Metodiky konzervování předmětů vyrobených z anorganických materiálů I
Úvod - kovy

Ing. Alena Selucká
Technické muzeum v Brně, Purkyňova 105, 612 00 Brno
tel.: 541 421 452
e-mail:selucka@technicalmuseum.cz

Cíl

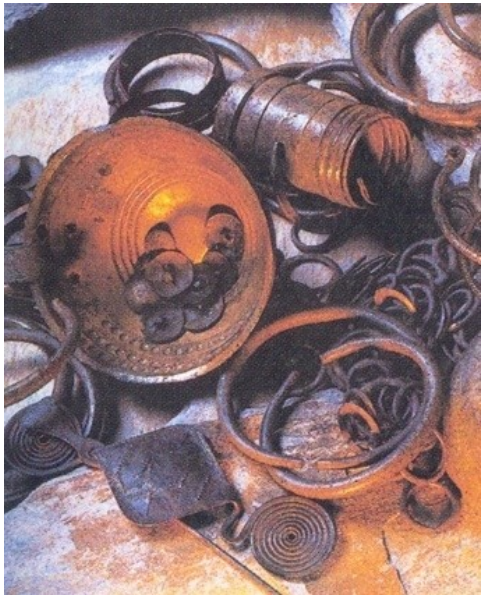
- Získat základní znalosti o vlastnostech kovů a jejich slitin
- Znát základní výrobní technologie kovů
- Pochopit mechanismus poškozování kovů - korozi
- Umět rozlišit aktivní korozi
- Znát postupy pro minimalizaci koroze kovů u archeologických a historických předmětů
- Znát vhodné postupy ošetření pro jednotlivé kovy a jejich slitiny

Úvod

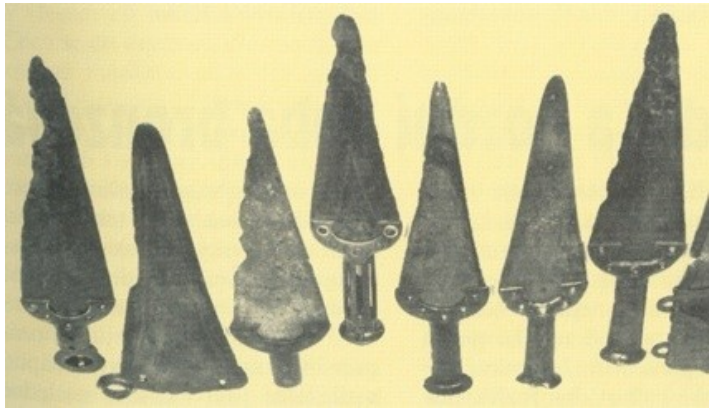
- Kovy významně ovlivnily vývoj lidské společnosti - *doba bronzová a železná/průmyslová revoluce*
- Kovy resp. slitiny kovů se používají pro zhotovení nejrůznějších předmětů a jsou součástí sbírek mnoha muzeí a galerií.

Doba bronzová
na našem území 2100 – 700 př. n. l.

Ve světě jsou počátky doby bronzové datovány do cca 3 300 př. n. l. (Blízký východ); v Evropě cca 2 500 př. n. l.



Hromadný nález bronzů v Roudnici n. Labem



Poklad bronzových dýk z Kozích hřbetů u Horoměřic

Foto: Kronika Českých zemí, Fortuna Print 2003

Doba železná

na našem území:
700 – 450 př. n. l. halštatské období
450 př. n. L. – konec starého letopočtu doba laténská (expanze Keltů)
ve světě cca 1400 př. n. l. (Blízký východ)

Železná keltská spona

Železný kozlík ke krbu – pozdní keltský typ

Býčí skála-býček,
halštatské období

Historie používání kovů

TABLE 1.2. FIRST WIDESPREAD USE OF METALS

Metal	Approximate date of first widespread use
copper	~ 7000 B.C. (Near East) for native copper ~ 5000 B.C. (Near East) for smelted copper
lead	6000–5000 B.C. (Near East/Balkans)
gold	5000–4000 B.C. (Balkans)
tin	4000–3000 B.C. (Near East)
silver	4000–3000 B.C. (Balkans/Near East)
nickel	2000–1000 B.C. (Near East) for copper/nickel alloys
iron	1000–0 B.C. (Near East)
zinc	100–200 A.D. (Rome) for copper/zinc alloys 900–1000 A.D. (India) for zinc metal
aluminum	1800–1900 A.D. (Europe/United States)

Selwyn, L.: Metals and Corrosion, A Handbook for the Conservation Professional, 2004, s. 6.

Kovové předměty ve sbírkách

- zbraně
- šperky
- součástí oděvů
- příbory, nádobí
- sochy
- mince
- hodinky
- vědecké přístroje
- automobily
- letadla
- zemědělské nástroje a zařízení
- a další

Kovové předměty ve sbírkách

Měděný spirálovitý prsten
doba bronzová, 4. tis. př. l.,
lokalita Hulín 2004

Laténský meč, asi 800 př. n. l., lokalita Hulín 2004

Sloupkové hodiny, 2. pol. 19.stol.

Kovové předměty ve sbírkách

Austro Deimler, r. 1910

MIG 21

Rozdělení kovů

- **Železné kovy**
  - kujné **železo (C ≤ 0,2 %; svářkové železo do 0,1 %)**
  - ocel (0,2 – 2,14 % C)
    - Korozivzdorná ocel (nerez) + Cr, Ni, popř. další kovy
  - litina (vyšší obsah uhlíku C > 2 %)
- **Neželezné kovy**
  - těžké: Cu, Zn, Pb, Sn (bronzy, mosazi, pájky apod.)
  - lehké: Al, Mg, Ti (jejich slitiny)

- **Podle dostupnosti a ceny**
  - **Drahé kovy (**Au, Ag, platinové kovy: Pt, Pd, Ru, Rh, Os, Ir)
  - Ostatní (obecné kovy) (např. Al, Fe, Zn)
- **Podle stálosti na vzduchu**
  - Ušlechtilé (např. Pt, Au, Ag, Pd)
  - Neušlechtilé (např. Fe, Zn, Mg)

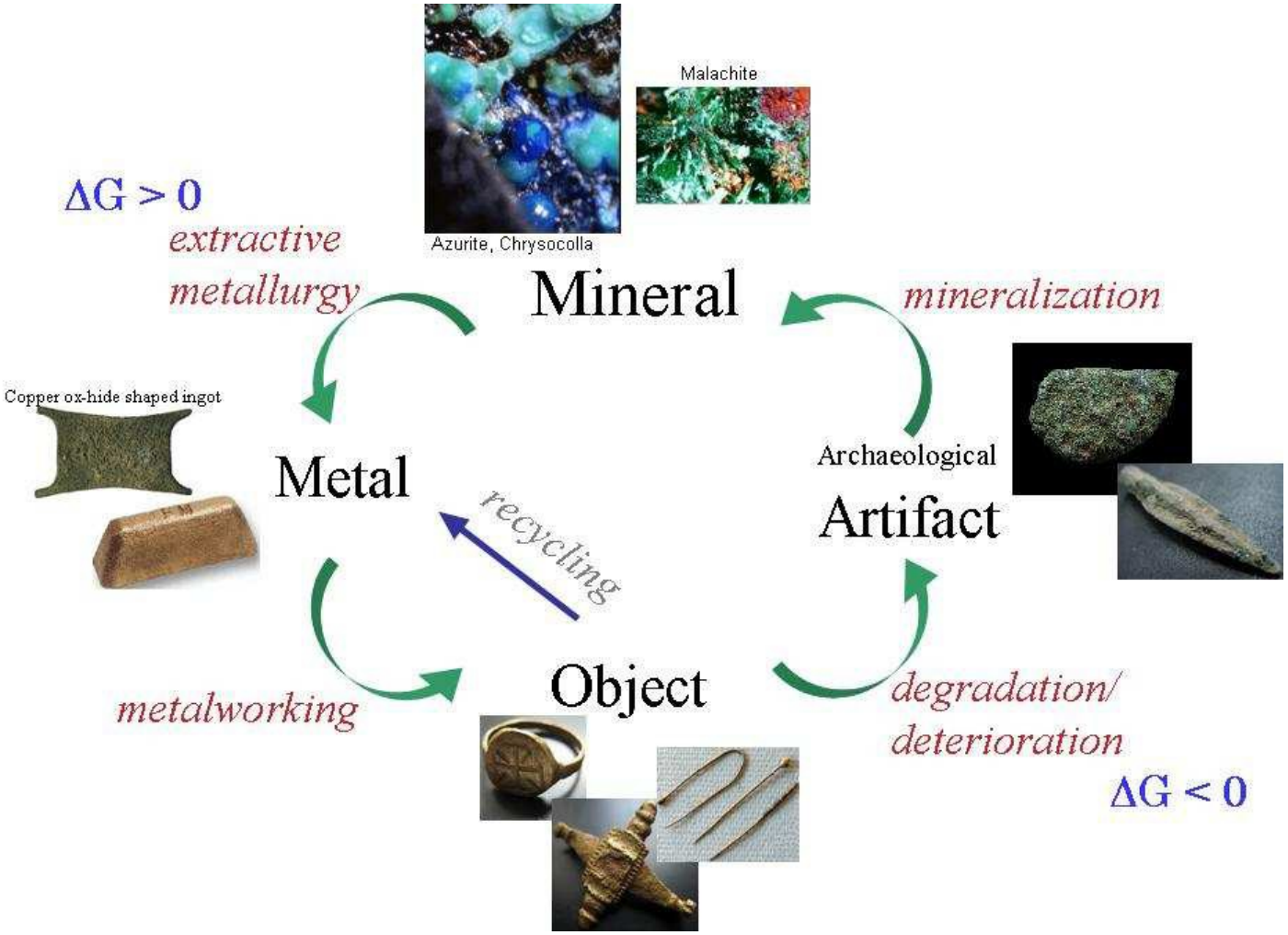
Získávání kovů z rud

- Tavení rud
  - $MO(s) + C(s) \longrightarrow M(l) + CO(g)$

Metal	Mineral	Chemical formula
aluminum	gibbsite	$Al(OH)_3$
copper	chalcocite	Cu_2S
gold	(native)	Au
iron	hematite	Fe_2O_3
lead	galena	PbS
nickel	pentlandite	$(Ni,Fe)_9S_8$
silver	argentite	Ag_2S
tin	cassiterite	SnO_2
zinc	smithsonite	$ZnCO_3$

TAVÍCÍ PEC

Metalurgie/Koroze kovů



Literatura

- Selwyn: Metals and Corrosion, A Handbook for thr Conservation Professional, CCI, 2004. str. 5 – 6.