



Tudni, hol a határ!

A MÉRTÉK AZ ÉRTÉK

Tóth Norbert



Mérni annyit jelent: valami változót valami állandóval összehasonlítani. Változóból van elég, az állandót viszont magunknak kell kézbe venni. Lépjünk most ki a (mérés)tudományok kereteiből, emelkedjünk fel képzeletben, és egyben lássunk rá a mérés témakörére – ha úgy tetszik, egy magasabb szintről!

KÉZ MÉRTÉKEGYSÉG

Bár ma az SI mértékegységrendszer szerinti mértékeket és egységeket használjuk (legalábbis Európa nagyobb részén), korántsem volt ez mindig így. Sőt! Tudományos közmegegyezés hiányában nagyon hosszú időn át a mérés alap- (mérték)egységének az ember számított. Olyannyira, hogy sok vonatkozásban ez a mai napig fennmaradt.

A MÉRTÉK: AZ EMBER

Megmondtuk, hogy valami hány láb, arasz (bak-arasz), marok, hüvelyk, könyök, rőf, öl. A távolságot, s így a területet is az emberi teljesítőképesség alapján „szakaszoltuk”. A mérföld hossza egy embernek az indulástól az első pihenőig gyalog megtett távolságát jelentette. Egy sztadion (lat. stádium) hossza hagyományosan 600 láb volt.

Területegységnek egy időben az számított, amit egy ember négy ökörrrel egy nap alatt fel tudott szántani. Később elterjedt a négyszögöl, melynek meghatározásában a kar és a láb is szerepet játszott. 1 négyszögöl az 1 öl x 1 ölnyi terület, ami egyenlő 6 × 6 (bécsi) lábbal, azaz 3,596 m². A láb mértékegység az öl hossz mérték hatoda. Egy öl általában a két kiterjesztett kar távolságát jelenti. A bécsi öl 189,6 cm, a bécsi láb 31,6 cm volt. Nézzük az űrmértékeket! Vajon tudja-e valaki, hogy milyen összefüggés van a meszely, az icce és a pint között? Hamvas Béla kiemelt figyelmet szentelt annak a bormennyiségnek, amit ebéd után még jólesően, egy húzásra képes volt meginni. Ezt 3,5 dl-ben határozta meg. (Megjegyzem: ez nem kevés mennyiség, de ha valaki itt

megáll, mert jólesett neki, ettől a mennyiségtől nem lesz részeg.) Nos, visszatérve a kérdésre: 2 meszely az 1 icce. 2 icce az 1 pint. Na de mennyi 1 meszely? Koronként és országrészenként változott, de összességében a 3,3–4 dl-nyi mennyiséget, főként bort értettek alatta. Láthatjuk, hogy ezek között a mértékegységek között jelentősebb különbségek alakultak ki – területenként és koronként is. Ma akár azt is mondhatnánk, ezen mérési módszerek megbízhatatlanságot, tökéletlenséget üzentek. Pedig egyáltalán nincs erről szó. Igaz, hogy pl. a hosszabb távolságok mérési módszereinek tökéletlensége miatt jelentős eltérések adódhattak, ám ezeknek a különbségeknek nem tulajdonítottak nagy jelentőséget. Legfőképpen azért, mert azoknak a koroknak az embere egyszerűen önmagához viszonyított mindent: a saját képességeihez és a saját határaihoz. Így vált számára igazán megragadhatóvá a mérhető világ. Ma is alkalmazzuk mindezt! Nincs egységes porció az ebédnél: az egyik még enne az ételből, a másik már jóllakott. Megint egy másik az ételt megfelelőnek ítéli, míg a mellette ülő jól megszózza. De megragadhatjuk mindezt az ókori



Görög diszkoszvető

EGYSÉG	UJJ	LÁB	CM
ujj	1		1,7–2,1 (jellemzően 1,953)
hüvelyk	1 1/3		2–3,1 (jell. 2,54)
tenyér	4		6,8–8,4 (jell. 7,815)
arasz	10		17–21 (jell. 19,54)
láb	16	1	18,9–33,6 (jell. 31,6)
rőf	32	2	60–78 (jell. 62,52)
lépés	48	3	60–78 (jell. 93,78)
öl	96	6	180–190 (jell. 189,6)

olimpiai játékok résztvevőinek egyik legfőbb jelmondatával is: nem a másikkal versenyzem, önmagam korlátaim győzöm le.

AZ ISTENI MÉRTÉK

Azért felvetődik a kérdés: ha ilyen meghatározó volt a világban az adott emberi testrészeknek, mint mértékegységnek a használata, akkor vajon létezett-e ősmintaméret, igazodási pont, etalon, ahogyan ma neveznénk? Az ókori Görögországba kell utaznunk képzeletben, minden idők legszebb, vagyis legarányosabb szobraikat megalkotó kultúra helyszínére. Szobrászaik szerint létezik egy olyan arány, ami az emberi test ábrázolásánál alkalmazva megszólalásig élethű és szép (!) formát hoz létre. Ezen arányokkal létrehozott szobor a kánon (canon). A kánon szó jelentése „norma”, „szabály”, „példa”, „minta”, mely

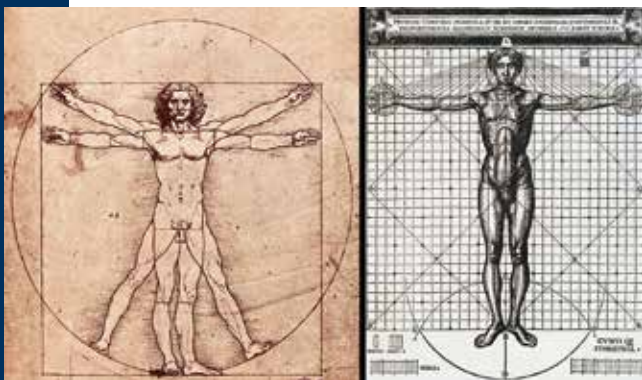


Capuai Aphrodité

minta isteni eredetű, lenyomatként pedig fellelhető a természet minden formájában, így az emberi testben is – arányok formájában.

Nézzük az arányokat! Vitruvius (római kori építész, i. sz. I. század) hitelesen közvetíti fennmaradt könyvében a mára sok esetben elveszett görög tudást az ábrázolás művészetéről. Eszerint az emberi test alpmértékegysége az ujj, melyhez egy nagyobb egységül rendelhető a tenyér (palmus).

- az emberi fej 3 tenyérnyi méretű;
- a láb szintén 3 tenyérnyi;
- a teljes testmagasság 6 láb;
- a lábszár 6 tenyér;
- az alkar (az ujjak végéig) a test magasságának 1/4-e;
- a koponya az állcsúcstól a homlok tetejéig és a haj eredetének aljáig a testhossz egytized része;
- a tenyér a csuklótól a középső ujj hegyéig ugyanennyi;
- a fej az álltól a koponya végéig egytized rész;
- az arc magasságának egyharmada az áll aljától az orrlyuka aljáig tart. Az orr az orrlyuk aljától a szemöldök vonaláig ugyanennyi. Innét a haj eredetéig szintén ennyi;
- továbbá a testnek természetes középpontja a köldök. Ha az embert kitárt karokkal és lábakkal hanyatt fektetjük, s a körző középpontját a köldökébe helyezve köré kört



Az emberi test arányai, Vitruvius – tanulmány

húzzunk, a vonalat mind a kéz, mind a láb ujjai érinteni fogják; ugyanúgy, ahogyan a testen kör alakzat jön létre, négyzet-idom is található benne. Mert ha a talpaktól a koponya tetejéig terjedő távolságot lemérjük, s ezt a mértéket átvisszük a kitért karokra, úgy találjuk, hogy a szélessége ugyanakkora, mint a magassága.

„MERRE, HÁNY MÉTER?”

Persze mai világunkban ezeknek a módszereknek az alkalmazása meglehetősen elképzelhetetlennek tűnik. Mindent pontosan szeretnénk tudni, és olyan mérőszámokkal, amivel a mérés megismételhető, amit széles körben ismernek, értenek. A tudományos igényesség tehát megkövetelte az állandósított, és a köz számára elfogadtatást igénylő mértékegységeket. A XVIII. századi Európa ki is dolgozta ennek alapjait,

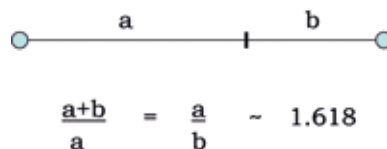
melynek mai elnevezése az SI (Système International d'Unités – Mértékegységek Nemzetközi Rendszere). Alapja a méter hosszúság. Hossza francia kezdeményezésre a Föld egyik meridiánjának, délkörének negyvenmilliomod része. (Halkan megjegyzem, hogy itt már nyoma sincs az ember által befogadni képes léptékeknek.) Miért pont a negyvenmilliomod rész? Jó kérdés. Mindenesetre ez amolyan testhezálló méret. Ekkora egy jó hosszú lépés, ilyen távolságból még jól lehet kezdet fogni, az épp méteres bot jó segítség a nehezen járóknak. Ezt az „ősmétert” tekintették továbbá a távolságok alap mértékegységének, illetve ebből eredeztették a további mértékegységeket: térfogat, tömeg, terület.

GYAKORLATI ALKALMAZÁSOK

Vajon mai mérhető világunkat csak számok millióival tudjuk feltérképezni? Véglegesen eltűnnek a jól megragadható arányok? Korántsem. Természetes igényünknek tartjuk, hogy a minket körülvevő szerszámok, használati tárgyak, bútorok, építmények jó léptékekkel, arányos méretekkel rendelkezzenek.

Egy jó kéziszerszám attól válik igazán kézre állóvá, ha méretei igazodnak használati tárgyaikhoz. Egy szegező kalapács nyele akkor lesz ideális hosszúságú, ha éppen akkora, mint az alkar hossza könyöktől csuklóig.

A legszebb arálynak az aranymetszést tartják mind a mai napig a művészetben. Mértéke 1:1,6. Másként megfogalmazva: az arányos felezés bármely adott egészet (a) akként felez két részre, hogy az egész (a+b) a nagyobbik félhez (a) úgy viszonylik, miként a nagyobbik fél a kisebbik félhez (b). Vagyis a nagyobbik fél középarányosa az egésznek és a kisebbik félnek.



Aranymetszés tétele

Végül nézzünk a bútorgyártásban alkalmazható néhány emberi léptékű méretet:

A konyhabútor munkalapmagasságát a megrendelőhöz a legjobban úgy tudjuk igazítani, ha az álló ember behajlított karja könyök-pontjának a földig mért méretéből 15 cm-t levonunk.

Korpuszba fiókos elemet a földtől számítva csak mellmagasságig építsünk be.

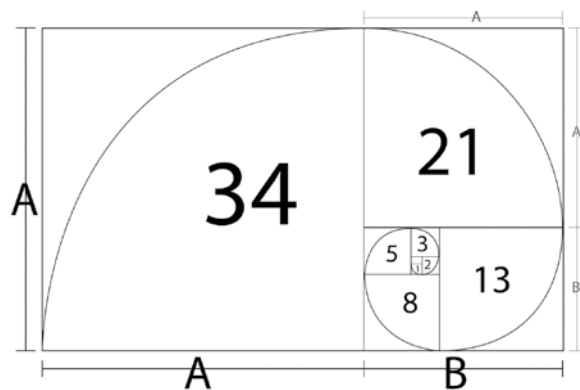
Konyhai felső elem alsó magassága közelítőleg egyezzen meg használati tárgy, teljes magassága a kinyújtott kar ujjakkal egybemért hosszával. ■

Irodalomjegyzék:

Bogdán István: Régi magyar mértékek

Képek forrása:

- <http://centermarketing.com>
- <https://pinterest.com>
- <https://www.thoughtco.com>
- <https://pinterest.com>
- <http://www.talkmarkets.com>
- <https://www.inverse.com/article/14708-rafael-araujo-draws-perfect-illustrations-by-hand-using-math-s-golden-ratio>



Aranymetszés alkalmazása