

Indície vysokotermálnych Au a W mineralizácií v tatroveporidách

PAVEL HVOŽDARA

Anzeichen hochthermaler Au- und W-Mineralisation in den Tatroveporiden

Bei mineralogischen Prospektionsarbeiten wurden neue Anzeichen hochthermaler Mineralisationen entdeckt. Es wurde sekundäre Streuungsaureolen mit Gold, Scheelit, Monazit und weiteren prospektionsmässig bedeutenden Mineralen ausgegliedert. In der Arbeit wird die Existenz eventueller primärer Gold- und Scheelitquellen erwogen, aus denen diese in die Seifenlagerstätten gelangen.

Pri štúdiu mineralogických a ložiskových pomerov v SZ časti Veporíd sme použili metódu regionálnej šlichovej prospekcie. Pre použitie metódy sme sa rozhodli na základe zhodnotenia geologickej situácie študovaného územia, ako aj na základe dobrých výsledkov, získaných metódou pri štúdiu východoslovenských neovulkanitov (J. Slávik, 1965).

V roku 1965 sme vykonali prvé šlichovacie práce. Vzorkovali sa vodné toky z oblasti kryštalinika na juh od Hrona, to je územie budované kryštalinikom Ľubietovskej, krakľovskej a zčasti kráľovohofskej zóny. Pri mineralogickom vyhodnotení šlichov boli zistené okrem iných minerálov zlato a scheelit. Išlo tu o nové, doteraz neznáme výskyty na území bez starej banskej činnosti. Práce v ďalších rokoch boli preto volené tak, aby sa získali ďalšie poznatky o zdroji spomínaných minerálov v alúviách, kolúviách, delúviách, a elúviách.

Prvé detailné šlichové spracovanie sme vykonali v oblasti granitoidného masívu Hrončok. Na miestach zvýšenej koncentrácie scheelitu bol zahustený odber šlichov ako aj odber z kopaných sond (sondy sa kopali v sieti 10 x 10 m do hĺbky 0,75 m). Materiál z delúvia a elúvia bol premytý a získané šlichy spracované tým istým spôsobom ako šlichy z alúvia. Takto sa podarilo lokalizovať miesta zvýšenej koncentrácie scheelitu (šlichy s obsahom 1000 zŕn scheelitu a klastiká žiloviny so scheelitom).

Podrobným šlichovým vzorkovaním pri SZ okraji hlavného veporského granitoidného masívu (kráľovohofská zóna pri osade Dobroč — Čierny Balog) sa podarilo vymedziť sekundárnu aureolu rozptylu so zvýšeným obsahom zlata (max. obsah 342 zlatiniek na šlich).

Po zhrnutí takto získaných výsledkov sa ukazovalo, že prítomnosť zlata alebo scheelitu, resp. oboch spolu je viazaná na kontakt masívov granitoidov s metamorfizmi, najmä metamorfizmi bázičnými — amfibolitmi. Na overenie vyššie uvedeného predpokladu sme vykonali šlichové vzorkovanie v územiach s geologickou stavbou, kde by podľa našich predpokladov mali vystupovať: zlato, scheelit a ďalšie prospekčne významné minerály. Šlichovali sme územia v SV pokračovaní doteraz známych výskytov vo Veporidách, ďalej východnú časť Malej Magury a východnú časť Malej Fatry — Martinských hôl. Podľa predpokladov sme zistili prítomnosť spomínaných minerálov tak, ako sme ju očakávali.

Sekundárne aureoly rozptylu

Celkove bolo od roku 1965 doteraz odobratých 2200 šlichov. Z toho 1500 v oblasti Veporíd, 400 v Malej Magure a 300 v Malej Fatre. Z celkového množstva šlichov bolo cca 10 % pozitívnych na obsah zlata. Obsahy a rozšírenie scheelitu sú väčšie ako u zlata.

Na študovanom území bolo možné vyčleniť 14 sekundárnych aureol rozptylu zlata a scheelitu, z toho 10 v oblasti Veporíd, v Malej Magure a 2 v Malej Fatre.

V oblasti Veporid sú to:

Dobroč — Šaling, lokalita kde boli najvyššie obsahy zlata. Je pri SZ okraji hlavného veporského masívu granitoidov, na jeho kontakte s metamorfizmi. Terén je zakrytý, takže je možné sledovať len klastický materiál alúvia, resp. kolúvia a delúvia. Prevládajú v ňom rôzne variety granitoidov, metamorfítov a migmatitov. Bohato je zastúpený kremeň, ktorý tvorí bloky o veľkosti 0,5–1 m³. Niektoré typy kremeňa boli orientačne analyzované (spektrálne s predchádzajúcou prekoncentráciou). Z nich boli na obsah Au pozitívne kremene s limonitom. Vo veľkom množstve sú prítomné horniny a žilovina s prevládajúcimi živcami. Zdá sa, že ide o produkty hydrotermálnych premien, spojených so vznikom hydrotermálnych živcov.

Prakticky to isté, čo bolo uvedené o lokalite Dobroč — Šaling platí o lokalite Michalová, ktorá je v jej SV pokračovaní. Podľa doteraz známych faktov by mohla mineralizácia na týchto lokalitách patriť k typu hydrotermálnych ložísk okolo intruzívnej zóny (podľa Ch. M. Abdullajeva, 1954), k formácii kremenných žíl s voľným zlatom a malým obsahom sulfidov, prípadne so scheelitom, ktorý je tu v malých množstvách prítomný.

Bobroč — Brôtovo, aureola je lokalizovaná JZ od lokality Dobroč — Šaling pri SZ okraji hlavného veporského masívu granitoidov v metamorfitoch v blízkosti kontaktu s granitoidami. Na rozdiel od predchádzajúcej aureoly je tu vyšší obsah scheelitu, v niektorých šlichoch vysoký obsah pyritu.

Cierny Balog — Podtajchová — aureola je v metamorfitoch a migmatitoch v blízkosti granitoidného masívu Hrončok pri jeho JV okraji. Sú tu pomerne nízke obsahy zlata a scheelitu. Na tejto lokalite, na rozdiel od ostatných kde je väčšia diferenciácia, vystupujú spolu zlato a scheelit, takže tu možno uvažovať o uplatnení zlato-scheelitovej formácie, prípadne formácie s turmalínom, ktorý je tu vo zvýšenom množstve.

Cierny Balog — Veľká Prostredná — aureola je v metamorfitoch JV od masívu Hrončok v závere doliny Veľká Prostredná. Na tejto aureole prevláda scheelit (tu sú aj najvyššie zistené obsahy), bohato je zastúpený turmalín, prítomné sú sekundárne minerály Bi (M. Chovan, 1970). Zlato je zastúpené v menšej miere.

Nemecká — Kostolný potok a okolie — šluchy so zlatom sú z územia budovaného permom a mezozoikom hronského synklinória. Obsahy sú nízke, zlato je zastúpené 1–2 zrnami. Pôvod zlata v šlichoch možno vysvetliť jeho uvoľnením z klastických sedimentov triasu prípadne permu, išlo by teda o zlato redeponované. Túto alternatívu v súčasnosti overujeme spracovaním uvedených sedimentov na obsah zlata. Druhá možnosť je uvoľnenie zlata z prípadných prejavov epigenetickej mineralizácie, ktorú dnes nepoznáme. Pre túto možnosť hovorí zvýšený obsah epigenetického pyritu a pomerne vysoké obsahy barytu v tejto oblasti, ako aj výskyty epigenetických mineralizácií v JZ pokračovaní (lokality Brzáčka a Lubietová).

Pohronská Polhora — Svetlá dolina — aureola je v závere doliny Svetlá pri osade Krátke. Sú tu pomerne vysoké obsahy zlata do 31 zlatiniek v šlicu. Okrem zlata je tu zvýšený obsah pyritu a ojedinelé zrná rumelky. Scheelit sa nevyskytuje. Výskyty sú lokalizované v oblasti budovanej granitoidami hlavného veporského masívu. Je tu prítomné mezozoikum fôderata série. Podľa doteraz známej situácie by mohlo ísť o hydrotermálnu mineralizáciu zóny (v zmysle Ch. M. Abdullajeva, 1954). Nie je zatiaľ známe nakoľko a či sa vôbec uplatnili metamorfne procesy v spojení s tektonikou a akú úlohu tu hrajú sedimenty fôderata série. Podľa rozloženia pozitívnych šlichov okolo týchto sedimentov možno uvažovať i o zakrytých zdrojoch zlata, ktoré ležia pod nimi. V podobnej situácii sú aj výskyty zlata na lokalite Závadka nad Hronom na potoku Hronec s tým rozdielom, že tu sú nižšie obsahy zlata.

Pohronská Polhora — Sever a Beňuš — Veľký a Malý Zelený potok. Na týchto lokalitách sa prejavuje závislosť v distribúcii zlata a scheelitu vo vzťahu ku granitoidom a amfibolitom veľmi výrazne, rozšírenie zlata a scheelitu je viazané na zóny amfibolitov v metamorfitoch, čo sa veľmi dobre zhoduje s vyššie uvedenými názormi.

Nakoniec treba uvažovať o možnosti výskytu zlata v klastických sedimentoch tejto oblasti, ktoré mohli byť sytené zlatom z erodovaných primárnych ložísk. Ide hlavne o sedimenty breznianskej kotliny, v ktorých bolo pri šlichovaní zlato zistené.

V Malej Magure boli vyčlenené 2 výrazné oblasti so sekundárnymi aureolami zlata, resp. zlata a scheelitu.

Prvá je v okolí vrchu Zlatá Baňa (SZ od Chvojnice). Táto anomália sa vyznačuje vyšším obsahom zlata (v pomere ku scheelitu) a nízkym, resp. nulovým obsahom scheelitu. Výskyty zlata sú, podobne ako vo Veporidách, v oblasti styku metamorfít (biotitické pararuly, amfibolity), migmatitov a granitoidov.

Druhá veľká aureola je v južnej časti Malej Magury v (širšom okolí dediny Kanianka). Na tejto lokalite je hlavným minerálom scheelit, zlato je relatívne chudobnejšie zastúpené ako v oblasti Zlatej Bane. Geologická situácia je podobná ako u prvej aureoly. Okrem týchto dvoch hlavných anomálií vyskytuje sa zlato ojedinele aj na iných miestach. Sú to rozptýlené výskyty s nízkymi obsahmi zlata, scheelitu a rumelky.

S prejavmi primárnej mineralizácie a event. eróziou a denudáciou rozrušených ložísk súvisí prítomnosť mohutného komplexu sedimentov na východnom predhori Malej Magury. Sedimenty obsahujú zlato (v stredoveku intenzívne exploatované), zrejme z takto rozrušených ložísk. Otázka koncentrácie, množstva, laterálneho i vertikálneho rozšírenia nie je dnes samozrejme overená a možno ju iba teoreticky, podľa všeobecných zákonitostí predpokladať (M. Böhm, P. Hvozdára, 1969).

Vo východnej časti Martinských hôľ, obsahy ako aj geologická situácia, v ktorej sa prospekčne významné minerály vyskytovali boli podobné ako v Malej Magure. Aj vo vých. časti Martinských hôľ možno v zásade vyčleniť dve sekundárne aureoly rozptylu:

1. severná (v okolí Záturčia a Vrútok),
2. južná (okolie Bystričky, Trebostova a Valče).

Popis minerálov

Zlato. Podrobne bola študovaná morfológia a veľkosť zlata. Porovnaním morfológie zlata zo študovaného územia s morfológickou klasifikáciou A. F. Fastaloviča a N. V. Petrovskej (in N. N. Albov, 1960) vidieť že prevládajú žilkovo-doštičkovité, hrudkovité, plieskovité, drúzovité a dendritovité formy rudného, menej poloopracovaného zlata (foto č. 1–4). Prítomné sú aj nedokonalé kryštálky. V delúviu sú prítomné zlatinky popraskané s kremeňom, (foto č. 1) čo zrejme svedčí o blízkosti primárneho zdroja. Menej sú zastúpené zlatinky potiahnuté limonitom. Behom krátkeho transportu cca 300 m v kolúviu sú zlatinky už prakticky bez kremeňa. Časté prerastanie zlata s kremeňom svedčí o forme voľného zlata v kremeňnej žilovine, pravdepodobne s nízkym obsahom sulfidov. Hrudkovité kompaktné formy zlatiniek by mali podľa literárnych údajov svedčiť o vyšších teplotách jeho vzniku.

Podľa klasifikácie V. K. Flerova a A. A. Usovovej (in M. N. Albov, 1960) patrí študované zlato podľa veľkosti k veľmi drobnému (0,05–0,2 mm), drobnému (0,2–1,0 mm) a menšia časť k strednému (1,0–2,0 mm zlatu (obr. 1 a 2). V šliach prakticky chýba prachové zlato, ktoré bolo zrejme pri šliachovaní odplavené. Zrnitostné krivky nereprezentujú celú zrnitosťnú škálu zlata, pretože pri šliachovaní sa získalo zlato len z najvrchnejších partii, alúvia, kolúvia a delúvia. Nie je vylúčená prítomnosť hrubozrnných zlatiniek bližšie k skalnému podkladu.

Scheelit. Ukázal sa ako extenzívne rozšírený minerál. Jeho rozšírenie v jadrových pohoriach je oveľa väčšie ako bolo teraz známe. Jeho množstvo v šliachoch kolíše od 1–1200 zrn, pričom obsahy 100–1000 zrn na šliach nie sú výnimočné.

Scheelit tvorí nepravidelné ostrohranné, čiastočne zaoblené zrná o veľkosti 0,05–3 mm. Na lokalite vo Veľkej Prostrednej doline boli najdené i niekoľko cm veľké úlomky žilného kremeňa so žilkami a zrnami scheelitu. Scheelit je mliečno-biely, zriedka svetložltý, ojedinele šedomodrý. Má matný lesk, je krehký. Makroskopicky ani v stereomikroskope ho nemožno spoľahlivo odlíšiť od kremeňa a iných bielych minerálov. Bol identifikovaný v ultrafialovom svetle, kde má intenzívnu jasnomodrú luminiscenciu. Takýmto spôsobom bol aj kvantitatívne vyhodnocovaný. Na overenie luminiscenčnej metódy bol identifikovaný mikrochemicky, spektrálne a rgtmetódou práškovej difrakcie. Scheelit bol termometricky analyzovaný dekripitačnou metódou. Takto zistené teploty sa pohybovali v rozmedzí 350–550 °C. To poukazuje na jeho pneumatolyticko-hydrotermálny, prípadne vysokoteplotne hydrotermálny pôvod.

Z ďalších prospekčne významných minerálov boli v šliachoch identifikované baryt, spekularit, chalkopyrit, monazit, pyrit, rumelka, xenotím, sekundárne Bi a Cu mi-

nerály, turmalín a zirkón. Amfibol, anatas, apatit, epidot, granáty, ilmenit, korund, magnetit, ortit, pyroxény, rutil, titanit, turmalín, zirkón a zoizit sú minerály, ktorých zdrojom sú horniny študovaného územia.

Diskusia

Pri úvahách o primárnych zdrojoch, z ktorých sú sytené sekundárne aureoly rozptylu, možno sa zatiaľ opierať len o:

- a) výsledky šlichového výskumu (minerálne asociácie v šlichoch, koncentrácia minerálov a pod.),
- b) geologickú situáciu a spätosť sekundárnych aureol rozptylu s ňou,
- c) literárne údaje o distribúcii zlata, o zlatých ložiskách lokalizovaných v podobnej geologickej situácii, o hydrotermálnych premenách a pod., teda o údaje, ktoré sa z viacerých hľadísk dotýkajú študovanej problematiky.

Riešenie problému genetickej spätosti ložísk zlata s vyvrelými horninami, resp. horninami v ktorých sú tieto ložiská lokalizované, poskytlo v poslednom desaťročí bohatý analytický materiál o distribúcii zlata v týchto horninách. K základným prácom v tomto smere patria práce J. G. Ščerbakova a G. A. Perežogina (1963, 1964, 1966), ktorí metódou neutrónovej aktivácie študovali klarkove obsahy zlata z granitoidných masívov a okolitých hornín zlatonosných intrúzií Altajsko-Sajanskej oblasti. Priemerný obsah zlata sa pohybuje okolo 0,0032 g/t u granitov a 0,01 g/t v gabroidoch trapovej formácie. Z množstva analýz, ktoré uvádzajú, vidieť všeobecnú tendenciu v znižovaní obsahu zlata od ultrabázických a bazických hornín smerom ku kyslým a od efuzívnych k hlbinným. Najvyššie obsahy majú bazické a stredne bazické efuzíva.

Výraznou črtou študovaného územia ako uvádzajú autori, je spätosť väčšiny zlatorudných polí s vulkanogénnymi formáciami kambria a s granitoidnými horninami, ktoré do nich intrudujú. Granitoidy, ktoré intrudovali do piesčito-ílových komplexov sú prakticky bez zlatého zrudnenia. Autori, na základe geochemických analýz a geologickej pozície zlatých ložísk, dokazujú, že ich spätosť s metabázickými efúzivami nemožno objasniť len vhodnými topominerálnymi vlastnosťami hornín pre odloženie zlata. Uvedené fakty umožňujú predpokladať obohatenie intrúzií o zlato z okolitých hornín, ktoré ho obsahujú vo zvýšených koncentráciách.

J. G. Ščerbakov a G. A. Perežogin (1964) dokazujú, že dvoj až trojnásobné zvýšenie koncentrácie zlata v magme je plne dostačujúce pre vznik zlatých ložísk. Takéto obohatenie je možné získať práve z bazických efúzív vulkanogénnych formácií. Väčšina zlatorudných provincií sveta sa nachádza práve v oblastiach granitoidného magmatizmu, ktorý je situovaný medzi vulkanogénnymi horninami spravidla stredne bazického a bazického zloženia.

Ch. M. Abdullajev (1954) rozpracoval vplyv asimilácie a jej význam pre jednotlivé prvky v postmagmatických procesoch ešte predtým, ako bol k dispozícii tak bohatý analytický materiál. Z jeho názorov na asimiláciu W a Au sa našej problematiky dotýkajú nasledovné: wolfrám v masívoch normálneho žulového radu (kyslé granity, alaskity a pod.), v ktorých sa uplatnila alumosilikátová asimilácia, sa koncentruje v kremenno-wolframitových žilách. V prípade uplatnenia karbonátovej asimilácie (adamelity, granodiority a pod.), sú prítomné skarnovo-scheelitové ložiská. Ak sú v magme prítomné W, Fe** a Mn** (komponenty wolframitu), ale aj Ca** asimilačného pôvodu, tak sa wolfrám viaže s vápnikom a vzniká scheelit. V týchto prípadoch je scheelit prakticky jediným minerálom wolfrámu, ktorý je súčasťou buď skarnov, alebo hydrotermálnych kremenno-scheelitových a kremenno-scheelitovo-zlatých žíl.

Indície zlatej mineralizácie zistené šlichovaciami prácami sú lokalizované v geologickej situácii, ktorá je podobná pomerom uvádzaným v literatúre. Často sa nachádzajú na miestach kontaktov metamorfítov, najmä amfibolitov s granitoidami. Možno teda predpokladať, že mineralizácia je viazaná na tatroveporidné granotoidy, resp. na niektoré ich variety. Obohatenie granitoidov zlatom mohlo nastať asimiláciou bazických efúzív v procese granitizácie. Tieto predpoklady treba však doplniť analytickými údajmi o obsahu zlata v jednotlivých typoch hornín, najmä v amfibolitoch, ktoré mohli byť zdrojom zlata pre obohatenie granitoidov v tom zmysle, ako o tom bola reč vyššie.

Pokiaľ ide o primárnu formu vystupovania zlata a scheelitu, možno na základe

konfrontácie s minerálnymi asociáciami v šlichoch, geologickou situáciou a literárnymi údajmi (Ch. M. Abdullajev, 1954, F. A. Radkevič — V. G. Mojsejenko, 1966) uvažovať o nasledovných formáciách:

- kremenno-scheelitovo-zlatá,
- kremenno-arzenopyritovo-zlatá,
- kremenno-arzenopyritová,
- kremenno-turmalínovo-zlatá.

Z metamorfogénnych ložísk nemožno vylúčiť ako potenciálne primárne zdroje, žily alpského typu a zóny diaforézy. Podľa doteraz zistených faktov sa zdá, že zdrojom zlata na väčšine sekundárnych aureol budú kremenné žily s malým obsahom sulfidov.

Záver

Šlichovacie práce, ktoré sme vykonali v priebehu posledných šiest rokov v SZ časti veporíd v Malej Magure a v Malej Fatre ukázali extenzívne rozšírenie zlata, scheelitu a niektorých ďalších prospekčne významných minerálov. Výsledky doterajšieho štúdia, hoci sú založené len na konfrontácii mineralogickej prospekcie, geologickej stavby a literatúry ukazujú na možnosti vzniku zlatých akumulácií v geologických štruktúrach, kde telesá granitoidov vnikli do pláštá metamorfitov tvorených najmä základnými a intermediárnymi efuzivami. Toto má význam nielen v študovaných oblastiach, ale umožňuje vyčleniť prognózne územia aj v ostatných jadrových pohoriach.

Doručené: 25. 5. 1971.
K tlači doporučil: Ing. J. Čillík, CSc.

Katedra mineralógie a kryštalografie
PFUK, Bratislava.

LITERATÚRA

- ABDULLAJEV Ch. M., 1954: Genetičeskaja svjaz orudnenia s granitoidnymi intruziami. Moskva.
- ALBOV M. N., 1960: Vtoričnaja zonalnosť zolotorudnych mestoroždenij Urala. Moskva.
- BÖHMER M., HVOŽDARA P., 1969: Výsledky šlichového výskumu z východnej časti Malej Magury. GÚ UK, Bratislava.
- HVOŽDARA P., 1967: Zlato-scheelitová mineralizácia v strednej časti Veporíd. Geologické práce, Správy 41, Bratislava.
- HVOŽDARA P., 1971: Štúdium zlatých mineralizácií niektorých jadrových pohorí Západných Karpát. Kandidátska dizertačná práca. PFUK, Bratislava.
- CHOVAN M., 1970: Štúdium ťažkých minerálov v oblasti masívu Hrončok (Veporidy). Rigorózná práca. Bratislava.
- RADKEVIČ E. A., MOJSEJENKO V. G., 1966: Zakonomernosti razpredelenija i genetičeskije čerty zolotonosnosti na Doľnem Vostoke. V zborníku: Genetičeskije osobennosti i obščie zakonomernosti razvitia zolotoj mineralizacii Doľnego Vostoka. Izd. Nauka, Moskva.
- SLÁVIK J., 1965: Metodika a niektoré výsledky šlichovania na Vihorlate. Geol. průskum č. 10, Praha.
- ŠČERBAKOV J. G., PEREŽOGIN G. A., 1963: O geochemičeskoj svjazi zolotoj orudnenia s intruziami i vmešujuščimi ich porodami v Zapadnej Sibiri. Geochimija No 9.
- ŠČERBAKOV J. G., PEREŽOGIN G. A., 1964: K geochimii zolota. Geochimija No 6.
- ŠČERBAKOV J. G., PEREŽOGIN G. A., 1966: Geochimičeskaja uslovija zolotonosnosti granitoidov Zapadnoj Čukotki. V zborníku: Genetičeskije osobennosti i obščie zakonomernosti razvitia zolotoj mineralizacii Doľnego Vostoka. Izd. Nauka, Moskva.

Anzeichen hochthormaler Au- und W-Mineralisationen in den Tatroveporiden

Bei dem Studium der mineralogischen und der Lagerstätten-Verhältnisse in dem NW-Teil der Veporiden wurde die Methode der regionalen mineralogischen Prospek-

tion angewandt. Hierbei wurden Anzeichen von Gold- und Scheelit-Mineralisationen festgestellt, die in dem Untersuchungsgebiet bisher nicht bekannt waren.

Die Dimensionen des Goldes in den obersten Partien des Alluviums und Deluviums bewegen sich von 0,05–2 mm (Abb. 2 und 3). Die Dekrepirogramme des Scheelits zeigten eine Temperatur von 350–550 °C. Die Korngrösse des Scheelits liegt bei 0,05–3 mm.

Als weitere prospektionsmässig bedeutende Minerale sind Baryt, Chalkopyrit, Monazit, Pyrit, Cinnabarit, Xenotim, sekundär Bi- und Cu-Minerale, Turmalin und Zirkon zugegen.

Die Anzeichen der Gold- und Scheelit-Mineralisation sind zumeist an Stellen lokalisiert an denen Migmatite vorkommen, an Kontakten von Metamorphiten (hauptsächlich Amphiboliten und biotitischen Paragneisen) mit granitoiden Gesteinen. Die Au-Anreicherung der Granitoide konnte durch die Assimilation basischer Effusivgesteine während des Granitisationsprozesses entstehen.

Auf Grund der Konfrontation der mineralogischen Untersuchungen und der geologischen Situation können als wahrscheinlichste, folgende Formationen erwartet werden:

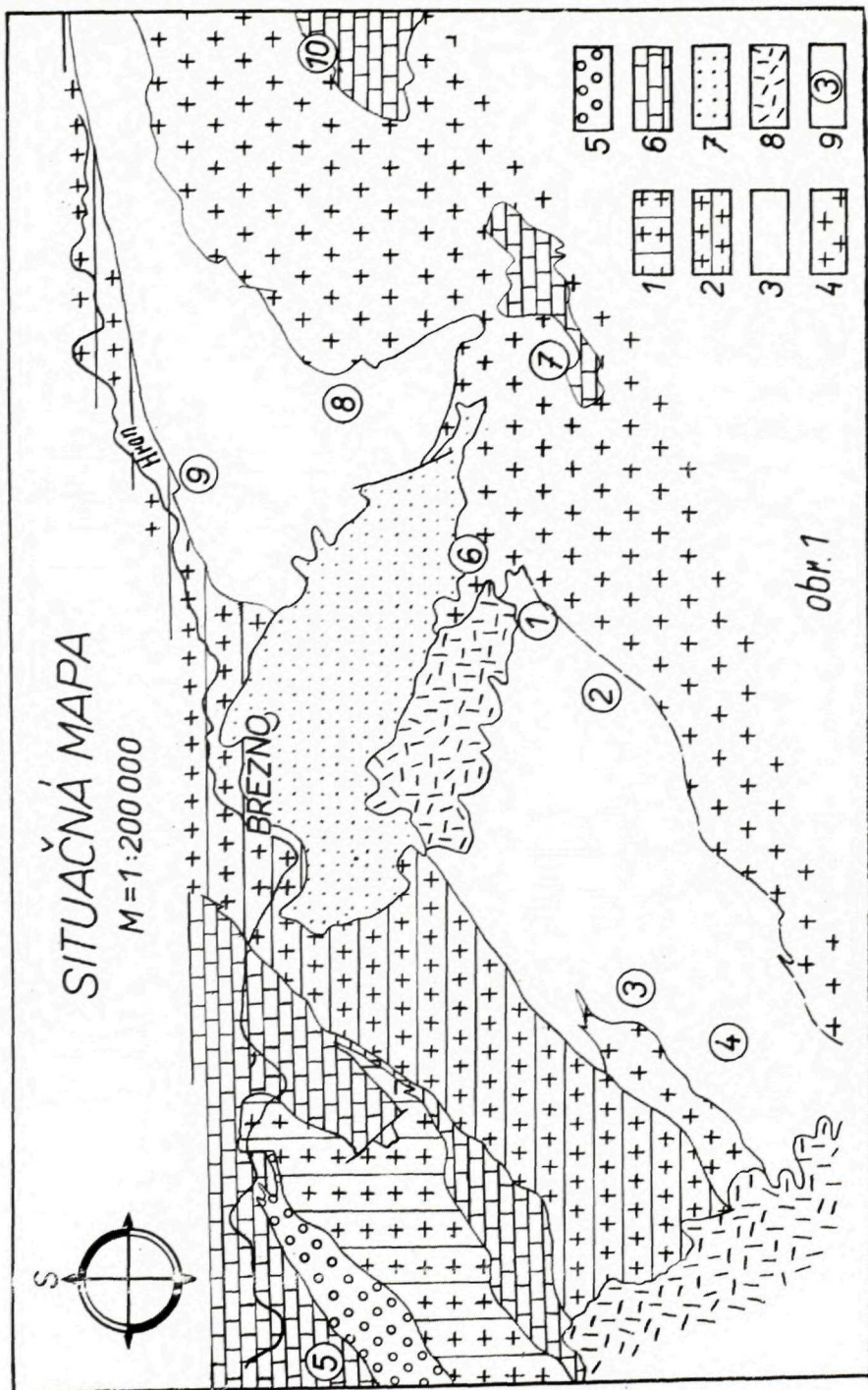
Quarz – Scheelit – Gold

Quarz – Arsenopyrit – Gold

Quarz – Arsenopyrit

Quarz – Turmalin – Gold

Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen, die zwar nur auf der Konfrontation der mineralogischen Prospektion, des geologischen Aufbaues und der Literaturangaben fussen, weisen auf die Möglichkeit einer Entstehung von Gold-Akkumulationen in geologischen Strukturen hin, in denen Granitoid-Körper in die Hülle der, vor allem von basischen und intermediären Effusivgesteinen gebildeten Metamorphite eindringen. Dies ist nicht nur für die untersuchten Gebiete von Bedeutung, sondern ermöglicht die Ausgliederung weiterer aussichtsreicher Gebiete.

$$M=1:200\,000$$


обр. 1

Situačná mapa sekundárnych aureol rozptylu.

Vysvetlivky: schématická situácia podľa geologickej mapy ČSSR 1:200 000. Legenda: 1 — Ľubietovská zóna, 2 — krakovská zóna, 3 — metamorfity kráľovoholskej zóny, 4 — granitoidy kráľovoholskej zóny, 5 — perm Ľubietovskej zóny, 6 — mezozoikum, 7 — neogén, 8 — pyroklastiká andezitov, 9 — sekundárne aureoly rozptylu.

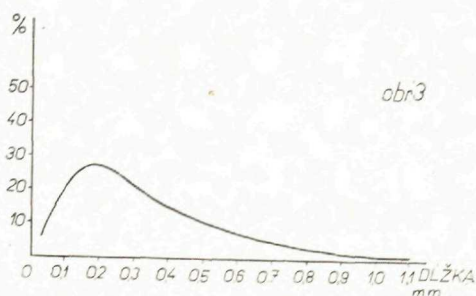
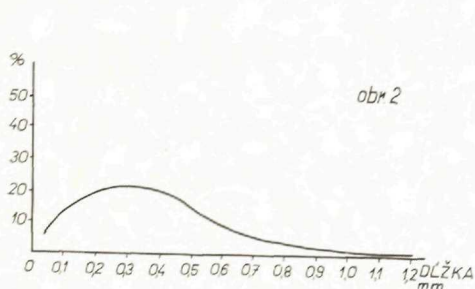
Sekundárne aureoly rozptylu: 1 — Dobroč—Šalin, 2 — Dobroč—Brotovo, 3 — Čierny Balog—Podtajchová, 4 — Čierny Balog—Veľká Prostredná, 5 — Nemecká—Kostolný Potok a okolie, 6 — Michalová, 7 — Pohronská Polhora—Svetlá dolina, 8 — Pohronská Polhora—Sever, 9 — Beňuš—Veľký a Malý Zelený potok, 10 — Závadka nad Hronom—Hronec.

Abb. 1.

Lageplan der sekundären Streuungsaureolen

Erläuterungen: schematische Situation nach der geologischen Karte der ČSSR 1:200 000. Legende: 1 — Ľubietová—Zone, 2 — Kraklov—Zone, 3 — Metamorphite der Kráľova Hľa—Zone, 4 — Granitoide der Kráľova Hľa—Zone, 5 — Perm der Ľubietová—Zone, 6 — Mesozoikum, 7 — Neogen, 8 — pyroklastische Andesitgesteine, 9 — sekundäre Streuungsaureolen.

Sekundäre Streuungsaureolen: 1 — Dobroč—Šaling, 2 — Dobroč—Brotovo, 3 — Čierny Balog—Podtajchová, 4 — Čierny Balog—Veľká Prostredná, 5 — Nemecká—Kostolný Potok und Umgebung, 6 — Michalová, 7 — Pohronská Polhora—Svetlá dolina, 8 — Pohronská Polhora—Sever, 9 — Beňuš—Veľký Zelený potok und Malý Zelený potok, 10 — Závadka nad Hronom—Hronec.



Zrnitostná krivka zlata. Zastúpené zlato zo všetkých výskytov, merané 300 zŕn.

Obr. 2

Körnigkeitskurve des Goldes. Vertreten ist Gold von allen Vorkommen, gemessen wurden 300 Körner.

Abb. 2

Zrnitostná krivka zlata z lokality Dobroč — Šaling, merané 110 zŕn.

Obr. 3

Körnigkeitskurve des Goldes von der Lokalität Dobroč—Šaling, gemessen wurden 100 Körner.

Abb. 3.

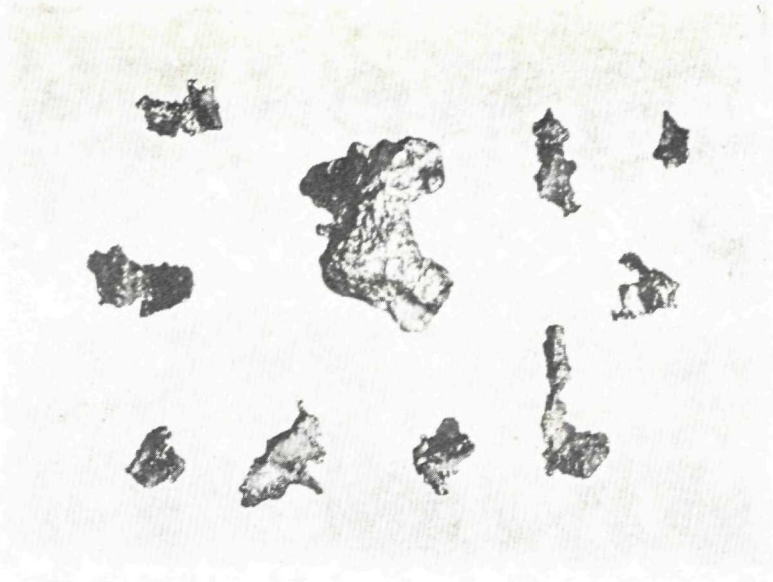


Foto č. 1.

Morfológia zlatiniek z delúvia. Zlatinky sú poprerastané s kremeňom. Lokalita Dobroč — Šaling. Zväčš. 19x.

Foto: Osvald

Photo Nr. 1.

Morphologie des Seifengoldes aus dem Deluvium. Die Goldkörnchen sind von Quarz durchwachsen. Lokalität Dobroč — Šaling. Vergr. 19x.

Photo: Osvald



Photo Nr. 2

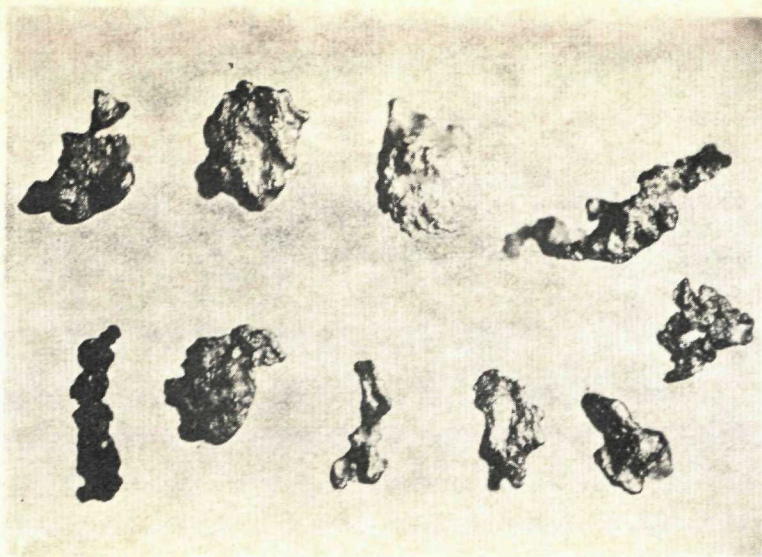
Hrudkovité, drúzovité a dendritovité zlatinky poprerastané kremeňom. Lokalita Dobroč — Šaling. Zväčš. 19x.

Foto: Osvald

Foto č. 2

Klumpen- drusen- und dendritenförmige, von Quarz durchwachsene Goldkörnchen. Lokalität Dobroč — Šaling. Vergr. 19x.

Photo: Osvald



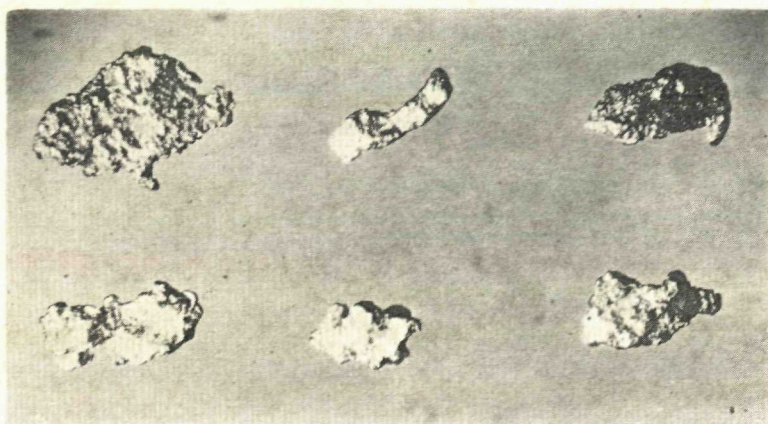
Rôzne morfológické typy zlatiniek z kolúvia. Lokalita Dobroč — Šaling. Zväčš. 42x.

Foto: Osvald

Verschiedene morphologische Typen von Goldkörnchen aus dem Deluvium. Lokalität Dobroč — Šaling. Vergr. 42x.

Photo Nr. 3.

Photo: Osvald



Žilkovo-doštičkovité a hrudkovité zliatinky z kolúvia. Lokalita Dobroč — Šaling. Zväčš. 42x.

Foto: Osvald

Ader- plättchen- und klumpen- förmige Goldkörnchen aus dem Deluvium. Lokalität Dobroč — Šaling. Vergr. 42x.

Photo Nr. 4.

Photo: Osvald