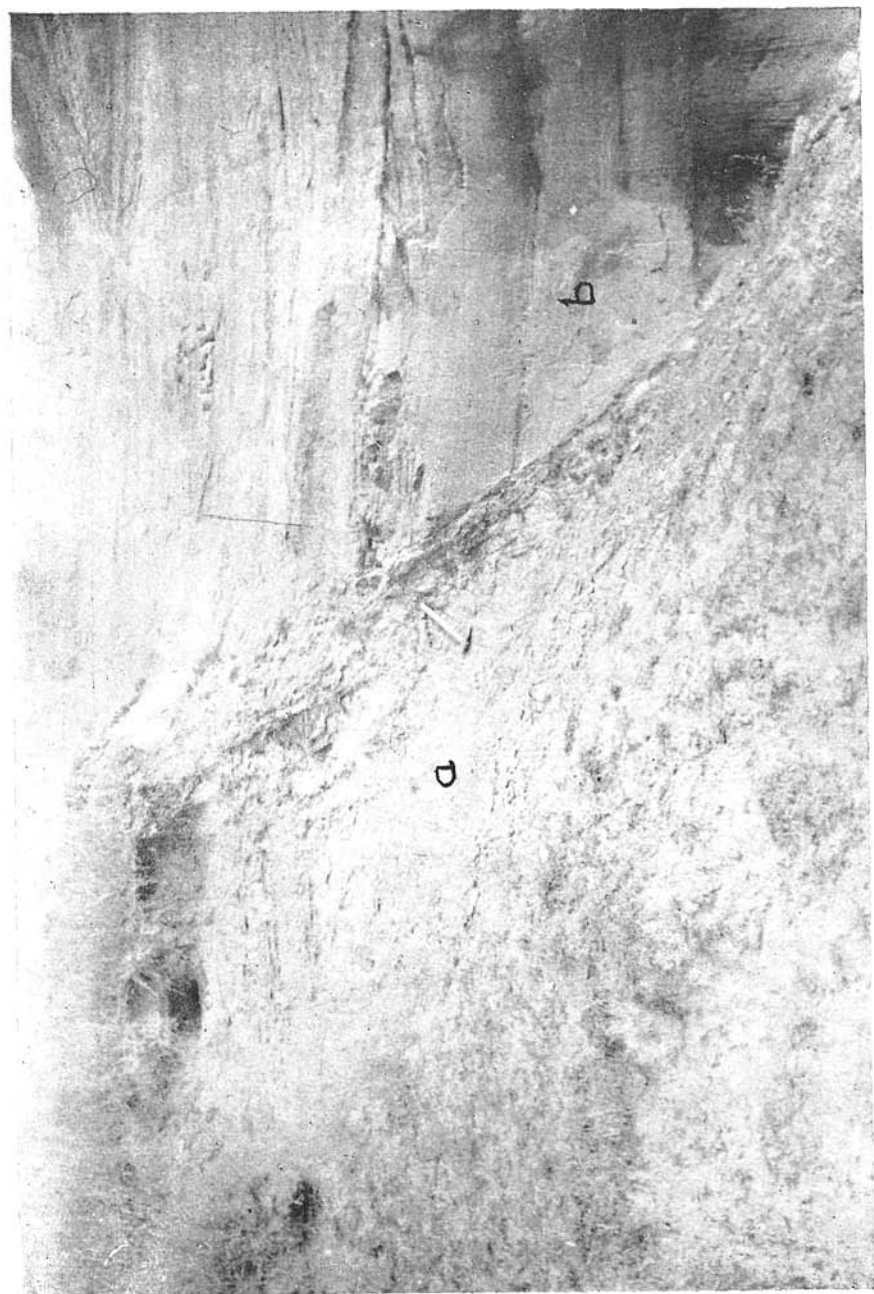


Lamachella z bazálnych akvitánských slepencov južne od pustý Romhán. Koral, *Leda*, *Pecten*, *Venus*, *Cardium* a *Lucina* sp.
Foto Senec



Východ uhoľnej sloje juhovýchodne od Čakanoviec: a) ryodacitový tufit, b) uhoľná sloj, c) nadložný jemný piesok, d) hľina (súťina).

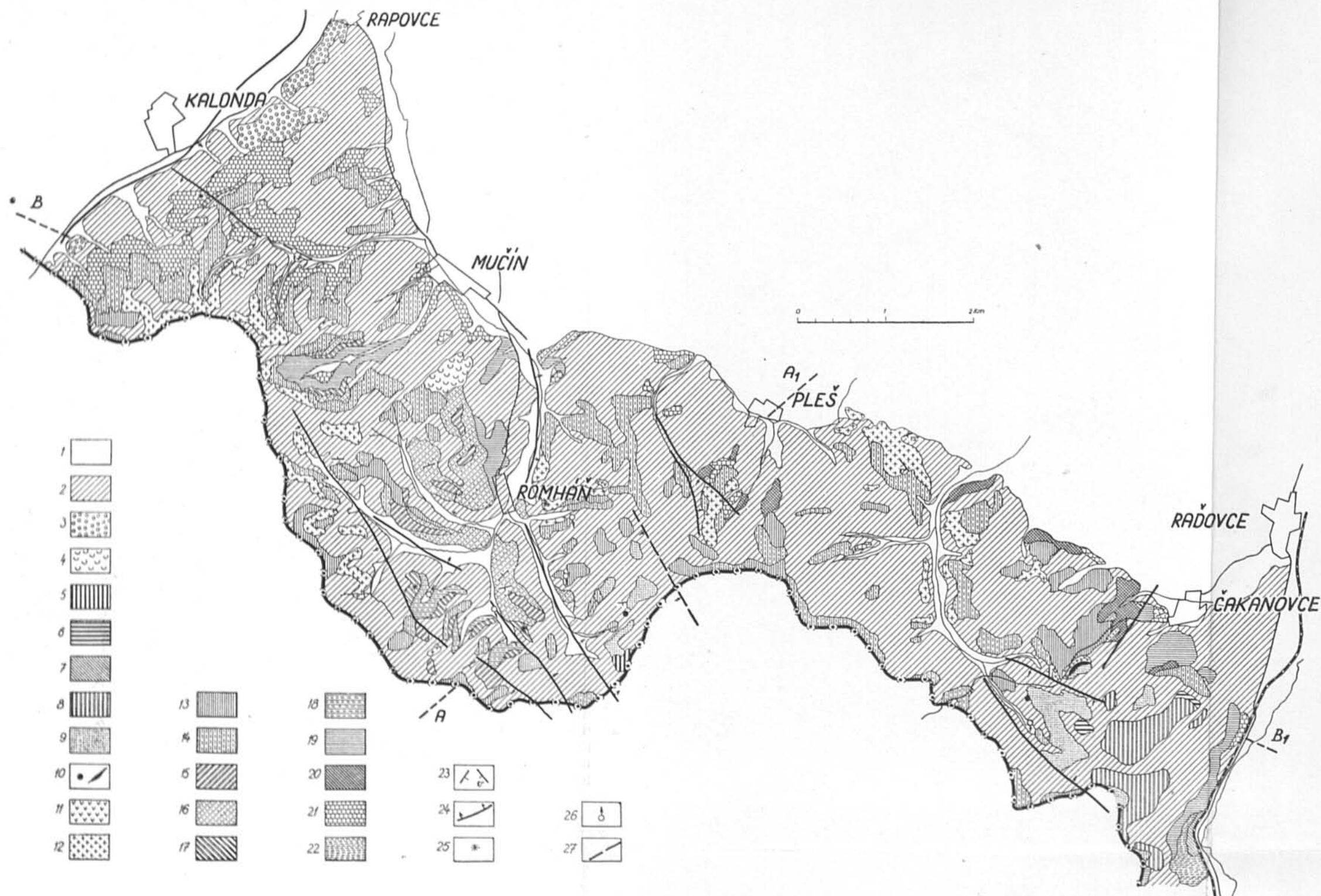
Foto S e n e š.



Pokles v zářeze cesty západně od Čakanovic: a) písek a silitý písek, b) glaukonitický písek a pieskovec.
Foto Seněš.

GEOLOGICKÁ MAPA ÚZEMIA MEDZI OBCAMI RAPOVCE A ČAKANOVCE

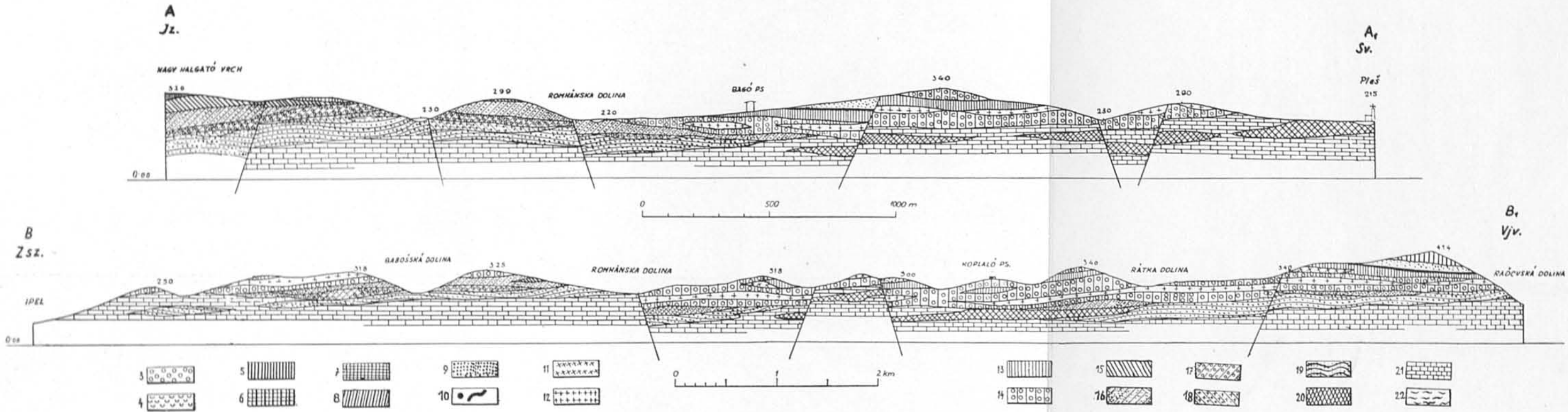
Sostavil J. Sen e š



1. Náplavy; alúvium. 2. Hlina a sutina. 3. štrkové riečne terasy. 4. sosuvy; 2.—4. dilúvium. 5. Bazalt. 6. bazaltový tuf a tufit; 5.—6. pliocén. 7. Amfibolický andezit; tortón. 8. Šedivé ily; vrchný burdigal. 9. Kremitý piesok. 10. uhlie. 11. ryodacitový tufit. 12. ryodacitový tuf; 9.—12. spodný burdigal. 13. Kontinentálne ily. 14. kontinentálne štrky, slepence a piesky; 13.—14. spodný burdigal-akvitán. 15. Vápenaté ily. 16. piesky a pieskovce (často glaukonitické). 17. slepence; 15.—17. akvitán. 7.—17. miocén. 18. Ryodacitový tuf s faunou. 19. glaukonitické piesky a pieskovce. 20. ily a slieky so šlirovým rozpadom. 21. vápenaté a slienité piesky. 22. kontaktne metamorfované piesky; 18.—22. šat, oligocén. 23. Smer a úklon vrstiev. 24. Dislokácie. 25. Náleziská skamenelin. 26. Pramene. 27. Profil.

GEOLOGICKÉ PROFILY ÚZEMIA MEDZI OBCAMI RAPOVCE A ČAKANOVCE

(Prevýšený 1 : 2)



1. Náplavy; alúvium. 2. Hlina a sutina, 3. štrkové riečne terasy, 4. sosuvy; 2.—4. dilúvium. 5. Bazalt, 6. bazaltový tuf a tufit; 5.—6. pliocén. 7. Amfibolický andezit; tortón. 8. Šedivé ily; vrchný burdigal. 9. Kremitý piesok, 10. uhlie, 11. ryodacitový tufit, 12. ryodacitový tuf; 9.—12. spodný burdigal. 13. Kontinentálne ily, 14. kontinentálne štrky, slepence a piesky; 13.—14. spodný burdigal-akvitán. 15. Vápenaté ily, 16. piesky a pieskovce (často glaukonitické), 17. slepence; 15.—17. akvitán, 7.—17. miocén. 18. Ryodacitový tuf s faunou, 19. glaukonitické piesky a pieskovce, 20. ily a sliene so šlirovým rozpadom, 22. kontaktne metamorfované piesky; 21. vápenité a slienité piesky, 18.—22. šat, oligocén.