

JAN VÍTEK

## GEOMORFOLOGIE ANDEZITOVÝCH SKALNÍCH ÚTVARŮ V POHOŘÍ VTÁČNIK

J. Vítek: *The geomorphology of andesite rock forms in the Vtáčnik mountain range, Central Slovakia*. — Sborník ČSGS, 91, č. 1, s. 15–27 (1986). — The paper treats of the morphogenetic characteristic of andesite rocks in the Vtáčnik mountain range, Central Slovakia. Rock outcrops are the relics of Neogene lava flows and buttes, which achieved their present forms as a result of frost weathering and block slides down the sides.

K charakteristickým povrchovým tvarům reliéfu pohoří vulkanického původu v Karpatech patří skalní útvary. Většinou představují selektivní denudací, erozí a gravitačními svahovými procesy vypreparované odolnější komponenty neovulkanitů, především lávových proudů, řidčeji výplní pní, sopouchů a žil. Ve slovenských Karpatech výrazně převažují andezity nad ryolity, dacity, čediči atd. Andezitové skalní výchozy různé morfologie vystupují na mnoha místech též ve středoslovenském pohoří Vtáčnik. V odborné literatuře byla dosud věnována pozornost jen některým, a to hlavně v souvislosti se svahovými blokovými pohyby (Nemčok A. 14). Předložený příspěvek podává stručnou morfogenetickou charakteristiku většiny významných skalních výchozů v pohoří Vtáčnik. Při topografii a v názvosloví jsem vyšel ze Základních map ČSSR 1 ku 10 000.

### Přehled geologických a geomorfologických poměrů

Vtáčnik je součástí, respektive sz. okrajem geomorfologické oblasti Slovenské stredohorie. Je členěn (Mazúr E., Lukniš M. 13) na Vysoký Vtáčnik, Nízký Vtáčnik, Župkovskou brázdu a Raj. Pohoří je dlouhé ve směru zhruba S–J přes 25 km, široké na severu 3–7 km a na jihu až 17 km. Výškou přes 1300 m (Vtáčnik 1346 m) je druhým nejvyšším sopečným pohořím na Slovensku.

Geologickou stavbou a petrografií se podrobně zabýval M. Kuthan (6, 7, 8), přehledně O. Fusán (3) aj. Stratigrafii a klasifikaci středoslovenských neovulkanitů nově zpracovali V. Konečný a kol. (5). Masív Vtáčniku je produktem neogenního vulkanismu (subsekventní vulkanismus). Morfologicky se uplatňují zejména pyroxenické andezity (svrchní baden — sarmat), kvantitativně však převažují pyroklastické uložení. Andezity jsou kompaktní, převážně porfyrické s vyrostlicemi plagioklasů, pyroxenů, amfibolů a biotitu; významnou akcesorií je magnetit. Ve většině výchozů je zřejmá deskovitá odlučnost. Andezity většinou před-

stavují zbytky lávových proudů, v s. části pohoří jsou některé výrazné elevance tvořeny bazaltickými andezity pliocenního stáří. Podstatně méně zastoupeny jsou ryolity a ryodacity (v jv. části pohoří).

Původní charakter rozsáhlého stratovulkánu, v jehož komplexu se Vtáčnik vytvořil, je již značně zastřen následným geomorfologickým vývojem (Slávik J. 15, Lukniš M., Plesník P. 9, Mazúr E. 12, 13, Nemček A. 14). Velký vliv na současný vzhled reliéfu měly neotektonické vertikální pohyby, dále pak intenzivní erozní a denudační procesy, které díky různě odolným horninovým komplexům místy vedly k vývoji inverzního reliéfu, a v neposlední řadě gravitační svahové pohyby (jim věnovali pozornost Nemček A. 14, aj.).

Hlavní hřbet Vysokého Vtáčniku sleduje směr přibližně SSV—JJZ. Zejména v s. části se vyznačuje nápadnou asymetrií; k Z vybíhá řada dílčích rozsoch, oddělených hlubokými údolními zářezy. Nízký Vtáčnik, stejně tak jako zbývající geomorfologické jednotky, tvoří soustava kratších hřbetů (600—900 m) převážně směru S—J, členěných pramennými toky a pobočkami Lutily, Prochotského a Klackého potoka.

Relikty andezitových proudů a kup, tvořící dnes vrcholové partie, dílčí hřbety a některé údolní svahy, zvýrazňují mnohde skalní útvary, kontrolované strukturou horniny a vytvořené erozí, zvětráváním, popřípadě gravitačními svahovými pohyby skalních bloků.

### **Geomorfologická charakteristika skalních útvarů**

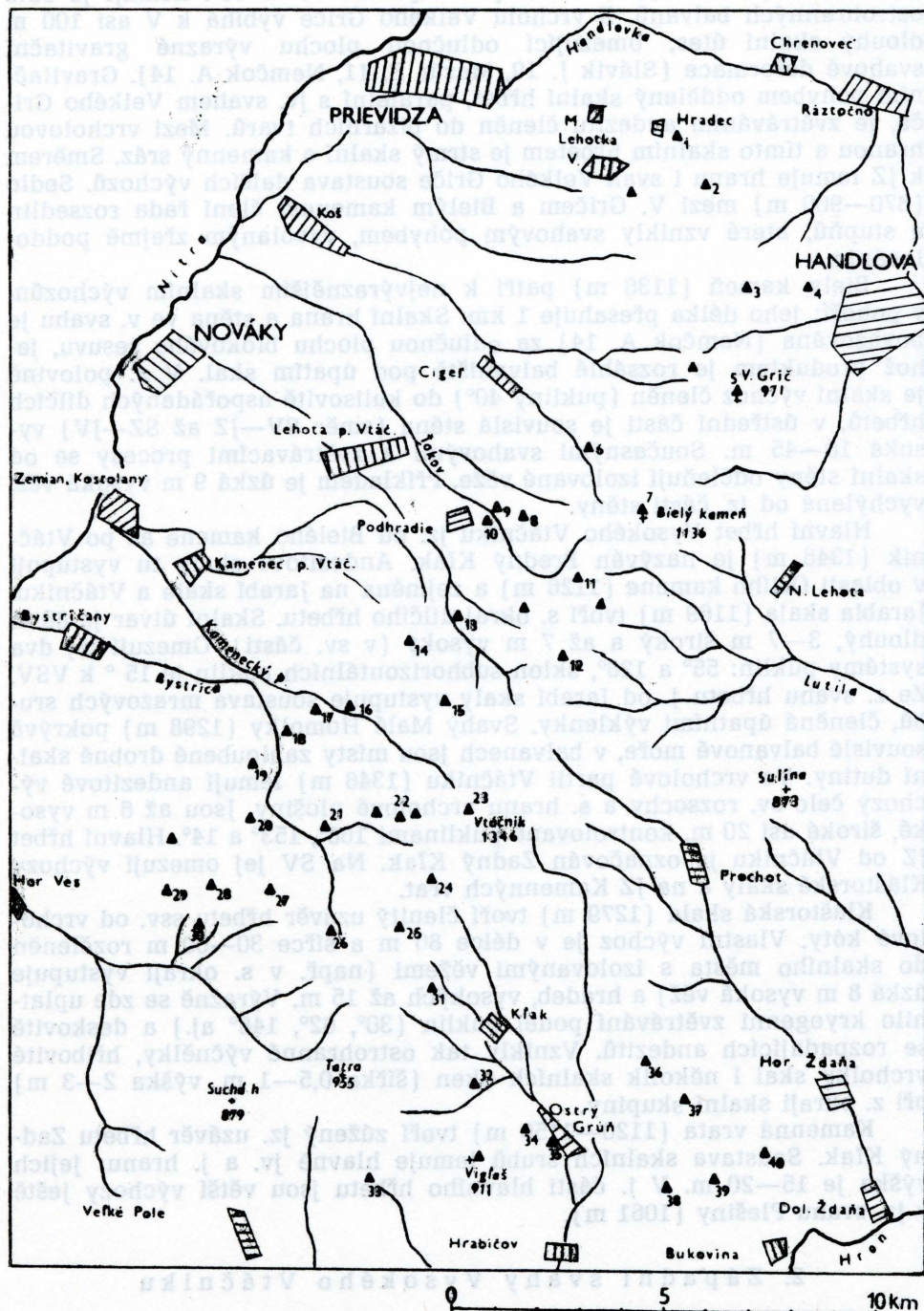
Pro větší přehlednost jsou skalní výchozy popisovány podle těchto dílčích oblastí: 1. Hlavní hřbet Vysokého Vtáčniku, 2. Západní svahy Vysokého Vtáčniku, 3. Východní svahy Vysokého Vtáčniku; 4. Severní výběžky Vysokého Vtáčniku, 5. Nízký Vtáčnik.

#### **1. Hlavní hřbet Vysokého Vtáčniku**

Probíhá ve směru zhruba SSV—JJZ; na S jej omezuje Velký Grič (971 m), uprostřed vrcholů Vtáčnikem (1346 m) a na JZ zvolna vyznívá Tatrou (955 m) a Suchou horou (879 m), na JV Markovým vrchem (936 m).

Velký Grič (971 m) je tvořen bazaltickými andezity. K S, SV a V spadá příkrými skalnatými svahy, soustava výchozů člení i sz. zúžený hřbet mezi údolními Račího potoka (přítok Handlovky) a Ciglianského potoka. Z hrany s. svahu vystupují až 50 m dlouhé a až 40 m vysoké

- 
1. Přehledná mapa podstatné části pohoří Vtáčnik s lokalizací hlavních skalních útvarů. 1 — Hradec (Hradisko), 2 — Jelení vrch, 3 — Malý Grič, 4 — Kněží vrch, 5 — Velký Grič, 6 — Tlstý diel, 7 — Biely kameň, 8 — Jančekova skala, 9 — Krivá skala, 10 — Sivý kameň, 11 — Orlí kameň, 12 — Jarabí skala, 13 — Baskova dolina, 14 — Lásky — skalní hřib, 15 — Kuní vrch, 16 — Makovište, 17 — Končitá, 18 — Hrádok, 19 — Velká skala, 20 — pod Žiarným vrehem, 21 — Jaseňová skala, 22 — Dolný, Středný a Horný Kostolík, 23 — Vtáčnik, 24 — Klášterská skala, 25 — Kamenná vrata, 26 — Bríngošová, 27 — Buchlov, 28 — Sladná skala, 29 — Žarnov, 30 — Lubenská skala, 31 — Ostrovica, 32 — Klenový vrch, 33 — jz. svah Markova vrchu, 34 — Trvalcov báň, 35 — Skalka v Ostrém Grúni, 36 — Tisové bralo, 37 — Žiar, 38 — Ležisko, 39 — Holožiar, 40 — Dolnoždanská skala.



skalní hřbety a sruby, utvářené podle puklin 48° a 93°. Lemují je sutě ostrohranných balvanů. Z vrcholu Velkého Griče vybíhá k V asi 100 m dlouhý skalní útes, omezující odlučnou plochu výrazné gravitační svahové deformace (Slávik J. 19, Mazúr E. 11, Nemčok A. 14). Gravitačním pohybem oddělený skalní hřbet, paralelní s jv. svahem Velkého Griče, je zvětřáváním andezitu členěn do bizarních tvarů. Mezi vrcholovou hranou a tímto skalním hřbetem je strmý skalní a kamenný sráz. Směrem k JZ lemuje hranu i svah Velkého Griče soustava dalších výchozů. Sedlo (870—900 m) mezi V. Gričem a Bílým kamenem člení řada rozsedin a stupňů, které vznikly svahovým pohybem, vyvolaným zřejmě poddoláním.

Bílý kameň (1136 m) patří k nejvýraznějším skalním výchozům v pohoří; jeho délka přesahuje 1 km. Skalní hrana a stěna ve v. svahu je považována (Nemčok A. 14) za odlučnou plochu blokového sesuvu, jehož produktem je rozsáhlé balvaniště pod úpatím skal. V s. polovině je skalní výchoz členěn (pukliny 40°) do kulisovitě uspořádaných dílčích hřbetů, v ústřední části je souvislá stěna (směr SV—JZ až SZ—JV) vysoká 10—45 m. Současnými svahovými a zvětřávacími procesy se od skalní stěny odčleňují izolované věže. Příkladem je úzká 9 m vysoká věž, vychýlená od jz. části stěny.

Hlavní hřbet Vysokého Vtáčniku jz. od Bílého kamene až po Vtáčnik (1346 m) je nazýván Predný Kľak. Andezitové skály tu vystupují v oblasti Orlího kamene (1126 m) a zejména na Jarabí skále a Vtáčniku. Jarabí skála (1169 m) tvoří s. okraj dílčího hřbetu. Skalní útvar je 80 m dlouhý, 3—7 m široký a až 7 m vysoký (v sv. části). Omezují jej dva systémy puklin: 55° a 126°, sklon subhorizontálních puklin je 15° k VSV. Ze z. svahu hřbetu j. od Jarabí skaly vystupuje soustava mrazových srubů, členěná úpatními výklenky. Svahy Malé Homolky (1298 m) pokrývá souvislé balvanové moře, v balvanech jsou místy zahloubené drobné skalní dutiny. Ve vrcholové partii Vtáčniku (1346 m) lemuje andezitové výchozy čelo sv. rozsochy a s. hranu vrcholové plošiny. Jsou až 6 m vysoké, široké asi 20 m, kontrolované puklinami 168°, 153° a 14°. Hlavní hřbet JZ od Vtáčniku je označován Zadný Kľak. Na SV jej omezují výchozy Klášterské skály a na JZ Kamenných vrat.

Klášterská skála (1279 m) tvoří členitý uzávěr hřbetu ssv. od vrcholové kóty. Vlastní výchoz je v délce 80 m a šířce 30—60 m rozčleněn do skalního města s izolovanými věžemi (např. v s. okraji vystupuje úzká 8 m vysoká věž) a hradeb, vysokých až 15 m. Výrazně se zde uplatnilo kryogenní zvětřávání podél puklin (30°, 62°, 148° aj.) a deskovitě se rozpadajících andezitů. Vznikly tak ostrohranné výčnělky, hříbovitě vrcholky skal i několik skalních oken (šířka 0,5—1 m, výška 2—3 m) při z. okraji skalní skupiny.

Kamenná vrata (1120—1150 m) tvoří zúžený jz. uzávěr hřbetu Zadný Kľak. Soustava skalních srubů lemuje hlavně jv. a j. hranu; jejich výška je 15—20 m. V j. části hlavního hřbetu jsou větší výchozy ještě v jz. svahu Plešiny (1061 m).

## 2. Západní svahy Vysokého Vtáčniku

Z hlavního hřbetu pohoří vybíhá k SZ a Z řada dílčích rozsoch oddělených hlubokými údolními levých přítoků Nitry. Dolní úseky údolí



jsou téměř paralelní, sledují směr zhruba JV—SZ. Na rozvodních hřebtech a ve svazích vystupuje mnoho andezitových skal, např. v pravém svahu údolí Ciglianky, na Tlstém dielu (1017 m), Jančkově skale (843 m) aj.

Sivý kameň — chráněný přírodní výtvar v sv. okraji obce Podhradie — je tvořen elevací Sivý kameň se zříceninou hradu, od níž je na S oddělena údolím potoka Ťakov skalní stěna Krivé skály. Homolovitý vrch Sivý kameň dosahuje relativní výšky 45 m (J) až 80 m (S). Svahy jsou zvýrazněny andezitovými výchozy, kontrolovanými puklinami (53°, 140° aj.) a úklonem lavic 40—60° k SZ. Údolí potoka Ťakov je zřejmě epigenetické. Asi 600 m široký a 50—60 m vysoký svah Krivé skaly je v jv. části tvořen strmým srázem, v ssz. polovině pak členitou skalní stěnou. Ta je považována (Nemčok A. 14) za odlučnou plochu někdejšího sesuvu. Kongelifrakcí na střetech puklin (92°, 166° aj.) a skloněných ploch odlučnosti vznikly členité skalní tvary — věže, stupně, sruby, okna aj. V roce 1978 došlo k obnovení svahových pohybů (Malgot J., Mahr T. 10, Nemčok A. 14), které se projevily i na vývoji reliéfu Krivé skaly. Vznikla 2 až 5 m vysoká odlučná plocha pod úpatím stěny; skalní svah, jeho hranu i plošinu nad svahem člení řada rozsedin a až 8 m hluboké rozsedlinové propasti.

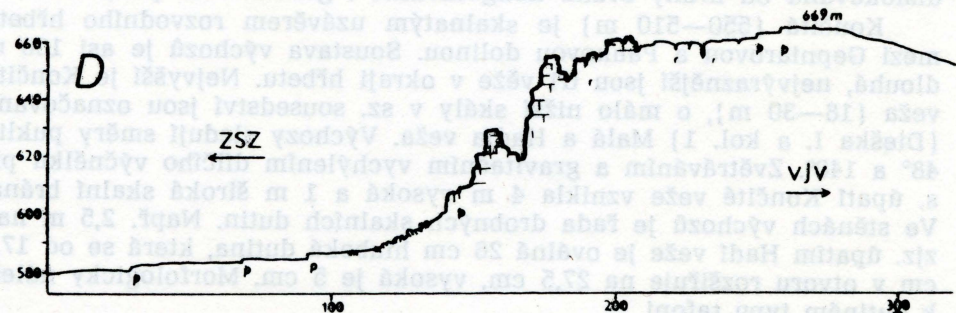
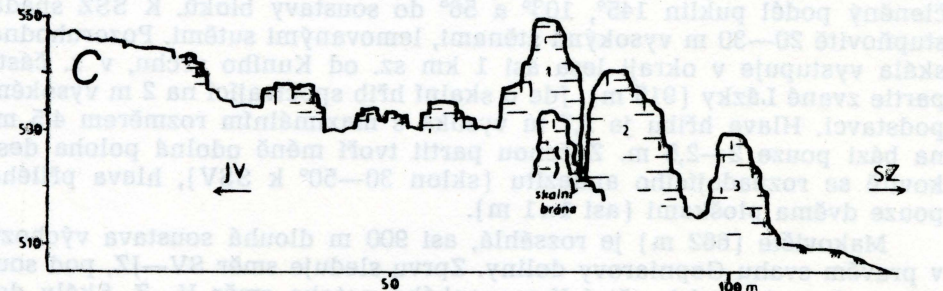
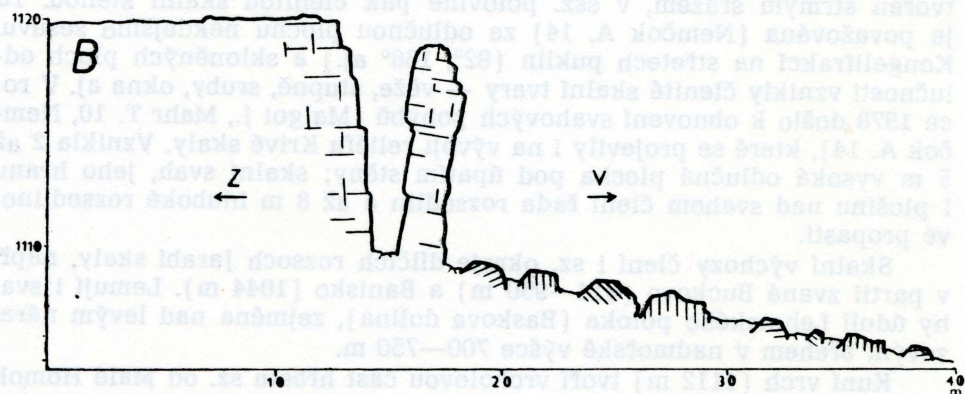
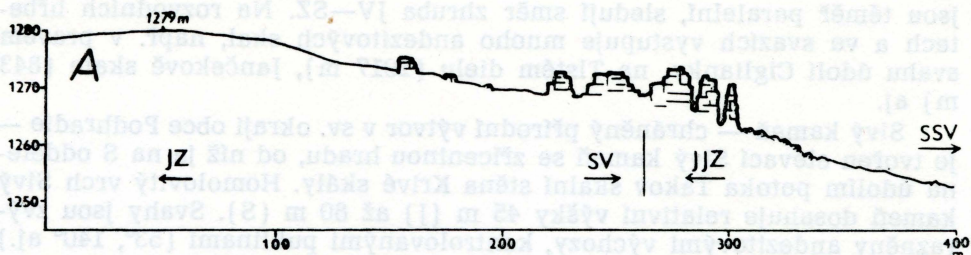
Skalní výchozy člení i sz. okraje dílčích rozsoch Jarabí skaly, např. v partii zvané Buckovo (914—950 m) a Banisko (1044 m). Lemují i svahy údolí Lehotského potoka (Baskova dolina), zejména nad levým nárazovým břehem v nadmořské výšce 700—750 m.

Kuní vrch (1112 m) tvoří vrcholovou část hřbetu sz. od Malé Homolky (1298 m). Skalnatý hřbet je přes 100 m dlouhý a 5—10 m široký, členěný podél puklin 145°, 103° a 56° do soustavy bloků. K SSZ spadá stupňovitě 20—30 m vysokými stěnami, lemovanými sutěmi. Pozoruhodná skála vystupuje v okraji lesa asi 1 km sz. od Kuního vrchu, v z. části partie zvané Lásky (915 m). Jde o skalní hřib spočívající na 2 m vysokém podstavci. Hlava hřibu je 2,7 m vysoká s maximálním rozměrem 4,5 m, na bázi pouze 2—2,5 m. Zúženou partii tvoří méně odolná poloha deskovitě se rozpadajícího andezitu (sklon 30—50° k SSV), hlava přiléhá pouze dvěma ploškami (asi 1×1 m).

Makovište (662 m) je rozsáhlá, asi 900 m dlouhá soustava výchozů v pravém svahu Gepniarovy doliny. Zprvu sleduje směr SV—JZ, pod soutokem dvou hlavních větví Kameneckého potoka směr V—Z. Skály dosahují výšky až 50 m; nápadná je šikmá izolovaná věž (vysoká 7—11 m), dislokovaná od hrany svahu kongelifrakcí i gravitačním pohybem.

Končitá (550—510 m) je skalnatým uzávěrem rozvodního hřbetu mezi Gepniarovou a Paukovou dolinou. Soustava výchozů je asi 100 m dlouhá, nejvýraznější jsou tři věže v okraji hřbetu. Nejvyšší je Končitá věža (18—30 m), o málo nižší skály v sz. sousedství jsou označovány (Dieška I. a kol. 1) Malá a Hadia věža. Výchozy sledují směry puklin 48° a 140°. Zvětráváním a gravitačním vychýlením dílčího výčnělku při s. úpatí Končité věže vznikla 4 m vysoká a 1 m široká skalní brána. Ve stěnách výchozů je řada drobných skalních dutin. Např. 2,5 m nad zjz. úpatím Hadí věže je oválná 26 cm hluboká dutina, která se od 17,5 cm v otvoru rozšiřuje na 27,5 cm, vysoká je 5 cm. Morfologicky náleží k dutinám typu tafoní.

Mnoho andezitových skalních útvarů vystupuje ze svahů a na roz-



vodních hřbetech v oblasti Bystričianské doliny. Od Vtáčniku (1346 m) vybíhá k Z hřbet Zraz (1234 m), v jehož j. svahu jsou členité výchozy Horný Kostolík (1230 m), Středný Kostolík (1166 m) a Dolný Kostolík (1008 m), lemované úpatními balvanovými moři.

Jaseňová skala (912 m) tvoří jz. uzávěr výše uvedeného hřbetu. Andezitové výchozy zde tvoří dva stupně; dolní (35 m vysoký) je lemován souvislým balvanovým mořem, horní vytváří 150 m dlouhý ostroh, kontrolovaný puklinami  $90^\circ$  a  $346^\circ$  a sklonem lavic odlučnosti k Z. V levém svahu Bystričianské doliny lemuje větší skalní sruby s. svahy Klčovnice (750–830 m) a v. až sv. temeno Žiarného vrchu (750–800 m). Největší výchozy — Velká skala a Hrádok — pak vystupují v dolní části Bystričianské doliny.

Hrádok je výrazný skalní útvar v jz. svahu rozvodního hřbetu mezi Bystričianskou dolinou (respektive její pravou pobočkou) a Paukovou dolinou. Z. část je porušena opuštěným lomem; k V odtud vybíhá souvislá, 120 m široká a až 80 m vysoká skalní stěna. Směrem k JV až JJV je členitější a postupně se snižuje. Celková délka výchozů je 600 m. V detailním členění je zřejmá závislost ploch na puklinách v rozmezí  $95^\circ$ – $110^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $68^\circ$  aj. a na plochách odlučnosti skloněných  $15^\circ$ – $20^\circ$  k S. Při úpatí stěny lze mnohde sledovat polohy s hustou frekvencí svislých puklin, které vlivem nivace snáze podléhají destrukci, což vede k oslabení stability a je jedním z hlavních faktorů současného vývoje podstatné části výchozu. Svědčí o tom i úpatní sutě. V jv. části stěny je síť drobných skalních dutin a voštin. Také ssz. části rozvodního hřbetu (Sokolovec 662 m) vystupuje v z. svahu soustava mrazových srubů.

Velká skala je soustavou mohutných andezitových výchozů ve v. až s. svahu stejnojmenného vrchu (820 m) v levém svahu Bystričianské doliny. Největší výchoz tvoří jádro meandru Bystrice v délce téměř 0,5 km; je označován (Dieška I. a kol. 1) Konopište. Svah mezi vrcholem Velké skaly a horním okrajem výchozů pokrývá souvislé kamenné moře, místy překryté půdou s lesní vegetací. Skalní stěna je členěna puklinami (rozpětí  $66^\circ$ – $75^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $42^\circ$ ,  $145^\circ$  aj.) do výčnělků, případně erozních strží. V j. části stěny vystupuje hrotovitě se zužující izolovaná věž. V horních partiích skal se uplatňuje destrukce horniny především deskovitou odlučností; diferencovaným zvětráváním tak vznikají pestré tvary. Stěna v sz. části Konopište je asi 100 m vysoká. Další skály vystupují ve v. svahu hřbetu, vybíhajícího z Velké skaly (820 m) k S (Lachov vrch 587 m); členitostí zde vyniká hřeben Dračích skal.

Četné andezitové skály vystupují i v oblasti Žiarské doliny, např. v jz. svahu vrchu Malý Sádok (856 m) a v levém svahu údolí (Červená skala, 600–650 m). Výrazné výchozy člení vrcholové partie a svahy dílčích hřbetů, vybíhajících z jz. části hlavního hřbetu pohoří k zsz. Např. v sz. části hřbetu Balatom (1086 m) vystupuje skalnatá elevace Bringošová (1051 m) se stěnami a sruby až 10 m vysokými. Směrem

---

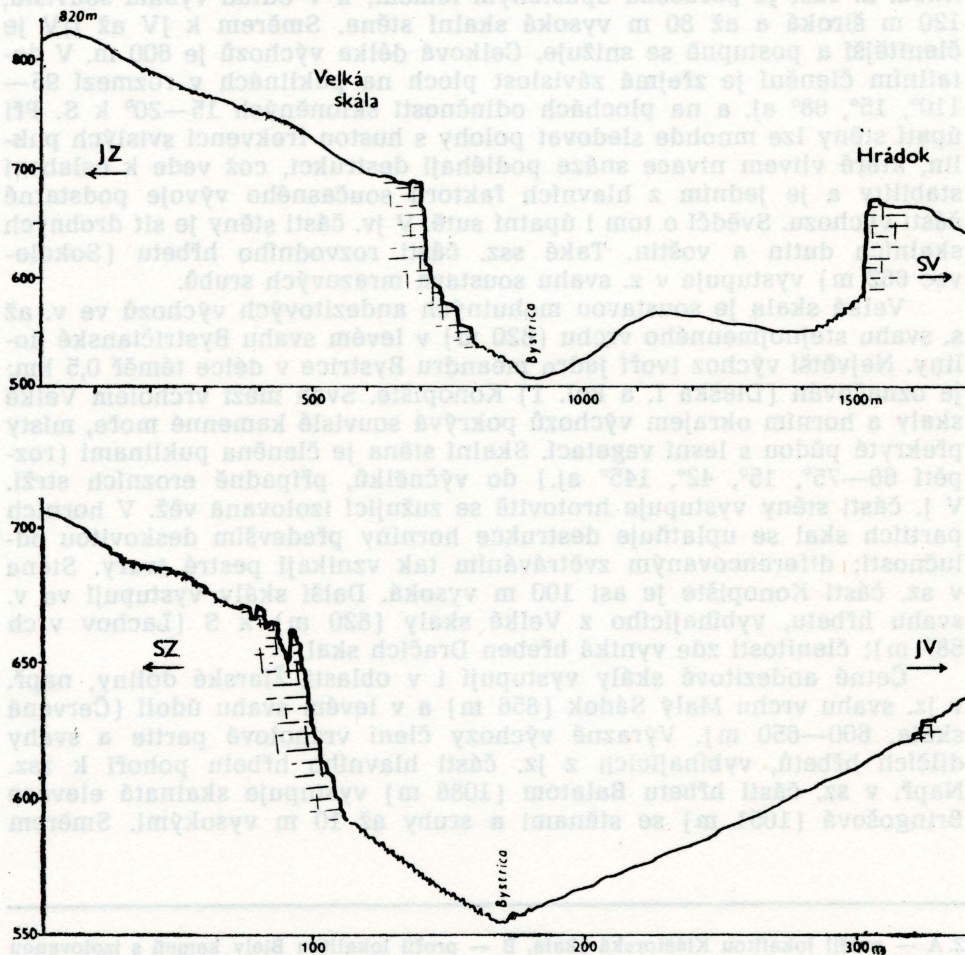
2. A — profil lokalitou Klášterská skala, B — profil lokalitou Biely kameň s izolovanou věží vychýlenou gravitací, C — profil lokalitou Končitá (1 — Končitá veža, 2 — Malá veža, 3 — Hadia veža), D — profil lokalitou Krivá skala u Podhradie s vyznačením svahových deformací vzniklých nedávným sesuvem (p — poklesy, r — rozsedy).



k ZSZ se hřbet zužuje a člení jej řada výchozů; největší ční nad Zadní lúkou do výšky 25 m.

Buchlov (1040 m), morfologicky výrazný andezitový výchoz, je ve směru SSZ—JJV asi 200 m dlouhý. Jeho v. a j. stěny jsou až 50 m vysoké, stupňovitě až 80 m. Vrcholový hřbet vybíhá do několika samostatných pilířů, modelovaných podél puklin ( $85^\circ$ ,  $43^\circ$ ,  $160^\circ$ ,  $6^\circ$  aj.) a skloněných (k JZ) horninových desek. Na skalních plochách vznikly některé mikroformy. V s. části je na mírně skloněném vrcholu skalní mísa s rozměry  $29 \times 17$  cm, hluboká 4—13,5 cm s detritem na dně. V sz. stěně téhož výchozu jsou drobné dutiny; největší je 15 cm hluboká, otvor je široký 7,5 cm, vysoký 11,5 cm, uvnitř se dutina rozšiřuje na 8,5 cm.

Sladná skala (913 m) je skalnatou, asi 550 m dlouhou částí hřbetu mezi Buchlovem a Žarnovem. Na V ji omezuje 30 m vysoká stěna. V s. svahu hřbetu vystupuje řada izolovaných věží, modelovaných selektivním



3. Nahoře — profil spodní části Bystriciánské doliny s útvary Velká skala a Hrádok; dole — detail j. části útvaru Konopište v oblasti Velké skály.

zvětráváním podél puklin a ploch odlučnosti do bizarních forem („kyje“, „palice“ apod.). Členitá je i vrcholová část hřbetu, v z. svahu vybíhá k SSZ několik bočních skalních pilířů, lemovaných úpatními sutěmi (balvany až 4 m velké).

Žarnov (840 m) je výrazný skalní vrch uzavírající na Z vrcholovou část dílčího hřbetu Vysokého Vtáčniku. Šířka výchozu je 180 m; k J, Z až SZ stupňovitě spadá 30–80 m vysokou stěnou, svah k SSV je mírnější s nízkými výchozy. Okraje skal jsou členěné podél puklin (84°, 143°, 43°, 4° aj.) a desek odlučnosti (sklon 15–35° k J JV). Mezi jednotlivými výchozy jsou úzké puklinové strže, vzniklé kongelifrakcí a erozí. Na vrcholových plošinách místy vznikly malé a mělké skalní mísy (největší má rozměr 20×22 cm a hloubku 8 cm). V sz. části hřbetu mezi Buchlovem a Žarnovem vystupuje Rakytská skala, v dílčí j. rozsoše je výrazný, 130 m široký a až 35 m vysoký členitý výchoz Lubenské skaly (751 m).

### 3. Východní svahy Vysokého Vtáčniku

Z hlavního hřbetu Vysokého Vtáčniku vybíhá k V až JV soustava relativně krátkých rozsoch, oddělených hluboko zaříznutými údolními pramenných zdrojnic a poboček Handlovky, Lutily, Prochotského a Klackého potoka. Rozvodní hřbety a údolní svahy místy člení andezitové skály. Například v jv. hřbetu Predného Klaku pod kótou 1119 m vystupuje mezi pramennými toky Čierného potoka asi 200 m široká a stupňovitě asi 40 m vysoká členitá stěna. Méně výrazné jsou výchozy bazaltických andezitů (Konečný a kol. 5) v jz. uzávěru hřbetu Ostrovica (855 m) mezi Boháčovou a Vicianovou dolinou.

Klenový vrch (766 m) vystupuje v jv. cípu Vysokého Vtáčniku mezi Vicianovou a Klenovou dolinou. Vrcholová skalní hradba je rozdělena do dvou výchozů. Větší je ve směru JV–SZ 35 m dlouhý, široký 10 m a vysoký až 25 m. Ve spodní části j. až jz. stěny je patrný kvádrový rozpad andezitu (pukliny 23° a 127°). Tato poloha snáze podléhá kongelifrakci, podpořené nivací, čímž vznikají úpatní výklenky a převisy, lemované kamennou sutí. Soustava skalních výchozů člení i j. svah rozvodního hřbetu (772 m) mezi Klenovou a Mackovou dolinou, podobně jako jz. rozsochu (701 m) Markova vrchu (937 m) mezi levými pobočkami Čierného potoka.

### 4. Severní výběžky Vysokého Vtáčniku

Od hlavního hřbetu pohoří vybíhá k S několik samostatných elevací — homolovitých vrchů a protáhlých hřbetů, z nichž některé jsou zvýrazněné skalními výchozy. Od Handlové k Z vystupují Kněží vrch a Malý Grič, tvořené bazaltickými andezity (Kuthan M. 6, Konečný V. a kol. 5). Na Kněžím vrchu (694 m) člení skalní stupně a srázy j. svahy, jejichž spodní partie jsou narušené těžbou. Výraznější skály vystupují ve v. temeni Malého Griče (876 m). Dosahují šířky téměř 150 m a v sv. okrajích jsou děleny podél puklin do dílčích výčnělků a srubů. Podobné výchozy lemují též vrcholové partie a z. hřbet Jeleního vrchu (702 m).

Hradec (514 m) je skalnatý vrch nad jv. okrajem stejnojmenné obce v. od Prievidze (chráněná přírodní památka Hradisko). Elevace pře-



vyšuje bezprostřední okolí o 25—35 m, je protažena ve směru SV—JZ a vrcholovou část, sz. až ssz. temeno tvoří 8—10 m vysoké andezitové výchozy. Jejich morfologii podmiňuje struktura horniny se sklonem puklin průměrně 30° k J. Vrcholová část má vzhled skalního stolu, jehož povrch (2,5×2 m) člení nepravidelné prohlubně, připomínající škrapy. K JZ sestupuje asi 40 m dlouhý skalní hřbet detailně modelovaný v horních partiích do kyjovitých a hříbovitých tvarů. Útes v s. části vrchu je dlouhý 10 m (SZ—JV), pod ním ve svahu vystupují menší mrazové sruby.

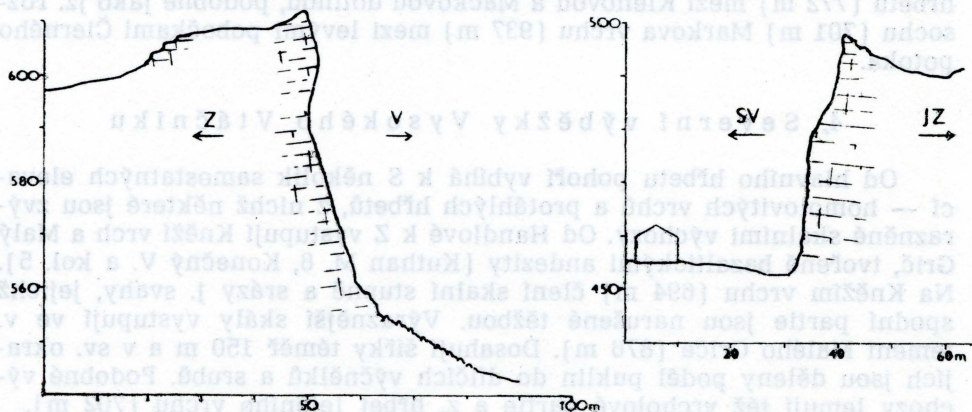
## 5. Nízký Vtáčník

Tvoří v. část pohoří Vtáčník soustavou hřbetů (Viglaš 911 m, Čierné blato 873 m, Žiar 845 m, Obrázok 811 m, Sulina 873 m aj.), oddělených Prochotskou a Ostrogrúnskou kotlinou a údolními toků, stékajících z v. svahů Vysokého Vtáčniku. Na rozvodných hřbetech a v údolních svazích vystupuje mnoho andezitových, popřípadě rýolitových a aglomerátových skal. Zde se omezíme na charakteristiku pouze některých vybraných lokalit.

Viglaš (911 m), nejvyšší vrch Nízkého Vtáčniku, tvoří hřbet protažený ve směru S—J. Z vrcholu vybíhá dílčí rozsocha též k V, která je členěna soustavou andezitových výchozů, dosahujících 300 m v. od vrcholu výšky až 10 m. Nižší výchozy jsou i ve vrcholové partii Viglaše a na hřbetu směrem k S.

Trvalcov báň (684 m) — samostatný vrch v sv. výbězcích Viglaše — vybíhá k ZSZ hřbítkem se skalním útvarem (655 m), tvořeným andezitovým aglomerátem. Výchoz je 40 m dlouhý (ZSZ—VJV až Z—V), jeho směr však není zásadně kontrolován průběhem puklin (10°, 173°, 58° aj.), ale zřejmě nesourodostí horniny. Výška s. stěny je 20 m, v sz. boku je odčleněna 5 m vysoká izolovaná věž. Selektivním zvětřováním vznikla i 1,3 m vysoká „palice“ na vrcholu útvaru.

Výchoz zvaný Skalka v Ostrém Grúni vytváří výrazný útes a stěnu v čele strukturálního hřbetu v sv. výběžku Viglaše, nad pravým nára-



4. Vlevo — profil Dolnoždanskou skálou, vpravo — profil lokalitou Skalka v Ostrém Grúni.

zovým břehem Klackého potoka. Asi 180 m široká stěna sleduje směr SZ—JV, v nejvyšší partii Z—V. Vrcholovou část tvoří ostrý hřbítek, spadající k S až SZ 38 m vysokou stěnou, k J šikmým (20—60°) svahem až srázem. Morfologicky se uplatňují směry puklin 150°, 80°, 13° a 56°. Jv. část výchozu člení erozní zářezy. Útvar Skalka patrně vznikl procesy selektivní eroze a zvětrávání velmi pevného, prokřemenělého (zřejmě propylitizací) andezitu.

Tisové bralo (804 m) je dílčí částí hřbetu (Čierné blato 873 m) nad levým svahem údolí Pokutského potoka. Skalní část hřbetu j. od vrcholu je ve směru S—J 280 m dlouhá. Na J ji omezuje 11 m široký a stupňovitě 16 m vysoký výchoz, vybíhající v 3,5 m vysokou vrcholovou skalku. Na modelaci útvaru se uplatňují pukliny v rozmezí 4—22°, dále 30°, 87°, 154° atd. Hřbet se místy rozpadá do ostrohranných bloků, jeho s. uzávěr tvoří 15—25 m vysoké skalní stěny. Úpatí lemují sutě a balvanové moře; v nižších partiích svahu leží též tufové balvany. Tisové bralo je tvořeno ryolitem (V. Konečný a kol., 5).

Skalní výchozy obdobné morfologie jsou i ve vrcholových partiích nebo pod v. hranou hřbetů paralelních s předchozím, např. při vrcholu Žiaru (832 m) a Ležiska (759 m), Holožiaru (609 m) aj. Také strmé, tektonicky podmíněné v. okraje Nízkého Vtáčniku zdůrazňují mnohde skalní útvary.

Dolnoždanská skala (612 m) patří k největším výchozům ve v. části pohoří. Vytváří zúženou partii hřbetu v j. části dílčí rozsochy (Rakyty 679 m), sevřené mezi Bílým potokem a pravou pobočkou Prochotského potoka. Jde o pevný, prokřemenělý (zřejmě propylitizovaný) andezit až ryolit. Hlavní útvar tvoří kuestu, podmíněnou úklonem subhorizontálních puklin (desky o mocnosti 3—40 cm) 25—35° k ZJZ a průběhem puklin 155°, 75°, 30° aj. Je široký asi 120 m (S—J) a k V spadá přes 50 m vysokou, místy převislou stěnou. Vrcholová část hřbetu převyšuje bezprostřední okolí na Z o 2 m, v j. části až 6 m. Při vrcholu vznikla ve hraně útvaru destrukcí horninových desek zajímavá vhloubená mikroforma (délka 88 cm, šířka 67 cm, hloubka 13 cm), připomínající šlápotovité škrapy. Výchozy Dolnoždanské skály lemují hřbet v délce asi 350 m, nižší skalní sruby vystupují pod hranou hřbetu i směrem k J (v oblasti Dúbravského vrchu, 535 m) nad obcí Bukovina.

### Závěr

Relikty lávových proudů a kup ve středoslovenském pohoří Vtáčnik jsou v některých partiích hřbetů a údolních svahů zvláště výrazné skalními výchozy různé velikosti i morfologie. Na vývoji andezitových (ojetině též ryolitových a aglomerátových) skalních útvarů se podílely především procesy zvětrávání a odnosu, eroze toků a gravitační svahové pohyby blokového typu. Významnou roli lze přičíst mrazovému zvětrávání, které zejména v chladných obdobích pleistocenních glaciálů vedlo k rozčlenění strukturních hřbetů do skalních hradeb, stupňů, skupin izolovaných věží, mrazových srubů a srázů. Účinky kongelifrakce podporuje tektonická porušenost a struktura horniny. Produktem mrazového zvětrávání jsou sutě hranáčů a balvanová moře, mnohde již překrytá svahovinami a půdou s vegetací. Diferencovaný rozpad méně odol-

ných poloh andezitu, predstavovaných hlavně partiami se zvýšenou frekvencí puklin a tence deskovitou odlučností, vede ke vzniku nápadných mezoforem reliéfu, např. skalních hřibů, stolů, palic apod. Zřejmě kombinací mechanického a chemického selektivního zvětrávání se na povrchu některých výchozů tvoří skalní mikroformy, zejména drobné dutiny, voštiny a nedokonalé skalní mísy. Tam, kde masívní andezity spočívají na nekompaktním podloží (tufy, tufity, jíly), patří k podstatným reliéfovým procesům gravitační pohyb andezitových bloků. Odlučné plochy sesuvů dnes patří k nejvýraznějším skalním výchozům především v severní části pohorí Vtáčnik.

#### Literatura:

1. DIEŠKA, I. a kol.: Cvičné skaly na Slovensku. Bratislava, Šport 1978, 392 s.
2. FIALA, F.: Hlavní formy rozpadu sopečných hornin Slovenského stredohoří. Věda přírodní, 17, Praha 1936, s. 157—160.
3. FUSÁN, O.: Geológia. In: Slovensko. Príroda. Bratislava, Obzor 1972, s. 19—123.
4. GALVÁNEK, J., JANÁČIK, P., MAZÚREK, J.: Přírodní výtvoři a zaujímavosti Stredoslovenského kraja. Ban. Bystrica, KNV 1976, 168 s.
5. KONEČNÝ, V., LEXA, J., PLANDEROVÁ, E.: Stratigrafické členenie neovulkanitov stredného Slovenska. Západné Karpaty, s. geológia, 9, Bratislava, Geol. ústav D. Štúra 1983, s. 1—203.
6. KUTHAN, M.: Mladotretiohorné vulkanity. In: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR, 1 : 200 000, M-34-XXV (Žilina). Bratislava, Geofond 1982, s. 166—176.
7. KUTHAN, M.: Subsekventný a finálny vulkanizmus. In: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR, 1 : 200 000, M-34-XXXI (Nitra). Bratislava, Geofond 1983, s. 105—123.
8. KUTHAN, M.: Neovulkanity československých Karpat. In: Buday, T. a kol.: Regionálna geológia ČSSR, II. d., Západní Karpaty, sv. 2. Praha, Academia 1967, s. 491—547.
9. LUKNIŠ, M., PLESNÍK, P.: Nížiny, kotliny a pohoria Slovenska. Bratislava, Osveta 1961, 140 s.
10. MALGOT, J., MAHR, T.: Zosuny v okolí Podhradia pri Prievdzi. Geologický průzkum, 22, Praha, SNTL 1980, č. 12, s. 358—362.
11. MAZÚR, E.: Geomorfologické pomery. In: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR, 1 : 200 000, M-34-XXV (Žilina). Bratislava, Geofond 1982, s. 220—231.
12. MAZÚR, E.: Geomorfologický prehľad. In: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR, 1 : 200 000, M-34-XXXI (Nitra). Bratislava, Geofond 1983, s. 134—144.
13. MAZÚR, E., LUKNIŠ, M.: Regionálne geomorfologické členenie SSR. Geografický časopis, 30, Bratislava, Veda 1978, č. 2, s. 101—125.
14. NEMČOK, A.: Zosuvy v slovenských Karpatoch. Bratislava, Veda 1982, 320 s.
15. SLÁVIK, J.: Geomorfologický vývoj severnej a centrálnej časti pohoria Vtáčnik a príľahlých oblastí. Geologické práce Geolog. ústavu D. Štúra, 55, Bratislava 1959, s. 255—265.

#### Summary

#### THE GEOMORPHOLOGY OF ANDESITE ROCK FORMS IN THE VTÁČNIK MOUNTAIN RANGE, CENTRAL SLOVAKIA

The Vtáčnik mountain range is one of the highest volcanic mountain ranges in the Czechoslovak Carpathians. It is the product of the Neogene volcanic activity. It is predominantly composed of andesites, andesite tuffs and agglomerates, less often of rhyolites and dacites. This paper gives a geomorphological characteristic of andesite rock forms. Rock outcrops may be found in the main ridge of the range, in lateral

ridges and valley sides. The rocks were formed by the selective weathering (congelifraction) of andesites of vertical fissures and platy jointing, by the gravitational slumping down of rock blocks situated on uncompact sediments. The foot of the outcrops is skirted with slope wash and stone fields. Some outcrops show microforms of selective weathering of the andesites (small rock cavities, weather pits, etc.).

Fig. 1. General map of the Vtáčnik mountain range with marked main rock forms.

Fig. 2. A — Profile of the locality Kláštorská skala on the main ridge of the Vtáčnik mountain range. B — Profile of the locality Biely kameň with an isolated pinnacle affected by gravitation. C — Profile of the locality Končitá in Gepniarova dolina valley. D — Profile of the locality Krivá skala near Podhradie, which has been formed by gravitational slope slides.

Fig. 3. Profile of the lower part of Bystričianska dolina valley with rock forms called Velká skala and Hrádok.

Fig. 4. Left — profile of Dolnožďanská skala rock, right — profile of the locality Skalka in the village Ostrý Grúň.

Photos:

1. Rock wall Biely kameň (left) is believed to be a landslide scar, in background the hill Velký Grič.
2. Bystričianska dolina valley including rock forms called Velká skala (left) and Hrádok.
3. Epigenetic valley of the Ťakov brook near the village Podhradie.
4. Andesite outcrops on Hradec hill near Prievidza.
5. Mushroom rock in locality Lásky formed by selective weathering of andesites.
6. A rock form in andesite agglomerates — Trvalcov bán hill near Ostrý Grúň village.
7. Small rock cavities in vertical wall of Hrádok rock.
8. Part of the rock city Sladná skala.

(Pracoviště autora: Pedagogická fakulta, Leninovo nám. 301, 501 91 Hradec Králové.)  
Došlo do redakce 24. 8. 1984.



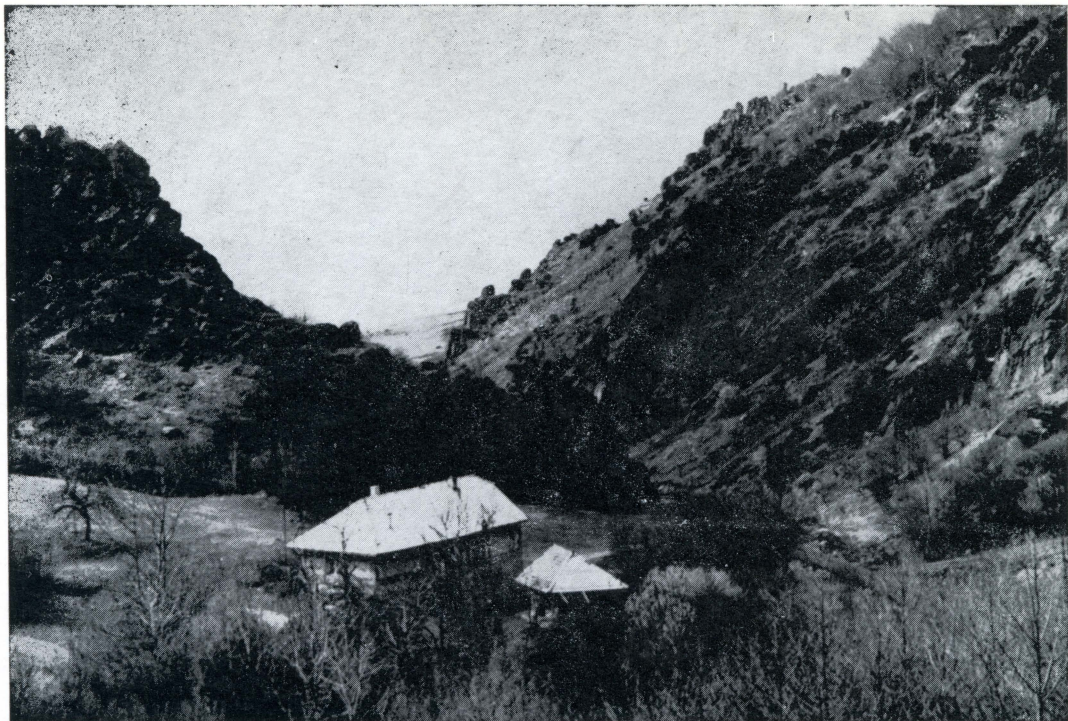


1. Severní část pohoří Vtáčnik. Vlevo Biely kameň, jehož skalní stěna je odlučnou plochou někdejšího sesuvu, v pozadí Velký Grič.

2. Uzávěr Bystričianské doliny s částí útvarů Velká skala (vlevo) a Hrádok.





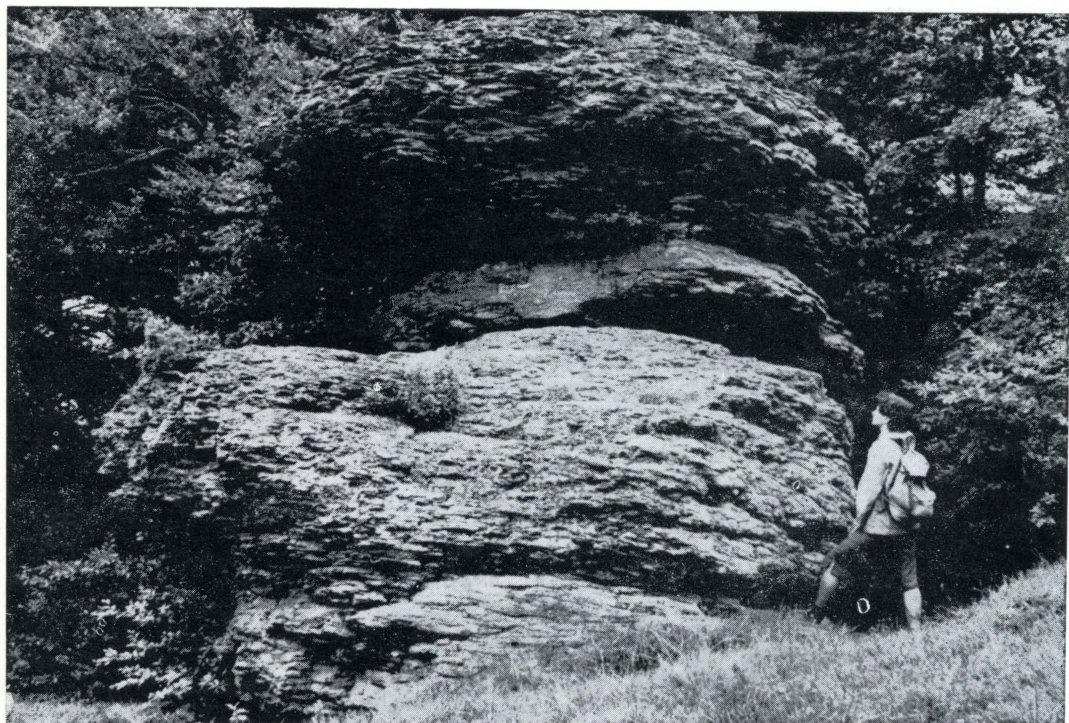


3. Epigenetické údolí potoka Ťakov odděluje hradní vrch Sivý kameň (vlevo) od Krivé skaly.

4. Andezitové výchozy člení vrch Hradec (Hradisko) východně od Prievidze.





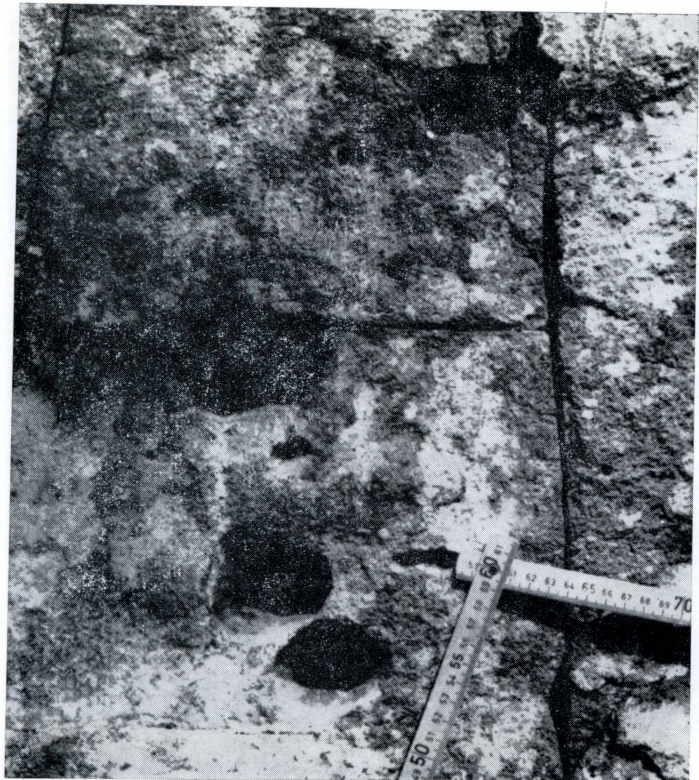


5. Skalní hřib na lokalitě Lázký je typickou ukázkou selektivního zvětrávání andezitu v závislosti na deskovité odlučnosti.

6. Skalní útvar na hřbetu Trvalcov báh se vytvořil v andezitových aglomerátech.







7. Drobné skalní dutiny ve svislé stěně útvaru Hrádok.



8. Část skalního města v severním svahu Sladné skly. Snímky J. Vitek