

## 7. ORTUŤ / MERCURY

**Ortuť (Hg)** je striebřitý kov, pri obvyčajnej (izbovej) teplote tekutý, s mernou hmotnosťou 13,5 t/m<sup>3</sup> a bodom tavenia – 38,87 °C. Zlúčeniny ortuti a jej pary sú prudko jedovaté. Ortuť vyniká veľkou migračnou schopnosťou. Len 0,02 % Hg sú koncentrované v ložiskách a 99,98 % Hg je v disperznej forme. Z 20 nerastov s podstatným podielom Hg len dva – rumelka (cinabarit) HgS a Hg-tetraedrit (schwazit) – majú priemyselný význam. Obsah ortuti v rumelke dosahuje 86,2 % Hg, vo schwazite do 17 % Hg. Ortuťové ložiská sa delia na: stratiformné teletermálne, plutogénne hydrotermálne a vulkanogénne hydrotermálne ložiská. Priemyselne najvýznamnejšie sú hydrotermálne nízkoteplotné ložiská.

Napriek vlastnostiam škodlivým zdraviu ortuť vďaka svojim špecifickým vlastnostiam ostáva nenahraditeľným komponentom pre mnohé aplikácie a výrobu. Ortuť sa používa pri úprave a metalurgii zlata, striebra a platiny, v elektrotechnike a osvetľovacej technike (žiarivky), v elektrochémii a laboratórnej praxi (elektrolyzéry – elektrolytická výroba chlóru a hydroxidu sodného, vákuové čerpadlá, tlakomery, teplomery atď.). Ortuť sa používa aj pri výrobe dentálnych amalgámov. Zlúčeniny ortuti sa uplatňujú ako impregnačné a dezinfekčné látky. V organickej technológii sú veľmi významné ortuťové katalyzátory.

Celosvetový odhad nie je známy. Napríklad v USA recyklovaná ortuť predstavovala v r. 2000 v podstate celú produkciu suroviny. Pri výrobe batérií sa ortuť nahrádza lítiom, niklom-kadmíom a zinkom, v alkalických batériách nahrádzajú ortuť zlúčeniny indiu. Dentálne amalgámy sa nahrádzajú keramickými kompozitmi. Pri výrobe latexových farieb sa namiesto ortuťových fungicídov môžu použiť niektoré organické zlúčeniny. Ortuťové teplomery sa v čoraz väčšej miere nahrádzajú digitálnymi prístrojmi.

### 7.1. Surovinové zdroje SR / Mineral resources

Ložiská a výskyt ortuti sú na území Slovenska sústredené v dvoch geologických jednotkách: neovulkanických komplexoch stredného a východného Slovenska a v paleozoiku až spodnom triase Spišsko-gemerského rudohoria. V oboch prípadoch ide o hydrotermálne nízkoteplotné Hg zrudnenie.

- Najvýznamnejšie akumulácie monominerálnych ortuťových rúd sú vo východoslovenských neovulkanitoch sústredené na ložiskách Červenica - Dubník a Merník a v stredoslovenských neovulkanitoch na ložisku Malachov. Ťažba na týchto ložiskách prebiehala s prestávkami od 16. storočia. V súčasnosti sa ložiská nevyužívajú. Hlavný rudný minerál je rumelka, lokálne metacinabarit. Sprevádza ich kremeň, chalcedón, kalcit, pyrit a markazit. Zrudnenie má žilnikovo-impregnačný charakter s nepravidelnou šošovkovitou morfológiou rudných telies. Kvalita overených zásob je nízka a dosahuje 0,1 – 0,3 % Hg.

- Predstaviteľom druhej skupiny je ložisko Rákoš v jz. časti Spišsko-gemerského rudohoria. Žilnikovo-impregnačné Hg zrudnenie (rumelka) je viazané na násunovú tektonickú líniu medzi triasom a karbónom. Predpokladá sa kriedový až terciérny vek zrudnenia. Priemerná kvalita zostatkových zásob dosahuje len 0,13 % Hg. Ťažba Hg rúd sa na ložisku skončila v roku 1988. Zvyškové zásoby ložiska boli vyradené z evidencie v roku 2003.

- Významným zdrojom ortuti do roku 1990 boli tzv. komplexné Fe rudy z ložísk Rudňany a Rožňava, kde ortuť predstavovala vedľajší produkt pri spracúvaní sideritových a barytových rúd. Ortuťovú mineralizáciu tvorila rumelka, schwazit a rýdza ortuť. Obsah ortuti s hĺbkou klesal a v ťaženej sideritovej rude dosahoval v priemere len 0,01 – 0,03 % Hg, v barytovej rude 0,03 – 0,04 % Hg.

*Mercury deposits and occurrences are concentrated in two geological units: neovolcanic complexes of the Central and East Slovakia and Palaeozoic to Lower Triassic complexes of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts. Both they are of hydrothermal low-temperature Hg-mineralization type.*

- The most important economical accumulations of mono-mineral Hg-ores are situated in the East-Slovakia neovolcanites (Červenica - Dubník and Merník deposits) and in the Central-Slovakia neovolcanites (Malachov deposit). Presented deposits were mined for mercury since 16th century. They are not exploited at present. Major ore mineral is cinnabarite, local meta-cinnabarite, accompanied by quartz, chalcedony, calcite, pyrite and marcasite. Mineralization is of veinlet – disseminated type, formed by irregular lens. Ore grade is low and fluctuates from 0.1 to 0.3 % Hg.*

- Rákoš deposit, situated in the southwest of the Spišsko-Gemerské Rudohorie Mts, represents the second type of Hg-deposits in Slovakia. Veinlet-disseminated cinnabarite mineralization is related to tectonic contact between Triassic and Carboniferous. The age of mineralization is supposed to be Cretaceous to Tertiary. Average ore grade of residual reserves is about 0.13 % Hg. Exploitation was terminated in 1988. Rest of reserves were depreciated from evidence in 2003.*

- Mercury as an admixture in complex Fe ores on Rudňany and Rožňava deposits was an important by-product in processing of siderite and barite ores until 1990. Mineralization was formed by cinnabarite, Hg-tetrahedrite (schwazite) and native mercury. Average Hg content is about 0.02 % in siderite ore and about 0.03 – 0.04 % Hg in barite ore.*

## 7.2. Evidované ložiská SR / Registered deposits

## ORTUŤ / MERCURY



## 7.3. Zásoby a ťažba / Reserves and production data

## ORTUŤ / MERCURY

Rok / Year	1999	2000	2001	2002	2003
Počet ložísk spolu / Number of deposits <sup>1</sup>	10	10	10	10	9
– z toho ťažených / exploited	–	–	–	–	–
<b>Zásoby spolu / Reserves total [t Hg]</b>	<b>9 792</b>	<b>9 792</b>	<b>9 792</b>	<b>9 792</b>	<b>9 102</b>
– bilančné / economic (Z-1 + Z-2)	–	–	–	–	–
– bilančné / economic (Z-3)	–	–	–	–	–
– nebilančné / potentially economic	9 792	9 792	9 792	9 792	9 102
<b>Ťažba / Mining output [t Hg]</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>N</b>
<b>Výroba Hg / Hg production [kg] <sup>2</sup></b>	<b>10</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>–</b>	<b>–</b>

<sup>1</sup> Ložiská s bilancovaným obsahom ortuti<sup>1</sup> Deposits with balanced mercury content<sup>2</sup> Ortuť sa v malom množstve nachádza v koncentráte získavanom úpravou komplexných Fe–BaSO<sub>4</sub> rúd na ložisku Rudňany – Poráč.<sup>2</sup> A little amount of mercury occurs in concentrate produced by processing of Fe–BaSO<sub>4</sub> ore on Rudňany – Poráč deposit.

## 7.4. Obchodná štatistika / Trade statistics

Ortuťové rudy sa na Slovensku neťažia, relevantné údaje o spotrebe ortuti nie sú známe. Hodnota dovezenej komodity v roku 2003 predstavovala 0,6 mil. Sk. Údaje o exporte nie sú k dispozícii.

*Mercury ores are not mined in Slovakia and domestic consumption is not known. Value of imported commodity was 0.6 million SKK in 2003. Export data value are not available.*

## DOVOZ/VÝVOZ – ORTUŤ

## IMPORT/EXPORT DATA – MERCURY

Rok / Year	1999	2000	2001	2002	2003
Dovoz / Import [kg] <sup>1</sup>	8 322	8 022	3 967	3 672	2 263
Vývoz / Export [kg] <sup>1</sup>	16 683	901	N	N	N

<sup>1</sup> položka colného sadzovníka 2805 40 / Item 2805 40 of the Customs Tariff

Colné sadzby / Customs tariff (%):

PHS / HS code	Názov / Item	Všeobecné / Common	Zmluvné / Contractual
2805 40	Ortuť / Mercury	Bez cla / Duty-free	Bez cla / Duty-free

## 7.5. Ťažobné organizácie v SR / Mining companies

V roku 2003 neboli v SR organizácie ťažiacie ortuťové rudy.

*There was no mining company involved in mercury ores mining on the territory of the Slovak Republic in 2003.*

## 7.6. Svetová výroba / World production

Ortuť sa získava ťažbou primárnych ortuťových rúd, resp. ako vedľajší produkt pri ťažbe medi, zlata, zinku a i., ako aj recykláciou druhotných surovín a odpadu. Primárna ťažba ortuti zabezpečuje okolo 50 % spotreby vo svete. Spotreba ortuti mala v minulých rokoch trvalo klesajúci trend, čo súvisí najmä s environmentálnymi obmedzeniami. Napriek tomu bol v posledných rokoch zaznamenaný nárast ťažby.

Svetové zásoby sa odhadujú na 600 kt, najmä v Španielsku, Číne, Taliansku a Kirgizsku.

*Mercury is produced by primary mercury-mining operations or as by-product from copper, gold and zinc mining operations or recycling (secondary mercury) from previous uses. Primary mined mercury now accounts for about 50 % of world supplies. Consumption of mercury has trended downward in the last decades regarding environmental regulations. Nevertheless, mercury mine production has grew during the last years.*

*World reserves of mercury are estimated at 600 thousand tons.*

## SVETOVÁ ŤAŽBA – ORTUŤ WORLD MINE PRODUCTION – MERCURY

Rok / Year	1998	1999	2000	2001	2002
Ťažba / Mining output [t Hg]	1 953	1 638	1 350	1 370	2 425 e

Na ťažbe sa v r. 2002 podieľali najmä tieto štáty (podľa Mining Annual Review 2003):

Alžírsko.....25,6 %;  
Španielsko.....29,9 %;  
Kirgizsko.....20,9 %;  
Čína.....20,4 %.

*The major producers in 2002 (according to the Mining Annual Review 2003):*

*Algeria.....25.6 %;  
Spain.....29.9 %;  
Kyrgyzstan.....20.9 %;  
China.....20.4 %.*

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

Svetová cena ortuti (99,99 %) sa do r. 1997 pohybovala na priemernej úrovni 155 – 160 USD/fl. V roku 1998 nastal pokles, ktorý pokračoval v ďalších rokoch. V prvej polovici roka 2002 sa cena udržiavala na rovnakej úrovni, potom vzrástla na 165 – 185 USD/fl (november) a koncom roka sa pohybovala na úrovni 160 – 180 USD/fl. Aj cena ortuti zaznamenala v roku 2003 postupný nárast a v decembri dosiahla úroveň 210 USD/fl.

Priemerná cena dovážanej ortuti v roku 2003 bola 268 Sk/kg.

*World price of mercury (99.99 %) was stable on the level 155 – 160 USD/fl till 1997. In 1998 prices began to fall which continued in the next years. In the first half of 2002 price fluctuated on the same level, then started to grow and reached its peak in November (165-185 USD/fl). Then slightly decreased to 160 – 180 USD/fl to the end of year. Also mercury price gradually rose in 2003 and reached level of 210 USD/fl in December.*

*Average price of imported mercury was 268 SKK/kg in 2003.*