

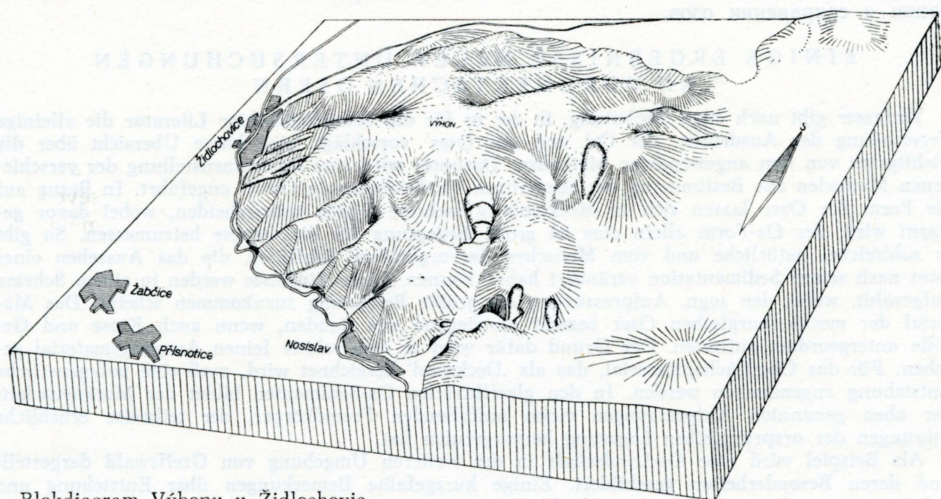
EVŽEN QUITT

PŘÍSPĚVEK KE GEOMORFOLOGICKÝM POMĚRŮM VÝHONU U ŽIDLOCHOVIC

V rámci geomorfologického mapování Dyjskosvrateckého úvalu byl v roce 1959 zmapován v měřítku 1 : 25 000 Výhon u Židlochovic. Tento izolovaný kopec vystupuje do výšky 353 m, tedy přes 170 m nad údolní nivu řeky Svratky. Z jihozápadu, západu a severu je omezen prudkými svahy dosahujícími sklonu přes 25°. Svahy jsou na několika místech přerušovány výraznými plošinami, takže nabývají stupňovitého charakteru. Povrch svahů je rozbrázděn mírně zahloubenými svahovými úpady a hlubšími suchými údolními končícími ve svahu amfiteatrálními uzávěry. Na plošinách a ve vrcholových partiích vystupují nad povrch terénu izolované strukturní hřbítky tvořené litotamniovými vápenci.

Geologické poměry:

Výhon je budován převážně neogenními sedimenty. Jejich výzkumem se zabývali převážně A. Rzehak, V. Procházka, F. E. Suess, V. Špalek a jiní (13, 14). Detailnější průzkum židlochovického Výhonu provedl v letech 1940 až 1941 A. Šob, který na geologické mapě 1 : 25 000 rozlišil helvet a torton oddělené zlomem. Hlavní tektonický prvek, tj. zlom mezi helvetem a tortonem, byl tedy již na této mapě zhruba správně stanoven. V roce 1942 pak byla sestrojena E. Bra-



Blokdiagram Výhonu u Židlochovic.

ckem (3) geologicko-tektonická mapa oblasti Měnin, Blučina, Nosislav, Moutnice v měř. 1 : 25 000, na níž je přesně, pomocí vrtů, lokalizován průběh zlomu mezi tortonskými jíly a helvetskými šlíry, hranice paleogénu a okrajové zlomy na jihozápadní a západní straně Výhonu.

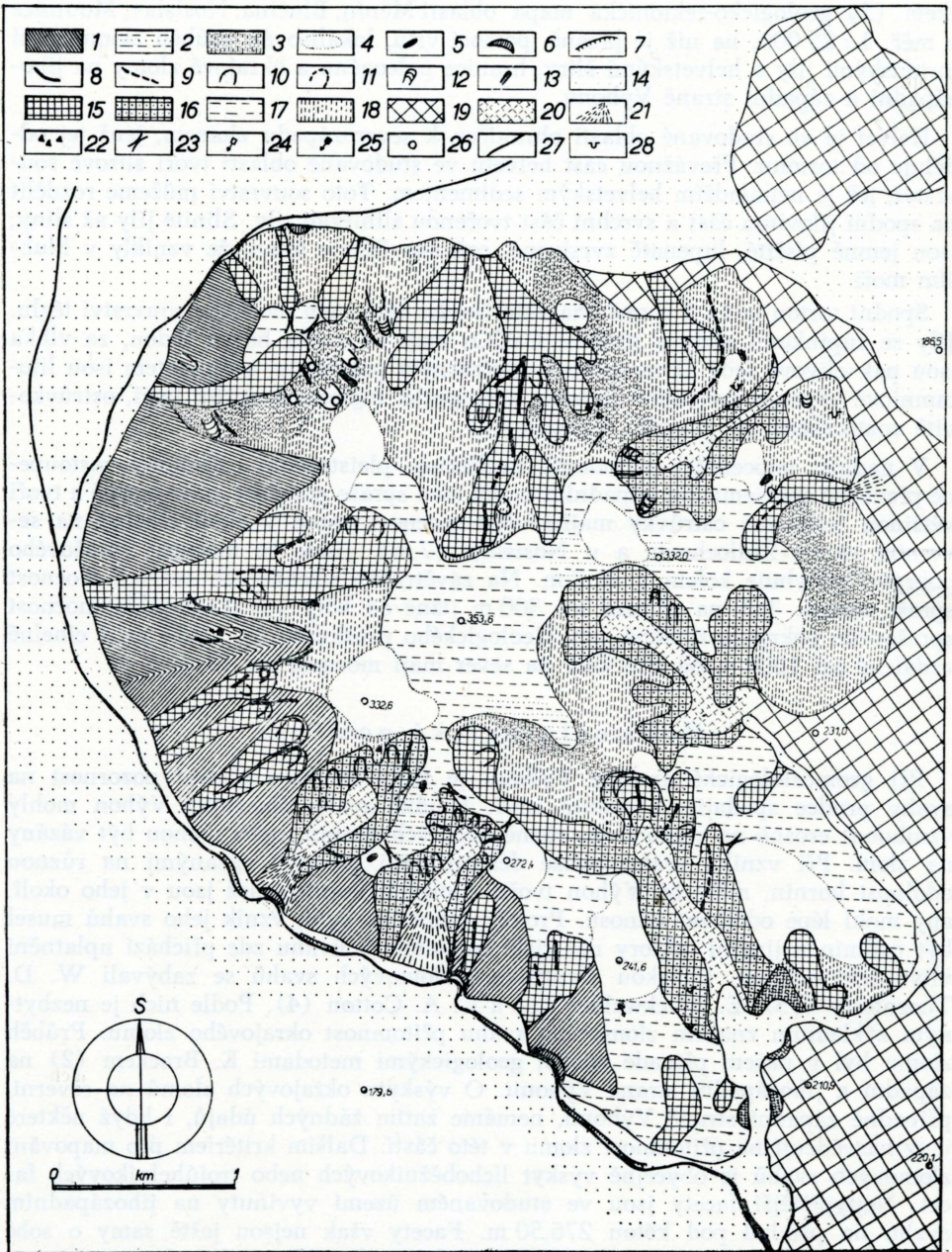
Helvet je ve studované oblasti ohraničen k severozápadu zlomem, jenž jej odděluje od tortonu. Převážnou část helvetu ve studované oblasti tvoří šlírové souvrství, jež je nejmladším helvetským sedimentem. Toto souvrství můžeme rozdělit na spodní jílovitou část a svrchní část tvořenou slinitými jíly. Slinité jíly až slíny, jsou jemně písčité, lupenatě zvrstvené, což nasvědčuje tomu, že vznikly v hlubším moři.

Spodní torton je na Výhoně charakterisován výskytem mocného souvrství téglu. Jíly se šupinkami slídy a příměsí CaCO_3 mají za sucha barvu šedou, za vlhka jsou pak olivově šedé až modrošedé. Svěrázným pobřežním sedimentem jsou litotamniové vápence svrchního tortonu, zastupující regresní litorální facii, ostrůvkovitě roztroušené po povrchu Výhonu (6).

V nadloží miocenních sedimentů nacházíme pleistocenní usazeniny zastoupené převážně sprašemi. Na západním svahu jsou spraše poměrně málo mocné a tvoří většinou izolované ostrůvky mající větší mocnost pouze v okolí cihelny na severním okraji Židlochovic a u Nosislavi (7 m). Jinde se mocnost sprašového pokryvu pohybuje kolem 1 až 2 m. Na závětrných východních svazích mocnost spraší stoupá. Tak na příklad asi 300 m jižně od kóty 231,00 dosáhla mocnost sprašového pokryvu, zjištěná vrty Geologického průzkumu, n. p., 14 m, v cihelně vzdálené asi 1600 m od této kóty na sever mají mocnost asi 15 m.

Geomorfologické poměry:

Při geomorfologické analýze Výhonu je třeba nejdříve obrátit pozornost na svahy prudce spadající k údolní nivě. Prudké svahy omezující Výhon mohly vzniknout erodně na styku dvou různě odolných hornin, nebo mohou být vázány na zlom. Při vzniku svahu pouze destrukčními procesy, vázanými na různou odolnost hornin, měly by Výhon tvořit odolnější horniny než jsou v jeho okolí, aby mohl lépe odolávat odnosu. Protože tomu tak není, vznik jeho svahů musel být podmíněn jinými faktory než čistě erodními. V úvahu zde přichází uplatnění vlivů tektonických. Otázkou identifikace zlomových svahů se zabývali W. D. Thornbury (15), E. Blackwelder (1) a C. A. Cotton (4). Podle nich je nezbytným základním znakem zlomového svahu přítomnost okrajového zlomu. Průběh zlomu byl v našem případě zjištěn geologickými metodami E. Brackem (2) na západní a jihozápadní straně Výhonu. O výskytu okrajových zlomů na severní, případně západní straně Výhonu, nemáme zatím žádných údajů, i když některé jevy nasvědčují na přítomnost zlomu v této části. Dalším kritériem pro mapování zlomových svahů je obvykle výskyt lichoběžníkových nebo trojúhelníkových facet. Nejtypičtější facety jsou ve studovaném území vyvinuty na jihozápadním svahu na příklad pod kótou 276,50 m. Facety však nejsou ještě samy o sobě rozhodujícím důkazem přítomnosti zlomového svahu (5); mohou být totiž vyvinuty i na erodních svazích. Dalším kritériem je přímočarý průběh úpatí svahu, které v našem případě sleduje zhruba průběh poruchových linií. Lze tedy říci, že svah omezující západní a jihozápadní stranu Výhonu je zlomovým, případně složeným zlomovým svahem. K označení severních svahů Výhonu jako zlomových nám pak chybí pouze geologické podklady. Vyzvednutí Výhonu nad okolní

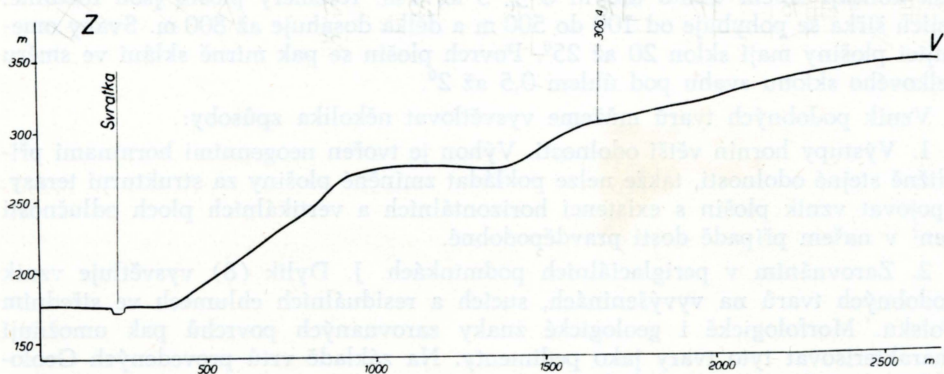


Geomorfologická mapa Výchonu u Židlochovic.

Destrukční tvary převážně v humidním podnebí.

1. Zlomové svahy. 2. Ploché mírné svahy. 3. Prudké svahy. 4. Zarovnané povrchu. 5. Strukturální hříbky na litotamniových vápencích. 6. Podkopané svahy vodním tokem. 7. Břehové strže.

relief znamenalo intenzivní zásah do geomorfologického vývoje. Vyzvednutím vznikl základní konstruovaný tvar a tím i počátek nového geomorfologického vývoje Výhonu.



Profil č. 1. Příčný profil Z svahem Výhonu s plošinkou

8. Strže. 9. Úvozy. 10. Plošné sesuvy přechodně ustálené. 11. Plošné sesuvy počínající. 12. Sesuvy podél rotačních smykových ploch. 13. Proudové sesuvy.

Akumulační tvary podmíněné převážně humidním podnebím.

14. Údolní niva.

Destrukční tvary podmíněné periglaciálním podnebím.

15. Svahové úpady. 16. Svahy starších údolí přemodelovaných periglaciálními procesy.

Akumulační tvary podmíněné periglaciálním podnebím.

17. Mírné svahy překryté sprašemi. 18. Prudké svahy překryté sprašemi. 19. Mírné svahy plochého nížinného reliéfu, překryté sprašemi. 20. Ploché dno údolí přemodelovaných v periglaciálu. 21. Náplavové kužely.

Jiné značky.

22. Bloky litotamniových vápenců. 23. Sedlo. 24. Pramen. 25. Využitý pramen. 26. Občasný pramen a mokřadla. 27. Vodní toky. 28. Cihelny, hliníky.

Geomorphologische Karte des Výhon bei Židlochovice.

Destrukcijsformen (vorwiegend des humiden Klimas).

1. Bruchstufen. 2. Flachhänge. 3. Steilhänge. 4. Plateau-Verebnungsfläche. 5. Strukturrücken auf Lithotamnienkalk. 6. Vom Wasserstrom untergrabene Gehänge. 7. Uferrisse. 8. Wasserrisse. 9. Hohlwege. 10. Flächenhafte Rutschungen. 11. Flächenhafte Rutschungen. 12. Gleitflächenbrüche. 13. Stromartige Rutschungen.

Akumulationsformen (vorwiegend des humiden Klimas).

14. Talauen.

Destrukcijsformen (vorwiegend des periglazialen Klimas).

15. Handdellen. 16. Durch periglaziale Prozesse ummodellerte Gehänge der älteren Täler.

Akumulationsformen (vorwiegend des periglazialen Klimas).

17. Flachhänge mit Löss bedeckt. 18. Steilhänge mit Löss bedeckt. 19. Flachhänge in der Milderung mit Löss bedeckt. 20. Flacher Talboden der durch periglaziale Prozesse ummodellieren Täler. 21. Dejektionskegel.

Andere Zeichen.

22. Blöcke aus Lithotamnienkalk. 23. Sattel. 24. Quelle. 25. Ausgenützte Quelle. 26. Periodische Quelle und Moor. 27. Wasserläufe. 28. Ziegelöfen, Lehmstädte.

Všimneme-li si blíže průběhu svahů na Výhoně zjistíme, že jsou místy přerušovány plošinkami a spadají tedy k údolní nivě stupňovitě. Plošiny se vyskytují ve třech stupních nad sebou a to v relativní výšce 60, 95 a 150 m. Výšky plošin pak kolísají kolem těchto úrovní o ± 3 až 4 m. Rozměry plošin jsou rozdílné. Jejich šířka se pohybuje od 100 do 500 m a délka dosahuje až 800 m. Svahy omezující plošiny mají sklon 20 až 25°. Povrch plošin se pak mírně sklání ve směru celkového sklonu svahu pod úhlem 0,5 až 2°.

Vznik podobných tvarů můžeme vysvětlovat několika způsoby:

1. Výstupy hornin větší odolnosti. Výhon je tvořen neogenními horninami přibližně stejné odolnosti, takže nelze pokládat zmíněné plošiny za strukturní terasy. Spojovat vznik plošin s existencí horizontálních a vertikálních ploch odlučnosti není v našem případě dosti pravděpodobné.

2. Zarovnáním v periglaciálních podmínkách. J. Dylik (8) vysvětluje vznik podobných tvarů na vyvýšeninách, sucích a residuálních chlumech ve středním Polsku. Morfologické i geologické znaky zarovnaných povrchů pak umožňují charakterisovat tyto tvary jako pedimenty. Na základě vrtů provedených Geologickým průzkumem, n. p., bylo zjištěno, že povrch plošin, ležících ve výšce 60 m nad údolní nivou, na závětrné straně Výhonu je pokryt v jednom případě 20,50 m vrstvou spraše a v druhém pak 14 m vrstvou spraše. Na výraznou stratigrafii sprašového pokryvu ukazuje následující profil:

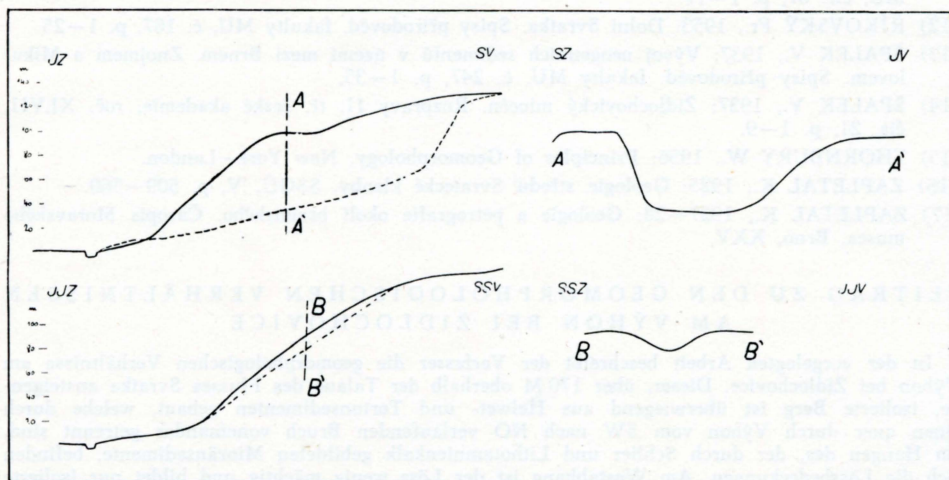
0,00—0,40 m tmavohnědá humosní hlína
0,40—1,80 m světležlutá, místy naředlá spraš, prachově písčítá (Würm 3)
1,80—2,00 m světle šedohnědá sprašová hlína (Interstadiál W2—W3)
2,00—15,00 m světle okrověhnědá žlutá spraš, slabě místy naředlá, velmi silně jemně slídnatá (Würm 2)
15,00—15,50 m žlutohnědá naředlá sprašová hlína silně jílovitá a písčítá (Interstadiál W1—W2)
15,50—17,00 m šedožlutá spraš silně jílovitá, slabě písčítá (Würm 1)
17,00—18,00 m tmavošedá nahnědlá, místy velmi silně písčítá a jílovitá hlína (Interglaciál R—W)
18,00—20,50 m žlutá spraš, prachově písčítá, slabě jílovitá (Riss)
20,50—23,40 m sedý silně jemně písčítý tence zvrstvený, slídnatý helvetský šlír, vápnitý s limonitickými náteky.

Podle pohrbených půdních horizontů a charakteru sprašových pokryvů lze stanovit stáří jednotlivých vrstev (9). Podle toho by vývoj zarovnaných povrchů musel být ukončen do glaciálu Rissu. Při vzniku pedimentu měla hlavní úlohu kongeliřlukce a splach. Oba faktory pak působily jak na svahu ležícím nad zarovnaným povrchem, tak přímo na plošině (7). Na povrchu plošiny se pak nacházejí obyčejně přemístěné zvětraliny o menší mocnosti. Na plošinkách ležících v relativní výšce 95 m nad údolní nivou nacházíme podobné poměry.

3. Jako erosi terasy. Všimneme-li si blíže relativní výšky povrchu plošin nad údolní nivou a vyloučíme-li mocnost sprašového pokryvu pak zjistíme, že povrch zarovnaného neogenního podloží se vyskytuje v relativní výšce 40 m, 90 až 95 m a 140 až 145 m. Porovnáme-li povrch plošin s výškou akumulačních teras uváděných Fr. Říkovským (11, 12) a K. Zaplatalem (16, 17), pak zjistíme určitou shodu mezi oběma hodnotami. V jednom z vrtů provedených Geologickým průzkumem n. p. na plošinách ve výšce 60 m nad údolní nivou bylo zjištěno nad helvetským šlípem v hloubce 20,50 m asi 40 cm silně zahliněného šterkopísku. Po bližší státního statku Zelenák pak byly v téže nadmořské výšce nalezeny zbytky šterků, které svým složením připomínají šterky Cézavy. Lze tedy předpokládat, že v období 40 m terasy vtékala Cézava do Svratky jižně od Výhonu, tedy v místech dnešní obce Nosislav.

V otázce geneze plošin jsem však nemohl zatím dojít ke konečnému zhodnocení, jelikož řešení tohoto problému je třeba provádět z širšího hlediska.

V pleistocénu se Výhon nacházel ve sféře působení periglaciálního podnebí, kdy byly příznivé podmínky k intenzivnímu mechanickému větrání. Za letního tání pak byly opět podmínky pro rozsáhlé pohyby hmot (10). Periglaciální modelací vznikla na svazích Výhonu řada svahových úpadů a dále pak byla přemodelována pravděpodobně již starší údolíčka. Svahové úpady mají tvar mělkých rozevřených protáhlých údolíček se značným spádem (viz profil 2). Starší údolíčka, přemodelovaná v periglaciálu, jsou proti svahovým úpadům mnohem hlubší (50 až 70 m) a mají ploché dno ohraničené od svahů údolí. Jejich dno je pokryto až 2 m mocnou vrstvou šlíru, přemístěného na dno svahovou soliflukcí. Dno těchto údolí není již porušeno mladšími erozními zářezy a údolím neprotékají pravidelné, mnohdy ani občasně, soustředěné vodní toky. Všimneme-li si podrobněji svahů těchto amfiteatrálních údolíček pak zjistíme, že jejich povrch je mělce rýhován tvary podobnými svahovým úpadům.



Profil č. 2. Podélný a příčný geografický profil starším suchým údolím přemodelovaným v periglaciálním podnebí a podélný a příčný geografický profil svahovým úpadem (čárkovaně vyznačen průběh údolního dna).

Povrch prudkých svahů Výhonu byl pak v holocénu porušován četnými sesuvy a stržemi. Nacházíme zde hlavně sesuvy plošné, vzniklé sesouváním sprašových hlín po rozbředlém neogenním podloží a dále pak sesuvy vzniklé podél rotačních smykových ploch, vyskytující se převážně v místech s větší mocností sprašového pokryvu. Kromě sesuvů přechodně konsolidovaných se zde nacházejí hojné trhliny ve svazích jako odlučné oblasti sesuvů počínajících. Plošné rozšíření sesuvů je patrné z přiložené mapy.

Literatura

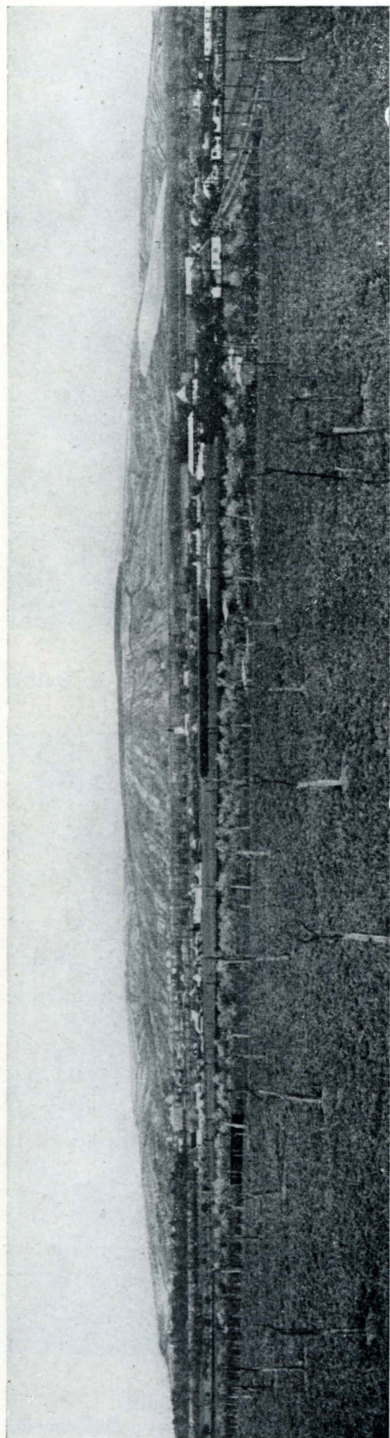
- (1) BLACKWELDER E., 1928: The Recognition of Fault Scarps, The Journal of geology, vol. 36.
- (2) BRACKE E., 1942: Bericht über die im Schurfgebiet Mänitz durchgeführten Arbeiten (Oktober 1940—April 1942). Zpráva z Deutsche Erdöl A. G. — Erdölwerke Ostmark. p. 1—6

- (3) BRACKE E., 1942: Geologisch-tektonische Karté der Schurfgebiete Mánitz, Lauschnitz-Nusslau-Moutnitz, 1 : 25.000.
- (4) COTTON C. A., 1950: Tectonic scarps and fault valleys. Bulletin of the geological Society of America, vol. 61.
- (5) DEMEK J. - CZUDEK T., 1959: Geomorfologické poměry povodí Nejdeckého potoka. Práce Brněnské základny ČSAV, seš. 8, p. 385–418.
- (6) DLABAČ M., 1948: Zpráva o geologických a naftových poměrech v území mezi Židlochovicemi a Sokolnicemi (zhodnocení výsledků starších vrtů a CF vrtů z r. 1948). Archiv Naftového průzkumu n. p. Hodonín.
- (7) DYLIK J., 1954: Zagadnienie powierzchni zrównań i prawa rozwoju rzeźby subaeralnej. Czasopismo geograficzne, seš. 3, Warszawa-Wrocław.
- (8) DYLIK J., 1957: Próba porównania powierzchni zrównań w warunkach pólsuchych klimatów goracych i zimnych. Biuletyn perychlacjalny, č. 5, p. 306–314.
- (9) PELÍŠEK J., 1949: Příspěvek ke stratigrafii spraší svrateckého úvalu. Práce Moravskoslezské akad. věd přírodních, sv. XXI, sp. 11, p. 1–19.
- (10) PELÍŠEK J., 1953: Periglaciální zjevy ve spraších okolí Brna. Sborník Čs. spol. zeměpisné, sv. LVIII, p. 17–25.
- (11) ŘÍKOVSKÝ Fr., 1926: Terasy dolní Svitavy a dolní Svatky. Spisy přírodověd. fakulty MU, čis. 67, p. 1–17.
- (12) ŘÍKOVSKÝ Fr., 1953: Dolní Svatka. Spisy přírodověd. fakulty MU, č. 167, p. 1–25.
- (13) ŠPALEK V., 1937: Vývoj neogenních sedimentů v území mezi Brnem, Znojmem a Mikulovem. Spisy přírodověd. fakulty MU, č. 247, p. 1–35.
- (14) ŠPALEK V., 1937: Židlochovický miocén. Rozpravy II. tř. české akademie, roč. XLVII, čis. 21, p. 1–9.
- (15) THORNBURY W., 1956: Principles of Geomorphology. New York - London.
- (16) ZAPLETAL K., 1925: Geologie střední Svratecké klenby. SSGÜ, V, p. 509–560.
- (17) ZAPLETAL K., 1927–28: Geologie a petrografie okolí brněnského. Časopis Moravského musea, Brno, XXV.

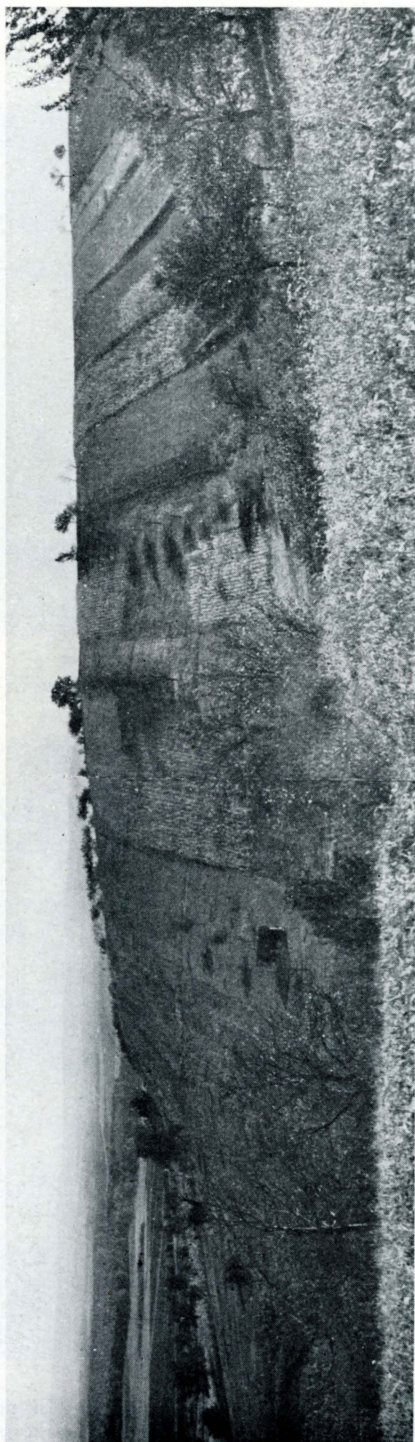
BEITRAG ZU DEN GEOMORPHOLOGISCHEN VERHÄLTNISSEN AM VÝHON BEI ŽIDLOCHOVICE

In der vorgelegten Arbeit beschreibt der Verfasser die geomorphologischen Verhältnisse am Výhon bei Židlochovice. Dieser, über 170 M oberhalb der Talaué des Flusses Svatka ansteigende, isolierte Berg ist überwiegend aus Helwet- und Tortonssedimenten gebaut, welche durch einen quer durch Výhon vom SW nach NO verlaufenden Bruch voneinander getrennt sind. Im Hangen des, der durch Schlier und Lithotamnienkalk gebildeten Miozänsedimente, befinden sich die Lössbedeckungen. Am Westabhang ist der Löss wenig mächtig und bildet nur isolierte Inselchen, während am Ostabhang die Mächtigkeit von ungefähr 15 M erreicht.

Der südwestliche und der westliche Teil des Výhon ist durch einen Bruchabhang von einer Neigung bis 25° begrenzt. Die Abhänge des Výhon sind von kleinen, oberhalb der Talaué der Svatka 60,95 und 150 M liegenden Platten, unterbrochen. Die Platten sind 100 bis 500 M breit und bis 800 M lang. Die diese Platten begrenzenden Abhänge haben eine Neigung von 20 bis 25°, die Platten selbst jedoch nur 0,5 bis 2°. An vielen Stellen sind die Platten vom Löss bedeckt, dessen Alter sich vom Würm 3 bis Riss bewegt. Durch die Wirkung des Periglazialklimas entstand am Výhon eine Reihe von Hangdellen und die älteren Tälchen übermodelliert wurden. Im Holozän wurde dann die Oberfläche der steilen Abhänge durch zahlreiche Wasserrisse und Rutschungen ummodelliert.



Obr. 1. Celkový pohled na Výhon u Židlochovic ze západu. (E. Quitt.)



Obr. 2. Hřbet s plošinkou na SZ svahu Výhonu (foto E. Quitt).



Obr. 3. Odlučná oblast plošného sesuvu na severozápadním svahu Výhonu (foto E. Quitt).



Obr. 4. Stromy vykloněné ze své původní polohy sesuvnými pohyb (foto E. Quitt).
(Příloha k článku E. Quitta: Příspěvek ke geomorfologickým poměrům výhonu u Židlochovic.)