

Ezer év kincsei



Ötvösóra a
Kalocsai Érseki Kincstárban



ÚJ SZÉCHENYI TERV

Ezer év kincsei – Ötvös óra a Kalocsai Érseki Kincstárban
Gyűjteményi ismertető füzet
Készült a TÁMOP-3.2.11 pályázati foglalkozások keretében
tartott „Ötvös műrekek” című témnapokhoz, „A Kalocsai
Főegyházmegyei Levéltár gyűjteményére épülő, múltidéző
programsorozatok megvalósítása” elnevezésű projekt részeként.



Érseki Kincstár
6300 Kalocsa, Hunyadi u. 2.
(Katona István ház)
Tel.: 78/461-860, 30/575-0702
kincstar@asztrik.hu
<http://kincstar.asztrik.hu>

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszechenyierv.gov.hu
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai
Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

I. Kalocsai Érseki Kincstár rövid ismertetése

A Kalocsai Érseki Kincstár az évezredek múltját, Szent István királyunk által alapított egyházmegye emlékeit őrzi és mutatja be Katona István kanonok-történetíró egykori lakóházában, állandó kiállítás keretében. Gyűjteményei, melyekbe az őrzött tárgyakat alapanyaguk szerint sorolták be, több száz tételt ölelnek fel: Ötvöstárgyak Gyűjteménye, Liturgikus Textilek Tára, Festmény-, Szobor-, és Metszettár, Bútorgyűjtemény, Porcelángyűjtemény, Numizmatikai Gyűjtemény.

A gyűjtemények kialakítói maguk az érsekek voltak, akik Kalocsára történt kinevezésük után személyi poggyászuk részeként számos kiemelkedő jelentőségű, neves művészek vagy műhelyek által alkotott műtárgyakat hoztak magukkal. A tárgyaknak egy másik nagy csoportja az érsekek művészetpártoló tevékenysége folytán keletkezett, akik ösztönzői, megrendelői voltak a gyűjtemény részét képező darabok elkészítésének vagy pártfogói a készítő művészeknek.

A Kalocsai Érseki Kincstár tárgyi anyagának legnagyobb részét a 18-19-20. században készült műkincsek jelentik. Kisebb csoportjuk a középkorban, ill. a 16-17. században keletkezett, ám ezek a darabok zömében utólagosan, vásárlás, ajándékozás vagy az érseki székbe kinevezett főpapok révén kerültek a török kiűzése után újjáéledő egyházmegyébe.

Az Érseki Kincstár legnagyobb gyűjteménye az ötvösmesterek mesterségbeli tudását, széppérezkét dicséretre ötvöstárgyakat foglalja magába. Az itt található egyházművészeti emlékek főleg liturgikus célokat szolgáltak, egykor az egyházmegye templomaiban használták őket, mint pl. a kelyheket, misekanna-készleteket, úrmutatókat, füstölőket, örökmécseseket, tömjéntartókat.

A liturgia fényét emelő, a híveket az isteni ige ráhangolódására segítő egyházművészeti alkotások készítését, mint amilyenek az ötvöstárgyak is voltak, mindig gondosan szabályozták. A 813. évi

reimsi egyházi konzílium határozatáig, mely engedélyezte, hogy bizonyos egyházi tárgyak önből is készülhetnek, a liturgikus célokat szolgáló templomi felszerelések alapanyaga csak nemesfém (arany, ezüst) lehetett.

II. Ötvösségről általában

Az ötvösség, vagyis az ötvösművészet története, a fémek megmunkálása szinte egyidős az ember történetével. Már az őskorból ismerünk olyan tárgyakat, melyek elődeink díszítő kedvéről-vágáról mesélnek nekünk. Természetesen a felhasznált alapanyagok, a tárgyakon használt díszítőmotívumok, az alkalmazott eljárások sokat változtak az eltelt évszázadok során, igazodva készítőik technikai ismereteihez, mesterségbeli tudásához. Ha megismerjük ezeknek a tárgyaknak a készítési körülményeit, felfedezzük, hogy milyen alapanyagokból készültek, díszítésük miről mesél nekünk, akkor meg tudjuk szólaltatni őket, meg tudjuk fejteni azt a titkot, kódolt üzenetet, amit hordoznak.

Az ötvösség fogalma alatt a nemesfémek ill. fémek főleg kézi



Udaipur királyi palota aranyozott, színezett mozaikdíszítése

erővel történő művészi megmunkálását értjük. A kézműipari eljárások és a művészeti ágak között mindig is megkülönböztetett helye volt az ötvösségnek kincsképző jellege miatt, hiszen a készülő tárgyak a felhasznált számos, értékes anyag által még értékesebbé váltak. A ötvösség hagyományos műfajait jelentette az ékszerek, a használati díszedények (pl. liturgikus célokat szolgáló tárgyak) és az építészet, festészet, szobrászat körébe tartozó tárgyak (pl. épületek, diadalívek, monumentális szobrok) nemesfémekkel (arannyal vagy ezüsttel) való díszítése.

III. Miből készülnek az ötvöstárgyak? A nemesfémek és egyéb fémek, mint alapanyagok

Az ötvösmesterek elsősorban nemesfémekkel, ill. hogy ezek tulajdonságait kedvezőbbé tegyék, különböző más fémek (réz, ón) felhasználásával dolgoznak.



Ötvösműhely. Franciaország, 18. század vége.

A nemesfémek a ritkán előforduló fémek csoportjához tartoznak, és ezért nagy gazdasági értékkel bírnak. Fényesebbek, csillogóbb hatásúak, puhábbak vagy képlékenyebbek, könnyebben alakíthatóak. Magasabb az olvadáspontjuk más fémekhez képest. Kémiai szempontból kevésbé reakcióképesek, mint a többi elem. A legismertebb (tradicionális) nemesfém az arany és az **ezüst**.

A többi nemesfémeket az úgynevezett **platinacsoport** foglalja magába. Ide tartozik a **platina**, az **ozmium**, az **irídium**, a **palládium**, a **ródiium** és a **ruténium**. A nemesfémek közé sorolják még a **réniumot**.

III.1. Az arany (latinul Aurum)



Az arany kémiai jele Au.

Az arany sűrűsége a természetben előforduló elemek között az egyik legnagyobb. Az arany a természetben, elemi állapotban terméсарany és ércásványok (pl: arzenopirit, tellúrral alkotott ércei) formájában fordul elő. A terméсарany ritkán tiszta, legtöbbször kevés ezüst, réz, platina vagy más fém szennyezi. A kőzetekből különböző kémiai eljárásokkal nyerik ki.

Ha az utcán valaki megállítana bármelyikünket, és az aranykitermelésről, aranybányászatról, aranylázzról, aranymosásról érdeklődne, először Amerika (Alaska), esetleg Dél-Afrika (ahol gyémánt is van) jutna eszünkbe, ill. a tájékozottabbaknak a közép-afrikai aranybányák (pl. Ruanda, a Kongói Demokratikus Köztársaság aranybányái), még jobb esetben az egykori, erdélyi királyi aranybányák vagy Körmöcbánya (a híres körmöci aranypénz). Ezenkívül Oroszországban és Ausztráliában vannak nagyon fontos aranylelőhelyek.

A tengervízben becsült mennyisége tízmilliárd tonna, amelynek kitermelésére ma még nincs gazdaságos műszaki megoldás.

Magyarországon, Recsk környékén kisebb mennyiségben fordul elő, ezenkívül a Dunában, annak is csallóközi, szigetközi zátonyain, a főág nagyjából Pozsony és Komárom közé eső partvidékén, valamint a Murán, a Dráván, a Felső-Tiszán, Erdélyben a Kis-Szamoson, az Aranyoson, a Maroson található még mindig kinyerésre érdemes minőségű és mennyiségű arany a főveny szemcséi közt. Ez a vidék - ne feledjük - még mindig a földrész egyik leggazdagabb aranymosó helye.

Aranymosó helyek a Kárpát-medencében



- 1 = Csallóköz-Szigetköz;
- 2 = Vág-Garam-Ipoly mente;
- 3 = Rába mente;
- 4 = Dráva-Mura mente;

- 5 = Felső-Tisza-vidék;
- 6 = Máramaros;
- 7 = Erdély, Aranyos vidéke;
- 8 = Alföld, Körösök

Az arany, amiért mindenki szereti: kedvező fizikai és kémiai tulajdonságai

Fizikai tulajdonságai: Az arany tiszta állapotban könnyen nyújtható, lágy fém, akár 0,0001 mm vékony fólia, ún. aranyfüst is készíthető belőle, ami 24 karátos. Az aranyat, kis kopásállósága miatt különböző fémekkel ötvözve használják. Ezüst vagy réz hozzáadásával, 18 (75% arany) és 14 (58,33% arany) karátos ötvözeteket készítenek, ezek szilárdabbak, kopásállóbbak, megmunkálhatóbbak. Az arany palládiummal készített ötvözet a könnyű fehérarany, a platínával alkotott ötvözet pedig a nehéz fehérarany. A 14 karátnál kisebb aranytartalmú ötvözetek kémiai ellenálló képessége nagyon lecsökken, így ezeket a gyakorlatban nem alkalmazzák.



Az arany oldódása királyvízben

kénsavban és salétromsavban sem oldódik, ami miatt a nemesfémek királyának is nevezik. Egyedül a királyvízként ismert tömény sósav és tömény salétromsav 3:1 arányú elegye oldja.

Az arany felhasználása

Kedvező tulajdonságainak köszönhetően az aranyat évezredek óta használják ékszerek, dísz tárgyak készítésére, pénzverésre. Már az ókorban működtek aranybányák a világ számos pontján, amelyeket

Kémiai tulajdonságai:

Az arany nem oxidálódik, nehezen alakítható át kémiai vegyületté, viszont aztán ezek a vegyületek rendkívül könnyen redukálhatók színarannyá. Az arany az egyetlen olyan fém, amely magas hőmérsékleten sem lép reakcióba az oxigénnel, a szénnel, és a kénnel. Még a legtöményebb sósavban,



Mátyás király Körmöcbányán vert aranyforintja

általában az uralkodó felügyelt. A kibányászott arany a kincstárba került, majd feldolgozták. A középkori Magyarországon az arany volt a legfontosabb fizetőeszköz, magának a pénznemnek a neve is ez volt. Néha elébe tették a bányászás, illetve verés helyét, pl. körmöci arany.

Az arany fontos szerepet játszott a világkereskedelemben is. Az újkorban, a papírra nyomott bankjegyek megjelenésével az országok által kibocsátott pénzmennyiség biztosítója az aranytartalék volt. Nagy értékénél fogva jelenleg is sok állam devizájának fedezete a különböző bankokban őrzött nemesfém-tartalék. Árfolyamát nemzetközi szervezetek szabályozzák.

Azontúl hogy a legfontosabb valutafém, az aranyat szívesen alkalmazták a gyógyászat, egészségügy, az elektromos ipar területén is.

Érdekességek

Hogyan nyerjük mosással aranyat a folyóvízből, avagy hogyan váljunk igazi aranyászokká?

Az aranytartalmú kőzetek szétmállása folytán kiszabaduló aranypor, esetleg rög a folyók homokjába kerül és nagy sűrűsége miatt leülepszik.

Az arany kinyerésének ősidők óta alkalmazott módja volt az aranymosás. A valódi aranyászok (aranymosók) a folyó iszapját egy ferde mosópadra merték, amelyre filcet helyeztek. Ennek bolyhaiba a nehezebb anyagrészcsekék, így az arany szemcsék is fennakadtak. Az arany szemcséket tartalmazó filcet időnként kimosták, az



A türelmet próbáló aranymosás

így nyert szűrleményt higannyal keverték össze. A higany az arannyal amalgámot képzett. Később a higanyt az amalgámból hevítéssel elgőzöltették, vagy szarvasbőrön átnyomva eltávolították, kipréselték. Igaz ez az eljárás a higany miatt nem volt túl egészséges. Az így kinyert aranyat aztán, az aranyász türelmétől és pénztárcájától függően, még tovább lehetett finomítani.

Miből lett az első aranyláz?

Nagyobb aranylázza manapság nem kell számítani, hacsak nem történik meg az, ami az első, 1799-es amerikai rohamot elindította Észak-Karolinában. Akkor egy 12 éves fiúcska, akit Conrad Reednek hívtak, talált egy különösen nehéz, szépen csillogó követ, amit – remek tulajdonságát felhasználva – odahaza az ajtó kitámasztására



A Reed család aranybányája, a Cotton Patch Gold Mine, ma nemzeti kezelésben lévő turisztikai látványosság

használtak. Pár évvel később a család a szép követ eladta mindössze 3 és fél dollárért valakinek, aki rögtön felismerte, hogy az bizony egy szép, méretes aranyrög. A kő valódi, piaci értéke 3600 dollár volt (ez ma kb. 193 ezer dollár lenne). Reedék a hír hallatán, miután túl voltak a sokkos állapoton, gyorsan bányászkodásra adták magukat, s találtak is aranyat bőven.

Példájukat tömegek követték. Vonzotta az embereket a gyors meggazdagodás lehetősége, még ha sokszor rendkívül mostoha körülmények között is éltek az aranyászok (ami nem is változott, ha nem találtak aranyat).

A Reed család egykori bányája, a Cotton Patch Gold Mine, ma nemzeti kezelésben lévő turisztikai látványosság.

Egyébként a világ leggazdagabb aranyleőhelyét 1851-ben találták meg a dél-délkeleti Ausztráliában fekvő Victoria államban.

A karát

A karát a drágakövek tömegének és az arany tisztaságának mérésére szolgáló mértékegység. Az elnevezés a szentjánoskenyérfa termésének görög nevéből, a keration szóból ered, aminek magvait már az ókorban is – azok nagyon hasonló mérete és súlya miatt – precíziós súlymérésre használták. A vásárlók a kereskedelemben a karátszámok alapján tájékozódhatnak:



A szentjánoskenyérfa és termése



Aranyászok kunyhója

1000 ezrelék = 24 karát

916 ezrelék = 22 karát

750 ezrelék = 18 karát

585 ezrelék = 14 karát

375 ezrelék = 9 karát

333 ezrelék = 8 karát

III.2. Az ezüst (latinul *Argentum*)



Az ezüst jele: Ag.



Argentit (Ezüst-szulfid)

Az ezüstöt már évezredek óta ismerte az ember. Az ezüst elemi állapotában elég ritkán fordul elő. Leggyakrabban különböző ásványokban, kénhez kötve vagy különböző fémek szulfidjaként (ólom, réz, antimon és arzén) található meg. Ritkán a tiszta ezüst-szulfid ásvány (argentit) is elő bukkan.

Az ezüst legtöbbször ólom-, cink-, réz-, és aranyércek feldolgozásának melléktermékeként jelenik meg.

Az ókorban az ezüst Indiából, Perzsiából, de főleg Spanyolországból származott. A középkorban az ezüst bányászata kiterjedt Szászországra, Csehországra és Tirol területére. Azonban ezek az európai ezüstbányák a középkor végére kimerültek. Amerika felfedezése után a legtöbb ezüst az Újvilágból érkezett. Jelenleg a leggazdagabb érctelepek Mexikóban, Dél-Amerikában és Kanadában találhatóak.

Az ezüst fizikai és kémiai tulajdonságai

Fizikai tulajdonságok: Élénk fényű, fehéren csillogó fém. Az arany után a legjobban alakítható. Ezüsből igen vékony lemezek és huzalok készíthetők. Valamennyi fém közül a legjobb elektromos és hővezető. Áramvezető képessége jobb, mint a rézé.

Kémiai tulajdonságok: Az ezüst a levegőn nem oxidálódik, viszont kénes környezetben megfeketedik. Felületén először barnás, majd kékes fekete ezüst-szulfidból álló bevonat keletkezik.

Az ezüst felhasználása

Az ezüst a legnagyobb mennyiségben felhasznált nemesfém. Az ókori Egyiptomban, amikor előállításra még csak az elemi formát ismerték, az arany és az ezüst értéke megegyezett. Az ezüstöt fehér aranyknak nevezték. Később, amikor felfedezték a vegyületekből való előállítását, az ezüst értéke csökkenni kezdett az aranyhoz viszonyítva. A föníciaiak, rómaiak és a görögök arany- ezüst ötvözetet használtak, amit elektrumnak neveztek.

Az ezüst az ötvösség kedvelt alapanyaga, ékszerek, dísz tárgyak készítésére egyaránt használják. Már az ókori Rómában pénz vertek belőle.

A színezüstöt az elektrotechnikában, a műszeriparban, fototechnikában, valamint laboratóriumi célra használják. Baktériumölő hatása miatt már az ókorban készítettek ezüsből használati tárgyakat és víztároló edényeket. A nem nemesfémből készült tárgyakat esztétikai okból, vagy kémiai védelem céljából szokták ezüstözni.

Érdekesség

Az ezüstöt ékszerek- és dísz tárgyak elkészítéséhez más fémekkel ötvözik. Erre is kialakult egy általános és elfogadott rendszer, mint ahogy az arannyal is, mely megmutatja az ezüst és ötvözőfémeinek arányát. A kereskedelemben leggyakrabban használt a 925 ezrelékű ún. Sterling ezüst. Továbbá még használatos a 800 ezrelékű, 830 ezrelékű és 900 ezrelékű ezüst.

A Sterling ezüst 92,5%-ban tartalmaz ezüstöt és 7,5%-ban valamilyen más ötvözőfém, rendszerint réz. A Sterling ezüst keménysége több mint kétszerese a tiszta ezüstnek.

III.3. A platinacsoport tagjai



Ruténium



Ozmium

A platinacsoport tagjai, platina, az ozmium, az irídium, a palládium, a ródiium, és a ruténium, a földkéregben előforduló ritka elemek közé tartoznak.

Kis mennyiségben előfordulnak vas-, króm-, és rézércekben, nagyobb mennyiségben pedig a folyók hordalékában is megtalálhatók. A platinafémeket tartalmazó ásványok mindig kizárólag fémes jellegűek.

Az ércelmállásakor a platinafémek szabaddá válnak és a folyóvizek hordalékában, nagy sűrűségük következtében meghatározott helyeken leülepednek. Ilyen lelőhelyek találhatóak az Ural keleti és nyugati lejtőin. Itt a platinafémek természetben is előfordulhatnak.

A platinacsoport felhasználása

A platinacsoport elemeinek felhasználási területe igen változatos. A műszeriparon, a vegyiparon keresztül a laboratóriumi eszközök, repülőgép-alkatrészek gyártásán át az űr- és reaktortechnikáig számos iparág alkalmazza. Az ékszeriparban is fontos alapanyagok, részben ötvözeteiket használják, részben más nemesfémeket vonnak be a platinacsoport tagjaival, hogy azok tulajdonságait még



Iridium

kedvezőbbé tegyék.



A réz jele: Cu. (Cuprum)

III.4. A réz

A rézet legfontosabb lelőhelye után ciprusi fémként emlegették már az ókorban. Innen kapta később elterjedt nevét is: Cuprum.

A természetben főként szulfidjai fordulnak elő, de előfordul oxidos, kloridos és karbonátos ércekben, sőt elemi állapotban, természetként is. Legfontosabb ásványai a kalkopirit, malachit, türkiz, azurit. Chile, az Amerikai Egyesült Államok és Indonézia jelenleg a világ három legnagyobb rézérc-kitermelője.

A réz felhasználása

A réz főleg ötvözet formájában kerül felhasználásra.

A réz és a cink ötvözeata a sárgaré. Színe a réztartalomtól függ.

A réz és az ón ötvözeata a bronz. Jól önthető, kémiaailag ellenálló ötvözet. Dísz tárgyakat, szobrokat, alkatrészeket készítenek belőle.

A réz és a nikkell ötvözeata az úzeüst, azaz az alpacka. Fehér színű, kémiaailag ellenálló ötvözet.

III.5. Az ón

Az ónt ősidők óta ismeri az emberiség, a szegények ezüstjének is nevezték. Már az ókori Egyiptomban készültek



Az ón jele: Sn (Stannum)



Az ónt általában legfontosabb ásványából, az ónközből (kassziterit) állítják elő.

helyett ónból. Ilyen különleges emlékek pl. a monzai katedrális 11. századi ónampullái.

Az ónművesség tetőpontját a barokk korban érte el, számos használati- és díszedényt készítettek ónból. Használata a 20. században visszaszorult.

Legrégibb lelőhelyei Ázsiában voltak. A dél-angliai Cornwall ónbányái már az ókorban ismertek voltak, s csak a 20. század végén zártak be, mert a kitermelés már nem volt gazdaságos. A föníciaiak már Kr. e. 1000-ban cornwalli ónnal kereskedtek. Róma részben azért támadta meg és igázta le Britanniát, hogy megszerezze az ónbányák fölötti uralmat. Magyarországon több bányában előfordult kísérő ásványként.

Az ón felhasználása

Az ónnak sokféle ötvözetét használatos. Egyik legfontosabb a rézzel való ötvözése során keletkező bronz, valamint az ólommal való ötvözése során létrejövő lágyszer (forrasztóó). Vékony lemezzé hengerelt változata a sztaniolpapír (az anyag latin neve, a stannum után), melyet később a sokkal olcsóbb alufólia kiszorította

öntartalmú bronzszobrok, melyekből nagyon kevés emlék maradt fenn. Ugyanakkor azt is megfigyelték, hogy az ónedények nem homályosodnak el, és a bennük tartott étel nem kap kellemetlen mellékízt, ezért edények belső bevonataként is elkezdték használni. Emellett szólt az is, hogy így az ón megakadályozta a mérgező rézvegyületek kioldását a réz tartalmú edényekből, tálakból. A 813. évi reimsi egyházi konzilium engedélye után bizonyos egyházi tárgyak is készülhettek nemesfém

a használatból. Gyakran vonnak be vele más fémeket is, hogy azok korrodálódását meggátolja.

Az orgonasípokot is főként ónból készítik.

Mivel vegyületei nem mérgezőek, nagy mennyiségben használják konzervdobozok készítésére (konzervfémnek is nevezik az ónt emiatt), ami tulajdonképpen ónnal bevont vaslemez, az ún. fehérbádóg.

Érdekesség

Vigyázat, jön az ónpestis!

Ha egy óntárgyat hosszabb ideig 13 C foknál alacsonyabb hőmérsékleten tartunk, akkor megindul annak szürke ónná való átalakulása. Az ón erős fém, ugyanakkor allotróp is, azaz egy másik formája is létezik, ha atomjai egy másik elrendezésben kapcsolódnak egymáshoz. Ez a másik formája a szürke ón, ami kémiaiailag azonos az ónnal, csak a kristályszerkezete eltérő, s emiatt hajlamos a porladásra. A lehűtött óntárgy idővel porrá hullik. A változás folyamata, azaz az atomok egymáshoz való kötődésének átrendeződése még igen alacsony hőmérsékleten is nagyon lassan megy végbe, ezért nem észlelhető azonnal. Eleinte kis lyukak keletkeznek az óntárgyon, majd szélei elkezdenek mállani. Egyébként az ónpestis elnevezés onnan ered, hogy az óntárgy bomlási folyamata átterjedhet más, a



közelben lévő óntárgyakra is. Elég, ha a szürke ón egy kis szemcséje átkerül egy szomszédos tárgyra, annak sorsa is megpecsétlődött.

Az ónpestis problémájával szembesültek Napóleon katonái az 1812-es oroszországi hadjárat idején. Egyenruhájuk gombjai ónból készültek (amiket egyébként Angliában gyártottak) és a hideg orosz télben szépen lassan elporladtak.

A katonák teljesen átfagytak, meghűltek, ami szervezetük ellenálló képességét rombolta, s egy sor betegséget, mint például a tífusz, sokkal hamarabb elkaptak. A csaknem félmillió francia hadseregből mindössze 20 000 katona tért vissza Franciaországba. Az oroszországi hadjárat kudarcát persze nemcsak az ónpestis okozta, de lehet, hogy azt elkerülve kevesebben haltak volna meg orosz földön.

Ugyanez a probléma sújtotta 1912-ben, a neves sarkkutató, Walter Scott expedícióját, aki a Déli-sark felkutatására indult. A folyékony üzemanyaggal töltött kannákat és az edényeket ónnal forrasztották le. A zárok a hidegben tönkrementek, a fűtőanyag kifolyt. Scott expedíciója soha nem tért vissza.



Akvamarin

Gyémánt

Topáz

IV. Az ötvösség kedvelt díszítőanyaga: a drágakövek

Már a legrégebb időkben az emberek bizonyos, a természetben ritkábban előforduló ásványokat sokkal értékesebbnek tartottak a többinél. Az ókori Keleten ismerték a rubint és zafírt, Egyiptomban a türkizt, karneolt, lazúrkövet és smaragdot.

A drágakövek tulajdonképpen kristályos ásványok, számos kiváló tulajdonsággal rendelkeznek, mint szép színük, optikai tulajdonságaik (fénytörési, fényvisszaverési képességük, színszórásuk) és keménységük. Szép színüket mindig valamilyen csekély mennyiségű



Zafir



Smaragd



Rubin

idegen anyagtól kapják. A zafir titánt és vasat tartalmaz, a topáz vanádiumot, a rubin vörös színét a króm okozza, ami a smaragdot zöldre színezi.

A drágaköveket két fő csoportra osztják általában:

1. Elsőrangú drágakövek: gyémánt, rubin, zafir és smaragd.

2. Másodrangú drágakövek: akvamarin, topáz, gránát, a kvarccsoport kövei (hegyi kristály, füstkvarc, ametiszt, rózsakvarc, karneol, jáspis, opál...), türkiz, lazúrkő. stb.

Leggazdagabb drágakövekben Afrika és Ázsia, utána Dél- és Közép-Amerika, végül Európa (Urál-hegység- smaragd, Svájc- hegyi kristály, Németország- borostyán, Csehország- gránát, Románia- nemesopál).

A drágakövek vegyi összetételét csak a 19. század eleje óta ismerik. Azóta legnagyobb részüket mesterségesen is elő tudják állítani. Az eredetit az utánzattól fizikai tulajdonságainak vizsgálatával különböztetik meg.

A drágakövek megmun-



Drágakő-csiszoló műhely. 16. század vége.

kálásának folyamatai a hasítás, fűrészelés, vésés, csiszolás és polírozás. A drágakövek keretbe erősítése a foglalás. A drágakövek szépségét, tűzét (fényét) csiszolással a legtökéletesebbre lehet fokozni. A drágaköveket a hinduk kezdték el először csiszolni. Európában a 14. században terjedt el ez a megmunkálási mód.

A csiszolási formák hosszú idő alatt alakultak ki. Minden kőhöz azt a formát használják, mely leginkább érvényre juttatja az adott drágakőtípus szépségét. A nyersgyémántból csiszolással briliánst alakítanak ki.

A drágakövek vésése, a kőmetszés története az ókori Egyiptomba nyúlik vissza, ahol leginkább a szent skarabeus bogár mását faragták különféle kövekbe.

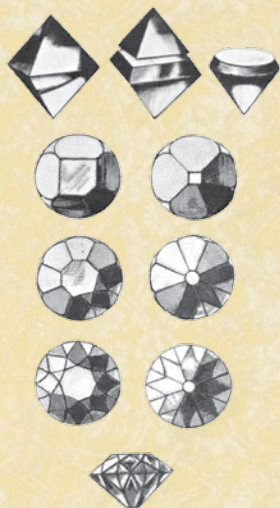
Érdekesség

Világhíres gyémántok

A világon előkerült legnagyobb, legszebb gyémántok köré számtalan történet, valóságos krimik szövődtek. Titokzatos előkerülésük, hányattatott sorsuk tovább növelte értéküket.

A Hope-gyémánt átka

Különösen kétes hírnévre tett szert a kék Hope-gyémánt. Ennek az lehetett az oka, hogy úgy gondolták,



A briliáns kialakítása



A Hope-gyémántot magába foglaló nyakék

átok ül rajta, mivel tulajdonosai rendszerint nem ágyban és párnák között haltak meg. Nevét egyik korábbi tulajdonosáról, Henry Philip Hope, londoni bankárról és drágakőgyűjtőről kapta.

A csodálatos, 112 karátos, ibolyakék gyémántot Indiában bányászták. A legenda szerint egy tolvaj lopta el a hindu istennő, Sita szobrának szeméből, s ettől kezdve tapadt átok a drágakőhöz. Ismert birtokosai között szerepelt többek között XIV. Lajos egyik kegyencnöje, Montespan márkiné, aki nem örülhetett sokáig a Napkirály ajándékának, a francia kéknek is nevezett gyémántnak, mert hamarosan kegyvesztett lett, és az uralkodó kolostorba záratta. Később XVI. Lajos és Marie Antoinette örökölték meg a gyémántot, akiket a nagy francia forradalom idején, 1792-ben, lefejeztek. A francia kék gyémántnak - az összes többi koronaékszerrel együtt - ekkor nyoma veszett. Később egy londoni gyémánt kereskedőnél felbukkant egy jóval szerényebb méretű kék gyémánt, amit feltehetően az ekkora már hírhedtté vált francia kék gyémántról vágtak le.

A Hope-gyémánt átkát 1910-ben Evalyn Walsh McLean „törte meg”, aki 180 000 dollárért vásárolta meg. A hölgy azt állította, hogy úgy érzi, a másoknak szerencsétlenséget hozó tárgyak neki szerencsét hoznak. Evalyn Walsh McLean, akárhova ment, viselte a Hope-gyémántot. A 44,52 karátos Hope-gyémánt az amerikai Smithsonian Intézet állandó kiállításán látható jelenleg.

A világ legnagyobb gyémántja, a Cullinan-gyémánt

A világ legnagyobb gyémántját 1905-ben a dél-afrikai Premier Mine bányában találták meg. Nevét a bányalapító Thomas Cullinanról



Evalyn Walsh McLean a Hope-gyémánttal

kapta. Afrika nagy csillagának vagy Premier-gyémántnak is hívják. Az elsőrendű minőségű, tiszta fehér kő tömege nyers állapotban 3106 karát volt. A követ 1907-ben VII. Edward brit király kapta



Cullinan-gyémánt megmunkálás előtt

Angol királyi korona

ajándékba, aki Amszterdamban lecsiszoltatta. A követ először három részre hasították, majd 9 nagyobb és 96 kisebb briliánst csiszoltak belőle. A legnagyobb kő a királyi jogart, a második a koronát díszíti, a harmadikat és negyediket pedig a királynői koronába foglalták.

A világ legnagyobb, majdnem sikeres gyémántrablása

A rablók célpontja a dél-afrikai De Beers cég gyémántkollekciója (Millennium Diamond Collection) volt. A gyűjtemény 2000-ben a London's Millenium Dome-ban állították ki, a rablást itt szerették volna végrehajtani.

A gyűjtemény legértékesebb darabja, a Millennium Star egy olyan hibátlan és hatalmas gyémánt, melynek felértékelésére a világ szakértői közül egy sem vállalkozott.

A 80-as évek elején találták meg Kongóban, a De Beers bányájában. Több



Millennium Star

mint három évig tartott, míg lézerek segítségével kicsiszolták a követ. Ezután megjelent az egyedi, belsőleg és külsőleg is a legcsillogóbb, 203 karátos, körte formájú gyémánt. A gyémántot a De Beers cég „Millennium Diamond Collection” legfőbb darabjaként mutatta be. A teljes gyűjtemény tartalmaz további hasonlóan egyedi, kék színű gyémántokat, melyek összesen 118 karátot nyomnak.

Az 507 millió dollár értékű kollekciót James Bond-filmek hangulatát idéző jelenetek között közelítették meg a gyémántrablók. Bulldózerrel törték be az épület külső falát, majd gázálcot vettek fel, és különleges füstbombákat robbantottak. Ezt követően kőtörő kalapácsokkal estek a kiállító terem üveglakainak, amikor a vállalkozásról előre értesült rendőrség lesben álló különleges egységei – legtöbbször takarítónak öltözve – meglepték őket. Négyüket még a csarnokban tartóztatták le, két másikat pedig a Temze partján, a menekülésükre fenntartott motorcsónaknál. Ám a rablók minden bizonnyal nagy csalódás érte volna, ha hozzá is férnek az ékkövekhez. A Millennium Dome ügyvezetői ugyanis már öt hete értesítést kaptak egy esetleges rablótamadásról, és értéktelen utánzatokra cserélték a biztos helyre rejtett ékköveket.

VI. Az ötvösség formaadó és díszítő eljárásai

V.1. Fémöntés

A művelet során a cseppfolyós fémot formába öntik, s az megszilárdulva felveszi a kívánt formát. Az öntés tehát sokszorosító eljárás is, hiszen az elkészített formával több, ugyanolyan alakú tárgy is készíthető. A lapos tárgyakat és domborműveket általában homokformázásos öntéssel, a bonyolult



*Román kori körmeneti kereszt.
12. század első fele. Bronz, öntött.*

formájú körplasztikákat pedig viaszvesztéses eljárással állítják elő. A készítendő tárgy formáját durván követő agyagmagra viaszból megmintázzák, majd az egészet gipsz vagy agyagmasszával veszik körül. A külső burkolat hevítésével a viasz kiolvad, s helyére beöntik a fémét. Ezzel a módszerrel készülnek ma is szobrok, harangok. Érdekes és izgalmas leírás olvasható Benvenuto Cellini önéletrajzában a bronzöntésről. A viaszvesztéses fémöntés csúcsteljesítménye volt Edme Bouchardon több mint öt méter magas, XV. Lajost ábrázoló lovasszobra. Az előkészületek több mint tíz évig tartottak, az öntésre 1758. május 6-án került sor és mindössze öt perc négy másodpercig tartott. Az eredmény tökéletes volt. A szobor viszont nem „élt meg” magas kort, a francia forradalom idején ugyanis beolvasztották.

V.2. Préselés (sajtolás) és a fémnyomás

A 19. században a polgárság egyre nagyobb tömegben rendelt ötvöstárgyakat. Ezt az igényt a céhek mesterei nem tudták kielégíteni, így szükségessé vált a munkamegosztás, a gépesítés. A megnövekedett igények és a technikai fejlődés során kialakított újabb eljárási módszerek: a sajtolás és a fémnyomás.

A préselés (sajtolás) kisméretű használati tárgyak, ékszerek, érmék készítésére alkalmas eljárás. Ennek során egy-egy, többnyire acélból megmunkált pozitív és negatív forma verődik hirtelen, nagy erővel egymáshoz, s a közük helyezett fém ezek alakját veszi fel.

A fémnyomás szintén sokszorosító, azaz azonos formák felhasználásával többször elvégezhető művelet. Esztergapadon



*Párizsi vilákiállítás emlékérmé,
Chaplain, 1878.*

*Haynald Lajos kalocsai érsek
kapta.*

történik. Előbb a nyomóformát esztergálják ki keményfából, majd a befogott lemezt gyors forgatás közben rányomják a nyomóformára.

V.3. Filigrán díszítés



Misekönyv filigrán verete drágaköberakással (Türkiz, korall, lazúrkő).

1653, Antwerpen.

A fémhuzalok megmunkálása, hajlítása különféle fogókkal, csipeszekkel történik. Az ún. filigránmunkák kialakítása során két vagy több sodort, vékony ezüstszálból hoznak létre összefüggő, dekoratív mintát, vagy akár teljes dísztárgyakat.

V.4. Több darabból készülő tárgyak összeillesztése: forrasztás és szerelés

Több darabból készülő tárgyak alkotóelemeit szereléssel ill. forrasztással illesztik össze. A szerelés során rendszerint szegecselik vagy díszcsavarral erősítik össze a darabokat.

A forrasztással a forrasztandó részeket egymás mellé helyezik, hogy a lehető legnagyobb felületen érintkezzenek. Majd ráhelyeznek egy darab forrasztófém (a forrasztandó fémtárgy anyagához hasonló fém, amelynek az olvadás pontja 20-80 C°-kal kevesebb az alapfémnél) meghintik bóraxszal (ez a hevítés közben keletkező fémoxidokat oldja fel) és az egészet a forrasztófém olvadás pontjáig hevítik. A forrasztófém összeötvöződik a forrasztandó tárgy darabjaival, és összekapcsolja azokat.

VI. Az ötvösség felületet díszítő eljárásai

VI.1. Trébelés (domborítás)

A legigényesebb, legalaposabb felkészültséget igénylő technika a domborítás (trébelés), mely elsősorban a nemesfémek, valamint a réz megmunkálására alkalmas. Dísztalak, domborművek készítése során a kontúrral ellátott fémlemez szurokgolyóra helyezik, s véőszerű szerszámokkal, kalapálással kimélyítik a mintát annyira, hogy az a hátoldalon látható legyen. Ezután a lemez két oldalát szakaszosan váltogatva kalapálják ki a domborművön a mintának megfelelő lapos ill. magas részeket. Végül cizellőr kalapáccsal, majd

gömbben végződő polírozó szerszámmal, ill. csiszolással dolgozzák, simítják el a felület egyenetlen, érdes részeit.



Kehely trébelt díszítéssel. 18. század második fele.

VI.2. Vésés (gravírozás)

A fémtárgyak vésett díszítése – főként sokalakos ábrázolások – mintarajz vagy metszet előkép alapján készül. A reneszánsz korban a vésési eljárások közé tartozott az un. tausia vagy dömöckölés. Közönséges fémlapba bevésték a mintát, és a keletkezett mélyedésekbe belekalapálták a nemesfémeket. Ilyen típusú dísztárgyakat mesterfokon

Indiában és Damaszkusz városában készítették, innen került át ez az eljárás Európába.



Kehely vésett felirattal. 1500 körül. A felirat szerint Császká György érsek újíttatta fel.

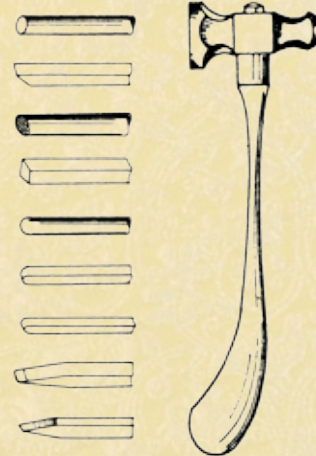


VI.3. Poncolás, cizellálás

A fémtárgyak felületén sokszor találkozhatunk térkitöltő díszítéssel. Ilyenkor a verőtőbe vésett finom, aprólékos, ismétlődő mintát a verőtőre mért kalapácsütésekkel viszik fel a díszítendő helyekre. A poncolás korai, kezdetleges eszköze volt a punctű, mellyel vésett, szúrt mintákat lehet létrehozni fémfelületeken (pl. tarsolylemezek).

A poncoláshoz hasonló eljárás, a cizellálás, ami díszkalapálást jelent.

Poncolóacélok, cizellőrkalapács





Ereklyetartó tábla trébelt, poncolt díszítéssel. 17. század második fele-18. század második fele.



Granulációs díszítés a kalocsai főpapi sírlelet arany mellkereszt töredékén. 12. sz. vége.

VI.4. Granuláció (Szemcsézés)

A granuláció készítése során apró nemesfém gömböcskéket forrasztanak a tárgy felületére, vagy ezeknek az egymáshoz forrasztásával alakítják ki magát a tárgyat. A gömböcskék, ún. granumok készítése során a nemesfémeket vékony lapokra nyújtják, és csíkokra szelik, melyeket keresztben még apróbb darabkára vágunk föl. Beleszórják egy szénporral megtöltött edénybe, hogy ne érjenek egymáshoz, majd hevíteni kezdik. Mikor a fém eléri az olvadáspontját, és folyékonyvá válik, összeugrik, gömb alakot formáz. Ezeket az apró gömböcskéket forrasztják aztán egymáshoz. Már az ókorban is alkalmazták ezt az ötvöstechnikát. Az etruszkok igen magas színvonalon művelték. Azóta sem tudják őket utolérni ebben.

VI. 5. Zománcozás

A zománc alapanyaga porrá tört üveg és különféle fénoxidok keveréke, amelynek a tárgyat alkotó fémnél alacsonyabb az

olvadáspontja, tehát a fém felületére ráolvasztható. Olvaszthatóságát ólomoxiddal és boraxal fokozzák. Hevítés során ez a viszonylag alacsony olvadáspontú, porózus anyag pépessé válik. Ekkor viszik fel a díszítendő fémfelületre, majd kemencében vagy nyílt lángon kiégetik, s így a halvány, pasztellszínű anyagból csillogó, élénk színű díszítmény keletkezik. Arany, ezüst, réz, bronz felületre lehet zománcozni. Többféle ötvös-zománc is létezik: rekeszománc, sodronyzománc, beágyazott zománc, ronde-bosse zománc (domború felületek zománcozására).



Kehelytalp zománckép dísz. 19. század vége.

VI.6. Niello díszítés

Fémről - általában ezüstről - készült tárgyak díszítésére alkalmazott ötvöstechnika. A fémbe bevésztetett vajatokat ezüst, réz és ólom, valamint kén (változó arányú) keverékéből álló fekete



Kígyópusztai lelet övcsatja. 13. sz. második harmada.

masszával töltik ki, majd 1200 °C-on kiégetik a tárgyat, végül felületét egyenletesre csiszolják és polírozzák. A csillogó ezüstön élesen kirajzolódó fekete niello rendkívül dekoratív hatású. Népszerűsége csúcson, a reneszánsz idején ezt a technikát elterjedten alkalmazták kegytárgyak és hétköznapi használati eszközök (csészek, dobozok, késnyelek és övcsatok) díszítésére. Indiában és a Balkánon mind a mai napig kedvelt díszítőeljárás.

V. és VI. fejezetben szereplő tárgyak a Kalocsai Érseki Kincstár gyűjteményéhez tartoznak.

VII. Kitekintés

Az ötvöstárgyak beszédes emlékei annak a korszaknak, amelyben keletkeztek. Formájuk, a rajtuk látható motívumok segítségével megállapíthatjuk keletkezési idejüket. Minden történeti kornak megvolt a sajátos formakincse, ami látható volt az ember épített környezetén éppúgy, mint az őt körülvevő tárgyakon.

Az őskorban, amikor még a forrasztás technikáját sem ismerték, az egyszerű formák voltak jellemzőek, mint pl. aranydrótból tekercselt nyakdíszek és karperecek. Az ókorban már számos eljárás ismertek, tudtak forrasztani, alkalmazták a fémöntés viaszvesztéses eljárását, tárgyaikat filigrán-, granulációs- és zománccsítéssel látták el. A román- és gótikus művészet célja az evangélium örömhírének, a kereszténység értekeinek közvetítése volt. Az ötvöstárgyak ebben az időszakban főleg liturgikus használatra készültek, állatokat, szörnyeket, hajókat, épületeket ábrázoltak, sokszor megjelenésükben épülethasúak voltak. A románkori munkák színezettek, a később a gótika idején már érvényesült a tiszta fémfelület is. A gótikus kelyhek jellegzetessége a hólyagosra trébelt kuppakosár. A reneszánsz idején kiváló képzőművészek foglalkoztak ötvösművészettel. Az antik formák felélesztésén túl jellemző volt a különleges, egzotikus anyagok használata (pl. kókuszdióból, strucctojásból, kagylóból kialakított tárgyak). A ragyogást, pompát kedvelő barokk ötvöstárgyai gazdagon

díszítettek, bonyolult formájuk kialakításához nagyobb mennyiségű nemesfémeket használtak fel, emiatt a tárgyak nehezebbekké váltak. A barokk kedvelt díszítése volt a gazdag növényi ornamentika, a kagylómotívum.

Egyes motívumok vissza-vissza tértek a különböző művészettörténeti korszakokban, az alapminták és a nyersanyagok különböző variációjaként. A 19. század folyamán egyes munkafolyamatokat gépesítettek, de az ötvöstárgyak jelentős része mind a mai napig hagyományosan kézi eljárással készül.



