

Výsledky vyhľadávania a výskumu živcových surovín na Slovensku

DUŠAN KUBÍNY

Sur les résultats de la prospection et de l'étude des spaths.

Dans les noyaux cristallins de presque toutes les montagnes des Carpates Occidentales, les accumulations de spaths, respectivement de matières premières à spaht étaient constatées. Les roches fournissant des spaths sont liées aux processus magmatiques différentiels des phases intrusives varisques et néoïdes des granitoïdes et des pegmatites. Au point de vue de la distribution des gisements de spaths, l'intrusion tardi-orogénique II plus récente était décisive. Au cours de cette phase, beaucoup de quartzites à aplite-pegmatite et de granitoïdes hybrides riches en spaths se formèrent. Les roches de ce type apparaissent dans la montagne de Malé Karpaty et Malá Magura. Les roches pegmatoides à l'évolution filonienne ou marginale liées à la phase intrusive citée plus haut se trouvent dans les montagnes suivantes: Malé Karpaty, Inovec, Malá Magura, Žiar, Malá Fatra, Veľká Fatra, Nízke Tatry, Západné Tatry et Branisko. Ces roches livrent des spaths potassiques de teinte grise jusque noire.

V súčasnosti ukončili sme prvú etapu vo výskume živcov, ako jednej zo základných surovín v keramickom priemysle. V tejto etape, ktorá bola ukončená na úrovni geologickej štúdie v prvom štádiu prác, sa poukázalo na veľké možnosti získavania živcovej suroviny z vlastných zdrojov (Štúdia D. Kubíny, 1966). V druhom štádiu sme vyhľadávali typy živcových surovín vo všetkých kryštálických pohoriach západných Karpát. Dôležitým prvkom tohto štádia bolo technologické odskúšanie nájdených resp. vytypovaných výskytov živcových surovín. Technologické vzorky boli odobrané bodovo, nie z banských diel.

Na základe vykonaných prác môžeme vytypovať nasledovné suroviny podľa perspektív využitia: *bez úpravy, s úpravou, lokálnej koncentrácie, kumulované v telesách na určitom území, v masovej koncentrácii.*

Rovnako môžeme konštatovať, že vznikla reálna možnosť, aby keramické závody rozložené na území Slovenska so súčasnou i perspektívnou kapacitou použitia živcov boli zásobované domácou produkciou živcov.

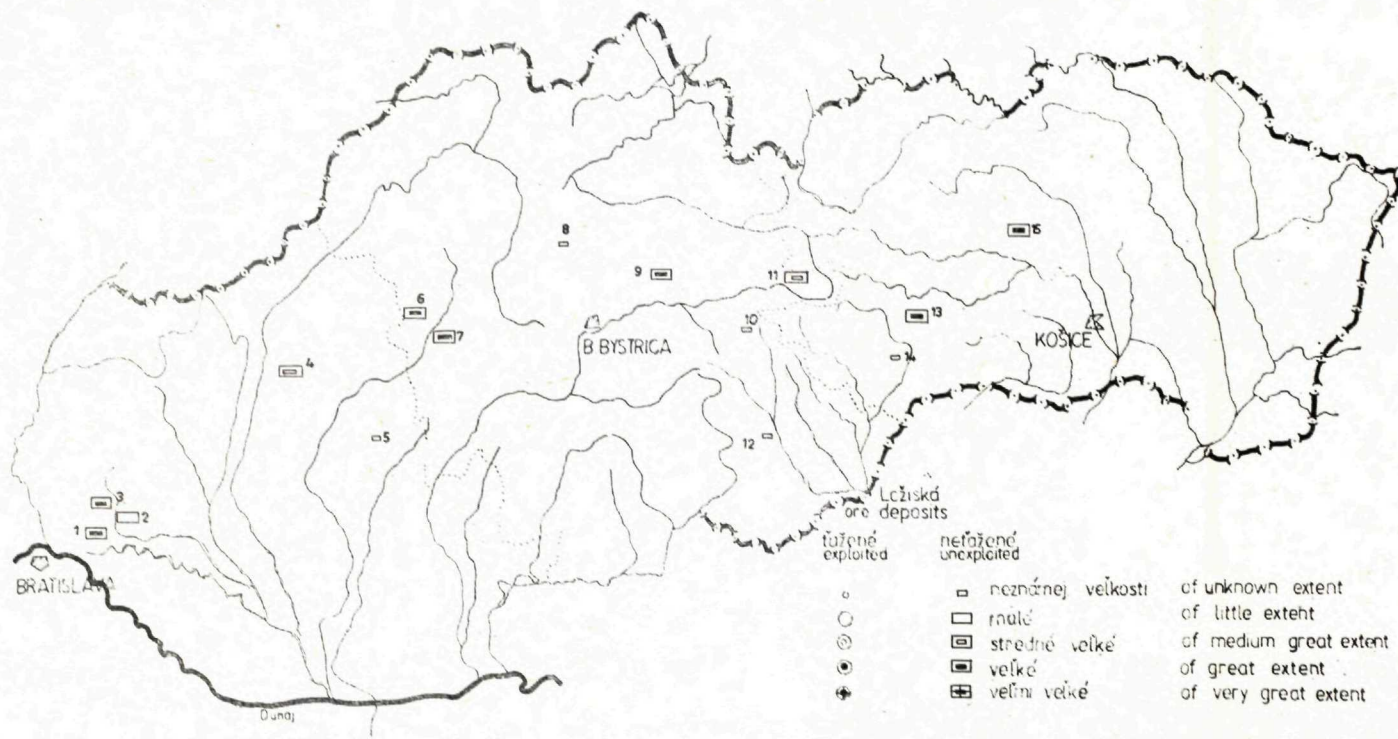
Základné geologické parametre

Hlavným zdrojom živcov ako suroviny sú *pegmatitoidy a živcami bohaté granitoidy*, hlavne leukokratné granity, albitity a syenity. Z tohto konštatovania vyplýva, že genézu živcových surovín treba hľadať v objasnení zákonitostí intruzívneho a diferenciálneho mechanizmu v pohoriach západných Karpát.

Pestrosť intruzívnych fáz v západných Karpatoch je znázornená v tabuľke intrúzií granitoidov a pegmatitoidov.

Každá intruzívna fáza prejavila sa v magmato-diferenciačných procesoch vznikom leukokratnej petrofácie alebo únikom pegmatitoidných subfáz:

1. V podobe metasomatického alebo autometasomatického obohacovania, t. j. vznikom na živce bohatých hornín v okrajových vývinoch granitoidných masívov



Prehľad najdôležitejších lokalít živcových surovín a ich niektorých parametrov.

1. Veľkosť ložísk bola stanovená odhadom podľa zistených parametrov ložiska v teréne. Za základ pre porovnanie veľkosti ložísk, t. j. jednotlivých telies alebo skupiny koncentrovaných telies môžu slúžiť hodnoty stredne veľkého ložiska pegmatitov, ktoré sa pohybujú v rozmedzí 0,4–2 mil. ton.
2. Zaradenie podľa ČSN je urobené podľa správ ÚNS Kutná Hora za roky 1968–1970, podobne ako označenie použitia.
3. Súhrn rôznych kritérií zatriedil lokalitu podľa významu.

Survey of most important localities of feldspar raw materials and some of their parameters

Explanations:

1. The size of the deposits was determined by estimate according to ascertained parameters of the deposit in the field. As base for comparison of the size of deposit, i. e. of individual bodies or groups of concentrated bodies may serve values of a medium large deposit of pegmatites, varying in the limits 0,4—2 mil. tons.
2. Ranging according to Czechoslovak State Standard is carried out according to the reports of ÚNS Kutná Hora for the years 1968—1970, similarly as the designation of usage.
3. The summary of various criteria ranged the locality according to the importance.

Fatre, Západných a Nízkych Tatrách, vo veporidných masívoch, v betliarskom a popročskom masíve a na Branisku.

2. *Vznikom albititov* najmä pri mladšej serorogénnej intrúzií, akú poznáme v modranskom masíve a v masíve Kohúta.

3. *Vznikom pegmatitoidných telies*. Tieto boli zistené vo všetkých kryštallických pohoriach. Gemeridné granitoidy nemajú typické pegmatity.

Najčistejšie mikrokliny v blokovej vývoji boli zistené zatiaľ len na jednej lokalite a to na Volovci pri Michalovej.

TABUĽKA SUKESIE INTRÚZIÍ GRANITOIDOV A PEGMATITOIDOV V ZÁPADNÝCH KARPATOCH

Zostavil: D. Kubiny 1969

Etap		Zaradenie k magmatizmu	Severné pásma jadrových pohorí					Stedné pásma jadrových pohorí					Južné pásma veporidné jadrových pohorí					Vulkan. pahoria	Gemeridné pah.							
Starorogénne kollektická	Varška		Mikro- varška	Alpín- ska	Modro- pútska	?	Vysokotatranské	Modrohoštánske	Modrohoštánske	Ilavecké	Národné pútske	Branické	Nízkotatranské	Čičavské	Žitavské	Trbešské	Gero- horské	Čubínske	Čičavské	Kráľovské	Kráľovo- horské	Fabovské	Kohútiské	Stredoslov. neovolcan.	Kremnické	Gemeridné
		Synorogénny magmatizmus anatekticko-intrúziívne																								
		Serorogénny magmatizmus staršej intrúziívnej fázy																								
		Serorogénny magmatizmus mladšej intrúziívnej fázy I																								
		Serorogénny magmatizmus mladšej intrúziívnej fázy II																								
		Subsekventný magmatizmus																								
		Synorogénny magmatizmus																								
		Subsekventný magmatizmus a vulkanizmus																								
		Nesúvisiace zaradenie niektorých moránskych granitoidov																								

Tabuľka 1

Plate 1

Succession of granitoid and pegmatite intrusions in the West Carpathians.

Sukcesie intruzívnych fáz popísané v prácach rôznych autorov najmä z kryštallických pohorí, M. Karpát, Inovca, Žiaru, Suchého a Malej Magury, z Malej Fatry a Braniska, sú však platné len pre jednotlivé pohoria. Práce vo všetkých jadrových pohoriach umožnili mi porovnať všetky typy granitoidov a zjednotiť ich v uvedenej schéme sukcesie intruzívnych fáz.

Charakteristika živcových surovín podľa jednotlivých pohorí

Malé Karpaty

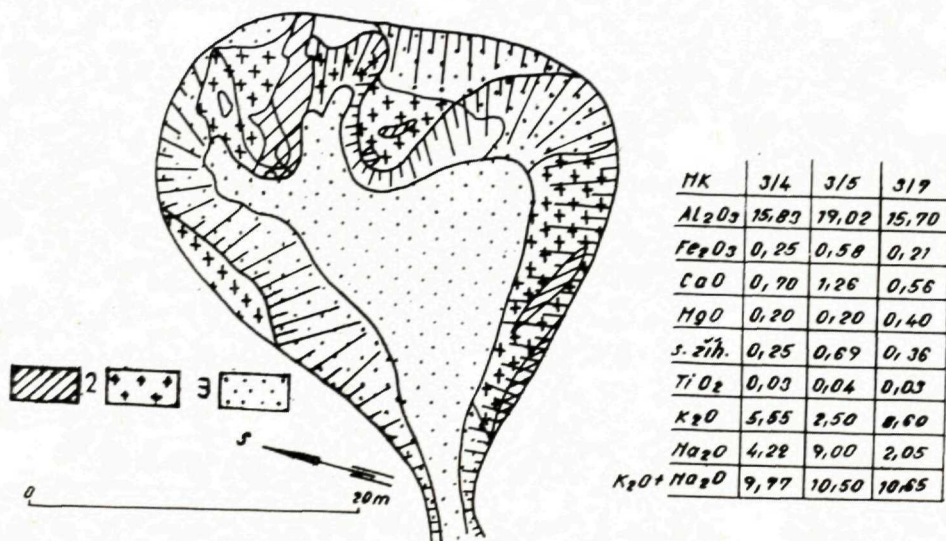
V tomto pohorí živcové suroviny možno zaradiť do troch skupín:

1. *Pegmatitoidné žily a telesá v bratislavskom masíve* geneticky patria magmato-diferenciačným procesom k neskoro serorogénnej II. intruzívnej fáze varisekej, ktorej zodpovedajú granitoidy medzi Záhorskou Bystricou a Borinkou. Pegmatitické telesá dosahujú mocnosť až 30 m, ako to dokumentuje malý lom pod elektrickým vedením na Kolibe.

Malokarpatské pegmatity majú miestami poloblokový vývoj. Jedince mikroklinov tu dosahujú veľkosť až 50 cm. Bežné sú živce o veľkosti 10–20 cm.

Petrografickou zvláštnosťou malokarpatských pegmatitov je dosť častá prítomnosť veľkolupeňovitého biotitu, ktorého vyrastlice dosahujú až 15 cm. Podobne často sa vyskytuje stromatitický typ muskovitu. Pegmatity bratislavského masívu, ako ukazuje ich chemizmus a technologický výskum, patria k najlepším živcovým surovinám priemyselnej akumulácie. Ich využitie je však problematické, keďže vystupujú v ochrannej — parkovej zóne hlavného mesta.

Ich prípadná exploatacia by bola možná len v odizolovanom priestore s maximálne rýchlym vyťažením a prevezením na určenú skládku a s dokonalou rekultiváciou narušených priestorov.



Tabuľka 2

Pegmatit v lome na Kolibe 1 — kryštallické bridlice, 2 — pegmatity, 3 — sutiny.

Plate 2

Pegmatite in the quarry at the Koliba. 1 — Crystalline schists, 2 — Pegmatites, 3 — Scree.

2. *Monzonit — syenity z Dolinkovského vrchu.* Teleso syenitov vystupuje na ploche 50×5 medzi granodioritami modranského masívu a tmavosivými fylitami harmónskej série. Ide o komínovito-doskovité teleso.

V petrografickom zložení prevládajú K-živce, najmä ortoklasy. Albit-oligoklasy sú v menšom zastúpení. Okrem živcov bol zistený kremeň v objeme do 10 %. Akcesoricky vystupuje amfibol, titanit a apatit.

Vzhľadom na to, že Fe_2O_3 sa aj po šesťnásobnej elektromagnetickej separácii len čiastočne redukuje, tento typ suroviny pre keramickú výrobu vyhovuje len čiastočne. Môže mať však výborné vlastnosti ako sklárska surovina alebo surovina vhodná pre poľnohospodárstvo.

3. *Albidity z Jánovej doliny.* Ide o masové rozšírenie tejto živcovej suroviny výhodne povrchovo ťažiteľnej. Albidity sú často aj reliéfove odlišiteľné voči granodioritom.

V petrografickom zložení prevláda albit. Akcesoricky vystupuje muskovit, hematit, biotit, chlorit, K-živce, kremeň, apatit bratislavskému prejavila sa aj

Vyššia bazicita modranského masívu oproti bratislavskému prejavila sa aj u albititov prítomnosťou hematitu v intergranulárnych priestoroch. Toto je hlavný faktor, ktorý túto surovinu zásadne znehodnocuje. Napriek tomu, pri dobrom technologickom vyriešení odstraňovania Fe a Ti z hornín, treba túto surovinu považovať za významnú.

Inovec

V tomto pohorí živce sú koncentrované v mohutnom pegmatitovom roji žíl a telies medzi *Slivničnou a Železničnou dolinou*. Žily vystupujú v okrajovom vývine serogénnych varískych granitoidov a v sérii biotitických pararúl. Telesá majú mocnosť do 50 m, najčastejšie však od 2–10 m. Žily sú zvýraznené aj reliéfove.

Živcová zložka vysoko prevláda nad kremeňom, biotitom a akcesóriami, najmä granátom a apatitom.

Inovecké pegmatity predstavujú surovinu použiteľnú v upravenom aj neupravenom stave. V upravenom stave vyhovuje aj pre náročnú keramickú výrobu. Keďže by tu bolo možné zabezpečiť značné zásoby a v blízkosti sa nachádza spotrebiteľ Elektroporcelán Čab pri Nitre, využitie tejto živcovej suroviny je naliehavé.

Malá Magura a Suchý

Aj v tomto kryštalickom pohorí živcové suroviny majú masové rozšírenie v podobe živcami bohatých pegmatitických a aplitických granitoidov so sivými K-živcami. Sú koncentrované v území *Porubskej doliny*. Patria k neskoro serogénnej II. variskej intruzívnej fáze.

Granitoidy sú kontaminované biotitom vo forme šmúh a hniezd ako prejav pretaveného plášťa kryštalických bridlíc.

Okrem granitoidov sa v tomto území vyskytujú aj mnohé pegmatitové žily so skoro čiernymi mikroklinmi, často poloblokovitého vývoja. Akcesoricky vystupujú granát, zirkón, turmalín a apatit.

Nerovnomernosť zastúpenia podstatných minerálov v granitoidoch dokumentujú aj planimetrické analýzy. Živcová zložka všade vysoko prevláda.

Surovina podľa chemických analýz a technologického výskumu dala by sa používať aj bez úpravy, alebo s malým stupňom úpravy *pre menej náročnú keramickú výrobu* (vč. Elektroporcelánu), prakticky s neobmedzeným množstvom suroviny. Okrem keramickej výroby odpad by sa dal využiť v poľnohospodárstve na výrobu minerálnych hnojív.

Tribeč

V tomto pohorí sú v okrajovom vývine granitoidného masívu vyvinuté pegmatitické granitoidy. Zložité petrofaciálne prechody medzi jednotlivými typmi nedávajú záruku úspešnej exploatácie živcovej suroviny.

Žiar

V tomto pohorí je veľmi málo pegmatitických žíl, prevažne s mocnosťou do 1 m. Granitoidy troch intruzívnych variských fáz sa vyznačujú v rozsiahlej mierke porfýrovitým vývojom. Granitoidy neskoro serorogénnej variskej II. fázy s tmavosivými živcami pri Malej Čause obsahujú mikrokliny až 5 cm veľké.

V okrajových častiach masívu sú vyvinuté rozsiahle akumulácie živcových pieskov. Tieto sú použiteľné ako živcové suroviny len po technologickej úprave.

Veľká Fatra

Pegmatitové žily vo vnútri granitoidného masívu nemajú parametre výhodne použiteľných ložiskových telies.

Pegmatitoidy okrajovej zóny granitoidného masívu majú, podobne ako v Tribeči, intímne striedanie granitoidných typov s pegmatitoidnými a miestami v nich vystupujú barytové žilky. Z týchto dôvodov a z dôvodov vysokej estetickej hodnoty tohoto pohoria, využitie živcových surovín je nereálne.

Nízke Tatry

Veľké akumulácie pegmatitových telies nachádzajú sa len v území Veľkého Gápla, Trangošky, Baby a uzáverov Vajskovskej doliny. Tu dosahujú pegmatity mocnosť až do 50 m, prevažne však do 10 m. Ide o mohutný roj šošovkovito-žilných telies s výhodnými chemickými a technologickými parametrami.

Ide o pegmatity so sivými mikroklinami často poloblokovitého charakteru. Sú prejavom magmatodiferenciačných procesov II. neskoroserorogénnej variskej intrúzie, v ktorej granitoidy v Nízkych Tatrách nevystupujú na povrch.

Aj v tomto prípade dostávame sa do rozporných problémov záujmu ochrany rekreačného a vzácneho prírodného prostredia s ekonomickými záujmami. Tu však jednoznačne musí prevážiť záujem ochrany prírodného prostredia, ktoré nemá len lokálny význam, ale celoštátny.

V e p o r i d n é v ý s k y t y

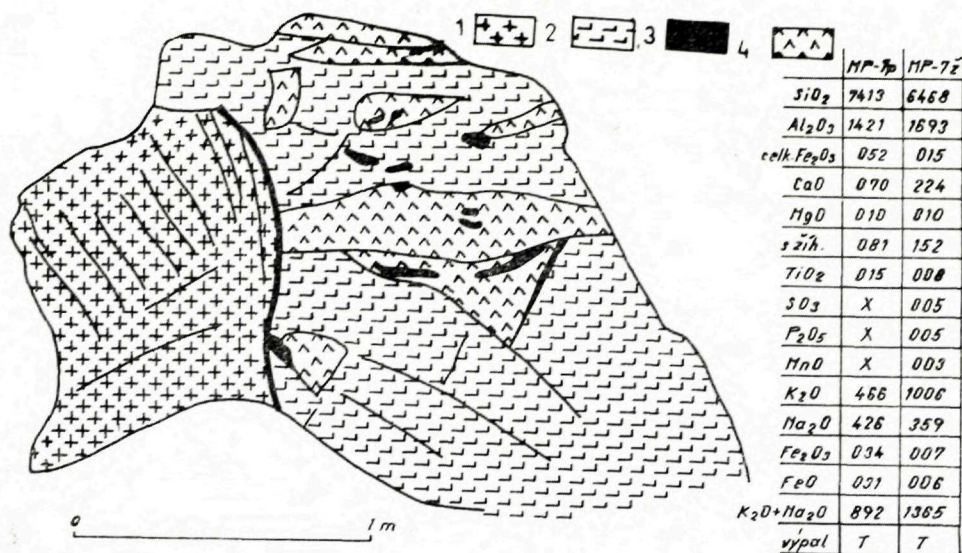
Lokalita Michalová

Pegmatitové žily a telesá kriedového veku vystupujú tu vo veľmi zložitom geologickom prostredí veporidného kryštalinika. V šupinovitej stavbe rôznych ty-

pov diaforitov, pararúl a amfibolitov vyskytujú sa pegmatiky hlavne v dvoch centrách, v okolí kóty 904,0 na sever od Lieskovského potoka a v okolí Vološínca na hrebeni.

Na prvom mieste uvedené pegmatity veľmi zložito a intímne prenikajú cez spomenuté horniny vo forme rozvetveného stromu.

Na hrebeni Volovca vyskytuje sa jediný výskyt blokového živca. Blokový vývoj mikroklinov a mikroklinpertitov, kremeňa a muskovitu dokumentuje výkres z časti prirodzeného odkryvu.



Tabuľka 3

Blokové živce na lokalite Volovec: 1 — pegmatit, 2 — blokový mikroklin, 3 — muskovit, 4 — kremeň

Plate 3

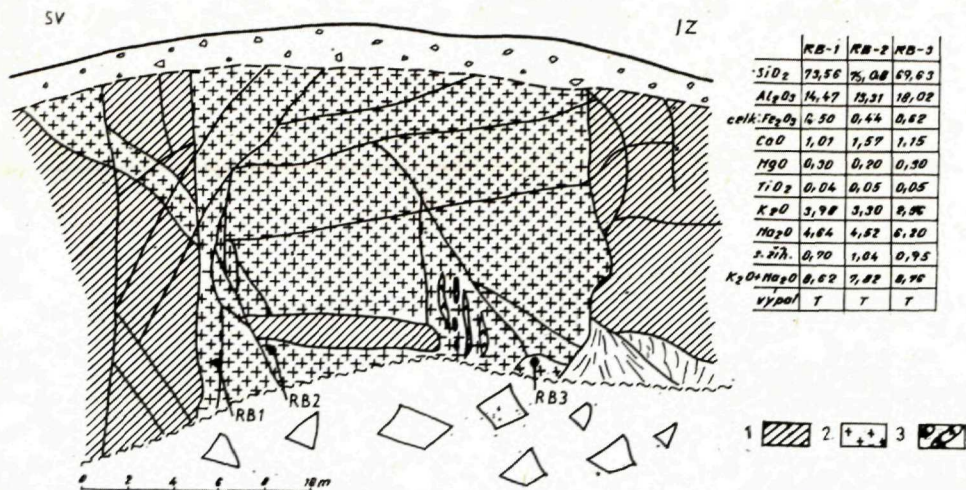
Block Feldspars at the locality Volovec. 1 — Pegmatite. 2 — Block microcline. 3 — Muscovite.

Chemicky aj technologicky bola potvrdená čistota blokového mikroklinu a jeho použitie pre keramické glazúry. Okrem blokového živca vo väčšine výskytov ide o obyčajný typ pegmatitov s obsahom od 30 do 75 % živcov, kremeňa od 15—50 %, slúd od 0,6—12 % a nepatrné množstvo akcesórií. V súčasnosti sa na tejto lokalite robí vyhľadávací prieskum.

Lokalita Rimavská Baňa

V širšom okolí Rimavskej Bane vyskytujú sa pegmatitové telesá hlavne v bitických svoroch kohútkeho kryštalinika na južnej periférnej zóne granitoidných masívov.

Charakter vystupovania týchto pegmatitov dokumentuje výsek lomovej steny zachytený počas ťažby v roku 1968.



Tabuľka 4
Pozície pegmatitových telies na lokalite Rimavská Baňa: 1 — biotitické svory, 2 — pegmatit, 3 — kremenné žily s limonitom.

Plate 4
Position of pegmatite bodies at the locality Rimavská Baňa. 1 — Biotite mica-schists, 2 — Pegmatites, 3 — Quartz veins with limonite.

Z dokumentačnej škie je vidno, že v tomto území možno očakávať až 20 m mocné telesá.

Ide tu o bežný typ pegmatitov bez zonálnej alebo inej charakteristickej stavby žíl, resp. telies. Planimetrické analýzy vykazujú až 85 % živcov, kremeňa do 30 %, sľudy do 7 %, granátov a akcesórií do 5 %. Pegmatity pri ručnom triedení by bolo možné použiť i bez úpravy.

Lokalita Pohorelá

V širšom okolí Pohorelej v kráľovoholskom kryštaliníku vystupujú mnohé telesá a akumulácie pegmatitoidov neskorosorogénnej varískej intrúzie. Živcami bohaté sú aj migmatitické pegmatity. Pegmatitové telesá majú mocnosť prevažne do 10 m. Dost často, podobne ako v M. Karpatoch, sa vyskytujú v pegmatitoch až 15 cm veľké biotitové lupene ako prejav asimilácie a preavenia kryštallických bridlic. Ojedinele sa vyskytuje aj granát. Z akcesórií je bežne prítomný apatit. Kremeň vystupuje aj vo viacerých generáciách pre zložité metamorfné procesy veporidného kryštalinika.

Chemické analýzy a technologický výskum poukazujú na to, že pegmatity tejto lokality možno používať v keramickej výrobe, aj bez úpravy. To znamená, že predstavujú výhodný typ živcovej suroviny.

Branisko

Pegmatitoidy Braniska predstavujú optimálny okrajový vývoj v hĺbke skrytého granitoidného telesa neskorosorogénnej II. varískej intrúzie so sivými mikroklinami.

Tento vývoj je odkrytý na obidvoch stranách údolia Pod Branisko v blízkosti veľkej tektonickej línie východného obmedzenia Braniska. Pegmatitoidy prenikajú do amfibolitov a granitizovaných rúl.

Pegmatity obsahujú do 60 % živcov variabilne zastúpených ortoklas-pertitom a mikrolin-pertitom a albit-oligoklasmi. Kremeň tvorí 35–48 % hmoty, sludy do 5 % a akcesórie, hlavne granát, miestami do 3 %.

Chemizmus a technologický výskum potvrdili, že ide o pomerne kvalitnú surovinu použiteľnú aj bez úpravy do keramických hmôt.

Záver

Živcové suroviny majú v pohoriach západných Karpát veľké rozšírenie. Ich vznik sa viaže na magmato-diferenciačné pochody viacerých intruzívnych fáz granitoidného magmatizmu varískeho i alpínskeho. Najvýznamnejšie akumulácie živcov vyprodukovala:

1. *Neskorosorogénna II. varíska fáza* pravých granitoidných intrúzií. Pegmatitoidy a granitoidy obsahujú tmavosivé až čierne K=živce.
2. *Intruzívna alpínska fáza* pravej granitoidnej intrúzie s pegmatitoidami veľmi čistých mikroklinpertitov mliečno-bielych farieb.

Z hľadiska použiteľnosti boli chemicko-technologickým výskumom overené nasledovné typy živcových surovín podľa ČSN 721914:

1. Živce veľmi bohaté s možnosťou získať druh Ž 85 K boli zistené v Malých Karpatoch pri Michalovej a pri Filipove.
2. Živce veľmi bohaté s možnosťou získať druh Ž 85 Na boli zistené v Malých Karpatoch, Tribeči a Nadabule.
3. Živce bohaté s možnosťou získania druhu Ž 65 KNa, sú v Malých Karpatoch, Inovci, Nízkyh Tatrách, pri Michalovej a v Branisku.
4. Živce bohaté s možnosťou získať druh Ž 65NaK boli zistené v Inovci, Malej Magure, Žiari, Rimavskej Bani, Betliari, Nízkyh Tatrách a pri Pohorelej.
5. Živce stredné s možnosťou získať druh Ž 55KNa, boli zistené na Branisku.
6. Živce stredne bohaté s možnosťou získať druh Ž 55NaK boli odskúšané v Žiari.

7. Živce chudobné, boli odskúšané na granitoidoch z Betliara. Na túto kategóriu sa dajú upravovať prakticky všetky granity. Na druh Ž 55 s veľkou pravdepodobnosťou dajú sa upravovať všetky porfýrovité granity s granodioritmi.

K uvedenému prehľadu treba dodať, že viaceré pegmatitoidy predstavujú surovinu použiteľnú bez úpravy.

Technologický výskum potvrdil predpokladanú širokú škálu použitia živcov. Ide o tieto hlavné druhy použitia:

Pre draselné a draselné-sódne glazúry sú najvhodnejšie mikrokliny blokového vývoja od Michalovej. Vyhovujú však aj živce Trangošky a Inovca.

Pre sódne glazúry vyhovujú albity z Nadabuly.

Pre keramické hmoty vyhovuje väčšina uvedených typov overovaných živcov, albititov a kerzantit-syenitov v Malých Karpatoch a greisenizovaných aplitických granitov z Betliara.

Pre diturvitové hmoty javia lepšie vlastnosti ako klasická používaná hmota.

Hmoty s použitím upravených živcov z Michalovej, Inovca, Tribeča a z lomu Briežky v Malých Karpatoch. Rovnaké vlastnosti ako klasická hmota dosiahli hmoty so živcami z Koliby, Trangošky a Inovca. Hmota s albititmi nevyhovuje.

Hmoty zo slovenských ílov a živcov dosahujú lepšiu belosť ako klasická hmota so živcami z týchto lokalít: Michalová, Trangoška, Inovec a z lomu Briežky.

Suroviny s obsahom K_2O 6,5 % a vyššie sa, podľa autorov C. C. Lewis a W. S. Eisenmenger (1948), môžu veľmi efektívne využívať ako hnojivá pre mnohé hospodárske rastliny. Účinnejšie sú hnojivá s rozpustným draslíkom. Pre odskúšanie ÚNS sa dodali pre Vysokú školu poľnohospodársku v Nitre vzorky živcového pegmatitu z Malej Magury.

Živce sa môžu používať aj ako prísada do plnidiel farieb a lakov. Plnidlá sú podstatnou zložkou náterových tmelov a plničov pórov. So slovenskými živcami sa pokusy nerobili.

Elektroporcelán Čáb pri Nitre používa, resp. môže používať živcové suroviny s parametrami: Fe_2O_3 celkovo do 0,5 $K_2O + Na_2O$ nad 8,0 %.

Súčasná spotreba živcov v závode je 1800 ton upraveného živca ročne. Je predpoklad, že výroba sa bude rozširovať a požiadavky na živce sa budú zvyšovať.

Požiadavky na sanitnú keramiku pre závod, ktorý je vo výstavbe, sú 3000 ton ročne, t. j. 6000 ton suroviny ročne. Podľa výhľadovej koncepcie rozvoja keramického priemyslu na Slovensku v rokoch 1970–75 a do roku 1980 (KZ, n. p., Košice), uvažuje sa s používaním živcov v priebehu ďalších 30 rokov, t. j. do roku 2000 takto:

Dlaždice (Michalovce)	32,5 tisíc ton
Kamenina	24,0 tisíc ton
Obkladačky	35,0 tisíc ton
Iné účely (sanit. keram.)	70,0 tisíc ton
	161,5 tisíc ton

S prihliadnutím na straty a odpad pre KZ Košice, ako to vyplýva aj z ich požiadaviek, treba zaistiť 300 000 ton suroviny.

So započatím ťažby sa počíta v roku 1975. Dovtedy majú byť geologickým prieskumom preskúmané lokality s požadovaným množstvom zásob. Treba však povedať, že ide o zásoby upravených alebo použiteľných živcov a to len so záujmovej sféry KZ, n. p., Košice.

Ďalším záujmom pre živce sú Sklárne v Poltári. Tu sa požadujú živce kategórií:

Ž 55 KNa 20 pre biele sklo zrnitosti 0,1–1 mm.

Ž 40 KNa 100 pre zelené sklo.

Rekapitulujúc požiadavky KZ, n. p., Košice a Elektroporcelán Čáb pri Nitre, bude potrebné zaistiť pre potrebu na najbližších 30 rokov 40 000 ton priemyselných zásob.

Ak neberieme zreteľ na požiadavky ďalších používateľov živcov ako sú Sklárne, Ludová keramika a rezervu na 100 000 ton priemyslových zásob, vychádza potreba zaistenia živcových surovín na 500 000 ton.

Okrem toho sa môže s veľkou pravdepodobnosťou rátať s ďalšou potrebou živcov v poľnohospodárstve, resp. v iných priemyselných odvetviach a to vo veľkom množstve. Na túto okolnosť je tiež potrebné poukázať. Konečne ostáva stále ďalšia možnosť vyvážať upravené živce do zahraničia.

Z uvedeného vyplývajú veľké možnosti spotreby živcov ako suroviny, ktorá môže znamenať značný prínos pre národné hospodárstvo.

Prehľad najdôležitejších lokalít živcových surovín a niektorých ich parametrov

Č. lož.	Pohorie Lokalita	Typ horniny	Veľ. ložísk malá — veľká + stredná × neznáma 0	Zaradenie pôv. vzorky podľa ČSN	Zaradenie po el. mag. separ. podľa ČSN	Zaradenie po flotácii podľa ČSN	Použitie bez úpravy + s úpra- vou —	Význam prvoradý I druhoradý II tretoradý III	P o z n á m k a
1.	Malé Karpaty Koliba — Sv. Jur	pegmatity	+	Ž 55NaK 44	Ž 55NaK 22	Ž 85NaK 40	+	I	Vyriešenie zá- sad ochrany
2.	Malé Karpaty Dolinkovský vrch	monzonit- syenit	—	Ž 65KNa 118	Ž 65KNa 67	Ž 85KNa 49	—	II	
3.	Malé Karpaty Jánova dolina	albitity	+	Ž 55Na 238	Ž 55Na 92	Ž 85Na 29	—	II	
4.	Považský Inovec Železnica dolina	pegmatity	×	Ž 55KNa 38	Ž 55KNa 23	Ž 65KNa 9	+	II	Živce sú vhodné aj pre glazúry
5.	Tribeč Uhrovská dolina	granitoidy pegmati- toidy	0	Ž 65Na 28	Ž 65Na 40	Ž 85Na 25	—	II	
6.	Malá Magura Porubská dolina	„	+	Ž 55NaK 100	Ž 55NaK 25	Ž 65NaK 40	+	I	
7.	Žiar Dubové — alú- vium	štrkopiesky	+			Ž 65NaK 26	—	II	
8.	Veľká Fatra Vyšná Matej- ková dol.	pegmatity	0	Ž 65Na 105	Ž 65Na 60	Ž 85Na 40	+	III	Vzácné prírod- né prostr.
9.	Nízke Tatry Bystrá dolina	„	+	Ž 65KNa 51	Ž 65KNa 26	Ž 65K 15	+	I	Vyrieš. zásad ochrany prír.
10.	Veporidy Michalová — Vološinec	„	0	Ž 65KNa 52	Ž 65KNa 10	Ž 85KNa 8	+	I	Živce vhodné pre glazúry
11.	Veporidy Pohorelá	„	—	Ž 55NaK 38	Ž 55NaK 32	Ž 65NaK 39	+	I	Živce použiteľ- né bez úpravy
12.	Veporidy Rimavská Baňa	„	0	Ž 55Na 102	Ž 55Na 40	Ž 65Na 40	—	II	V lome je teleso temer vydobyté
13.	Gemeridy Betliar	granity	+	Ž 55KNa 206	Ž 55KNa 100	Ž 65NaK 60	—	III	
14.	Gemeridy Nadabula	albity	0	Ž 85Na 316	Ž 85Na 60	Ž 85Na 25	+	I	Problematické využitie
15.	Branisko Pod Branisko	pegmatity	+	Ž 55KNa 46	Ž 55KNa 38	Ž 65NaK 41	+	I	Živce použiteľné aj bez úpravy

Vysvetlivky: 1. Veľkosť ložísk bola stanovená odhadom podľa zistených parametrov ložiska v teréne. Za základ pre porovnanie veľkosti ložísk t. j. jednotlivých telies alebo skupiny koncentrovaných telies môžu slúžiť hodnoty stredne veľkého ložiska pegmatitov, ktoré sa pohybujú v rozmedzí 0,4—2 mil. ton.

2. Zaradenie podľa ČSN je urobené podľa správ ÚNS Kutná Hora za roky 1968—1970, podobne ako označenie použitia.

3. Súhrn rôznych kritérií zatriedil lokalitu podľa významu.

Záverom treba konštatovať, že uvedený prehľad živcových surovín nie je konečný a že v mnohých oblastiach sa vyskytujú ďalšie tu nepopísané ložiská živcových surovín.

Doporučil: Vladimír Hano

Geologický prieskum,
n. p., geolog. stredisko
Banská Bystrica

LITERATÚRA

- CAMBEL B. — VALACH J. 1956: Granitoidné horniny v M. Karpatoch, ich geológia, petrografia, petrochémia, Geol. práce zošit 42, Bratislava.
- HROZNÝ B. 1949: Nejstarší dějiny Přední Asie, Indie a Kréty. Melantrich, Praha.
- CHOUR Z. 1971: Výzkum základních vlastností a úpravy živcových surovín. ÚNS Kutná Hora.
- KAMENICKÝ J. 1956: Správa o geologickom výskume a mapovaní severnej časti kryštaliníka Považského Inovca. Geol. práce správy 8, Bratislava.
- KUBÍNÝ D. 1962: Mladé granitoidy v Západných Karpatoch a ich vzťah ku granitoidom variským. Geol. práce, zošit 62, Bratislava.
- KUBÍNÝ D. 1966: Štúdia o výskytoch živcov a kremeňa na Slovensku a o ich možnostiach využitia. Geofond, Bratislava.
- KUBÍNÝ D. 1970: Správa o výskytoch, chemizme a technologických vlastnostiach živcových surovín v Západných Karpatoch so stavom k 30. IX. 1970. Geofond, Bratislava.
- KLÍNEC A. 1960: Niekoľko poznámok k územiu na styku gmerid s veporidami. Geol. práce, správy 20, Bratislava.
- VARČEK C. 1956: Príspevok k poznaniu metalogenetických pomerov v južnej časti Spišsko-gemerského rudohoria. Geol. zborník roč. VII. č. 12, Bratislava.
- VRÁNA S. 1964: Petrogeneze veporidního krystaliníka v okolí Slavošovec: Geol. práce správy 33, Bratislava.

Results of Prospecting and Investigation of Feldspar Raw Materials in Slovakia

DUŠAN KUBÍNÝ

In crystalline cores of nearly all West Carpathian ranges accumulations of feldspars respectively feldspar rocks have been found in the last years.

In Slovakia feldspars have not been exploited so far. Since in the last years several ceramic plants were constructed and further ceramic plants are intended to be constructed, also resources of feldspar raw materials will be necessary to assure beside other basic ceramic raw materials. In Czechoslovakia production of feldspar raw materials should increase nearly ten times compared to present state until the year 1980.

By means of reconnaissance studies of all areas, where important feldspar raw material accumulation should be found, we have ascertained a whole scale of genetic and petrochemical types of raw materials for industrial use.

Fundamental information about feldspar raw materials is provided in the following table.

(A table showing the most important localities of feldspar raw materials from the abstract follows).

The types of rocks, which represent feldspar raw materials, are genetically bound to magmatic-differential processes of Variscan and Neoid intrusive phases of granitoids and pegmatitoids different in time and function. From the standpoint of capacity of occurrences of feldspar raw materials the most important role was played by the later IInd serorogenic Variscan intrusion. A great amount of aplitic-pegmatitic and hybrid granitoids are related to it, very rich in feldspars. Pegmatitoid rocks of veinly or marginal developments, bound to this intrusive phase, we know in the Malé Karpaty, Inovec, Malá Magura, Ziar, Malá Fatra, Veľká Fatra, Low Tatra, Western Tatra and Branisko. The rocks are characterized by the presence of grey to black potassium feldspars.

The purest feldspars-microclines also in block development were found in pegmatitoids, where they are bound to Cretaceous granitoid intrusion. Such ones we know only scarcely from central Slovakia in the environments of Michalová and Filipovo.

Specific chemical and technological parameters have kersantite-syenites and albites from the Malé Karpaty. There are rocks rich in feldspars, also of mass extension. However, high contents of Fe_2O_3 lower their usability.

A further very interesting type are albites from some ore veins in the Spišsko-gemerské rudohorie Mts., mainly near Rožňava. Their irregularity in concentration and sometimes intimate overgrowing with siderite depreciates the importance of this raw material.

A particularity of Slovak feldspar raw materials is the accidental phenomenon that most important accumulations of pegmatites with highly positive technological and deposit parameters are found in areas related to natural and environment protection. It is the recreation hinterland of the capital of Slovakia Bratislava- the Malé Karpaty Mts. and the recreation centre of international significance Bystrá dolina Valley-Srdiečko in the Low Tatras.

The most real possibilities of verification of feldspar raw materials are provided at the occurrences in the Inovec, Malá Magura, southern Veporide zones and Branisko.