

LUDOVÍT ŠLAHOR

POZNÁMKY K POKRYVNÝM ÚTVAROM
V OKOLÍ KRÁLOVSKÉHO CHLMCA*(Obr. 6—10 v texte, tab. V—IX, príloha 2, ruské a nemecké resumé)*

O b s a h. Predmetom štúdie sú najmä eolické sedimenty. Na bázy viatych pieskov bola dokázaná jemnopiesčitá spraš. Eolické sedimenty — spraš a piesky — boli v tejto oblasti naviate vetrami od juhu a juhojuhovýchodu. Akumulácia eolických sedimentov sa uskutočnila koncom stadiálu W₃. Počas holocénu dochádzalo len k lokálnej transportácii pieskov nepodstatného významu.

Preštudovaná oblasť je zemepisne súčiastkou Potiskej nížiny.

Kvartérnym sedimentom tvoria podložie andezity, andezitové tufy a tufity, v okolí Kráľovského Chlmca a Svätušu. Mocnosť a podložie holocénnych náplavov nebolo zistené. Andezity budujú pahorky Malý a Veľký vrch Kráľovských kopcov, Ritis, Köpasz a Gazda vrch (nad Svätušou) a pokračujú v južnom smere. Východne od obce Svätušu, v lese Erösz, vystupujú andezity na veľkej ploche, prevažne sú tu však pokryté elúviom. Andezitové prúdy sú pozorovateľné na juhozápadnom svahu Veľkého vrchu, na vrchu Köpasz a Gazda. Majú skoro pravidelnú doskovitú odlučnosť (3—8 cm) a uklonené sú k juhu a juhovýchodu. Pyroklastický tufový materiál andezitov — balvany a sopečné bomby sú uložené južne od Veľkého vrchu na juhozápadnom a západnom svahu Kis a takmer po celom obvode Veľkého vrchu. Medzi kótami 103—151 sú uložené sopečné bomby o veľkosti priemerne detskej hlavy. Andezitové tufy—aglomeráty sa vyskytujú na západnom svahu vrchu Ritis a severne od Malého Gýreša. Andezitové tufity vystupujú na úpätí svahov južne od obce Svätušu.

V preštudovanom území sú zastúpené tieto štvrtohorné sedimenty:

I. eluviálne: kamenito-piesčité až piesčitohlinité,

II. eolické:

- a) jemnopiesčitá spraš,
- b) naviaty piesok, vápnitý,
- c) naviaty piesok, druhotne odvápnnený,
pokryvy, presypy
a presypové valy,

III. svahové: ronové (deluviálne),

- a) hlinité,
- b) ílnaté — ílovité,

IV. fluviálne: holocénne — riečne a potočné,

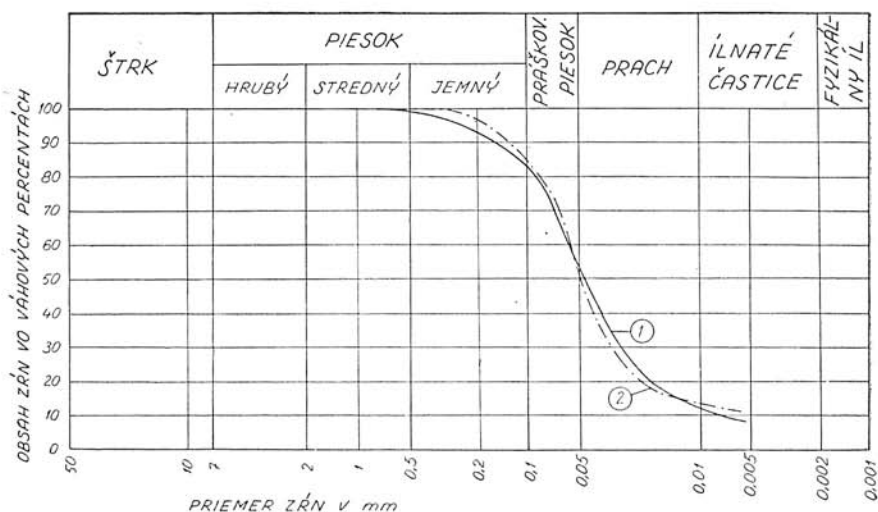
- a) piesčité,
- b) hlinité,
- c) preplavená spraš,
- d) ílnaté — ílovité — íly,

V. organické: slatiny.

Eluviálne, kamenito-piesčité až piesčito-hlinité zeminy vznikli zvetrávaním andezitov. Na veľkej ploche sa rozprestierajú v lese Erös z a na vrchu Kőpasz. Navetralé andezity, vystupujúce v Kráľovskom Chlmci, na Kráľovských kopcoch a západne od nich, sú pokryté plytkými elúviami. Piesčito-kamenité elúvium tu nie je mocnejšie ako 1 m. Andezity na povrchu zvetrávajú na piesčito-hlinité až hlinité zeminy (veľmi úrodné) ale tieto boli po svahu ronom spláchnuté na úpätie kopcov, kde sa usadili ako delúviá.

Ako najstaršie eolické sedimenty v tejto oblasti sú jemnopiesčité spraše a jemnopiesčité sprašové hliny. Boli zistené vo viacerých odkryvoch. Sú uložené bezprostredne na andezitoch alebo na elúviách andezitov. Tvoria teda podložie viatym pieskom, avšak nie všade. Predpokladám, že spraše boli pôvodne uložené na väčšej ploche. Pred sedimentáciou viatych pieskov boli však odvíate a uchovali sa len v závetrí, na vlhkejších miestach a v depresiách terénu. Na povrch vystupujú len na malých plochách severne a severozápadne od Kráľovských kopcov pri kóte 144 (východne od vrchu Ritis) a v odkryve pri židovskom cintoríne v Kráľovskom Chlmci. Makroskopicky jemnopiesčité spraše sú veľmi ťažko rozoznateľné od viatych pieskov, pretože aj tieto majú veľmi jemné zrno. Pri terénnom výskume dalo sa len tušiť, že ide o spraš, a preto vzorky boli podrobené laboratornému preskúmaniu. Zrnitostné zloženie kvartérnych sedimentov bolo zistené plaviacou (Kopeckého) hustomernou metódou (podľa Cassa-grandeho). V odkryve pri židovskom cintoríne je takéto zvrstvenie (odkryv 15):

- 250 — šedožltý viaty piesok, na povrchu slabo humózný, odvápnený, s červenohnedými ílovitejšími horizontálnymi vrstvičkami,
- 750 — bieložltý až žltosedom viaty piesok s veľkými osteokolmi (v priemere až 2 cm),
- 860 — hnedožltá až žltosedom jemnopiesčitá spraš,
- 1100 — piesčitokamenitá eluviálna zvetranina andezitu,
- 1450 — navetralý andezit.



① ODKRVV č. 288 - HLĚBKA 240-250 cm. ② ODKRVV č. 15 HLĚBKA 800-810 cm.

Obr. 6.

Jemnopiesčitá spraš v tomto odkryve vykazuje takéto zrnitostné zloženie:

I. frakcie (podľa Kopeckého)	17,48 %
II. frakcie	44,72 %
III. frakcie	32,78 %
IV. frakcie	5,02 %
CaCO ₃	8,15 %

Podľa plviacej metódy ešte vyšší obsah práškovitého piesku a piesčitej frakcie má jemnopiesčitá sprašová hlina na vrchu Kôpasz, jej zloženie (odkryv 288 z hĺbky 240—250 cm):

I. frakcie	16,42 %
II. frakcie	36,66 %
III. frakcie	35,42 %
IV. frakcie	11,50 %

V tomto odkryve je spraš aj viaty piesok odvápněný. Uhlíčan vápenatý je translokovaný až do hlinito-kamenitej eluviálnej zvetraniny andezitov a tvorí na nej biele povlaky (tab. VI, obr. 1). Elúvium bolo takto obohatené o 1—2,5 % CaCO₃.

Pre dôslednejšie zistenie zrnitosti som použil aj areometrickú Cassagrandovu metódu. Koncentrácia suspenzie bola 3 % a z toho dôvodu sú

výsledky analýz tohto druhu o máličko odchýľnejšie od výsledkov plaviacej metódy. Na obr. 6 v texte krivky zrnitosti sú z odkryvu 15 a 288, ktoré sú od seba vzdialené najmenej 2 km. Možno povedať, že obidve krivky sú úplne zhodné, až na malé nepodstatné odchýlky. Z kriviek týchto spraší vyplýva, že boli naviate vetrami o rovnakej intenzite. Rovnaký sled vrstiev a približne aj jednaká mocnosť eolických sedimentov nasvedčuje tomu, že jemnopiesčité spraše na báze viatych pieskov boli naviate v rovnakom období a rovnako silným vetrom.

Pre porovnanie hneď uvádzam aj rozbor sprašových hlin, ktoré boli zistené v holocénnej nive rieky Tice (opustené a neperiodicky zaplavované staré koryto Latorice). Holocénna niva je takmer každoročne zaplavovaná vodami Latorice. Sprašové hliny morfológicky nad holocénne hlinité a ílnaté náplavy nijako nevyčnievajú. Sondovaním a na povrchu boli zistené na severnom okraji obce Svätúša, severne od Kráľovského Chlmca v okolí cesty do Lelesu a na ľavej strane cesty Chlmec—Bôľ. Sprašové hliny sú po oboch stranách Tice. V podpovrchových horizontoch sprašové hliny majú malý obsah práškovitého piesku a nepatrný obsah piesku. Ich zrnitostné zloženie charakterizuje rozbor vzorky z tehelne na ceste Kráľovský Chlmec—Leles (odkryv 176 z hĺbky 60—70 cm):

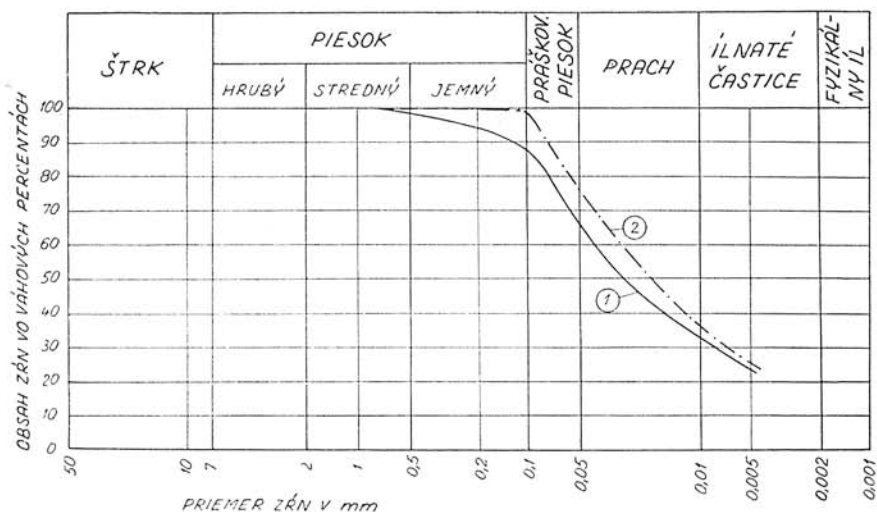
I. frakcia		38,26 %,
II. frakcia		48,68 %,
III. frakcia		12,94 %,
IV. frakcia		0,12 %.

V povrchových horizontoch sprašové hliny majú vyšší obsah III. a IV. frakcie, ako tomu nasvedčuje rozbor vzorky z tej istej sondy z hĺbky 10—20 cm:

I. frakcia		37,22 %,
II. frakcia		32,30 %,
III. frakcia		18,04 %,
IV. frakcia		12,44 %.

To, že tu ide o preplavené spraše, dokazujú aj krivky zrnitosti z tých istých vzoriek (pozri obr. 7 v texte). Priebeh kriviek nasvedčuje fluviatílnemu pôvodu, aj keď snád' v povrchových horizontoch sú piesky lokálne eolického pôvodu (previevanie počas holocénu).

Na jemnopiesčitých sprašiach ako mladší eolický sediment sú uložené viate piesky. V študovanom území možno rozlišovať pripútané duny, viazané na andezitové pahorky a sťahovavé duny, vyčnievajúce nad holocénnou nivou. Sťahovanie presypov je však dnes už obmedzené na minimum. Duny sú stabilizované lesnými a najmä kultúrnymi porastmi. Jedine v let-



① ODKRÝV Č. 176 HL'BAKA 10-20 cm ② ODKRÝV Č. 176 HL'BAKA 60-70 cm.

Obr. 7.

nom období, v čase minimálnych zrážok, viaty piesok sa presypáva na kratšiu vzdialenosť pri silnejších a suchých vetroch. Vyplňujú sa malé priehlbinky, tvoria sa čeriny (tab. VI, obr. 2) a pod.

Dostatočne príkre svahy andezitových pahorkov vytvorili priaznivé podmienky pre akumulovanie viatych pieskov. Územie medzi Kráľovskými kopcami, obcou Svätušou, lesom Erösz je vyplnené pozdĺžnymi a priečnymi dunami. Pozdĺžne duny sú približne naviate paralelne a sú uložené v smere JJV—SSZ. Pozdĺžne duny uložené na severných svahoch Kráľovských kopcov majú sklon chrbátovej čiary veľmi mierny 4—7°, svahy južné, čiže sklon návejov (k juhovýchodu a juhu) je 9—11°. Šírka pozdĺžnych dún je 40—100 m, dĺžka rôzna (až 2 km). Relatívna výška je 10—30 m. Tieto pozdĺžne duny (v tomto území) boli naviate vetrami od juhu a juhovýchodu. Pre toto tvrdenie uvádzam tieto faktá:

1. Pozdĺžne duny uložené severne od Malého vrchu Kráľovských kopcov a severne od sedla medzi Malým a Veľkým vrchom Kráľovských kopcov tvoria typické závejové cýpy s veternými žľabmi a bočnými návejmi (tab. VII, obr. 1). Typičnosť návejov na južnej strane je porušená intenzívnym obrábaním a úpravou terénu pre vinice.

2. Z priebehu rieky Tice a jej mŕtvych ramien možno tiež usudzovať, že väčšinou prevládali vetry juhojuhovýchodné, pretože zatláčali jej tok smerom severným.

3. Iný dôkaz sa javí v tom, že rieka Tica, ktorá pôvodne mala tendenciu

tieť smerom severojužným, tečie generálne v smere V—Z a že oveľa menej dún je na jej severnej strane ako na strane južnej.

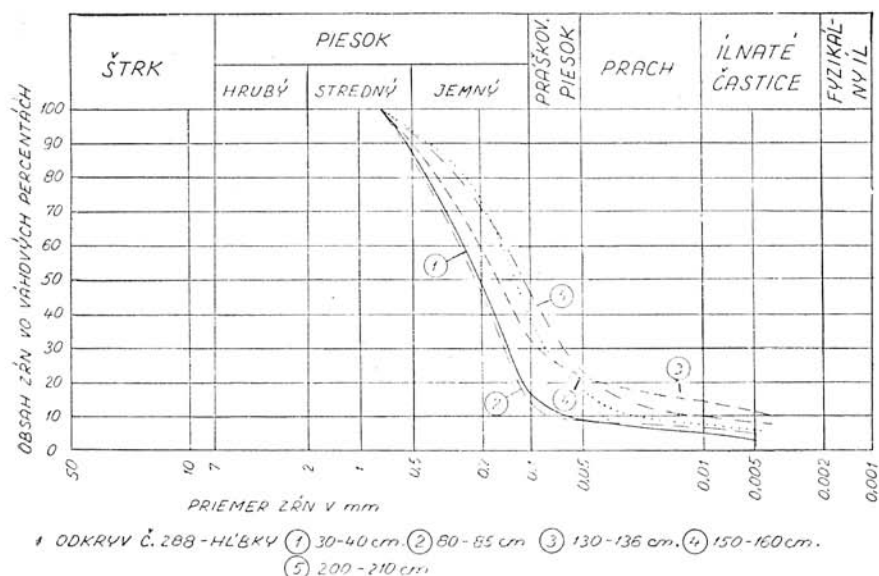
4. Ďalším dôkazom sú niektoré typické samostatné barchany v skupine dún medzi obcami Svätúša a Sv. Mária. Ich náveterná strana (J—JJV) je sklonená 6—7°, záveterná (S—SSZ) 12—20° a bočné svahy (V—Z) majú sklon 18—20°. Záveterná strana je do určitej miery nivelizovaná poľnohospodárskym obrábaním pôdy, ale cez to všetko rožky barchanov sú ešte pozorovateľné.

5. Niemenej dôležitým dôkazom je ten fakt, že piesčité spraše boli zistené len na severných svahoch.

Vetry severozápadné a západné vytvorili aj priečne presypy (kolmo na smer pozdĺžnych dún). Najmä západne od obce Svätúša tvoria dlhé piesočné valy, zaoblené alebo nepravidelné pahorky — duny (tab. V, obr. 1). Ich chrbátová čiara nie je rovná a striedavo stúpa a klesá. Relatívna výška priečných presypov dosahuje až 30 m. Piesčité záveje (priečne duny), prebiehajúce východozápadným smerom, zahradili malé, severojužným smerom prebiehajúce údolíčka a vytvorili tak v území južne a juhovýchodne od lesa Erösz bezodtokové depresie, v ktorých povrchová voda stojí. Predpokladám, že dná týchto údolí tvoria piesčité spraše, sprašové piesky a ronom z prilahlých svahov splavené prachové a ílnaté častice a takto že sa vytvorili pre vodu málopriepustné dná. V jazierkach sa začala tvoriť slatina.

Holocénne náplavy rieky Tice a potôčikov Veľkej a Malej Karčavy vytvorili rovinnú plochu, v ktorej piesčité presypy a valy morfológicky nápadne vynikajú nad svoje okolie. Relatívna výška piesočných presypov je tu 10—22 m. Ich pôdorys je väčšinou elipsovite pretiahnutý v smere S—J a mnohé z nich sú mierne kosákovite prehnuté. Široké sú 75—250 m, dlhé 350 m a cez 1 km. Náveternú a záveternú stranu je veľmi ťažko určiť, pretože svahy dún sú značne nivelizované (ronom). Severoseverozápadné svahy majú sklon 14—15°, juhojuhovýchodné 16°. Medzi piesčitými presypmi (v holocénnej nive) preplietajú sa početné slepé ramená a opustené meandre rieky Latorice (dnešný názov Tica) a potôčikov Veľkej a Malej Karčavy. V niektorých odkryvoch sťahovavých dún možno pozorovať aj diagonálne zvrstvenie pieskov (tab. VIII a IX, obr. 2). Úklon diagonálneho zvrstvenia pieskov je k juhu, je o málo väčší ako úklon povrchu duny; zvrstvenie nesiahá až k povrchu, čo svedčí, že sa presypy vo svojich povrchových vrstvách čiastočne sťahovali.

Pre zistenie zrnitosti zloženia pre hospodárske využitie pieskov bolo vykonaných ca 250 mechanických analýz. Frakcia IV, t. j. podiel zŕn o priemere 0,1—2 mm, bola podrobnejšie ešte delená sitami na tri podiely, a to: na skupinu zŕn o priemere 0,1—0,25 mm, 0,25—0,5 mm a nad 0,5 mm.

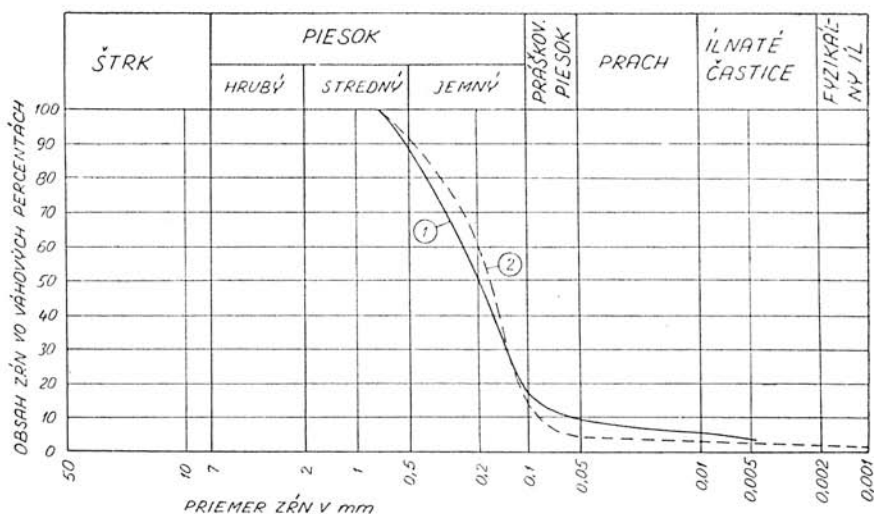


Obr. 8.

Týmto podrobnými zrnitosťnými rozbormi bol získaný dosť detailný prehľad o zrnitosťnom zložení viatych pieskov. Častice o priemere 0,1 až 0,25 mm činia 50—70 %, častice o priemere 0,25—0,50 mm sú zastúpené 30—50 % a častice nad 0,5 mm v priemere boli zistené v množstve 0—1,5 %. Viate piesky sú teda v okolí Kráľovského Chlmca jemnozrnné a transportované boli vetrom a rýchlosti 4,5—8,4 m/sec. (podľa N. A. Sokolova).

Vertikálne frakcionovanie piesku je dokázané krivkami zrnitosti (obr. 8 v texte). Jemnopiesčité frakcie sú na podloží andezitoch, napr. v odkryve 288 na báze viatych pieskov je piesčitá spraš, na nej sú uložené jemné piesky s 15—25%-ným obsahom práškovitého piesku a čím bližšie k povrchu, tým pribúda viac jemného piesku a piesku stredného zrna. Táto skutočnosť potvrdzuje, že počas jedného sedimentačného cyklu sa intenzita vetra menila. Medzi sedimentáciou piesčitých spraší a jemných pieskov mohla byť len kratšia prestávka, lebo na povrchu piesčitých spraší nebaďať žiadne pedogenetické procesy. Je zaujímavé, že pri sťahovavých dunách vertikálne frakcionovanie nie je pozorovateľné (ako ukazuje krivka na obr. 9 v texte). Duny v holocénej nive majú rovnaké zrnitosťné zloženie v celej mocnosti a sú podobné zrnitosťnému zloženiu presypov v horných horizontoch dún pripútaných. Podľa vertikálneho frakcionovania presypov usudzujem, že niekde v blízkosti sa začína zóna piesčitých spraší.

Predpokladám, že naviate piesky boli pôvodne vápňité. Druhotne však boli odvápnené do hĺbky 150—250 cm. Na malých plochách sú vápňité



① ODKRYV Č. 288 - HL'BA 30-40 cm ② ODKRYV Č. 173a - HL'BA 300-310 cm.

Obr. 9.

viate piesky obnažené, takže osteokoly možno nájsť už na povrchu (tab. IX, obr. 1). V odkryve v Kráľovskom Chlmci pri židovskom cintoríne uhličitan vápenatý vo viatych pieskoch vytvoril okolo korienkov rastlín rúrkovité konkrécie — osteokoly o priemere 1—3 cm.

Piesčité presypy, valy a duny sú tvorené šedožltými, žltými, žltohnedými a na povrchu až tmavohnedými sypkými, prevažne kremennými pieskami. Po zahľinení, spôsobenom pedogenetickými procesmi, vzniklo zvrstvenie piesočných pokryvov a presypov. V profiloch odkryvov možno pozorovať horizontálne červenohnedé až hnedočervené vrstvičky. Tieto sú 1—10 cm mocné, na rozdiel od sypkých, šedožltých pieskov, sú zhutnené. Splavovaním ílnatých častíc, hydroxydu železa a humusu sa vytvorili červenohnedé vrstvičky s dvojnásobným obsahom humusu, 1,5—3× obsahom Fe a 3—6× obsahom ílnatých častíc ako nadložné a podložné šedožlté vrstvičky piesku. Kým svetlé vrstvičky obsahujú priemerne 5 % ílnatých častíc, červenohnedé ich obsahujú 15—30 %. Vylúhovaním a splavovaním zrážkovou vodou sa neutvoril jednotný zhutnený horizont (horizont B). Pod povrchom v hĺbke 65—110 cm začína sa celý rad úzkych zahľinených plástvičiek, ktoré sú približne 10 cm od seba vzdialené a siahajú do hĺbky 200 až 280 cm. Horizont B je teda rozdelený v tenké plástvičky. Nad B-horizontom je bielošedý horizont A₂ a na povrchu slabohumózný A-horizont, čiže v okolí Kráľovského Chlmca na viatych pieskoch je vyvinutý plástevný podzol (tab. VII, obr. 2 a tab. VIII, obr. 1, pozri profily sond na obr. 10

v texte). Okrem pedogenetických procesov majú tiež podstatný vplyv na vznik plástevných podzolov tiež deluviálne procesy, pretože vrstvenie tohto druhu vzniklo len na strmších svahoch (tab. V, obr. 2).

K akumulácii jemnopiesčitých spraší došlo v tejto oblasti koncom stadiálu W_3 . Na jemnopiesčité spraše boli sedimentované viate piesky tiež koncom stadiálu W_3 až začiatku holocénu. Dokazuje to neolitické a eneolitické osídlenie, ktoré bolo na ich povrchu zistené. Behom holocénu dochádzalo len k lokálnemu previevaniu viatych pieskov, ako to dokazuje subfossilná pôda (pozri profil 173a) na severnom okraji Kráľovského Chlmca v záreze cesty Kráľovský Chlmec—Čop.

Svahové uloženiny deluviálne. Andezity na povrchu zvetrávajú až na hlinité zeminy. Tieto sa však na strmých svahoch andezitových pahorkov neudržali a boli ronom spláchnuté do nižších polôh.

Hlinité delúviá sú plošne rozprestreté na úbočí Kráľovských kopcov v Kráľovskom Chlmcí, vystupujú spod viatych pieskov. Do spodu pribúda skelet, takže sú nie veľmi hlboké.

Ílnaté až ílovité delúviá sú uložené na juhozápadnom svahu vrchu Gazda. Sú prekryté 20 cm vrstvičkou viatych pieskov. Ílnaté až ílovité zeminy sú červenohnedej až svetločervenej farby. Uložené sú na hnedošedom hlinitom elúviu andezitov, ktoré boli zastihnuté priemerne v 90 cm.

Fluviálne uloženiny riečne a potोčné. Rieka Tica, tečúca severne od zmapovaného územia, vytvorila vo svojom dolnom toku veľké meandre pre nedostatočný spád v tejto oblasti. Vplyv na meandrovanie mala aj činnosť vetra. Podnes je tu zachované množstvo opustených meandrov a slepých ramien. Rieka Tica naplavila sem prevažne hlinité zeminy. Dno bývalého riečiska je vyplnené ílnatými zeminami. Na ich povrchu sa začína tvoriť slatina. Piesčité náplavy sú uložené len na malej ploche severne od Kráľovského Chlmca.

Veľká a Malá Karčava, ktorá meandrovala až pod Kráľovské kopce a severozápadne od Malého Gýreša, priniesla a uložila prevažne ílnatý materiál. Ílnaté a ílovité náplavy pokrývajú veľké plochy medzi Malým Gýrešom, Svätušou a medzi Kráľovským Chlmcem a Malým Gýrešom. Hlinité náplavy tvoria len malé ostrovy v ílnatých a ílovitých náplavoch. Piesčité náplavy severne od Malého Gýreša sa tiahnu smerom pod Kráľovské kopce, sú prevažne fluviodeluviálneho pôvodu.

Rieka Tica a potoky Veľká a Malá Karčava sú väčšiu časť roka bez vody. V jarnom období však zaplavujú široké územie.

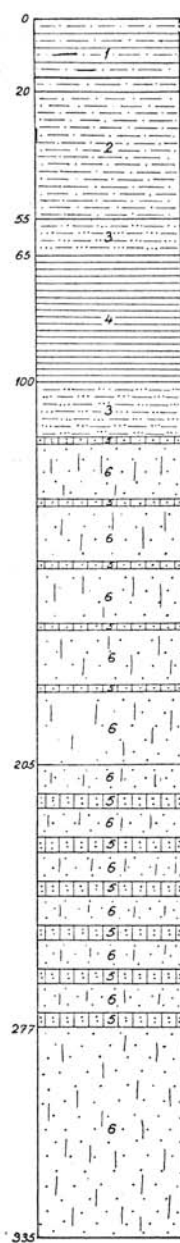
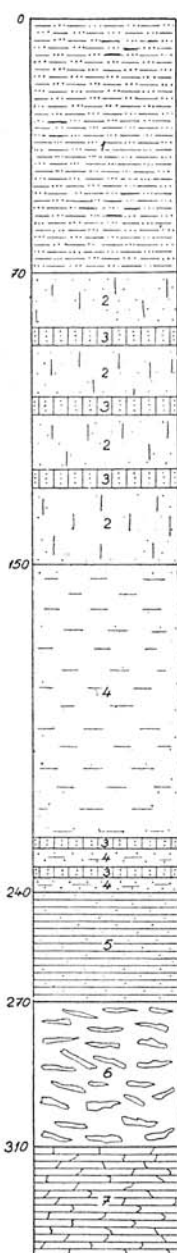
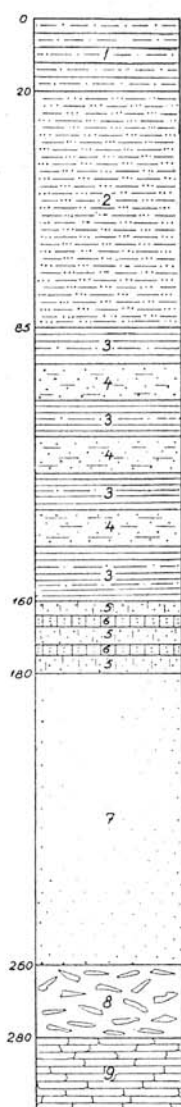
Organické uloženiny. Ako som už uviedol, v mŕtvych a občas zaplavovaných ramenách rieky Tice sa vytvorila malá vrstva slatiny (10 až 30 cm). Slatiny vznikli na naplavených nepriepustných íloch (pre vodu),

Odkryv 14

Odkryv 365a

Odkryv 288

Odkryv 173a



Obr. 10.

sú zvodnatené, zbahnené, takže často predstavujú hnilokaly. Slatina je prevažne tvorená rákosom, trávami a vrbou.

*Geologický ústav Dionýza Štúra,
Bratislava*

O d k r y v 14.

- 0—80/1 Tmavohnedá piesčitá zemina v 65 cm s hnedočerveným horizontom.
80—230/2—3 Vrstvy stmeleného hnedočerveného hlinitého piesku sa striedajú so žltosivými vrstvami sypkého piesku. Vrstvičky sú asi 10 cm mocné.
230—280/4 Hnedožltý viaty piesok (hnedočervené vrstvy sú uklonené po svahu a v nižších polohách vyznievajú).

O d k r y v 365a.

- 0—20/1 Hnedočierny viaty piesok, humózný.
20—85/2 Svetlohnedý viaty piesok.
85—160/3—4 Červenohnedá hlinitopiesčitá zemina stmelená, strieda sa so svetlohnedým viatym sypkým pieskom.
160—180/5—6 Šedožltý viaty piesok s horizontálnymi, 1 cm vrstvičkami červenohnedého piesku.
180—260/7 Šedožltý viaty piesok.
260—280/6 Piesčitoskeletová zemina (elúvium andezitov).
280—580/9 Navetralé andezity.

O d k r y v 288.

- 0—70/1 Hnedošedý, prechádzajúci v hnedý viaty piesok.
70—150/2—3 Červenohnedé vrstvičky hlinitého piesku sa striedajú so žltohnedými vrstvičkami viateho piesku.
150—204/4 Žltohnedý viaty piesok v 220—240 cm s červenohnedými vrstvičkami hlinitopiesčitej zeminy (3).
240—270/5 Hnedá jemnopiesčitá sprašová hlina.
270—310/6 Hlinitá zemina kamenitá, veľmi slabo vápnitá, eluviálna zvetranina andezitov.
310—400/7 Kamenitá zemina s ílnatou prímесou, slabo vápnitá eluviálna zvetranina andezitov.
Pod 400 cm navetralý andezit.
CaCO₃ je translokované z viatych pieskov a spraší.

O d k r y v 173a.

- 0—20/1 Tmavohnedý až hnedý viaty piesok, na povrchu veľmi slabo humózný.
20—55/2 Šedohnedý viaty piesok.
55—65/3 Šedohnedý, pozvoľna prechádzajúci v tmavohnedý viaty piesok.
65—100/4 Hnedočierny až úplne čierny viaty piesok, slabo humózný.
100—205/5—6 Šedohnedý až žltohnedý viaty piesok s 1 cm vrstvičkami červenohnedého hlinitého piesku stmeleného v tomto rozpätí 10—15 cm nad sebou.
205—280/5—6 Červenohnedé vrstvičky hlinitého stmeleného piesku sa striedajú s hnedošedými viatymi pieskami a jeho vrstvičky sú len málo mocnejšie ako červenohnedé (3—5 cm).
280—335/6 Šedožltý viaty piesok.

- Ambrož V.: Deflace v závětrí horských hřebenů. Anthropozoikum I. 1951.
- Budinský—Kříčka: Staroslovanský mohylník v Královském Chlmci na východnom Slovensku. Archeologické rozhledy II. 1950.
- Ivan L.: Predbežná zpráva o geologickom mapovaní na topografickom pláne Kráľ. Chlmec č. 4668/1, 3. 1949.
- Janšák Š.: Praveké sídliská s obsidiánovou industriou na východnom Slovensku. Práce učené spol. Šafaříkovy v Bratislave. 17.
- Janšák Š.: Eolické formácie na Slovensku. Zemepisný sborník SAVU. Roč. II, čís. 1—4. 1950.
- Korenevskaja V. E.: Porovnávací štúdia o niektorých metódach rozboru zrnitosti zemín. Vestník Moskovského univerziteta, ser. fiz.-mat., 7, č. 12. 1952.
- László G.: Bericht über meine übersichtliche Bodenkantierung im nordöstlichen Teile des Alföld. Jahresbericht der k. ung. geol. Reichsanstalt. 1911.
- Pastor J.: Záchranný výskum na staroslovanskom mohylovom pohrebišti v Kráľovskom Chlmci. Archeologické rozhledy III. 1951.
- Pelíšek J.: Pískové přesypy v okolí Hodonína. Práce mor. přírodověd. společnosti. 1943.
- Pelíšek J.: Přesypové písky jižní Moravy. Příroda, roč. 1942, č. 1—2.
- Žebera K.: Výsledky a úkoly současného výzkumu českých čtvrtohor. Anthropozoikum II. 1952.

ЛЮДОВИТ ШЛАГОР

ЗАМЕТКА О ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ
В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛ. КРАЛЬОВСКИЙ ХЛМЕЦ

(Рис. 6—10 в тексте, табл. V—IX, приложение 2)

В географическом отношении исследованная область является частью Тисской¹⁾ низменности. В геологическом строении участвуют: 1. тортон(?), 2. плейстоцен, 3. голоцен.

Тортон (?) представлен андезитами, андезитовыми туфами и туффитами; точно установить возраст этих пород пока не удалось. Четвертичные покровные отложения можно разделить на:

- I. элювиальные: каменисто-песчаные до каменисто-глинистых;
- II. эоловые:
 - а) тонкопесчаный лёсс,
 - б) навейный песок известковый,
 - в) навейный песок вторично декальцифицированный;
- III. отложения склонов: силевые (делювиальные):
 - а) суглинистые,
 - б) глинистые и очень глинистые;
- IV. флювиальные: голоценовые — отложения рек и ручьев:
 - а) песчаные,
 - б) суглинистые,

¹⁾ Прим. переводчицы: название происходит от р. Тиса.

- в) перемытый лесс,
- г) глинистые, очень глинистые, глины;
- V. органические: торфяники.

Главное внимание было обращено на эоловые отложения. В основании эоловых песков находится тонкопесчанистый лесс, который отложился на северных склонах гор Кра-льовске копце. В результате накопления песков образовались неподвижные и подвижные дюны. Неподвижные дюны, опирающиеся на андезитовые холмики, представляют из себя продольные и поперечные дюны высотой в 10—30 м, шириной в 40—100 м и дли-ной до 2 километров. Подвижные дюны четко выделяются над голоценовой поймой. Их высота достигает 10—22 м; в плане они выглядят по большей части как эллипсы, вы-тянутые в северо-южном направлении, многие слегка загнуты в виде серпа вследствие слияния нескольких барханов. Ширина их достигает 70—250 м, длина 350—1000 м. Не-подвижные и подвижные продольные дюны были нанесены ветрами, дувшими с юга и ЮЮВ. В доказательство можно привести следующие факты: 1. у неподвижных дюн, имеющих морфологическую опору, подветренная сторона обращена к северным склонам гор Кральовске копце, 2. накопление песка на южной стороне русел рек Латорица и Тица, 3. уклоны и косая слоистость типичных и отдельностоящих барханов, 4. наличие песчанистых лессов исключительно на северной стороне.

Поперечные дюны расположены в западно-восточном направлении. Голоценовые на-носы образованы перемытыми лессовидными суглинками.

Лесс был отложен ветром в конце стадии W_3 . На тонкопесчанистый лесс были на-несены эоловые пески также в конце стадии W_3 и начале голоцена. Это доказывают неолитовые и энеолитовые стоянки, остатки которых были найдены на поверхности этих образований. В течение голоцена происходило лишь местное перевывание эоловых песков, о чем свидетельствует погребенная почва на северной окраине сел. Кральов-ский Хлмец у дороги Кральовски Хлмец—Чоп.

Перевод со словацкого В. Андрусовой.

Научно-исследовательский геологический
институт имени Диониза Штура, Братислава

Объяснение таблиц V—IX.

Табл. V,	рис. 1. Поперечные дюны к югу от леса Эреш. Вид с южной стороны. рис. 2. Пластовые подзолы на движущихся дюнах.
Табл. VI,	рис. 1. Белые налеты $CaCO_3$ на суглинисто-каменистом элювии анде-зитов (обнажение 288). рис. 2. Рябь на поверхности эоловых песков.
Табл. VII,	рис. 1. Подветренный вал бархана с боковыми желобами выдувания и боковыми второстепенными валами. На заднем плане анде-зитовые холмики. Вид с северной стороны. рис. 2. Пластовые подзолы дюн (обнажение 514).
Табл. VIII,	рис. 1. Пластовые подзолы дюн (обнажение 514). рис. 2. Косая слоистость дюн.
Табл. IX,	рис. 1. Остеоколы на поверхности эоловых песков. рис. 2. Косая слоистость дюн.

BEMERKUNGEN ZU DEN QUARTÄRGEBILDEN
IN DER UMGEBUNG VON KRÁLOVSKÝ CHLMEC

(Abb. 6—10 im Texte, Taf. V—IX, Beilage 2)

Das durchstudierte Gebiet gehört geographisch der Ebene der Tisa an. Bei seiner geologischen Durchforschung wurden folgende Formationen festgestellt: 1. Torton? 2. Pleistozän, 3. Holozän. Ad 1. Das Torton ist durch Andesite, Andesittuffe und tuffite vertreten, die jedoch noch nicht genau in die zugehörige Formation eingegliedert werden konnten. Ad 2—3. Die Deckengebilde sind durch folgende Sedimente vertreten:

- I. Eluviale: schuttsandige bis sandig-lehmige,
- II. Äolische:
 - a) feinsandiger Löß,
 - b) angewelter kalkhaltiger Sand,
 - c) angewelter, sekundär entkalkter Sand,
- III. Hangsedimente: durch rinnendes Wasser gebildete (deluviale):
 - a) lehmige,
 - b) lehmhaltige—lehmige,
- IV. Fluviale: holozäne — Fluß- und Bachablagerungen.
 - a) sandige,
 - b) lehmige,
 - c) geschwemmter Löß,
 - d) lehmhaltige—tonige — Tone,
- V. Organische: Moore.

In dieser Arbeit wird die Hauptaufmerksamkeit den äolischen Sedimenten gewidmet. An der Basis der Flugsande wurde feinsandiger Löß bewiesen, der an der Nordabdachung des Hügellandes der Královské kopce abgesetzt wurde. Durch Akkumulation der Flugsande entstanden anhaftende und migrierende Dünen. Die ersteren, an Andeshügeln gebundenen, sind Längs- und Querdünen von 10—30 m relativer Höhe, 40—100 m Breite und 2 km Länge. Die migrierenden Dünen ragen morphologisch auffallend über die holozänen Flußsande hervor. Ihre relative Höhe ist hier 10—22 m, der Grundriß ist zumeist elliptisch, in der Richtung S—N verlängert und viele von ihnen sind sichelförmig gebogen als Resultat der Vereinigung zweier Dünen. Sie sind 70—250 m breit, 350 m bis über 1 km lang. Sowohl die Längsdünen (anhaftende) als auch die migrierenden wurden im durchforschten Gebiet durch Winde süd- und südsüdöstlicher Richtung angeweht. Den Beweis dafür liefern folgende Tatsachen: 1. Die aus morphologischen Gründen festgemachten Dünen haben die windstille Seite auf den nördlichen Abhängen der Královské kopce. 2. Die Dünen sind südlich des Laufes der Flüsse Latorica und Tisa. 3. Das Fallen und die diagonale Schichtung der typischen und selbständigen Dünen. 4. Das Vorkommen der sandigen Löße ausschließlich an der Nordseite der Dünen.

Die Querdünen verlaufen in der Richtung W—O. Die holozänen Flußsedimente bestehen aus ursprünglichen und eingeschwemmten Lößerden.

Zur Ablagerung der feinsandigen Löße und der Sande kam es in diesem Gebiet gegen Ende des Stadials W_3 bis zum Anfang des Holozäns. Diese Behauptung wird durch

eneolithische und neolithische Besiedlungen bewiesen, die an der Oberfläche festgestellt wurden. Im Verlaufe des Holozäns kam es nur zu lokalen Überwehungen der Flugsande, wie es der subfossile Boden am Nordrande des Kráľovský Chlmec am Weg-einschnitt zwischen Kráľovský Chlmec—Čop beweist.

*Dionýz Štúr's Geologisches Institut,
Bratislava*

Erläuterungen zu der Abb. 10 im Texte, den Tafeln V—IX
und der Beilage 2.

Abb. 10.

Aufschluß Nr. 14.

- 0—80/1 Dunkelgraue Sanderde in 65 cm braunroten Horizonten.
80—230/2—3 Schichten eines braunroten Tonsandes wechseln mit gelbgrauen Schichten eines lockeren Sandes ab. Die Schichtchen sind ca 10 cm mächtig.
230—280/4 Braungelber Wehsand (die braunroten Schichten sind parallel mit dem Abhang geneigt, in den tieferen Lagen ragen sie hervor).

Aufschluß Nr. 365a.

- 0—20/1 Braunschwarzer Wehsand — humushältig.
20—85/2 Lichtbrauner Wehsand.
85—160/3—4 Rotbraune, lehmig-sandige Erde, gebunden, wechselt mit einem lichtbraunen Wehsand — locker — ab.
160—180/5—6 Graugelber Wehsand mit horizontalen, 1 cm breiten Schichtchen eines rotbraunen Sandes.
180—260/7 Graugelber Wehsand.
260—280/8 Sandige Skeletterde (Eluvium der Andesite).
280—580/9 Andesite im anfänglichen Stadium der Verwitterung.

Aufschluß Nr. 288.

- 0—70/1 Braungrauer Sand, der in einen braunen Wehsand übergeht.
70—150/2—3 Rotbraune Schichtchen eines Lehmsandes wechseln mit gelbbraunen Schichtchen eines Wehsandes ab.
150—240/4 Gelbbrauner Wehsand in 220—240 cm mit rotbraunen Schichtchen lehmig-sandiger Erde (3).
240—270/5 Braune, feinsandige Lößerde.
270—310/6 Tonerde, steinig, sehr schwach kalkig (eluviale Verwitterungsform der Andesite).
310—400/7 Steinige Erde mit Lehmbeimischung, schwach kalkige, eluviale Verwitterungsform der Andesite.
Unter 400 cm anfängliche Verwitterung am Andesit.
 CaCO_3 ist aus Wehsanden und Lössen transloziert.

Aufschluß Nr. 173a.

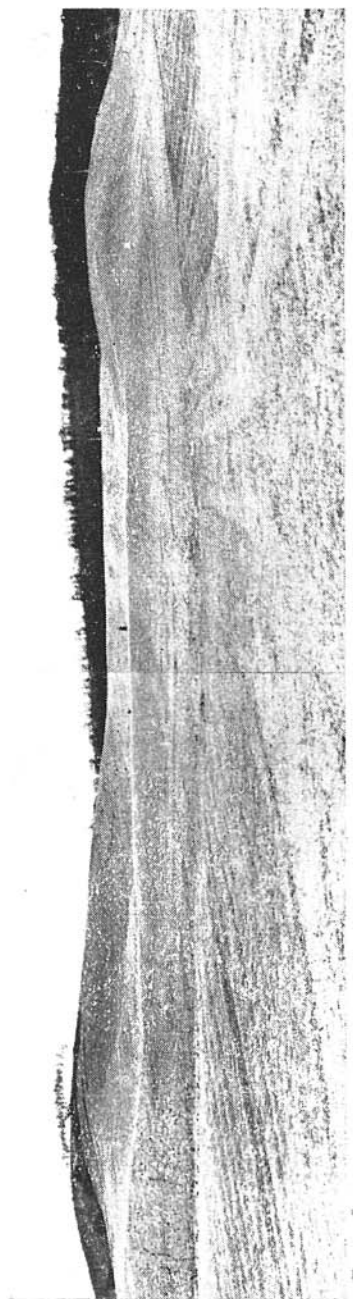
- 0—20/1 Dunkelbrauner bis brauner Wehsand, an der Oberfläche sehr schwach humushältig.
20—55/2 Graubrauner Wehsand.
55—65/3 Graubrauner, langsam in dunkelbraunen übergehender Wehsand.
65—100/4 Braunschwarzer, bis ganz schwarzer Wehsand mit 1 cm dicken Schichtchen eines rotbraunen Lehmsandes, gebunden, 10—15 cm voneinander.

205—280/5—6 Rotbraune Schichtchen eines Tonsandes, gebunden, wechseln mit braun-grauen Wehsanden ab und diese Schichtchen sind nur wenig mächtiger als die rot-braunen 3—5 cm).

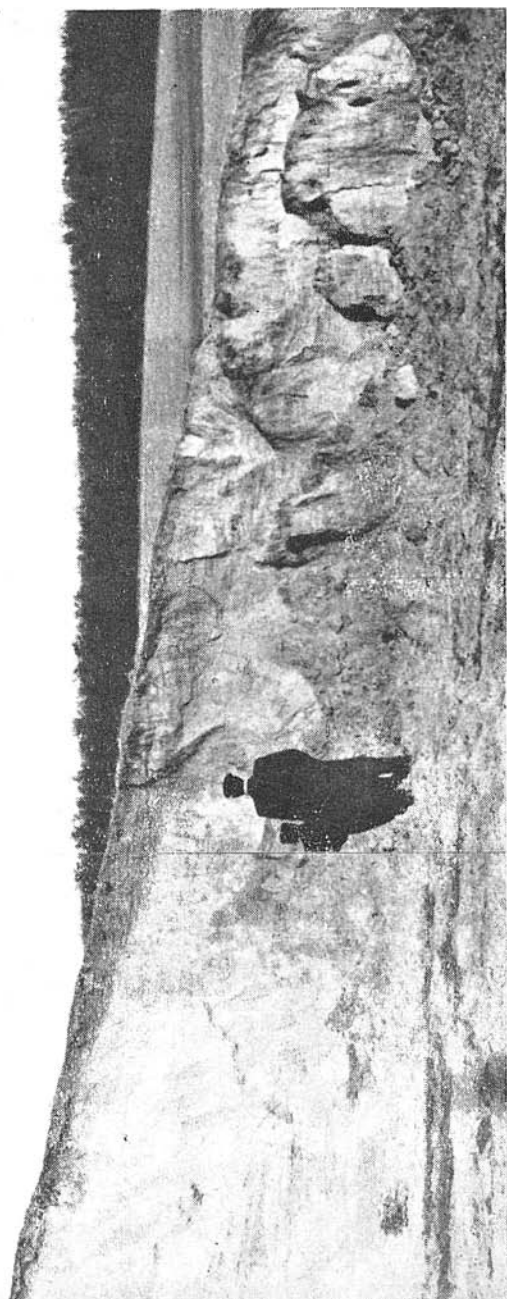
280—335/6 Graugelber Wehsand.

- Tafel V. Abb. 1. Querdünen vom Walde Erös. Anblick von der Südseite.
 Abb. 2. Geschichtete Podzole auf den migrierenden Dünen.
- Tafel VI. Abb. 1. Weiße Kalksteinpolster auf dem lehmig-steinigen Eluvium
 der Andesite.
 Abb. 3. Rippen an der Oberfläche der Flugsande.
- Tafel VII. Abb. 1. Verwehungszipfel mit Windrinnen und Nebenanwehungen. Im
 Hintergrund Andesithügel. Ansicht von der Nordseite.
 Abb. 2. Geschichtete Podzole in den Dünen.
- Tafel VIII. Abb. 1. Geschichtete Podzole in den Dünen.
 Abb. 2. Diagonale Schichtung der Überwehungen.
- Tafel IX. Abb. 1. Osteokole an der Oberfläche der Flugsande.
 Abb. 2. Diagonale Schichtung der Überwehungen.

Beilage 2. Geologische Karte der Umgebung von Kráľovský Chlmec, zusammengestellt von L. Šlahor. 1. steinige und sandige Erden, 2. angewelter kalkiger Sand, 3. sekundär entkalkter Flugsand, 2—3. Anwehungen, Dünen, 4. feinsandiger Löß und feinsandige Lößerde, 5. lehmige Erde, 6. tonige Erde, 5—6. durch rinnendes Wasser gebildete Erde, 7. sandige Erde, 8. lehmige Erde, 9. geschwemmte Lößerde, 10. tonhaltige und tonige Erden und Tone, 7—10. holozäne Fluß- und Bachsedimente, 11. erdige Moore. 1. Verwitterungsgebilde (Eluvium), 2—4. äolische Sedimente, 5—6. Hangsedimente (Deluvium), 7—10. fluviale Sedimente, 11. organische Sedimente, 1—11. Quartär, 12. Andesit, 13. Andesittuffe, 14. Andesittuffite, 12—14. Tertiär, Torton (?), 15. Lage der Aufschlüsse.



Obr. 1. Priečne presypy južne od lesa Erősz. Pohľad z južnej strany.

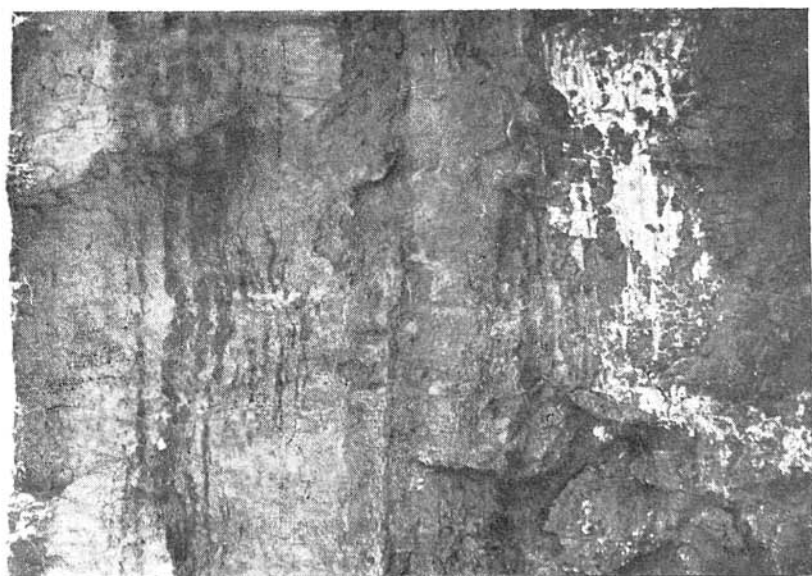


Obr. 2. Plástevné podzoly na sťahovaných dunách.

Foto Šlahor.



Obr. 2. Čeriny na povrchu viatych pieskov.
Foto Šiahor.



Obr. 1. Biele povlaky CaCO_3 na hlinito-kamenitom
elúviu andezitov (odkryv 288).

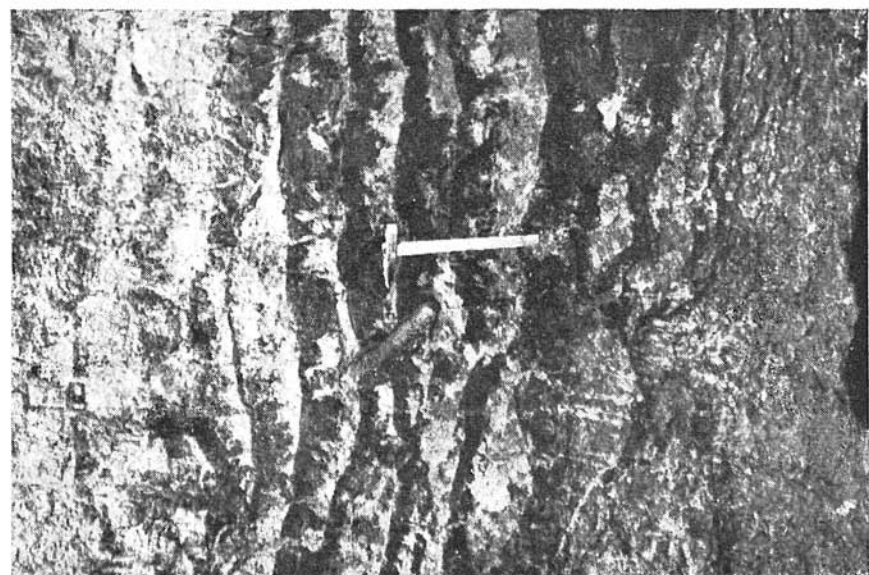


Obr. 1. Závejový cíp s veternými žľabmi a bočnými návejmi. V pozadí andezitové pahorky. Pohľad zo severnej strany. Foto Šlahor.

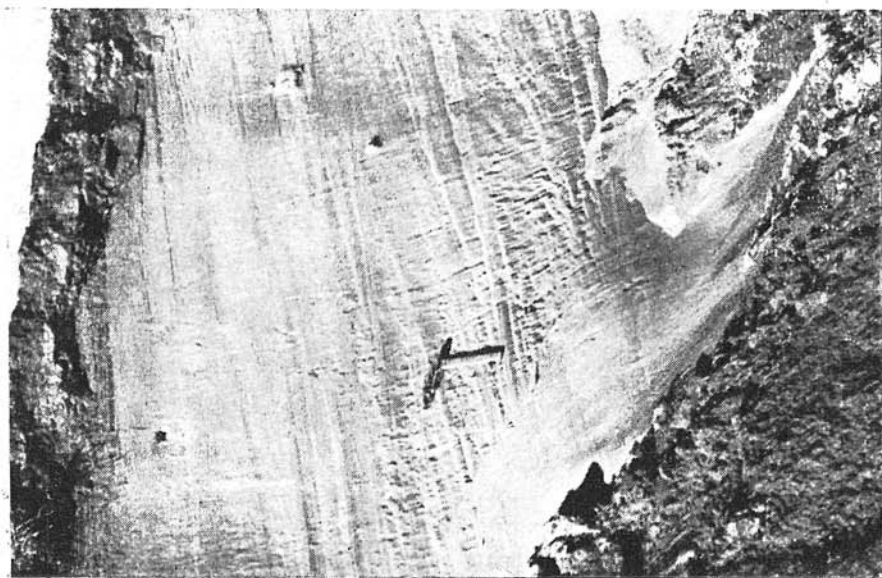


Obr. 2. Pláštavné podzoly v presypoch (odkryv 14).

Foto Šlahor.



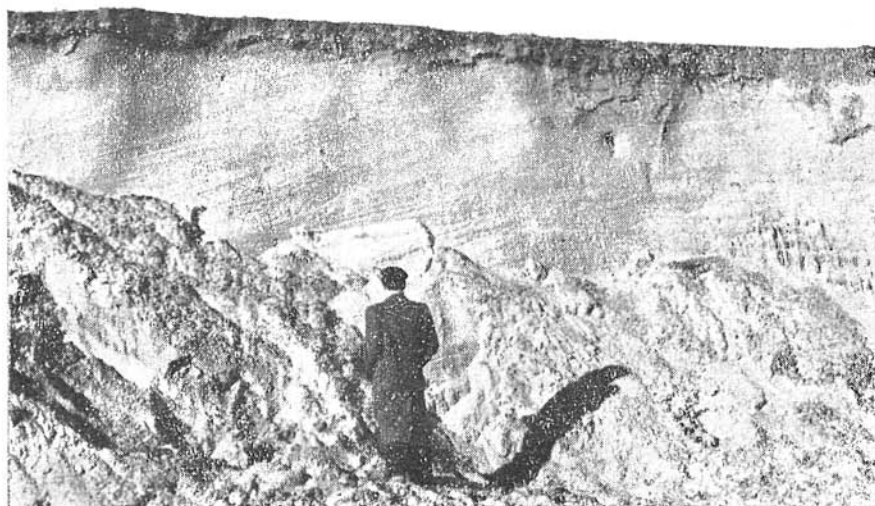
Obr. 1. Pláštěvné podzoly v presypoch (odkryv 14).



Obr. 2. Diagonálne zvrstvenie presypov.
Foto Šlahor.



Obr. 1. Osteokoly na povrchu viatych pieskov.



Obr. 2. Diagonálne zvrstvenie presypov.

Foto Slahor.

Príloha 2. Geologická mapa okolia Kráľovského Chlmca. Zostavil L. Šlahor.

1. kamenité a piesčité zeminy, 2. naviaty piesok vápnitý, 3. druhotne odvápnnený viaty piesok, 2—3. pokryvy, presypy, presypové valy, 4. jemnopiesčitá spraš a jemnopiesčitá sprašová hlina, 5. hlinitá zemina, 6. ilovitá zemina, 5—6. ronové, 7. piesčitá zemina, 8. hlinitá zemina, 9. preplavená sprašová hlina, 10. ílnaté, ílované zeminy a íly, 7—10. riečne a potočné holocénne, 11. zemité slatiny, 1. zvetraniny (elúvia), 2—4. eolické sedimenty, 5—6. svahové sedimenty (delúvia), 7—10. fluválne sedimenty, 11. sedimenty organické, 1—11. štvrtohorné sedimenty, 12. andezit, 13. andezitové tufy, 14. andezitové tufity, 12—14. terciér, tortón?, 15. lokalita odkryvu.

