

4. MOLYBDÉN / MOLYBDENUM

Molybdén (Mo) je sivý kov s mernou hmotnosťou 10,2 t/m³ a bodom tavenia 2 622 °C. V prírode sa nachádza vyše 20 nerastov s podstatným podielom Mo. Z nich však len dva – molybdenit a wulfenit – majú praktický význam. Obsah Mo v molybdenite (MoS₂) dosahuje až 60 %. Ložiská molybdénových rúd sa klasifikujú na: kontaktne metasomatické (skarnové), greisenové, porfýrové Cu-Mo a hydrotermálne (kremeňovo-molybdenitové, uránovo-molybdenitové) ložiská. Molybdenit takmer pravidelne ako izomorfnú prímies obsahuje réniom (Re).

Hlavné použitie molybdénu je pri zušľachťovaní ocele (80 %), pri výrobe permanentných magnetov (zliatiny Mo s Cr, Ni, Mn, V, W); zliatiny Mo s Co, Cr, V sa uplatňujú ako tvrdokovy pri výrobe kyselinovzdornej a žiaruvzdornej ocele. V organickej chémii sa Mo používa ako hydrogenizačný katalyzátor.

Recyklácia molybdénu súvisí s využitím železného odpadu, najmä oceľového, používaného pri výrobe surovej ocele. Podiel železného odpadu pri výrobe surovej ocele dosahoval v posledných 20 rokoch v celosvetovom meradle až 40 %. Molybdén sa získava aj z použitých katalyzátorov. Kovový molybdén je významná legujúca prísada v oceliarskom priemysle s možnosťou čiastočnej náhrady volfrámom, chrómom, vanádom a columbiom.

4.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Ložiskové akumulácie molybdénu sú známe z oblasti veporického kryštalinika a gemerika.

- Z oblasti veporického kryštalinika je známe ložisko Mo rúd Ochťiná – Rochovce, zaradované k hydrotermálnej kremeňovo-molybdenitovej formácii. Vznik ložiska sa spája s telesom monzogranitov. V ich exokontakte a endokontakte je vyvinutý stockwerk kremenných žíl s molybdenitom. Ložisko je situované v blízkosti tektonického styku gemerika a veporika. V nadloží Mo zrudnenia je vyvinuté chudobné žilnikovo-impregnačné W zrudnenie s prevažujúcim scheelitom.

- V oblasti gemerika v severogemerickom perme sú známe U-Mo stratiformné zrudnenia viazané na vulkanicko-sedimentárne horizonty s metaryolitmi až metaandezitmi, ich tufmi a tufitmi. Na ložiskách Novoveská Huta a Košice sa obsah Mo pohybuje od 0,02 do 0,38 %. Vzhľadom na mineralogickú väzbu Mo s uránovými minerálmi a technologické problémy ich úpravy a zhodnotenia ich priemyselný význam je problematický.

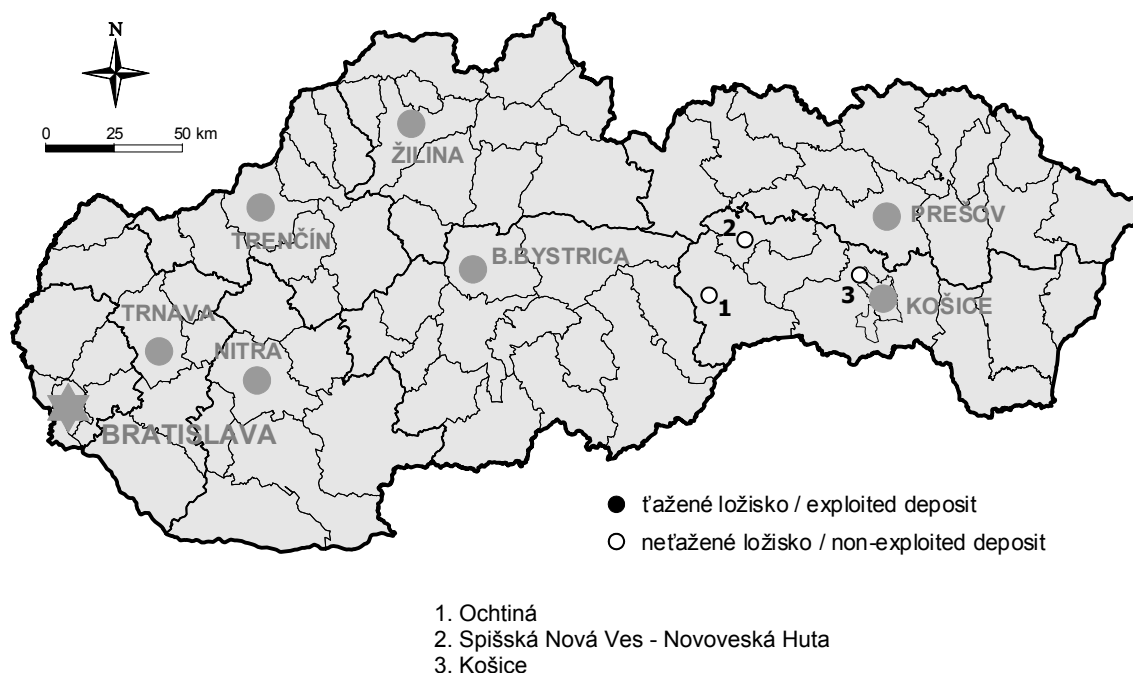
Economic accumulations of molybdenum are known from crystalline complex and the Permian of the Slovenské Rudohorie Mts.

- *Ochťiná – Rochovce deposit is ranged to hydrothermal quartz-molybdenite formation in the region of Veporicum crystalline complex. Mineralization has a zonal arrangement and is formed on the contact of Late Cretaceous granite stock and Late Palaeozoic meta-sediments. The lower Mo-mineralized zone is represented by a stockwork of quartz veins and veinlets with molybdenum. Mo content is about 0.005 %. Silicified rocks and quartz veinlet stockwork with scheelite represent the upper W-mineralized zone. W content is about 0.112 %.*

- *U-Mo stratiform mineralizations, related to volcano-sedimentary horizons with meta-rhyolites, meta-andesites and their tuffs, occur in the Gemericum Permian complexes. The Novoveská Huta and Košice-Jahodná deposits are of uncertain economic importance considering mineralogical bond of Mo and uranium minerals, leading to the technological problems of processing and valorisation. Mo content ranges from 0.02 to 0.38 %.*

4.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

MOLYBDÉN / MOLYBDENUM



4.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data

MOLYBDÉN / MOLYBDENUM

Rok / Year	2000	2001	2002	2003	2004
Počet ložísk spolu / Number of deposits	3	3	3	3	3
– z toho ťažených / exploited	–	–	–	–	–
Zásoby spolu / Reserves total [t Mo]	117 087	117 087	117 087	117 087	117 087
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	–	–	–	–	–
– bilančné / economic (Z-3)	–	–	–	–	–
– nebilančné / potentially economic	117 087	117 087	117 087	117 087	117 087
Ťažba / Mining output [t Mo]	–	–	–	–	–

4.4. Obchodná štatistika / Trade statistics

V roku 2004 neboli molybdénové rudy a ich koncentráty predmetom zahraničného obchodu SR. Molybdénové rudy sa na Slovensku neťažia. Spotreba molybdénu je krytá výlučne dovozom. Predmetom obchodu bol surový molybdén (položka HS 8102), kde hodnota dovezených komodít predstavovala 21 mil. Sk.

Molybdenum ores and concentrates were not commodities of Slovak foreign trade in 2004. Molybdenum is not recovered in Slovakia and domestic demand is completely satisfied by imports. Import value of crude non-refined molybdenum (HS 8102) reached 21 million SKK in 2004.

Colné sadzby / Customs tariff (%):

PHS / HS code	Názov / Item	Všeobecné / Common	Zmluvné / Contractual
2613	Molybdénové rudy a ich koncentráty <i>Molybdenum ores and concentrates</i>	Bez cla / Duty-free	Bez cla / Duty-free

4.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

V roku 2004 neboli v SR organizácie ťažiacie molybdénové rudy.

There was no mining company involved in molybdenum ores mining on the territory of the Slovak Republic in 2004.

4.6. Svetová výroba / World production

Rok / Year	1999	2000	2001	2002	2003
Ťažba / Mining output [kt Mo]	126	129	129 r	123 r	127 e

Na ťažbe sa v r. 2003 podieľali najmä tieto štáty (podľa *Mining Annual Review 2004*):

USA..... 27 %;
Chile..... 25 %;
Čína..... 24 %.

The major producers in 2003 (according to the Mining Annual Review 2004):

*USA..... 27 %;
Chile..... 25 %;
China..... 24 %.*

Svetové zásoby molybdénu sa odhadujú na 12 mil. ton kovu.

World reserves of molybdenum are estimated at 12 Mt of metal content.

4.7. Ceny na svetovom a domácom trhu / World and domestic market prices

Na svetovom trhu je kótovaná cena oxidu molybdénu (konc. 55 – 57 %) a feromolybdénu. V roku 2003 cena v priebehu roka postupne rástla až na 7,25 USD/lb (december). Na konci roku 2004 vzrástla až na 31 USD/lb.

Price of molybdenum oxide (conc. 55 – 57 %) and ferromolybdenum are quoted on the world markets. In 2003, the price has gradually grew to 7.25 USD/lb (December). Growth continued in 2004 and reached 31 USD/lb.

Priemerná cena dovážaného surového molybdénu (položka HS 8102) v roku 2004 bola 2 604 Sk/kg.

Average price of imported crude molybdenum (HS item 8102) was 2,604 SKK/kg in 2004.