

## Priemyselný minerál pre ďalšie tisícročie

Peter Čorej<sup>1</sup>

### *An industrial mineral for the next millenium*

*Talc is a mineral of high quality and from chemical point of view it is  $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ . It usually contains different additional minerals that significantly affect its color and most of all its quality. The quality is decreased by the existence of  $Fe^{3+}$ , pyrite and oxide Mn. Talc is used mainly in the paper manufacturing, cosmetic industry, glass industry, as a chemical catalytor, ingredient in making explosives, in pharmaceuticals and car industry.*

*Some of the biggest producers of talc are: China - 2.35 mills tons/year, the USA - 1.0 mills tons/year, India - 500.00 kt/year, Finland - 425 kt/year, and Brazil with 325 kt/year. The most important deposits are located in: Finland (Sotkano deposit), in the USA (deposits in the state of New York, Virginia and Vermont) in Canada (province of Ontario), Australia (Three Springs deposit) etc.*

*Among one of the first companies being interested in this deposit of talc (along with the Rima Muran Ltd) were companies from Germany – Gebruder Dorfner and Thyssen Schachtbau. The result of the detailed research of the deposit performed in 1994 was a Feasibility Study. This deposit with 28 milions tons of talc belongs to the group of most important deposits in the world.*

*Initial activities began in September 2000 and they are still in progress. The first ton will be placed into the market during this year. The deposit lies about 350 meters beneath the earth surface. The whole body of talc is 2700 meters from West-East and 820 meters from North-South. The average depth of the deposit is 200 meters.*

**Key words:** Talc, Ingredient, Cosmetic Industry

### Úvod

S pribúdajúcou globalizáciou trhov sa zmenilo aj baníctvo. Otvorením hraníc medzi východnou a západnou Európou s voľným prístupom na medzinárodné trhy nerastných surovín sa podstatne znížila ťažba uhlia a rudy. O to väčší nárast zaznamenala ťažba a spracovanie priemyselných minerálov a stavebných hmôt. Kvalitatívne sa celosvetovo ťaží a spracúva viac priemyselných minerálov, ako je to v prípade rudných a pre výrobu energie určených tradičných fosilných surovín. Popri klasických horeuvedených surovinách pre stavebný priemysel, získavajú hodnotné priemyselné minerály stupňujúci význam.

Jedným z týchto významných priemyselných minerálov je aj mastenec.

### Mastenec – priemyselná surovina

#### Charakteristika mastenca a jeho použitie

Mastenec je priemyselný minerál s širokým spektrom použitia. Jeho dopyt má v priemysle stúpajúcu tendenciu. Chemicky je mastenec vodnatý, bez prímеси biely šupinovitý silikát horčička s chemickým vzorcom  $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ , ktorý tvorí spolu s kalcitom, živcom, kaolínom, kremeňom a sľudou hlavnú skupinu priemyselných minerálov, ktoré ako plnidlá majú široké spektrum použitia. Zvyčajne obsahuje rôzne prímеси, čím sa mení jeho farba a najmä kvalita. Kvalitu mastenca znižujú všetky minerálne prímеси, obsahujúce  $Fe^{3+}$ , pyrit a oxid Mn.

#### Mastenec sa vyznačuje predovšetkým týmito vlastnosťami:

- je veľmi mäkký (tvrdosť podľa Mohsa = 1),
- ťažko taviteľný (teplota tavenia 1200-1500°C),
- má hustotu (2700 – 2900 kgcm<sup>-3</sup>),
- na ohmat je mastný.

#### Základom použitia mastenca je jeho:

- chemická odolnosť voči kyselinám a alkalickým lúhom,
- nízka elektrická a tepelná vodivosť,
- vysoká absorpčná schopnosť pre viazanie tukov, olejov, farieb a živíc,
- výborná štiepatelnosť,
- čistá biela farba u kvalitných odrôd.

<sup>1</sup> Ing. Peter Čorej, Rima Murán s.r.o., Šafárikova 114, 048 01 Rožňava  
(Recenzované a revidovaná verzia dodaná 8.6.2001)

### Použitie mastenca

Mastenec má široké uplatnenie v mnohých odvetviach priemyslu:

- v papierenskom priemysle ako plnivo papiera,
- v kozmetickom priemysle (výroba mydiel, zubných pást, púdrov, rúžov),
- v textilnom priemysle (impregnácia látok),
- v gumárskom priemysle pri výrobe pneumatík,
- v sklárskom a zlievárenskom priemysle (odfarbovanie a vymazávanie foriem),
- v chemickom priemysle ako katalyzátor, ďalej pri výrobe trhavín (ako absorbent nitroglycerínu), ako nosič pastelových a olejových farieb, na výrobu kyselinovzdorných a zásadovzdorných nádob, na výrobu krémov na topánky, leštidiel na alabaster a mramor,
- vo farmaceutickom priemysle, kde sa čistý mastenec používa ako plnidlo do tabliet,
- v stavebnom priemysle sa z neho vyrábajú rôzne obklady, impregnuje sa ním drevo, ktoré má byť žiaruvzdorné, ďalej sa primiešava do asfaltu, čím zabraňuje rozpukaniu vozovky,
- v keramickom priemysle (veľmi čistý mastenec sa používa na výrobu elektroporcelánu),
- v automobilovom priemysle pre výrobu vysokohodnotných dielov.

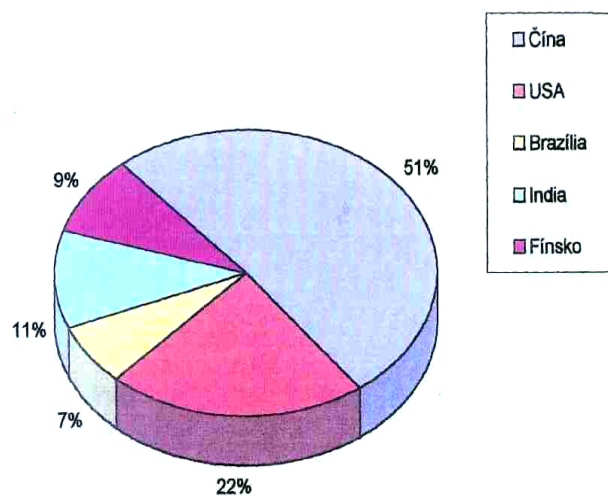
### Najväčší svetoví producenti ťažia ročne

1. Čína 2,35 mil t,
2. USA 1,0 mil t,
3. Brazília 325 kt,
4. India 500 kt,
5. Fínsko 425 kt.

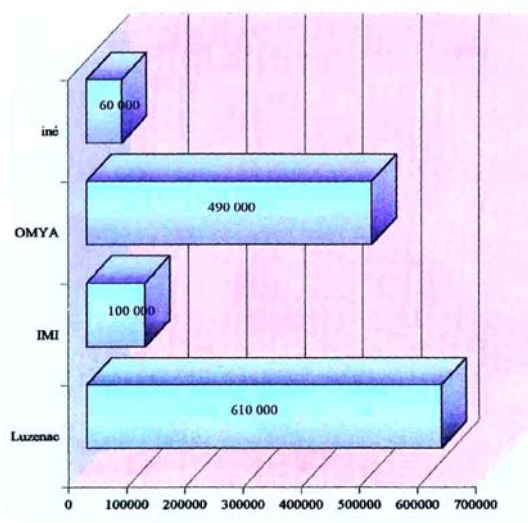
### Svetové surovinové zdroje

- na strednom a južnom Urale sa nachádza ložisko Miass v čeľabinskej oblasti a Šábovské ložisko v sverdlovskej oblasti,
- ložiská v USA v štátoch New York, Virginia a Vermont,
- v Kanade v provincii Ontário,
- vo Francúzsku v departmente Ariège, ložisko Trimonns,
- v Rakúsku ložisko Manteru v Štajersku, Maintsh, Lassing,
- v Taliansku ložisko Pinerolo v Piemonte, ložisko Lanzada a Val Chisone,
- vo Fínsku ložisko Sotkanno,
- v Austrálii ložisko Three Springs,
- vo Švédsku ložisko Rauberg,
- v Rumunsku ložisko Cevisione,
- v Čechách ložisko Beleč u Prachatic, Bohdaneč u Ledče nad Sázavou a ložisko Sobotín.

Svetová produkcia mastenca (obr.1) a európska produkcia mastenca (obr.2) poukazujú, že tento priemyselný minerál má perspektívne využitie v tomto tisícročí.



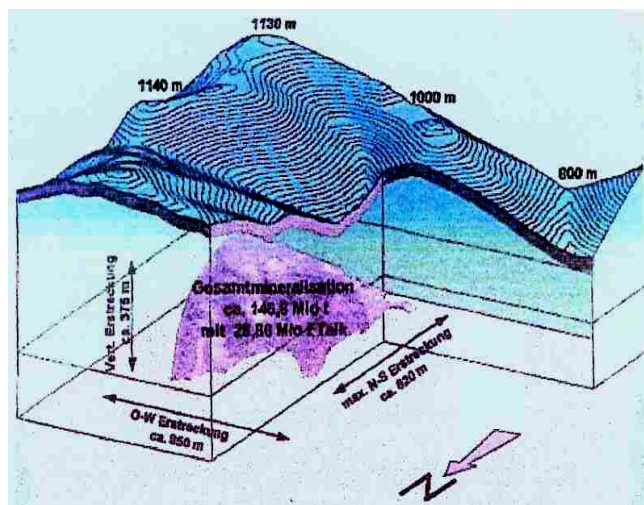
Obr.1. Svetová produkcia mastenca.  
Fig.1. World production of talc.



Obr.2. Celková produkcia mastenca v Európe v [t].  
Fig.2. Total European production of talc in tonnes.



Obr.3. Geologicko-prieskumné práce na ložisku.  
Fig.3. Geological-discovery works on deposit.



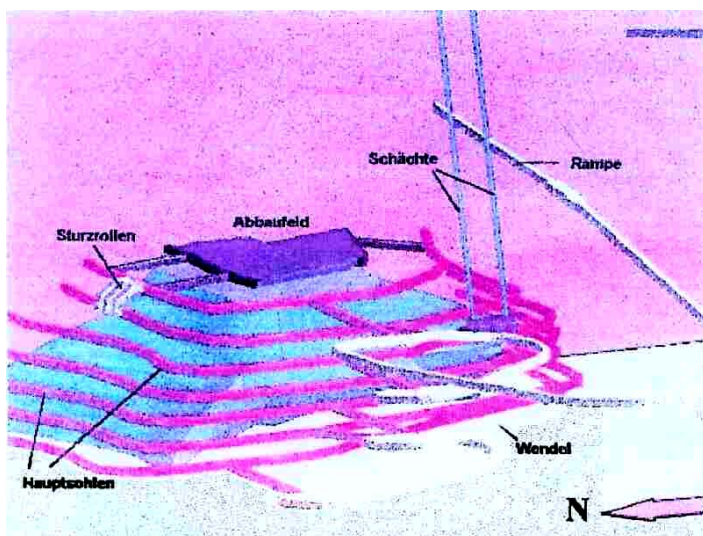
Obr.4. Priestorové zobrazenie ložiska.  
Fig.4. Three-dimensional visualisation of talc deposit.

### Gemerská Poloma – ložisko budúcnosti

Jednou z prvých spoločností, ktoré prejavili záujem o ložisko v Gemerskej Polome bola spoločnosť Gebrüder Dorfner a neskôr Thyssen Schachtbau. Spolu s nemeckými spoločnosťami a slovenskou spoločnosťou Rima Muráň, s.r.o., sa začal v roku 1994 systematický prieskum ložiska (obr.3) a bola spracovaná feasibility štúdia, v ktorej bolo ložisko ohodnotené. Veľmi pozitívne výsledky geologicko a bansko-technického prieskumu tohto ložiska a následné preskúmanie a potvrdenie spracovanej štúdie nezávislým expertným tímom z Nemecka jednoznačne predurčujú ložisko k otváрке. Mastencové ložisko Gemerská Poloma – pomenované po mieste náleziska na východnom Slovensku, patrí s 28 miliónmi ton geologických zásob mastenca k jednému z významnejších projektov vo svete (obr. 4). Tento karbonátový typ ložiska zaručuje pomerne vysokú čistotu konečných produktov.

### Otvárka ložiska

Geologickými prácami overené mastencovo-karbonátové teleso má v smere V-Z rozsah minimálne 2700 m a v smere S-J minimálne 820 m. Najväčšia overená mocnosť je 400 m, priemerná mocnosť môže byť približne 200 m. Ložisko sa nachádza zhruba 200 až 350 m pod povrchom.



Obr.5. Priestorové zobrazenie otváрки rampou a systém dobývania ložiska.  
Fig.5. Three-dimensional visualisation opening of ramp and system of mining.

Otvárka ložiska bola uvažovaná v 3 alternatívach:

- I. alternatíva: otváarka rampa – šachta,
- II. alternatíva: otváarka šachta – šachta,
- III. alternatíva: otváarka dedičná štólňa – šachta.

Porovnaním jednotlivých metód a ekonomickým zhodnotením sa ukázala ako najpriateľnejšia otváarka ložiska rampou a následne vetracou šachtou. Dobývací metóda sa plánuje zostupková, so zakladaním vydobytých priestorov (obr.č.5). Ťažba suroviny sa bude realizovať pomocou vrtno – trhacích prác. Dobývací metóda s použitím plnej základky s chudobným betónom zabezpečuje vysokú stabilitu dobývacích priestorov a umožňuje selektívne dobývanie ložiska.

### Ťažba a zušľachtovanie

Predpokladaná ťažba je od 80 000 – 100 000 ton surového materiálu ročne. Doprava materiálu na povrch sa bude prevádzať nákladnými autami. Ťažený materiál s obsahom 50% mastenca bude v prvom štádiu drvený drvičom na lokalite a takto upravený sa bude dopravovať na ďalšie spracovanie do Rožňavy. Tu sa bude systémom drvenia a triedenia upravovať do finálnych produktov.

Pri celkovej koncepcii, ako aj pri detailnom plánovaní pre razenie a prípravno – technické zabezpečenie, bolo treba prihliadať popri geologických, technických a ekonomických kritériách predovšetkým na veľmi striktné ekologické požiadavky. Veľmi veľký dôraz sa musí dávať na zabezpečovanie ochrany vodného toku pre Rožňavský skupinový vodovod, pretože lokalita sa nachádza v III. ochrannom pásme vodného zdroja.

### Záver

Spoločnosť Rozmin s r.o., Rožňava bola založená v máji 1997, v júni toho istého roka získala banké oprávnenia na ťažbu. Odvtedy prešla rôznymi etapami vývoja, až v júni roku 2000 padlo definitívne „áno“ pre otvárkou ložiska. S otvárkovými prácami sa započalo v septembri a pokračujú aj v súčasnosti. Predpokladá sa, že prvá tona bude uplatnená na trhu v priebehu roku 2001.

Ročnú ťažbu 100 tis. ton spoločnosť zabezpečí v priebehu 6-7 rokov. Dopyt po tomto priemyselnom minerále má v Európe stúpajúcu tendenciu. Ďalej je nutné spomenúť skutočnosť, že otváarka ložiska v Gemerskej Polome je za posledných 30 rokov jedinou otvárkou ložiska na zelenej lúke v rámci celého Slovenska, ba aj v rámci strednej Európy. Perspektíva tohto ložiska sa odhaduje na mnoho rokov, čo čiastočne oživí trh práce s bansko-geologickým zameraním.

### Literatúra

Surovinové zdroje SR, Nerastné suroviny, Bratislava 1998.

BACHŇAK, M.: Záverečná správa Gemerská Poloma – mastenec, 1996.

ČOREJ, P., ROZLOŽNÍK, O., HAIDECKER, E.: POPD výhradeného ložiska mastenca v dobývacom priestore G.P. č.74 na obdobie rokov 1998-2002, Rožňava, 1997.