

Kövek és épületek

DR. SZABÓ ATILA – GRANMA Kft.

"A kő az építész minden gondolatának kifejezésére alkalmas eszköz".

Az emberi kultúrában a kő karrierje a neolitikumtól ível korunkig és valószínű, hogy mindaddig nélkülözhetetlen része lesz az épített térnek amíg bolygónk lakható marad.

Feladata változott, az építőművész eszköztárának bővülésével, sőt látszólag háttérbe is szorulhatott, mivel statikai szerepet ma már alig kap, programja a védelemre és az épített tömeg magas szintű esztétikai megjelenítésére korlátozódik.

A piramisokat létrehozó "mérnökök" a rendelkezésre álló anyagokra biztos kézzel osztották a szerepet. A Cheops tömege lattorfi mészkö, lábzata vörös szienit, burkolata közel 2,5 m vastagságban alabástrom. (Ez utóbbit 1828-32 között lebontották róla és ebből született a kairói citadella mecsete).

Az egyes díszítőkőfajták felhasználása részben divat, részben a szükség diktálta pályák mentén módosul, de a feldolgozási technológiák fejlődése is legalább olyan mértékben képes alakítani az igényeket, mint a rendelkezésre álló anyagi források.

Az ipari gyémántok gyártásának csökkenő költsége, a gránit feldolgozását alig valamivel teszik költségesebbé, mint bármelyik karbonátos üledékes kőzetét. Persze a gránit sem mindenható, de a klimatikus viszonyokat figyelembe vévő kő kiválasztása után az emberi élet dimenzióiból szemlélve "örök időig" képes teljesíteni a rászabott feladatot. Ne feledjük, hogy a gránit tömegében bomlik, míg a márvány vagy a mészkö a felületén oldódik. Amíg az Escorial gránit falai 415 év alatt úgy elbomlottak, hogy a sarkokban már pusztán kézzel is lekapható a gránit murva, addig a közel azonos klímájú de 100 évvel idősebb Manfai portugál márványból épült királyi temetkezési hely kövei, bár néha feketére színeződve de sértetlenül tárják elénk az Emanuel stílus túlburjánzóan gazdag ornamentikáját.

Mitől díszítőkö ma a díszítőkö?

Nagyjából úgy lehetne válaszolni, mintha a drágaköveket definálnánk, itt azonban nem kritérium a ritkaság.

A legegyszerűbb cyklop is hordozhat magas művészi értéket, mint ahogy azt Brunelleschitől Hundertwasserig számos építész bebizonyította, és születhettek kétes értékű alkotások a leggazdagabb ornamentikával a legszebb márványból, figyelmen kívül hagyva Vitrovinus minden előrelátó intelmét.

A tény azonban tény marad, a magmás mélységi kőzetek egyre inkább túlsúlyba kerülnek a díszítőkö iparban, hiszen árban már régen átfedik a mészkövek márványok árait, ugyanakkor külső térben alig korlátozott a felhasználásuk.

A világpiacon eladható tömbkövek mérete is folyamatosan nő. 1992-től a standard méret 2,5x1,5x1,5 m, vagyis egy tömbből legalább 190 m² 2 cm vastag lapot lehet előállítani, és ebből mindössze 3,8 m² lehet a színhibás, ami a kontaminációs gránitok esetében szélsőségesen szigorú feltételeknek számít.

- Színek? - Régióként változik a megítélés, jelenleg globálisan a színes, de sötét tónusok a keresettek. A mediterráneumban és a Távol keleten a világos-sötét kontrasztos anyagokat kedvelik, míg Nyugat és Észak Európában a multicolor színek a divatosak, korlátlan teret engedve ezáltal az indiai migmatit gránitoknak.

A könnyebb tájékozódás kedvéért az 1985-1995 közötti időszak világpiacon értékesített nyers gránittömbök 10 éves átlagát közöljük az exportáló országok sorrendjében, illetve a kövek szín szerinti megoszlásában.

Kína	294.000 m ³
India	232.000 m ³
R.S.A. (Délafrika Únió)	194.000 m ³
Brazília	162.000 m ³
Spanyolország	158.000 m ³
Dél Korea	81.000 m ³
Finnország	81.000 m ³
Norvégia	61.000 m ³
Portugália	48.000 m ³
Kanada	45.000 m ³
Németország	43.000 m ³
Olaszország	41.000 m ³
Svédország	41.000 m ³
U.S.A.	40.000 m ³
Franciaország	24.000 m ³
A 20.000 m ³ alatti exportáló országok összesen	222.000 m ³
Mindösszesen	1.767.000 m³

Az itt közölt mennyiségekből:

szürke	76,4%
fekete	11,6%
vörös	6,5%
rózsaszín	2,2%
egyéb színek	3,3%

Külön kell szólni a különböző elhelyezési technikákról - mind a függőleges, - mind a vízszintes felületeken, a kapocsrendszerek fejlődéséről, az egyszerű vasdróttól a rozsdamentes halfen trapézokig illetve sínrendszerekig. A vízszintes burkolatoknál a különböző ragasztási technológiákról a gránit-márvány álapadlóról és azokról a burkolatokról, ahol a rezonancia mentesség követelményeit szintén csak az eruptív kőzetek képesek kielégíteni.

Kell néhány szót ejteni az un. történelmi mészkövekről, márványokról, melyek lelőhelyeinek egy része a valamikori Magyarország vagy a Monarchia területén volt.

A századforduló körül épült épületek felújításánál ma már ragaszkodnak ahhoz, hogy az eredeti kövek kerüljenek vissza, így újra reneszánszukat élék a karszti márványok (Aurisina és környéke, valamint a Solhofeni mészkövek, vagy ruszkicai típusú márványok, stb.)

Egyre gyakrabban fordul elő, hogy a 3-4 m² felületű migmatit gránit táblákat mintázat szerint összeforgatják, számozottan méretre konzignálják és vágják, majd az elhelyezés után a helyszínen összecsiszolják és fényezik.

Így készül az Alibretto, vagy Pinturato terra az izgalmas kubista ihletettségű padlókép, ahol a bordűrbe foglalt mező sarkába sokszor bevésik az alkotó nevét, Natura.

Az utolsó 15 évben egyre erőteljesebben megjelenik konkurenciaként, mint a függőleges és vízszintes felületek burkolóanyaga a granitogress. Ma már 60x60

vagy akár 100x100 cm lapokban is tudják gyártani a gránit örleményből készült, anyagában színezett és teljesen átégetett lapokat. Ezek a legszélsőségesebb behatásokkal szemben is közömbösen viselkednek és valószínű, hogy esztétikai értékeiket beláthatatlan időkig képesek megőrizni.

Változó világunkban a folyamatosan cserélődő feltételek között a litoszféra ezeket a lehetőségeket kínálja számunkra.

Az alkotó ember a térből választ le magának teret és természetesnek tartja, hogy értsen a statikához, az elektromossághoz, az épületgépészethez, hogy legyen arány- és formaérzéke, hogy eligazodjon a színek harmóniái között. Ide kívánczok még plusz ismeretnek az, ami 5000 évig minden építész legalapvetőbb műveltségének része volt, hogy értsen a kövekhez, de most már a XXI. század igény szintje szerint, ezen belül is a közetfizikához és a petrológiához.

Beauxit, bauxit, wocheinit

a magyarországi bauxit megismerésének korai történetéhez

TÓTH ÁLMOS – Magyar Geológiai Szolgálat Budapesti Területi Hivatal

A szerző áttekinti a bauxit fogalom korai magyarországi megjelenését és alakulását. Ráirányítja a figyelmet egy - eddig a magyar földtani irodalomban nem ismert (legalábbis nem idézett) - a jádvolgyi (Királyerdő, Erdély, ma Románia) alumíniumérc bányászati lehetőségeit bemutató, a kolozsvári "Gutenberg" Könyvnyomdában nyomtatott (magyar és német nyelvű) 1904 évi kiadványra, amelynek egyik része a Szádeczky Gyula kolozsvári (Cluj-Napoca, ma Románia) magyar geológusprofesszor, a magyar királyi Földtani Intézet megbízására végzett terepi kutatásait s műszeres vizsgálatait bemutató tanulmány. Ebben Szádeczky arra a következtetésre jut, hogy a jádvolgyi beauxit/bauxit ásványkeverék, tehát kőzet (ő alumínium-kőzetnek nevezi) s nem ásvány (mint aminek első hazai leírója Fabinyi Rudolf a kolozsvári egyetem vegytan professzora meghatározta). E közlés gyakorlatilag azonos időben történt, mint Lacroix hasonló megállapítása a les Baux-i, illetve francia gyarmatokról származó alumíniumdús mintákról. Lacroix ásványtana, amelyben ezt közzé teszi az 1901-1909 években jelent meg. Illő, hogy - 95 év után - meghajtsuk a földtudomány zászlaját Szádeczky Gyula e világviszonylatban is kimagasló teljesítménye előtt s e tudománytörténeti tény a nemzetközi tudományosság figyelmébe is ajánljuk.

Bárdossy György *Berthier és a bauxit kalandos története* címmel roppant érdekes cikket jelentetett meg a Földtani Közlöny 1997 évi 3-4. számában, amely a bauxit név megszületése és meghatározása körülményeit mutatja be. Az alapvetően francia indíttatású, a francia bauxit-tudomány reprezentánsainak zászlót hajtó cikk egy fejezetet szentel "A Franciaország kívüli bauxitkutatások kezdetei (1890-1914)" címmel más vidékeknek is. Példákat hoz Nyugat-Afrikából, Írországból, Németországból, az Egyesült Államok Arkansas Államából. Megemlíti, hogy a "múlt század végén váltak ismertté Ausztria, Olaszország és a Dinári hegység karsztbauxittelepei. Az erdélyi Bihar-hegység bauxittelepeiről Szádeczky Gy. készített földtani leírást (1905, 1908) (...)"

Talán nem lesz érdektelen, ha a bauxit-megismerés magyarországi (az Osztrák-Magyar Monarchia délkeleti területe: az un. magyar Szent Korona országai) történetének kezdeteit, 1905-ig vázlatosan áttekintjük a kortárs szakirodalom alapján. Magának a bauxit kőzetnek a hazai föl- s megismerése - a franciaországihoz hasonlóan - bűvópatak jellegű volt. S éppúgy, mint ott s másutt is a világban vasércként vált ismertté s vasércként is hasznosították először. A hazai bauxit egy szinte mitikus múltba nyúló fejezetének néhány aspektusával korábbi cikkem (Tóth Á, 1999) foglalkozik is

megállapítja: több jel mutat arra, miszerint egyes bauxittelepeink vas-kalapját már a kora Árpád-korban (de nem kizárt, hogy a kelták is) hasznosították.

Szabó József *Ásványtanának harmadik kiadásában* (1875) már szerepel a bauxit név. "(Beauxit. Aluminium-vashydroxid. (Bauxit, Wocheinit)" címszó után a következő leírást adja: "Héjjas gömbök, szemek. Vaskos, oolitos, földes, hasonló az agyaghoz. K:2,5. Fehéres szürkés, okkersárga, barna, veres. (...) Franciaország Arles mellett (Beaux) mészkőben. Toulon mellett (Revest) sötétveres s vasércnek veszik. Styria Wochein. A tiszta féleségeket Aluminium-gyártásra használják." Szabó József tehát a Dufrenoy 1856. évi ásványtan-könyvének helyes-írását és ásványfelfogását közvetíti, de ismeri Saint-Claire Deville, 1861. névmódosítását is.

Szabó József használja a *wocheinit* megnevezést is a bauxitra. Ez utóbbi név a már Hauer, 1863 által is említett, vasérc-előfordulásként rögzített krajnai wocheini (ma Szlovénia, Bohinj) tónál talált "képződményről" nyerte nevét. Horváth, 1915-ben Fritsch bécsi geológust, Vadász E., 1951-ben Fleckner-t adja meg a wocheinit névadójaként (mindkettő pontos irodalmi hivatkozás nélkül, Horváth 1868, Vadász 1866-as dátumot jelölt meg). A wocheinit nevet a német szakirodalom is használja a beauxit/bauxit szinonimájaként.