

Hahn István  
Naptári rendszerek és időszámítás

# Gondolat Zsebkönyvek

Hahn István

Naptári rendszerek  
és időszámítás

Gondolat\*Budapest, 1983

Csillagászati szempontból ellenőrizte: Balázs Béla  
A képeket Szabó Miklós válogatta  
A fedél-sorozatterv Németh Zsuzsa munkája  
A rajzokat Bánfiné Skublics Ida készítette

ISBN 963 281 250 6

©Hahn István

A kiadásért felel a Gondolat Könyvkiadó igazgatója

Kossuth Nyomda, 820613

Felelős vezető: Bede István vezérigazgató

Megjelenés helye, éve: Budapest 1983

Felelős szerkesztő: T. Balla Gizella

Műszaki vezető: Gonda Pál

Műszaki szerkesztő: Keresztes Mária

Megjelent 5,8 (A/5) ív terjedelemben,  
az MSZ 5601–59 és 5602–55 szabvány szerint

# Tartalom

Bevezetés 7

Naptári rendszerek 9

Az időszámítás kezdetei 9

A csillagászati naptár 12

A három naptári alaptényező 14

Az időegységek egyeztetésének módszerei 37

A luniszoláris évek és ciklusaik 39

A babiloni naptár 42

A görög naptári rendszerek 42

A zsidó naptár 43

A kínai luniszoláris naptár 43

A tiszta lunáris év: mohamedán naptár 45

A tiszta soláris évek rendszerei: az egyiptomi naptár 46

A római naptár kialakulása 48

Caesar naptári reformja: a Julianus-naptár 52

A Gergely-féle naptár 56

A közép-amerikai népek naptárai 59

Kiemelt napok és ünnepek 60

Az év kezdőnapja 60

Évkezdő ünnepek 62

A hét 64

Bibliai hét és szombatünnep 65

Bolygók és hetek 70

Szombat és vasárnap 71

Évszakok, ünnepek és ünnepi időszakok 73

Mezőgazdasági ünnepek 74

A keresztény ünnepek 79

Ciklusok és ciklikus ünnepek 80

A kronológia alapjai	82
Az évek számbavétele	82
Uralkodói évek	85
Indictio-ciklusok	86
Az eponim évek	87
Egyidejű és visszatekintő keltezés	91
Az olimpiai évszámítás	93
A mitikus kronológia	95
Egy tudományos időszámítási kísérlet: a Nabú-nászir-éra	96
A Szeleukida-éra és utánpótlói	96
Róma alapításának érája	97
Világérák	98
A keresztény világra	99
A zsidó világra	102
A Krisztus születése szerinti időszámítás	103
A hidzsra szerinti (mohamedán) évszámítás	106
A francia forradalmi évszámítás	107

## Ókori események

idejének meghatározása	109
Forrásaink hitelessége, pontossága, teljessége	109
Csillagászati feljegyzések	111
Szóthisz-felkelések és Vénusz-átvonulások	114
Szinkronizmusok	114
Régészeti leletek adatai	116
Az ókori világ történetére vonatkozó kronológiai ismereteink határai	117

## Függelék

Miként kell öröknaptárt szerkeszteni	124
--------------------------------------	-----

## Bevezetés

Azon a délutánon, amikor ezeket a sorokat írom, az íróasztalomon álló naptár szerint 1981. január 18-a, vasárnap van. Karórám szerint délután 5 óra – egy-két oldalt írok, azután várom a televízióban A Hét mai műsorát. Év, hónap, nap, óra, hét: csupa, az időre, annak beosztására vonatkozó adat. Mindegyiket célszerű számon tartani, mert ezek határozzák meg életünk ütemét, munkánk és pihenésünk, magán- és közéletünk egymást váltó teendőit. Ezek az adatok persze, bármennyire nélkülözhetetlenek, önmagukban nem szükségszerűek. Ugyanebben az órában Bagdadban a Próféta kivándorlása szerinti 1401. év „első rábi” havának 11. napja van, a hét második napja, és már este 9 óra. Mindegyik adat más, de az időpont megjelölésének egész rendszere és egyes tényezői ugyanazok. Egy adott kezdőponttól számított év, hónap, nap és óra jelöli azt az időpontot, amelyben „most”, a pillanatnyi jelenben létezünk. Ez az *eltérés* az elnevezésekben és *azonosság* a rendszer egyes elemeiben két dologra figyelmeztet. A naptári rendszerek történetileg alakultak ki, különböző népek, vallások fiai, különböző kultúrák hagyományainak hordozói egymástól eltérően alakították ki a múltó idő számontartásának módszereit, elnevezéseit. De ezek az eltérő módszerek mégis azonos természeti jelenségeken alapulnak. Az év, a hónap, a nap, mint az adott időpont meghatározásának tényezői, szükségszerűen kapcsolódnak az életünk ritmusát a természeti törvény erejével meghatározó égi jelenségekhez: a Nap és a Hold járásához. A távoli múltban élt őseink az idő múlását, szakaszos váltakozásait és feltartóztathatatlan haladását ezeknek az égitesteknek mozgásán, helyváltoztatásán, fogyásán-növekedésén figyelték és mérték meg.

Azok az adatok, amelyeket egy adott naptári meghatározás

– év, hónap, nap – tartalmaz, nem azonos jellegűek: részben szakaszosságot, részben egyirányú haladást-múlást fejeznek ki. Vasárnap – rengeteg volt már életemben. Január 18-a is jócskán akadt benne. Ezek ismétlődő, visszatérő adatok. De: 1981 mint évszám: egyszeri időtartam. Az 1980. év – pontosabban: az időszámításunk szerinti, vagy ha úgy tetszik: a Krisztus születése utáni 1980. év – már végképp, visszahozhatatlanul elmúlt, és ugyanúgy fog elmúlni az 1981. év is. Minden keltezés tehát két részből áll: az *egyszeri*, vissza nem térő, sorszámmal jelölt év megjelöléséből és a *rendszeresen visszatérő* hónapok, napok jelzéséből. Ez a kétfajta – összesen: három – elem (év, hónap, nap) önmagában elegendő az adott időpont egyértelmű megjelölésére. X év Y hónapjának Z napja: szükséges egy adott nap meghatározásához, és elegendő is ehhez. Az ezenfelüli további megjelölés – hogy a hét mely napjáról van szó – már csak kiegészítő jellegű, másodlagos időrendi meghatározás. Gyakorlatilag megvan a jelentősége – egy meghívónál könnyebb megjegyezni az időt, ha a hét napját is közlik – de ez a jelentőség már inkább társadalmi, mint természeti eredetű.

Egy-egy időegység meghatározása tehát több rendbéli, eltérő jellegű adatok együttesével történik. Ezek az adatok részben a szabályszerűen és ütemesen ismétlődő időpontok és időtartamok egymáshoz való viszonyát fejezik ki – ide tartozik a nap, hét, hónap és év *időtartamának* és ezek egymáshoz való viszonyulásának meghatározása. Ez adja együttvéve a *naptári rendszert*.

Az ismétlődő jelenségektől függetlenül, az időfolyamon belül egy esemény időpontjának meghatározása: nem visszatérő, hanem egyszeri jelenség helyét jelöli ki. Azokkal az igen eltérő módszerekkel, melyekkel az emberek jelenük és múltjuk eseményeit az időfolyamon belül elhelyezték: az *időszámítás* foglalkozik.

E könyvecskében előbb a naptári rendszerekkel, egységeik kialakulásával és egymáshoz való viszonyításával foglalkozunk. A második részben az időszámítás különféle – történetileg kialakult – módzatairól lesz szó. Végül a harmadik részben néhány példán keresztül arra keresünk választ, hogy az időszámítási módszerek gyakorlati alkalmazásával miként vált lehetővé számunkra a tőlünk távoli múlt egyes eseményeinek időrendi, kronológiai meghatározása.



# Naptári rendszerek

## Az időszámítás kezdetei

Az időnek a végtelen múlt felől a határtalan jövő felé szüntelenül és egyenletesen áradó folyamát az emberi tudat a szabályszerűen ismétlődő természeti jelenségek szerint bontja kisebb vagy nagyobb szakaszokra, időegységekre. A nappal és az éjszaka szabályszerűen váltja egymást, a melegebb és hidegebb, a szárazabb és csapadékosabb, a hosszú nappalok által napfényesebb és azok rövidülésével „sötétebb” időszakok több-kevesebb szabályossággal következnek egymásra. A Hold szabályszerű és előre kiszámítható időközökben tűnik el, majd növekedvén kör alakúvá hízik, hogy újra fogynak indulva ismét láthatatlanná váljék egy éjszakára. A növényzet éledése, a fák lombosodása, a gyümölcsök és kalászosok érése, majd a mindig visszatérő hervadás és elhalás, amely után azonban ismét új életnek kell sarjadnia: ugyancsak az emberi nem legősibb tapasztalatai közé tartozik. Ezek a – különböző időtartamok során – mindig teljes vagy megközelítő pontossággal és szabályszerűséggel visszatérő, ismétlődő változások különleges jelleget viseltek azon a végtelenül sokféle változáson belül, amelyet egy-egy ember élete során tapasztalhatott. Közös vonásuk először is az, hogy messzemenően befolyásolják mindennapi tevékenységünket, munkánkat és pihenésünket, életmódunkat, táplálkozásunkat és öltözködésünket; másodsor: ismétlődő voltuknál fogva ütemesek, tehát más, esetleges vagy csupán egyirányú változásoktól eltérően nemcsak a szüntelen változást, hanem az ismétlődés, egy magasabb szintű állandóság és törvényszerűség felismerését is sugallták. Harmadszor pedig: nemcsak ütemesen, hanem egyenletesen, tehát – legalábbis nagyjából – előre kiszámítható módon követik egy-

mást. A sokévi, évszázadok alatt felhalmozódó tapasztalatok előre is közölték, hányszor kel fel és nyugszik le a Nap, amíg a Hold egyszer megújul, hányszor kell a Holdnak megújulnia, hányszor kell a Napnak felkelnie, míg a földek újra kizöldülnek, míg a gyümölcsadó fák az egyik termés betakarítása után a következővel ajándékozzák meg az embereket.

Az embert körülvevő természetnek ezek az ütemes, egymást szabályszerűen követő változásai a mindennapi életre és tevékenységre nyilván más-más körülmények között, más-más környezetben különbözőképpen fejtették ki hatásukat. A nappal és éjszaka váltakozása szembetűnőbb és közvetlenebb a forró és a mérsékelt égöv alatt, mint a Sarkkörön túl; a meleg és hideg (hűvös), a száraz és csapadékos, az ételsarjasztó és dermesztő (avagy szikkasztó) időszakok ismétlődése erősebben hat az élelemtermelő, mint a csupán vadászatból élő társadalmakra; a Nap járása fontosabb a földművelőknek, mint a Hold változásai – ez utóbbiak azonban (különösen a meleg éghajlat alatt nyájaikat főként éjszaka terelgető pásztornépek számára) könnyebben, pontosabban és rendszeresebben, nagyobb biztonsággal figyelhetők meg, mint a napok hosszabbodása-rövidülése és az ezekkel együtt járó, kevésbé szabályos időjárási változások.

*A természeti népek naptárai.* Mindezeket a földrajzi és termelési körülményektől meghatározott eltéréseket figyelembe véve is nyilvánvaló, hogy az állati létből kiemelkedő és életfeltételeit fáradtságosan, a mindenkori természeti adottságok szerint megteremtő, majd élelmét rendszeres és előre megtervezett munkával előállító emberi nem számára magától adódó szükséglet volt az egymást szabályosan követő változások megfigyelése, a bennük megnyilvánuló törvényszerűségek meghatározása és egymáshoz való viszonyítása. Ennek a szükségletnek kielégítésére jöttek létre – még a természeti lét körülményei között – az első időszámítási rendszerek. Az „idő” ezen az ősi, kezdeti fokon az emberek tudatában még nem folyamat, még nem *tartam*, hanem két szembetűnő változás mint *időpont* közötti távolság. Nem „napokat” számlálnak, hanem reggeleket vagy estéket, nem éveket, hanem tavaszokat, nyarakat vagy teleket. Nem is az idő múlása mint törvényszerű természeti jelenség érdekli a természeti népeket, hanem annak a tevékenységre való hatása: tehát az időnek csu-

pán az emberi tevékenységgel eltöltött szakaszait veszik számba. Innen van az, hogy a mai beszélt nyelvben a két napkelte közötti időt magyarul napnak nevezzük, angolul day, latinul dies stb. – holott ezek az elnevezések eredetileg, etimológiájuk szerint csupán a „világos” (tehát munkára alkalmas) szakaszt jelentik, és csak tágabb értelemben foglalják magukba az éjszakát is. Csak kevés nyelv tud körülírás nélkül különbséget tenni a napkeltétől napnyugtáig terjedő „nappal” és a napkeltétől a következő hajnalig tartó „nap” között (a „nappal” a magyarban is eredetileg időhatározó, csak utóbb vált időtartamot jelentő főnévvé): így pl. az ógörögben más a *hémera* (nappal) és a *nükhthémeron* (éjszaka + nappal); oroszul *gyeny* a „világos” nap, a *szutki* az éjt is magába foglalja. A természeti népek körében hasonlóképpen gyakori, hogy az év fogalmán csupán az évnek termelőmunkával betöltött részét értik, a termelőmunka számára haszontalan időszakot (különösen messze északon, ahol a sötét és hideg időszak az életet teljesen megbénítja) üres, számon nem tartandó, részekre szabdalásra nem érdemes időnek érzik. Az Amur-vidéki tunguzok éve az első orosz néprajzkutatók megfigyelései szerint csak 11, a kamcsadálóké 10 hónapig tartott, a közbülső időt nemlétezőnek tekintették. E népek számára az „év”-nek megfelelő szó nem is jelent meghatározott, mindig azonos *időtartamot*, hanem két, számukra fontos, rendszeresen ismétlődő természeti esemény (pl. egy-egy folyó jegének olvadása) időpontja közötti távolságot. A természeti népek egy részének időszámítására jellemző az is, hogy a hosszabb időszakokat, pl. az évet, nem egyenlő, hanem a termés jellegétől és követelményeitől függően hosszabb-rövidebb, egyenlőtlen szakaszokra osztják; Jáva lakóinak „népi” naptára az évet úgy osztotta fel, hogy leghosszabb szakasza 43, a legrövidebb pedig 23 napos volt. Itália népeinek paraszti kalendáriumáról is azt írják forrásaink, hogy némelyek csak 10 hónapos, esetleg csupán 304 napos „évet” ismertek, és „hónapjaik” napjainak száma 16-tól 36-ig terjedhetett. Ennek megfelelően ezek a népek a napot (nappalt) sem osztották egyenlő hosszúságú órákra, hanem az illető napszak jellegzetes vonásairól elnevezett rövidebb-hosszabb szakaszokra: „a felkelés napszaka”, „a piacra menés ideje” stb.

*Élelemtermelés és naptári rendszer.* Az idő hosszabb és rövidebb szakaszainak ez a merőben tapasztalati alapon történő beosztása megfelelt a vadászó-gyűjtögető törzseknek, és bizonyos módosításokkal-pontosításokkal általában még az élelemtermelés kezdeti fokán is elfogadható volt. A rendszeres állattenyésztést űző, termékeikkel (tejjel, tejtermékekkel, hússal, gyapjúval stb.) rendszeresen kereskedő pásztornépek és még nagyobb mértékben az immár állandóan letelepült, összetett – földművelő-állattenyésztő – életmódot folytató társadalmak már nem elégedhettek meg ezzel a „tapasztalati” időszámítással. A földművelés feladatai, a készletekkel való gazdálkodás, az eltérő munkák egybehangolása előre kiszámított időbeosztást kívánt meg. Előre kellett tudni, és pedig lehetőleg pontosan, hogy meddig kell kitartania az idejének, hogy elég táplálék, takarmány és cserére szolgáló készlet maradjon: előre kellett megtervezni a nyáridő zsúfolt teendőit is. A folyamati, öntözési gazdálkodást folytató ókori keleti társadalmakban a szabályosan mindig újra bekövetkező áradásokra, a miattuk megkövetelt közös munkára való felkészülés is előretekintő tervezést és az idő lehető pontos nyilvántartását követelte meg. Az éppen ezekre a társadalmakra jellemző korai munkamegosztás, a szellemi munkát végzők különválása a termelőmunkát végző lakosságtól megteremtette azt a réteget is, amely felkészültségénél, tapasztalatainál fogva, huzamosan és behatóan végzett megfigyelései alapján képes is volt a termelőmunka számára legfontosabb természeti jelenségek, változások pontos, szakszerű és logikus tanulmányozására. A „mindennapi tapasztalás” tényeinek szintjén megrekedő időszámítás helyébe első ízben itt léphetett a pontos számszerű adatokra törekvő, csillagászati alapokon nyugvó, tudományos időszámítás. A tapasztalati és csupán hozzávetőleges értékű időbecsléseket felváltották a csillagászati megfigyeléseken és számításokon alapuló naptári rendszerek.

## **A csillagászati naptár**

A minél teljesebb pontosságra törekvő és éppen ezért tudományosnak mondható naptári rendszerek kialakítóinak alapvető felismerése az volt, hogy *minden*, szabályos időközökben ismétlődő természeti jelenség az égitestek mozgásától függ, és

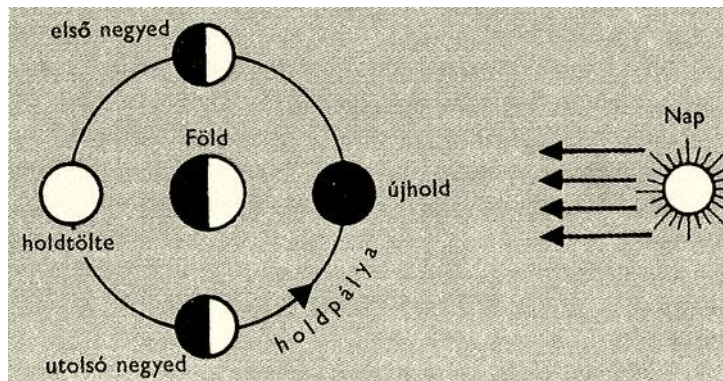
hogy ezeknek a mozgásoknak az időtartama egymáshoz viszonyítva is pontosan meghatározható, kiszámítható. Közvetlenül megfigyelhető a nappalok és éjszakák függése a Napnak az égbolton megtett hosszabb vagy rövidebb ívétől; és jól megfigyelhetők a Hold fázisainak váltakozásai is újholdtól holdtöltéig és ellenkező irányban. Már bonyolultabb megfigyeléseket tett szükségessé az évszakok változásának a Nap évenkénti járásával, az égbolton megtett ívének hosszúságával való kapcsolat oksági magyarázata és matematikai pontossággal való rögzítése. Háromfajta égi mozgást kellett megkülönböztetni és ezeket egymáshoz viszonyítani. Ez a három mozgás a következő:

1. A Föld tengelyforgása, illetve az ókori és általában a *Kopernikusz* előtti világképnek megfelelően fogalmazva: a Nap mindennapos pályája az égbolton keletről nyugati irányban – ennek tartama: *a nap*.
2. A Hold keringése a Föld körül – ennek időtartama: *a hónap*, („holdnap”).
3. A Föld keringése a Nap körül, illetve a geocentrikus megfogalmazás szerint: a Nap körforgása a Föld körül – ennek ideje *az év*.

Ez a három időegység: *nap, hónap, év* az alapvető és természetes, azaz emberi szándéktól, számítástól független, szükségszerű és ezért elsődleges alapegységei minden időszámításnak és minden naptári rendszernek. Minden más időegység, így pl. a nap részei (óra, perc stb.), a hét, az ünnepi időpontok és ünnepek közötti meghatározott hosszúságú időszakok: másodlagosak, mesterségesek, és – elvben – megváltoztathatók is lennének. Siessünk hozzátenni: a három „természetes” időegység, a nap (tengelyforgás), a hónap (a Hold Föld körüli keringése) és az év (a Földnek a Nap körüli keringése) sem egyenrangúak: a nap és év, a Napnak egész létünket meghatározó volta miatt sokkal fontosabb a Hold mozgásán alapuló hónapnál. Innen van az, hogy a jelenleg használatos legfontosabb naptári rendszerekben a „hónap” elvesztette eredeti jelentését, kapcsolódását a Hold járásához, és csupán az év 1/12 részének elnevezéséül szolgál. Az alapvető naptári egységek egymáshoz való viszonyának megértése céljából azonban mindenekelőtt jellegüket kell pontosabban megismernünk.

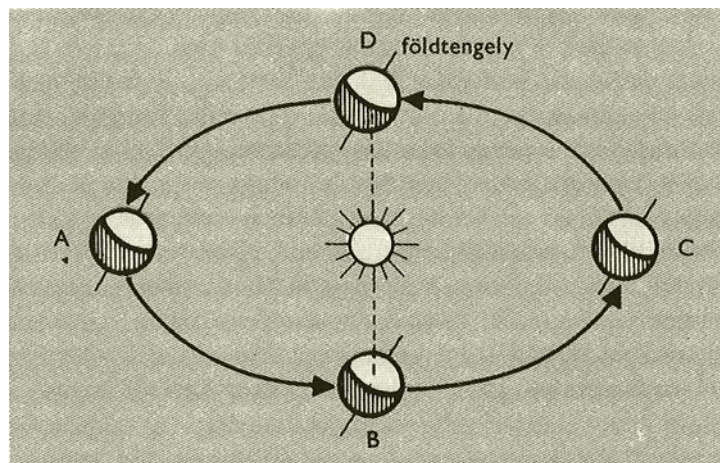
## A három naptári alaptényező

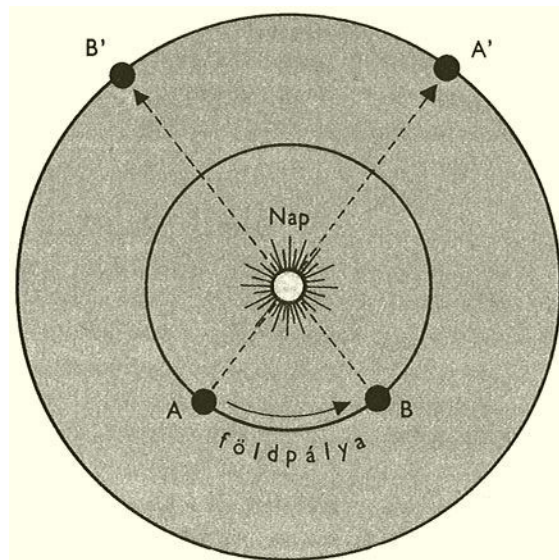
A nap: szoláris és sziderikus nap. A nap a legközvetlenebb módon mérhető és legrövidebb tartamú mindhárom természetes naptári egységünk közül: innen van az, hogy minden más időegységet ennek részeként (osztója, töredéke) vagy többszöröseként fejezünk ki. De látszólagos egyszerűsége mellett a nap fogalma sem teljesen egyértelmű. A Föld tengelyforgása következtében ugyanis felszínének minden egyes pontja körpá-



A Hold fázisváltozásai

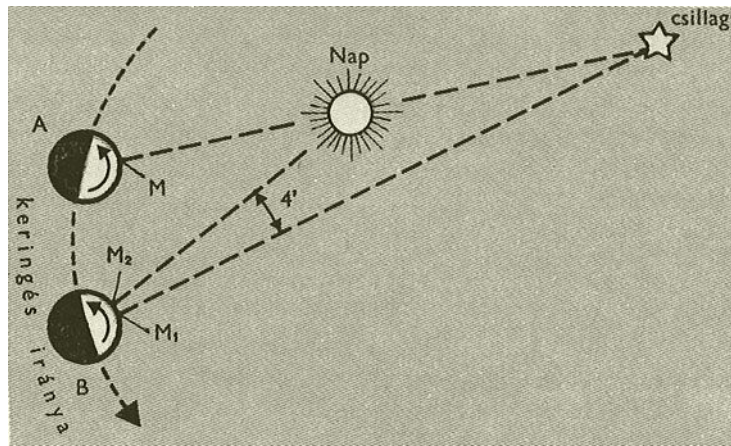
A Föld Nap körüli pályája. A: tavaszi napéjegyenlőség; B: nyári napforduló; C: őszi napéjegyenlőség; D: téli napforduló





Amikor a Föld a Nap körüli pályája során az A ponton van, a Nap az A' pontban látszik; amikor a B pontot érte el, a Nap a B' pontban látható. Ugyanakkor a többi csillag helyzete a roppant távolságok miatt csak alig (vagy egyáltalán nem) mérhetően változik

lyát ír le nemcsak a Naphoz, hanem minden csillaghoz képest is. Tehát a nap hosszúságának meghatározására többféle lehetőség van. A Nap pályájának megfigyelése esetén két egymást követő delelése – latinul *kulminációja* –, azaz az égbolton megtett (látszólagos) útja során a legmagasabb pont kétszeri elérése közötti idő lesz a nap hossza; persze ugyanannyi idő telik el két éjfélpont között is, amelyet úgy kapunk meg, hogy a napnyugta és a napkelte közötti időt felezzük. Két napkelte, illetve napnyugta közötti időt e célra nem szabad felhasználni, mivel a téli és nyári napforduló közötti szakaszban a napok hosszabbodása miatt a napkelték közötti idő némileg megrövidül – a napnyugtáké pedig megnyúlik, ősztől tavaszig pedig ugyanez ellentétes módon történik. A Nap szerinti mérés esetén tehát egy *szoláris* nap hossza: a Nap két kulminációja között eltelt idő – ez az, amelyet 24 órára osztunk. Mérhető azonban a nap hossza úgy is, hogy egy tetszőleges *csillag* két kulminációját vesszük alapul: ez a *sziderikus* nap (a latin *sidus* = csillag szóból). Az eredmény első pillantásra meglepőnek látszik: a sziderikus nap kereken 4 perccel (3'56,5'') rövi-



Szoláris és sziderikus nap. A: adott napon a Nap és a csillag kulminációja azonos irányban (M) látszik; B: másnap a keringés okozta eltávolodás miatt a Nap csak kb. 4 perccel később lesz a csillaggal azonos irányban látható

debb a szoláris napnál. Ennek oka a következő: a Napból, mint középpontból figyelve a Föld forgását és keringését, bolygónk  $365\frac{1}{4}$ -szer fordul meg tengelye körül, mire keringése során ugyanahhoz a ponthoz tér vissza. Ámde egy távoli csillagból szemlélve a Föld keringése (azonos irányú lévén a tengelyforgásával) megfelel még egy további tengelyforgásnak: tehát ugyanazon idő alatt  $366\frac{1}{4}$ -szer fordult meg tengelye körül. Az eltérés tehát egy év folyamán egy teljes nap, azaz 24 óra = 1440 perc, ez osztva 365-tel, az év napjainak számával  $1440:365 = 3,945$  perc =  $3' 56,5''$ . A sziderikus nap tehát ennyivel rövidebb a szoláris napnál – és ennek következtében nem követi a nappal és éjszaka változásait. A sziderikus nap éppen ezért csak a csillagászatban használatos – ott viszont nélkülözhetetlen. Megismerése azonban számunkra is fontos, mert segít néhány naptártörténeti tény jobb megértésében. Maga a szoláris nap sem azonos hosszúságú az év különböző szakjaiban – az év folyamán 5–15 perces ingadozásoknak van kitéve: időszámításunk alapja tehát a *szoláris középnap* (a különböző hosszúságú „24 órás” napok középarányosa).

*A nap részei: órák, percek, másodpercek.* Számunkra természetes, hogy a napot 24 órára, az órát 60 percre, illetve 3600



másodpercre osztjuk. Ez végső soron önkényes beosztás, elvileg lehetne a tízes számrendszer alapján napi 10 vagy 20 órával is számolni (mint ahogy a francia forradalom idején erre kísérletet is tettek). Az órákra való osztás voltaképpen a sumer számolási módszerre nyúlik vissza; ebben a tízes számrendszer mellett a nagyobb egységek jelölésére a hatvanas számrendszert alkalmazták (ennek előnye, hogy a számsor első 12 számának nagyobb részével osztható). Amiként az év napjainak száma megközelítően 360, úgy osztották a kört is 360 fokra, a napot pedig – mint a Nap teljes körpályáját – ugyancsak 360 részre: 6–6 órára a nappalt és éjszakát, 30–30 percre egy-egy órát. Így persze a sumerek a mi elnevezéseink szerint „kettős órák”-kal és négyszeres időtartamú percekkel számoltak, és ez nagyjából megfelelt az akkori legpontosabb időmérő eszközeiknek, a *napóráknak*. Ezeket az egységeket az i. e. V. században, Babilóniában kettéosztották. Az így kialakult órákat még pontosan, a perceket azonban már csak hozzávetőleges pontossággal tudták mérni. Az ókori időmérő eszközökhöz, a napórához (gnómónhoz), víziórához (klepszüdrá-

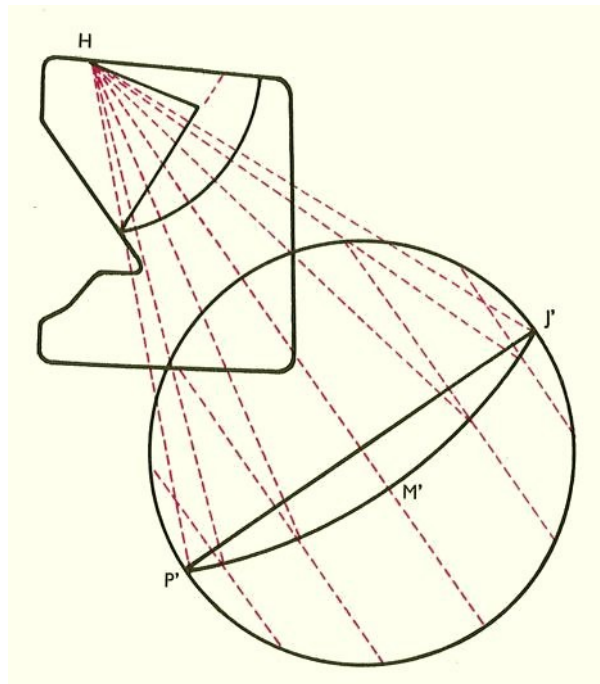
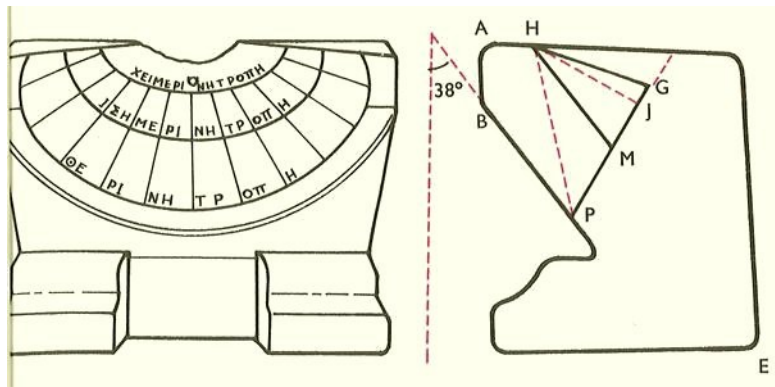
Egyiptomi vízióra III. Amenhotep (Újbirodalom) korából



Szamosz szigetén felállított napóra vázlatos rajza (bal: előnézet; jobb: oldalnézet). Ez a típusú napóra nemcsak az órát, hanem az évszakot (hónapot, illetve a zodiákus megfelelő csillagképét) is figyelembe vette. A délet jelző vonal (az oldalnézeten: PMG) meghosszabbításában volt a mutató (gnómon) beillesztési helye. Hosszúsága azonos volt a beillesztési pontnak a hálózat kezdőpontjától való távolságával (az oldalnézeten: GH). A mutató árnyéka a csonkakúpszerűen kialakított és köríves-sugaras hálózattal ellátott medencére esett, s az időt az árnyék végpontja jelezte. A medence kávéjától a napóra széle oly módon húzódik beljebb, hogy a függőlegessel az illető hely szélességi fokával azonos szöveget zárjon be. Ez Szamosz szigetén  $37\frac{1}{2}^\circ$ , az itt ábrázolt napórán kb.  $38^\circ$ . A küllőszerűen szétágazó sugarak az órákat jelzik (középpütt a délet jelző sugár), a három félkörív a téli napfordulót (fent), a napéjegyenlőséget (középpütt), illetve a nyári napfordulót (lent) jelzi. Az ilyen órák a napot napkeltétől napnyugtáig 12 egyenlő részre osztották, a nyári időszak órái tehát hosszabbak a téli időszakénál. A mutatót az ilyen típusú napóráknál vízszintesen helyezték el. Ez a napóra, amelyet 1957-ben rekonstruáltak, kb. 10 perces pontossággal mutatta az időt

hoz) képest forradalmian új megoldást és a jelenlegit megközelítő pontosságot első ízben a XIII. században feltalált ingaórák, majd a XVI. század óta alkalmazott rugós órák tettek lehetővé. Addig a napnak az óránál kisebb részegységei inkább elméleti jelentőségűek voltak és csillagászati számítások céljait szolgálták.

Az ókorban legkorábban használatos napórák (gnómónok), mint ismeretes, az időt egy mutató árnyékának irányával jelezték; ezt az időmérő készüléket csak fényes nappal lehetett használni. A mutató és a „számlap” – valójában azonban egy gömbsüveg homorú oldala – úgy volt megszerkesztve, hogy a nappali időszakot (napkeltétől napnyugtáig) 12 egyenlő részre ossza. Mivel azonban a nappal télen rövidebb az éjszakánál, ezek a gnómónok télen rövidebb, nyáron hosszabb órákat mutattak. A nappali időszak hosszúságával arányosan változó hosszúságú órákon kívül, a víziórák, homokórák segítségével – vagy a napóra megfelelő pontosításával – változatlan hosszúságú órákat is tudtak mérni. Ha ókori szerzők valamilyen okból pontos adatokat akartak közölni, feltüntették, hogy a nappal hosszával arányos, „változó” vagy változatlan hosszúságú órákról szólnak.

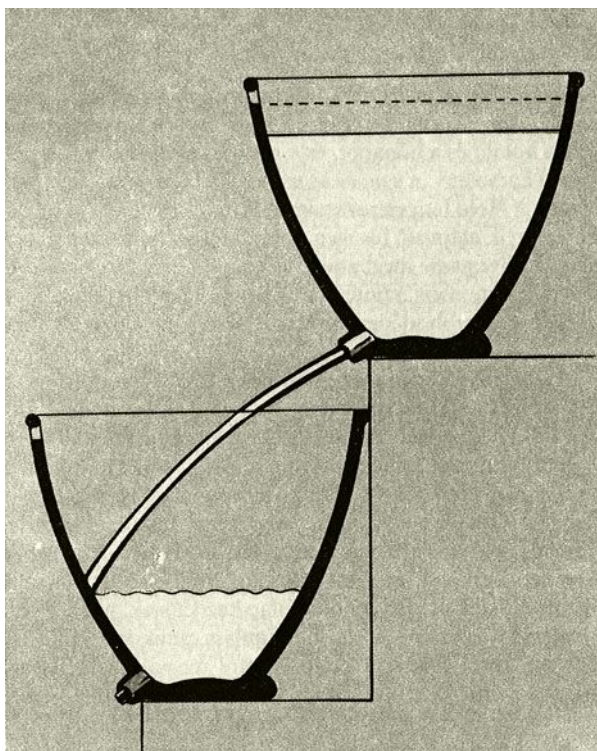


Az év különböző szakaszaiban érkező napsugarak alapján az ilyen típusú napórák készítésének szerkesztési elve



I. e. V. századi vízióra (klepszüdra)Athénból

*A nap kezdete.* Mikor kezdődik egy nap? Erre az ókor népei részben hagyományaik alapján, részben a mindennapi szükségletnek, alkalomnak megfelelően, más-más választ adtak. A görögök és a rómaiak a mindennapos tevékenység szempontjából kora hajnallal, napfelkeltekor kezdték a napot és (évi átlagban) a nap első órája reggel 6 órakor kezdődött számukra. Ha *Horatius* azt írja, hogy általában a nap ötödik órájáig készülődik neki munkájának, a versírásnak – ez bizony azt jelenti, hogy kb. 10 óráig heverészett. Ez a napkezdet a gyakorlati élet szükségleteinek felelt meg. A vallási ünnepeket azonban, amelyek általában a Hold járásához igazodtak, főként a görögök, már előző este megkezdték. Ugyanígy jártak el a Kelet népei is, akiknek naptárában (mint erről még szó esik) a Hold járásának nagy jelentősége volt. Ez a felfogás bizonyos ünnepek vonatkozásában ma is érvényesül: karácsony ünneplésének legemelkedettebb pillanata a „szenteste”, és az újévet is jó néhány órával éjfél előtt kezdjük köszönteni. A zsidó időszámítás „nap”-ja napnyugtától napnyugtáig tartott, vallási ünnepei is – az ókori Keleten általános szemlélet szerint – már az előző nap estéjén kezdődnek, és másnap este véget is érnek. A „gyakorlati” reggeli napkezdet mellett így állt



A klepsüdra működését szemléltető rajz

fenn a szakrális „esti” napkezdet is. (Római szerzők úgy vélték, hogy a görögök általában estétől estéig számolják a napokat; ezt a fentiek szerint módosítani kell.) Egy harmadik napkezdési lehetőség is volt, amelyet – az esetleges viták elhárítására – jogászok kezdtek alkalmazni, s amelyet a római jogrendszer hatására vettek át Európa népei: ez az éjféλι napkezdet. Ha valamely kötelezettség vállalása szempontjából vitás lehetett a lejárat ideje, határpontnak éjfél volt a legalkalmasabb. Európában ez a napkezdet a XVII. század óta lett általános, de (ókori hagyomány alapján) még úgy, hogy éjfélkor és délben újra kezdték számolni a 12-12 órát. Az egységes, 24 órás nap csak 1884 óta vált hivatalosan használatossá, óráink

szerkezete azonban még az ókori kettős beosztásnak felel meg.

*A hónap.* Eléggé ismert tény, hogy a magyar *hónap* szó eredetileg: *holdnap*; az ókori görög nyelvben a *mén* egyszerre jelentette a holdat és a hónapot, és a germán nyelvekben is etimológiai kapcsolat van a *moon* és *month*, illetve a *Mond* és *Monat* között. A Hold fényváltozásainak egyes fázisai nem azért váltak az egyik alapvető (és igen korai!) időszámítási tényezővé, *mintha* lényegesen meghatároznák az emberi tevékenységet, hanem azért, mert szinte napról napra megfigyelhetők, és emellett hosszabb időegységek mérésére is kiválóan alkalmasak.

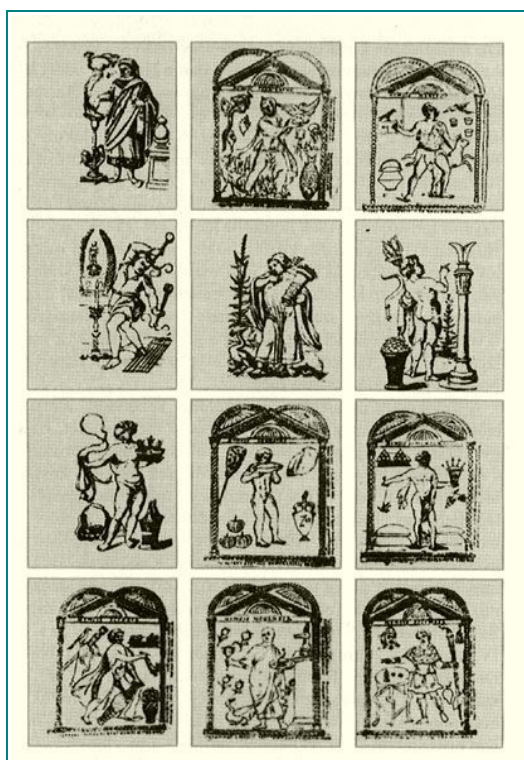
A Hold fényváltozásai az égitestnek a Föld körüli keringésétől függenek. A Hold keringésének síkja csak két ponton metszi a Föld Nap körüli keringésének síkját, általában kb. 5°-os szöveget zár be vele. Amikor pályája során a Nap és a Föld közé kerül, csak a Nap felé eső oldala van megvilágítva, a Föld felé néző fele sötét (ez a *konjunkció* helyzete, az újhold időpontja). Majd megjelenik a Hold keskeny, még alig látható sarlója. Az ókor népei ezt az időpontot – az „új” hold első láthatóságának idejét – tekintették a holdhónap kezdetének, nem pedig a csillagászati értelemben vett holdújulást, amikor a Hold láthatatlan. Ettől kezdve a Hold Naptól megvilágított felének egyre nagyobb része lesz látható (növekvő Hold), míg végül a pálya másik felén éppen szembe kerül a Nappal (*oppozíció*), és – ha történetesen nem esik rá a Föld árnyéka – a megvilágított rész kör alakban látható (holdtölte). Ettől kezdve a Hold megvilágított része ismét kisebbedik, végül teljesen eltűnik, s aztán az újhoddal ismét megjelenik. A Hold tehát egy hónap folyamán kétszer találkozik a Nappal: ezek a *szinódusok* (szünodosz = találkozás). Két konjunkció, illetve két oppozíció közötti idő a *szinodi-kus holdhónap* (lunáció).

A szinodikus holdhónap átlagos hosszúsága egy éven belül 29 nap, 12 óra és 44 perc 3 másodperc, tehát alig 3/4 órával több, mint 29 és fél nap. A Hold elliptikus pályája miatt azonban, amelyen sebessége földközélnél nagyobb, mint földtávolban, s amelyet a Föld és a Nap gravitációs ereje is erősen befolyásol, az egyes hónapok hosszúsága között 13 óráig terjedhető eltérések léphetnek fel: ezért tehát az újhold a vártnál egy éjszakával korábban vagy később is mutatkozhat. A *szinodi-*

*kus holdhónapon* kívül számíthatunk *sziderikus holdhónapot* is – ez azt az időtartamot jelenti, amely alatt a Hold egy adott állócsillaghoz viszonyítva ismét az ég ugyanazon pontján mutatkozik; ennek hossza 27 nap, 7 óra és 34 perc, és időszakosan eltolódik a Hold fázisaihoz képest. A naptár kialakulásában ezért a sziderikus holdhónapnak nem volt jelentősége. A szinodikus holdhónap hosszúságának pontos meghatározásában nagy segítséget nyújtottak a holdfogyatkozások: ezek ugyanis tudvalevőleg csak holdtölte idején következhetnek be. Ha tehát két fogyatkozás közötti holdhónapok számát ismerjük, a két fogyatkozás közötti időt osztva a hónapok számával, a holdhónap hosszúságát messzemenő pontossággal meghatározhatjuk. Ilyen számításokat már a babiloni csillagászok is végeztek, és eredményeik alapján a görög *Hipparkhosz* csillagász az i. e. II. században a holdhónap hosszúságát félperces pontossággal határozhatta meg.

A holdhónap mindenkor az újholddal kezdődött, amikor először figyelték meg a keskeny hold-sarló megjelenését. Ez a gyakorlati, megfigyeléses módszer vallásos hagyományként – és a papság hatalmi törekvéseinek megfelelően is – hosszú ideig fennállott, még akkor is, amikor az újhold megjelenését legfeljebb egy éjszaka eltéréssel számítások útján már előre is megállapíthatták volna. Athénban még az i. e. V. században is megfigyelés alapján kezdték az új hónapot, a zsidók vallási hónapjuk kezdetét pedig még az i. sz. III. században is szemtanúk vallomásának meghallgatása alapján határozták meg. Babilóniában az újhold havonkénti megfigyelését csak az i. e. IV. században váltották fel a csillagászati pontosságú táblák. De már korábban, Babilóniában kimutathatóan az i. e. V. században, Görögországban pedig még előbb kialakították a holdhónapoknak olyan rendszerét, amelyben a szinodikus hónap hosszúságát 29 és fél napnak vették, s a megfigyelés csak arra kellett, hogy a gyakorlatban szentesítse az elméletileg amúgy is elért eredményt. A havonkénti kb. 3/4 órás különbség egy-két év leforgása alatt felhalmozódva eltolódásokat idézett elő a hónap elméletileg kiszámított kezdőnapja és a természetes újhold napja között. Ezen úgy segítettek, hogy a 29 napos hónapok egy része helyett 30 naposakat számoltak.

A hónap tehát eredetileg, mint neve is mutatja, holdhónap, s a Hold járásához igazodik. Ezt a jellegét azokban a naptári rendszerekben, amelyek figyelembe veszik a Hold járását,



A hónapok ábrázolásai késő antik naptárban

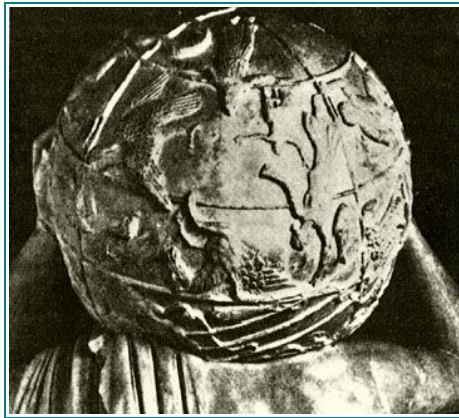
mindvégig meg is tartotta – így pl. napjainkban az iszlám vallási és a zsidó zsinagógai naptárban. Azokban a naptári rendszerekben azonban, amelyeknek alapja a Nap járása, a hónap ezt a jellegét elvesztette, és egyszerűen az év egy tizenkettő részének elnevezése lett. Így a mi hónapjaink gyakorlatilag már teljesen függetlenek a Hold járásától.





Késő antik kézirat-illusztráció: középen a napkocsi, körülötte a hónapok megszemélyesített ábrázolásai, kívül a zodiákus

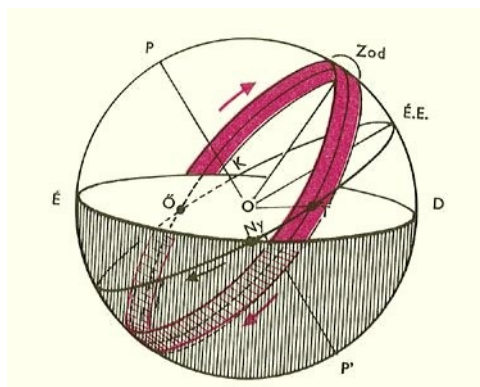
Római kori Atlasz-szobor részlete. Vállán a kozmosz gömbje, rajta csillagképek és a zodiákus



*A Föld keringése a Nap körül: az év.* A nap és a holdhónap könnyen megfigyelhető és tartamukban könnyen kiszámítható egységek; a kettő közül a nap minden más időegységnek alapja, minden más időegységet hozzá viszonyítunk. A napév pontos tartama egyszerű csillagászati megfigyeléssel már nehezebben állapítható meg. A földművelés igényei azonban parancsoló szükségességgé tették, hogy az időszámítás a Nap járásához igazodjék. Így a földművelő társadalmakban a Nap szerinti időszámítás, azaz a napévek számontartása kiszorította a Hold szerinti kényelmesebb, egyszerűbb, de a földművelők gyakorlati igényeit már ki nem elégítő számításokat.

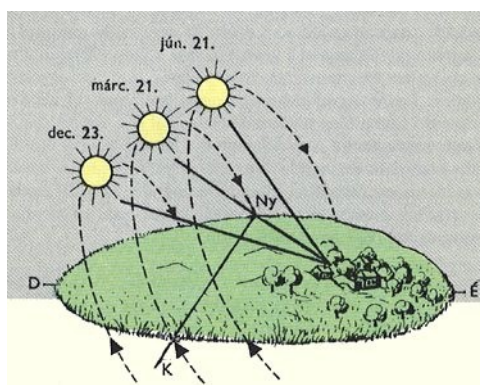
Az év, mint ismeretes, az az idő, amely alatt Földünknek a Nap körüli keringése következtében a Nap látszólag a Föld körül egy teljes kör (illetve valójában a körhöz igen közel álló ellipszis) alakú pályát tesz meg. A Napnak ez a látszólagos pályája az ókori megfigyelők számára az alábbi tapasztalatok alapján vált megfigyelhetővé. A Föld tengelyforgása következtében – mint erről már volt szó – a Nap és a csillagok egyaránt látszólag kelet-nyugati irányban mozdulnak el, azaz keleten felkelnek, nyugaton lenyugszanak. Mivel azonban a Föld a Nap körül kering, a Nap egy-egy adott csillaghoz vagy csillagképhez viszonyítva mindennap kissé eltolódik; ez az eltolódás több nap alatt már feltűnő; egy év elteltével pedig a Nap ismét ugyanabban (vagy majdnem azonos) helyzetben fog mutatkozni az adott csillaghoz vagy csillagképhez viszonyítva: tehát ezen idő (az év) folyamán egy teljes kört írt le az égbolton. A Napnak ez a látszólagos körforgása az égboltnak egy *főkörén* történik, és ezt a kört nevezték – függetlenül a térbeli tényleges pálya enyhén elliptikus voltától – *ekliptikának*.

Az éggömböt, mint minden gömböt, a középpontján áthaladó síkokkal félgömbökre lehet osztani; az így létrejövő köröket (amelyek középpontja azonos a gömb középpontjával, kerülete pedig a gömb felületén helyezkedik el) nevezzük a gömb *főköreinek*. Ilyen főköre az éggömbnek az égi egyenlítő, amely a földi egyenlítő síkján helyezkedik el; ilyen főkör az ekliptika is, amely azonban nem esik egybe az égi egyenlítővel, hanem azzal  $23^{\circ} 27'$ -es szöveget zár be. Az ekliptika főköre az égi egyenlítő főkörét két pontban, az ún. tavasz- és ősypontban metszi; másképpen fogalmazva: a Nap évi látszólagos mozgása során ebben a két pontban halad át az égi egyenlítőn.



Az égi egyenlítő és az ekliptika viszonylagos elhelyezkedése; P–P': földtengely; T–Ö: az ekliptika és az égi egyenlítő metszéspontjai (T: március 21.; Ö: szeptember 23.) Zod.: a zodiákus sávja, a közepén húzódó vonal az ekliptika; É. E.: az égi egyenlítő síkja

A Nap látszólagos pályája és delelése a téli napforduló, tavaszi napéjegyenlőség, illetve a nyári napforduló idején



Az ekliptika fogalmának és a földi egyenlítő síkjához való hajlásszögének meghatározásában alapvető jelentőségű volt a Nap delelési pontjainak összehasonlítása. A Nap a legmagasabb delelési pontot a nyári napforduló napján (június 21.) éri el, éspedig az ekliptika hajlásszögének megfelelően mindig  $23^{\circ} 27'$ -cel az „égi egyenlítő” (illetve a földi egyenlítő síkja) felett, legmélyebb pontját pedig a téli napforduló napján, december 23-án, ugyanennyi fokkal a földi egyenlítő síkja alatt. A földi egyenlítő síkja viszont az egy-egy adott földrajzi pontról szemlélhető látóhatárral, a *horizonttal* olyan szöget alkot, amely az illető hely északi szélességének fokát  $90^{\circ}$ -os derékszögre egészíti ki. Budapest pl. az északi szélesség  $47^{\circ} 30'$ -én fekszik, itt az egyenlítő síkja  $90^{\circ} - 47^{\circ} 30' = 42^{\circ} 30'$  szöget alkot a horizonttal, tehát a Nap legmagasabb delelési pontja  $42^{\circ} 30' + 23^{\circ} 27' = 65^{\circ} 57'$  a látóhatár felett, a legalacsonyabb pedig:  $42^{\circ} 30' - 23^{\circ} 27' = 19^{\circ} 3'$ . Babilon városában, az északi szélesség  $32^{\circ}$ -án ugyanezek a számok:  $81^{\circ} 27'$ , illetve  $34^{\circ} 33'$  – tehát Babilon délibb fekvése miatt magasabbak Budapesthez képest. A Ráktérítőn, azaz  $23^{\circ} 27'$  északi szélesség alatt a nyári napforduló napján a Nap éppen merőlegesen,  $90^{\circ}$  magasságban fog delelni, és a téli napfordulókor sem süllyed  $43^{\circ}$  alá, és így tovább.

Azt az időt, amely alatt a Nap delelési pontja egy adott földrajzi helyen ismét az égbolt ugyanazon pontjára tér vissza: *tropikus évnek* nevezzük. A tropikus év hossza jelenleg 365,2422 nap, azaz 365 nap 5 óra 48 perc és 46 másodperc. Ugyanennyi idő telik el a között is, míg a Nap pályáján a tavaszpontban kétszer egymás után metszi („döfi”) az egyenlítő főkörét. Ez úgy figyelhető meg, hogy a tavaszpont elérésekor, március 21-én a Nap pontosan keleten kel föl. Azt az időt viszont, amely alatt a Nap delelőpontja látszólagos évi útja során valamelyik csillagtól vagy csillagképtől kiindulva ugyanoda tér vissza, *sziderikus évnek* nevezzük, és ez kb. 20 perccel hosszabb a tropikus évnél. A naptár kialakításában mindig a tropikus évet kell figyelembe venni.

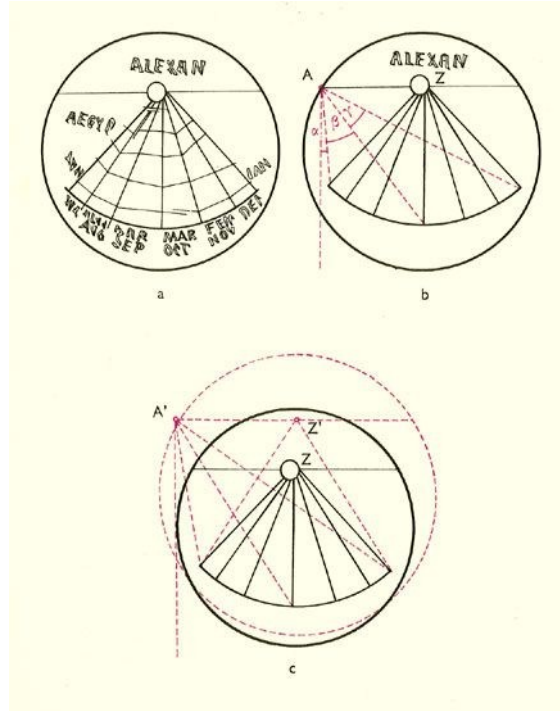
*Módszerek az év hosszúságának kiszámítására.* A tropikus év hosszát már az ókorban is különböző, eléggé egyszerű módszerekkel tudták meghatározni, éppen az eddigiek során ismertetett jelenségek gondos megfigyelése alapján.

1. Egyszerű megfigyelés mutathatta meg, hogy a tavaszi és az

őszi napéjegyenlőség napjain a Nap pontosan keleten kel föl; ezért is nevezik tavaszpontnak a március 21-i napkelte pontját; ezután a felkelés pontja az északi féltekén, ahol a ma érvényes naptári rendszerek kialakultak – északra tolódik el, és legészakibb (pontosabban: északkeleti) pontját június 22-én éri el. A nyári napforduló után dél felé tolódik el, és legdélibb pontját, miután szeptember 23-án áthaladt az őszponton, december 23-án éri el, hogy innen kiindulva ismét megkezdje északi irányú eltolódását. Bár – az előzők során mondottak szerint – a tropikus év kiszámításánál a nappálya bármely két azonos pontjának újólágos érintése felhasználható, a megfigyelések és számítások már az ókorban kialakult gyakorlat szerint a tavaszpont kétszeri érintése közötti időt tekintik a napévnek.

2. A napórák (gnómónok) gondos megfigyelése alapján meg lehetett állapítani azokat a napokat, amelyeken adott földrajzi ponton a déli árnyék a legrövidebb. Sokévi tapasztalat alapján a két-két ilyen nap közötti időtávolságot meglehetősen pontosan határozták meg. Így a napévet mint két egymás utáni nyári napforduló közötti időtartamot adták meg.

3. A szoláris és sziderikus nap összehasonlítása során már szó volt arról (vö. „Naptári rendszerek” című fejezet „A három naptári alaptényező” alfejezete.), hogy az előbbi 3' 56,5"-cel hosszabb az utóbbinál. Más szóval ez annyit jelent, hogy a Nap delelése (kulminációja) naponként ennyi idővel marad el valamely adott csillag kulminációs idejétől. Ugyanez vonatkozik természetesen a Nap és az illető csillag felkelésének és lenyugvásának időpontjára is (az időszámítás szempontjából fontos megfigyeléseket azonban rendszerint a napkeltével kapcsolatban végezték). Ha egy csillag a Nap felkelésével egyidejűleg bukkan fel a látóhatár felett – ezt nevezzük az illető csillag *valóságos kozmikus felkelésének* –, a felkelő Nap fénye nyilván elnyomja az illető csillag fényét, úgyhogy az láthatatlan marad. Két-három nap múlva azonban a csillag már annyival hamarabb kel fel, mint a Nap, hogy néhány percig még éppen látható. Ezt nevezzük a csillag *látszólagos heliakus felkelésének*. Ettől fogva az illető csillag naponta kb. 4 perccel hosszabb ideig lesz látható a Nap felkelte előtt. Egy félév múlva a csillag már a Nap lenyugvása idején fog felkelni és egész éjszaka látható lesz; majd néhány további nap múlva a csillag felkelése ismét láthatatlanná válik, mert most a lenyugvó Nap fénye nyomja el a felkelő csillag sokkal haloványabb fényét. Újabb félév



Zsebnapóra az i. sz. II. századból. *Antonius Pius* római császár korából fennmaradt egy – több kisméretű – napórából álló sorozat, amelynek minden darabja a birodalom más-más részére volt érvényes. Mivel ezek az időmérő szerkezetek természetes órákat mértek, amelyek az év egyes szakaszaiban hosszabbak vagy rövidebbek, az egyes városok és területek (provinciák) részére eltérő napórák voltak szükségesek, a szélességi fokuktól függően. Ez a napóra Alexandria, illetve Egyiptom számára készült

Az előbbi napórátípus szerkesztési vázlata. A korongot felfüggesztették, s a mutatót (gnómont) vízszintesen illesztették be. A hálózat sugaras egyenesei az egyes hónapokat választják el úgy, hogy két – kb. azonos hosszúságú napokból álló – hónap került azonos háromszögbe (pl. ábránkon május – augusztus, április – szeptember, március – október), míg az órákat a sugarakat összekötő körívek mutatják. E hálózat trapéz alakú részein belül szemmértékkel lehetett megállapítani, hogy a két körív melyikéhez mennyivel közelebb esik a mutató árnyékának csúcsa. Az ilyen lapos korong alakú órák szerkesztési elvei eltértek a félgömb vagy kúppalást alakú, pontosabb időmérést lehetővé tevő órákétól; a lapos korong alakú órákénál pontosabb szerkesztésre volt szükség. A hálózat elkészítésénél figyelembe kellett venni az illető város szélességi fokát (Alexandria esetében:  $31^\circ$ ). A mellékelt két vázlat közül a *b* az adott óra szerkesztési elvét mutatja (Alexandria szélességi foka az  $\alpha$  és  $\beta$ , illetve  $\alpha$  és  $\gamma$  szögek összege), amely azonban a mi óránknál pontatlan; a *c* ábra adja ezeknek a szerkezeteknek ideálisan pontos ábráját. A napórák tudományos szerkesztési elveit és az ezeket szemléltető sematikus ábrákat (ún. analémmákat) *Klaudiosz Ptolemaiosz* és *Vitruvius* ókori szerzők dolgozták ki

múlva pedig ismét bekövetkezik a csillag heliakus felkelése. Ez a jelenség valamennyire is megbízhatóan természetesen csak igen kedvező látási viszonyok (felhőtlen égbolt, száraz légkör) mellett szolgálhat rendszeres megfigyelések és számítások alapjául. De éppen ezek a követelmények teljesülnek Egyiptom esetében, ahol a napév hosszúságának csillagászati alapon való meghatározása céljából egy igen szembetűnő csillag, a Szóthisz (nálunk használatos nevén: Sirius) heliakus felkelésének megfigyeléséből indultak ki, és e csillag két heliakus felkelése közötti időt nevezték az éveknek.

4. A Nap pályáját szegélyező csillagképeket mezopotámiai csillagászok az i. e. VII. században határozták meg oly mó-

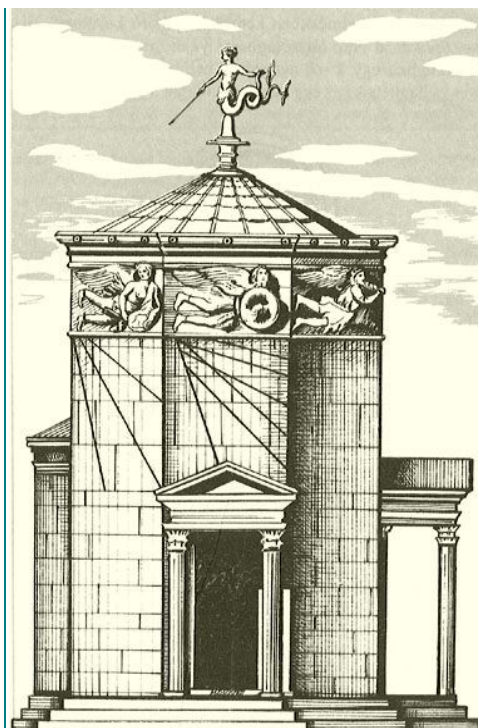


Az athéni Szelek tornya nyolcszögű, időmérő és részben időjelző célokat szolgáló toronyszerű épület volt, amely a Kürrhosz városából való Andronikosz csillagász tervei szerint és adományából épült (i. e. I. század). Tetején egy bronz Triton (tengeri isten) a széljárásnak megfelelően lengette bronzpálcáját a nyolcszögű fríz egyes szeletein ábrázolt fő szelek irányában. Az épületet kétoldalt egy-egy ma már elpusztult napóra szegélyezte, belsejében pedig nagyméretű vízióra (klepszüdra) működött. Rekonstrukcióját csak az 1960-as években kísérelték meg

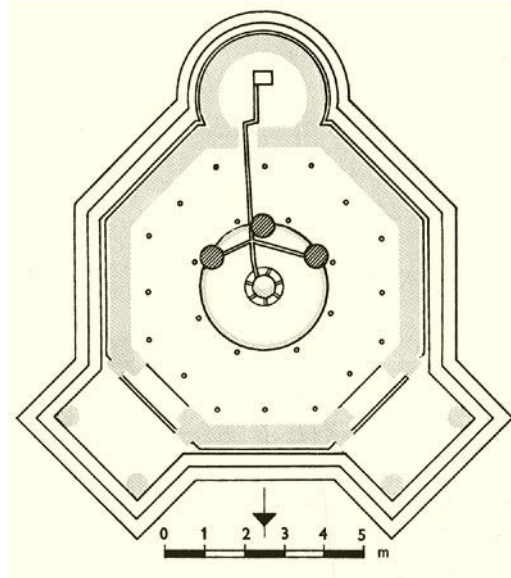
A Szelek tornya külső oldalának rekonstrukciós rajza



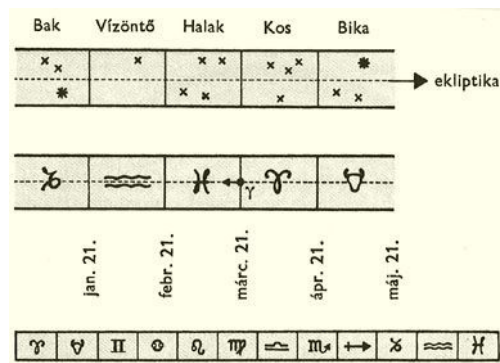
don, hogy a 360°-os nappályát 12 egyenlő, 30-30 fokos részre osztották, és mindegyiket egy-egy jellemző csillagképről nevezték el. Már korán megfigyelték azt is – és pedig mai ismereteink szerint első ízben Mezopotámiában, de ettől függetlenül valamivel később más területeken is -, hogy a Nap delelőpontjának helyén, illetve annak közelségében az év más-más szakában különböző csillagképek láthatók. (Mivel a csillagok



nappal nem láthatók, a csillagok éjféle helyzetéből állapítható meg, hogy mely csillagkép közelében delelt a Nap.) Ilyen módszerrel figyelték meg, hogy március 21-én, amikor az északi földtekén a tavasz kezdődik, az éjszakai égbolton láthatóvá lesz a Kos (Aries) csillagképe: azaz a Nap az Aries csillagképbe lép. Egy hónap múlva, április 21. körül a Bika (Taurus) csillagképébe ér. Így következnek rendre más-más csillagképek, végül a következő év március 21-én a Nap ismét a Kos csillagképével találkozik. A 12, havonként váltakozó csillagkép sávján elméletben keresztülhúzható körvonal adja az ekliptikát, a Nap látszólagos pályáját, amelytől északi és déli irányban egy 8°-os égi sávon belül helyezkednek el az egyes csillagképek: az éggömb északi felén a tavaszra és nyár-



A Szelek tornya belső rekonstrukciós rajza



Fent: A zodiákus öt csillagképének legfényesebb csillagai, közepen: e csillagképek jelzései; lent: a 12 csillagkép hagyományos ábrázolása (március 21-től)

ra jellemző csillagképek (Kos, Bika, Ikrek, Rák, Oroszlán, Szűz), a délin pedig az őszi és téli csillagképei (Mérleg, Skorpió, Nyilas, Bak, Vízöntő, Halak). Ezek alkotják az ún. *állatöv* (zodiákus) 12 csillagképét, amelyeket a csillagászatban a babiloni nevek görög fordítása alapján adott latin neveikkel em-

Az állatöv jegyeinek felsorolását és ábrázolását tartalmazó babiloni agyagtábla az i. e. III. századból



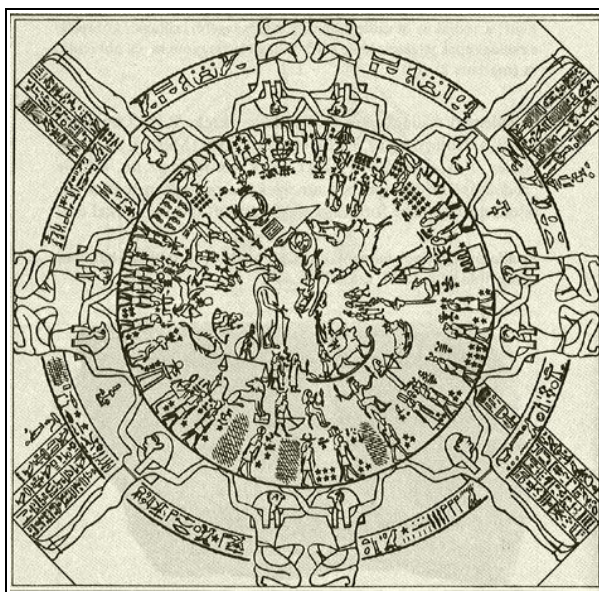
lítenek. Ezek könnyen megjegyezhetők az alábbi hexaméteres latin vers alapján:

Sunt: Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,  
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

A zodiákus fogalmának igen nagy, babonás, asztrológiai jelentősége is volt; gondosan megfigyelték a hozzá tartozó csillagképek fel- és letűnésének idejét. Ez másrészt hozzájárult az év tartamának pontos meghatározásához is.

A fent felsorolt négy módszer (a tavaszpont, a legrövidebb árnyék, a heliakus csillagfelkelések és a zodiákus megfigyelései) együttesen az ókor különböző csillagászainak és csillagjó-

A Ptolemaiosz-kor végéről származó denderai zodiákus rajza





Kínai bronztükrő a Tang-korból: az égtájak (a vízszintes vonalak) és az állatövi jegyek

sainak már lehetővé tette az év hosszának viszonylagos (gyakorlati szempontból mindenképpen ki-elégítő) megállapítását. A fenti módszerek alapján Egyiptomban már az Óbirodalom idején, az i. e. III. évezredben 365 napos évekkel számoltak, és legkésőbb az i. e. II. évezred közepén már úgy tud-ták, hogy az év hossza:  $365\frac{1}{4}$  nap.

### **Az időegységek egyeztetésének módszerei**

Időszámításunk hármass alapja, mint erről már többször volt szó, három égitest mozgása: a Föld ten-gelyforgása (nap), a Hold keringése a Föld körül (hónap) és a Föld keringése a Nap körül (év). Mi-vel ez a három mozgás egymástól független

(illetve csak igen közvetett kapcsolatban vannak egymással), ezért időtartamuk is merőben független egymástól. Ha alapegységül a Föld tengelyforgásának idejét tekintjük, és ezt vesszük *egy napnak*, sem a hónap, sem az év hossza nem határozható meg egész számú vagy akár racionális számmal kifejezhető napokkal; és hasonlóképpen az évet alkotó holdhónapok száma sem racionális szám. Egy év = 365,2422... nap, azaz 365 nap, 5<sup>h</sup>, 48' 45,9747...". Egy holdhónap = 29,53059... nap, azaz 29 nap, 12<sup>h</sup>, 44' 16,3..."; egy év továbbá = 12,367... holdhónap, azaz 12 holdhónap, 11 nap, 8<sup>h</sup>, 48' 36...". Szembetűnő, hogy ezek az időegységek nemcsak hogy nem egész számú többszörösei egymásnak, hanem összemérhetetlen (inkommenzurábilis) mennyiségek is. Márpedig az időszámítás csak ezekkel a csillagászati, természeti tények által adott egységekkel dolgozhat, és gyakorlati célból ezeknek csak egész számú többszöröseit alkalmazhatja. Így tehát minden naptári rendszer csak megközelítő pontosságú, és egy gyakorlati szempontból kielégítő megközelítés is csak bonyolult műveletek által érhető el. Az, hogy milyen módszert alkalmazunk a matematikailag összemérhetetlen időegységek egyeztetésére, hogy a természetesen adott alapegység, a nap mellett viszonylag milyen jelentőséget tulajdonítunk a holdhónapnak, illetve a napévnek – ezek a tények határozzák meg egy-egy naptári rendszer jellegét.

A holdhónap napokra való átszámítása jelentette a legkisebb nehézséget. Kiindulva a holdhónapok 29 nap, 12<sup>h</sup>, 44'-es átlagából, váltakozva 29 és 30 napos hónapokat kaptak. A havonkénti 44 perces többlet egy évben kb. 9 órát tett ki, s ez 8 év alatt 72 órára, azaz 3 napra növekedett. Így egyes hónapoknak bizonyos években való egynapos meghosszabbításával elérték a gyakorlati szempontból kielégítő pontosságot.

Nagyobb nehézséget jelentett a napév és a holdhónap egyeztetésének feladata. Egy napév igen durva megközelítéssel 12 holdhónapnak felel meg, de ez a megfigyelés már néhány év alatt csak hozzávetőleges értékűnek bizonyult: a hiba ugyanis évenként több mint 11 napot ért el. Ezen eltérés okozta nehézségeket háromféle módon lehetett megoldani: vagy bizonyos években a 12 hónaphoz egy 13-at (szökőhónapot) iktattak be, és ily módon a Hold járását hozzáigazították a napévhez: így jöttek létre a *luniszoláris* naptári rendszerek; vagy lemondtak a termelőmunka szempontjából amúgy sem

jelentős holdfázisok figyelembevételéről, és csupán a Nap járása alapján határozták meg az időegységeket; ezek a *szoláris* naptárak, amelyekben csak az év napjai számának meghatározása okozott nehézségeket; és végül – főként erős nomád hagyományokkal rendelkező környezetben – lehetséges a Nap járásától függetlenül, tiszta holdévekkel is számolni (*lunáris naptár*). Az ókorban a babiloni, az ezen alapuló görög és zsidó naptárak, a Caesar előtti római naptár, és tőlük függetlenül a kínai naptár mind *luniszoláris* jellegűek voltak. *Szoláris* volt az egyiptomi, a *Caesar* reformja után létrejött római naptár is, amely – mint ismeretes – a ma érvényes naptári rendszerek nagy részének is alapja. *Lunáris* naptár az, amelyet *Mohamed* írt elő az iszlámot valló népek számára. A továbbiakban ebben a sorrendben fogjuk az egyes, történetileg jelentősebb naptári rendszereket ismertetni.

## A luniszoláris évek és ciklusaik

A holdhónapok és a napév egyeztetéséhez szükséges szökőhónapok beiktatása – *intercalatio* – kezdetben a mindenkori gyakorlati szükségletnek megfelelően történt. Ennek egyik legrégebbi példája, hogy *Hammurapi* óbabiloni birodalmában (i. e. XVIII–XVII. század) maga a király rendelte el alkalmilag egy-egy szökőhónap beiktatását. Mezopotámiában az *intercalatio* mindvégig királyi jog maradt, amelyben a papok véleménye is érvényesült. Athénban az arkhón, a *Caesar* előtti Rómában a pontifexek testülete döntött a szökőhónapok beiktatásáról. A *Talmud* közli a jeruzsálemi rabbik egy köriratát, amely szerint „mivel a tavaszi vetés még nagyon zsenge, az áldozati állatként levágandó Peszach-ünnepi bárányok még fejletlenek, az áldozati galambok is aprócskák” – a tavaszi újhold előtt még egy hónapot kell beiktatni.

Legtöbbször csillagászati jelenségek alapján döntöttek az év meghosszabbításáról. A mezopotámiai naptár szerint a tavaszi napfordulónak (március 21.) az év első hónapjára, az őszi pedig az év hetedik hónapjára kell esnie. Ha ez a holdhónapok rendjében később történt volna (ha pl. a tavaszi napforduló csak a második hónapra esnék), úgy a tavaszi napforduló előtt még egy hónapot kellett beiktatni, s az arra következő lett az év első hónapja. A sokévi tapasztalatokon alapuló

megfigyelések alapján a naptárrendezést kezükben tartó szervek nyilván előre tudták, mely években fogják egy-egy szökőhónap beiktatását elrendelni, de hatalmi és gazdasági érdekek az alkalomszerű intercalatio rendszerét akkor is fenntartották, amikor kiküszöbölésének lehetőségei meglettek volna. Előbb-utóbb azonban mindenütt felváltotta az alkalmi kiigazításokat egy olyan rendszer, amelyben az évek meghatározott sorozatán (ciklusán) belül előre meghatározott sorrendben követték egymást a 12 hónapos rendes, és a 13 hónapos szökőévek. A *ciklikus intercalatio* számtani alapja az, hogy 1 holdév: 354 nap, egy 13 hónapos szökőév pedig 384 nap. E kétfajta év megfelelő arányban változva, kiegyenlíti a  $365\frac{1}{4}$  napos napévvel szemben fennálló eltérést. Ezeknek a számításoknak figyelembe kellett venniük azonban azt is, hogy a 354 napos holdév sem teljesen pontos, és arra is vigyázni kellett, hogy sem a hónapok első napjai ne nagyon távolodjanak el a csillagászati újholdtól, se az egyes holdévek a napévtől. A többé-kevésbé pontos számítások különböző ciklikus rendszereket hoztak létre.

A *nyolcéves ciklus (oktaetérisz)* a legegyszerűbb. Ez azon a számításon alapul, hogy 8 év alatt a hold- és napév különbsége:  $8 \cdot 11\frac{1}{4} = 90$  nap, azaz három harmincnapos holdhónap. Vagy másképpen kifejezve:  $8 \cdot 354 = 2832$  (a nyolc tiszta holdév napjainak száma),  $8 \cdot 365\frac{1}{4} = 2922$  (a nyolc napév együttes hossza), a kettő különbsége  $3 \cdot 30$  napos hónappal egyenlíthető ki. Vagy ismét más módon (az ókori csillagászok megfogalmazásában) kifejezve: 99 holdhónap = 8 napév. A görög vallástörténet egyes tényei arról tanúskodnak, hogy a nyolcéves ciklus különböző vallási és politikai ceremóniákban szerepet játszott. A csak mitikus hagyományokban élő görög múlt királyainak uralma nyolcévenként ünnepélyes megújítást kívánt. Spártai hagyomány szerint minden nyolc év lejártával (tehát amikor a Hold járása ismét találkozott a Napéval) az ephoroszoknak, e csillag- és madárjósokból lett politikai ellenőröknek joguk volt ítéletet mondani a király 8 évi tevékenységéről, és őt – a delphoi szentély jóváhagyásától függően – tisztjétől is megfosztani. Az olimpiai játékokat úgy tartották, hogy két-két ünnepi játék között hol 49, hol 50 hónap teljék el, tehát 8 napév, azaz 99 holdhónap.

A nyolcéves ciklus tehát a Nap és a Hold járását bizonyos megközelítéssel kiegyenlítette, de tökéletesnek nem volt te-



kinthető, hiszen nem vette figyelembe a szinódikus holdhónap  $29\frac{1}{2}$  napon felüli 44 percét, amely 8 év alatt kb. 3 napra növekedett. Ez szükségessé tette hosszabb és az előzőnél pontosabb ciklus felállítását. Így jött létre a *tizenkilenc éves ciklus*, amelyen belül 12 rendes és 7 szökőévet helyeztek el. Ez tulajdonképpen nem más, mint a nyolcéves ciklus megfejezése, amennyiben minden két ilyen ciklus után egy rövidebb, kétéves szakasz következik. A kétféle ciklus abban különbözik, hogy 152 évből ( $19 \cdot 8 = 152$ ) a nyolcéves ciklus szerint  $19 \cdot 5 = 95$  a rendes év, és  $19 \cdot 3 = 57$  a szökőév, míg a tizenkilenc éves ciklusban  $8 \cdot 12 = 96$  a rendes, és  $8 \cdot 7 = 56$  a szökőév. Mezopotámiában az i. e. 360 körüli évek óta használták rendszeresen a tizenkilenc éves ciklust. Részletesebben ismerjük az athéni csillagász, *Metón* által kidolgozott naptárreformot (i. e. 432), amelyet azonban a hamarosan megindult peloponnészoszi háború miatt a gyakorlatban nem vezettek be. Az ő számítása szerint egy 19 éves ciklus úgy foglaljon magába  $12 \cdot 12 + 7 \cdot 13$  hónapos éveket, összesen 235 hónapot, hogy ezek napjainak összes száma 6940 legyen, azaz 110, egyenként 29 napos és 125, egyenként 30 napos hónapból álljon. A holdfázisok így minden 235. hónapban a napév szerinti azonos napokon ismétlődtek meg.

Mivel azonban *Metón* 19 éves ciklusa nem elégítette ki a korabeli csillagászati ismereteket, hiszen egy ciklus folyamán 6 óra eltérés mutatkozott a napév átlagos időtartamához képest, az i. e. IV. században *Kallipposz* a *Metón*-féle ciklust úgy módosította, hogy minden negyedik évsor utolsó évét egy nappal lerövidítette. Az így létrejött 76 éves ciklus tehát

27 759 napot foglal magába, a *Metón*-féle számítás  $4 \cdot 6940 = 27\,760$  napjával szemben. *Kallipposz* így módon  $365\frac{19}{76} = 365\frac{1}{4}$  napos éveket kapott, ami kora általános ismereteinek felelt meg. Az övénel is nagyobb pontosságra törekedett az i. e. 125 körüli években működött *Hipparkhosz*, aki a 76 éves ciklusok közül minden negyediket további egy nappal csökkentette, tehát 304 napév csak 111 035 napot foglal magába, így egy év hossza valamivel  $365\frac{1}{4}$  nap alá süllyedt. Míg *Metón* és utóbb *Kallipposz* ciklusait csillagászati számítások végett gyakorlatilag is használták (bár ezek a polgári naptári rendszert nem befolyásolták), *Hipparkhosz* túlságosan hosszú ciklusa sohasem került még elméleti számítások céljából sem használatba.

## A babiloni naptár

A luniszoláris ciklusok – a napév és holdhónap össze nem mérhető volta miatt – mindig csak megközelítő pontosságot érhettek el. Ezért – bár a csillagászok egyre hosszabb és egyre pontosabb ciklusokat dolgoztak ki – a gyakorlatban mindenütt megelégedtek a 19 éves ciklusokkal. Az ezen az alapon kidolgozott naptári rendszerek közül a legkorábbi a babiloni naptár, amelyet az i. e. IV. század elején vezettek be. Ez 12 holdhónapot számlált, és minden 19 évből a 2., 5., 8., 10., 13., 16. és 19. volt 13 hónapos szökőév. Abból a célból, hogy a hónapok kezdete a holdújulástól el ne szakadjon, a szökőéveket még egy további nappal is megtoldották, a szökőhónapot általában a tavaszi napéjegyenlőség előtti „adaru” hónapot követően, a ciklus utolsó évében pedig az őszi „ululu” hónapot követően illesztették be. Ez a naptári rendszer egészen az iszlám elterjedéséig, az arab hódításig állt fenn (i. sz. VII–VIII. század).

## A görög naptári rendszerek

A görög naptárakban az egység és sokféleség sajátos kombinációját figyelhetjük meg. Minden nagyobb térségnek megvolt a saját naptára – ezen belül az egyes nagyobb poliszok is önálló rendszert alakítottak ki. Jelenleg több mint 80 különböző helyi naptárt ismerünk, amelyek mindegyikében eltértek a hónapok elnevezései és az év kezdete: mintha naptári tekintetben is teljes szabadosság uralkodott volna az önállóságukat féltékenyen őrző poliszok világában. Ám ez a sokféleség némiképpen megtévesztő. Mindenütt holdhónapok voltak használatban, tehát, bármilyen sokfajta volt is az elnevezésük, mindenütt egyidőben kezdődtek a (más-más nevet viselő) hónapok. A szökőhónapok egyéges rendjét azonban nem sikerült megvalósítani: egységes és következetes ciklust még Athénban sem vezettek be – megmaradtak az alkalmi intercalatiók módszerénél. A csillagászok elméleti felismeréseit a gyakorlatban nem hasznosították.

## A zsidó naptár

Babiloni eredetű a jelenleg is vallási szempontból érvényben levő zsidó zsinagógai naptár. Erre vall a hónapok neve (babiloni Tasritu = héber Tisri; babiloni Arahsamna = héber Marhesvan stb.) és a 19 éves holdciklusok használata. Jelenlegi formájában ez a naptári rendszer a IV. században élt *II. Hillel* pátriárka kezdeményezésére jött létre, és első ízben i. sz. 344-ben használták. A szökőhónapok elhelyezése a cikluson belül ugyanolyan, mint az athéni *Metón* rendszerében. Annyival bonyolultabb nála, hogy a „rendes” és a „szökő”-éveknek egyaránt 3–3 típusa van, és pedig: 353, 354, 355, 383, 384 és 385 napos éveket számolnak. Ennek oka az, hogy a vallási előírások következtében az év minden adott napja, így természetesen az újév (Tisri 1.) és a Peszach-ünnep (húsvét = Niszán 15.) is, a hétnek csak 4 napjára eshet: újév pl. csak hétfői, keddi, csütörtöki és szombati napon; „engesztelőnap” csak hétfői, szerdai, csütörtöki és szombati napon; Peszach-ünnep csak vasárnap, keddi, csütörtöki, szombati napon lehet. Ezért és némely más csillagászati előírás miatt – hogy adott esetben a hónapok első napjai egybeessenek a holdújulással – az év hosszát egy nappal vagy meg kell rövidíteni, vagy meg kell hosszabbítani – így alakult ki a 6 évtípus. A szökőhónapok rendszerének következménye az is, hogy a zsidó vallási ünnepek egy-egy hónapos időszakon belül különböző dátumokra eshetnek, így pl. Tisri 1. szeptember 6. és október 5. közé, Peszach március 26. és április 25. közé stb. Egy-egy év zsinagógai rendjének meghatározása a sokféle követelmény miatt igen bonyolult feladat. A napévekre való átszámítást előre elkészített táblázatok könnyítik meg.

## A kínai luniszoláris naptár

A babiloni naptári rendszertől függetlenül alakult ki a Távols-Keleten az i. e. VI. században a kínai naptári rendszer. A kínai csillagászok – akik már igen korai időszakban rendkívül pontosan megfigyelték az égitestek mozgását – ekkor jutottak arra az eredményre, hogy a holdhónap hossza:  $29\frac{43}{81}$  nap. Ez az adat pontosabb az ókorban általában elfogadott  $29\frac{1}{2}$  napos holdhónapnál – viszont éppen ezért bonyolultabb szá-

mításokat követelt ennek a felismerésnek a gyakorlatba való átültetése. A hagyományos kínai naptár 12, egyenként 354 vagy 355 napos „közönséges év” és 7, egyenként 383 vagy 384 napos szökőév kombinációjából áll. Ugyancsak alkalmazták tehát a tizenkilenc éves ciklusokat, de ezen belül az egyes évek négyfajta változatot is lehetővé tettek. Hónapok helyett olyan, 14–15 napos időszakokkal számoltak, amelyek holdújulástól holdtöltéig és holdtöltétől holdújulásig tartottak. Ez a hagyományos kínai luniszoláris naptár az évet mindig azzal az újholddal kezdte, amely megelőzi a Napnak a Vízöntő csillagképébe való belépését. Ez január végének vagy február elejének felel meg.

A kínai naptár a holdciklusok mellett egy másik, szimbolikus jellegű, hatvanéves ciklikus beosztást is ismer már az ókor óta. Ennek meglehetősen bonyolult rendszerén belül minden évnek megvan a sajátos helye egy háromszoros jelképrendszer alapján. A hatvanéves ciklusok a mitikus *Huang-ti* császár trónra lépésével kezdődnek (i. e. 2637), tehát 1924 elején a 77. ciklus vette kezdetét, amelynek 1981 az 58. éve, s a következő, 78. ciklus 1984 elején indul meg. Az egyes évek hármasköréből a köztudatban még mindig él az állatszimbolika: így 1980 „a majom éve”, 1981 „a kakas éve”, amelyet majd sorra a kutya, a sertés és – a 78. ciklus 1. éveként – az egér fog majd követni. A hatvanéves ciklusok jelképrendszere – a hivatalosan 1912 óta érvényes európai stílusú naptár mellett –, az ókorra viszonyuló tizenkilenc éves luniszoláris ciklusokkal együtt, főként a vallásos rítusokban és a néphit egyes asztrológikus elképzeléseiben él.

A kínai naptár rendszerét követi a hagyományos *vietnami naptár*. Bár a hivatalos és polgári életben a francia gyarmatosítás óta itt is az európai stílusú Gergely-naptár van érvényben, a népeletben, vallási rítusokban és ünnepekben még szilárd a helye a tizenkilenc éves luniszoláris naptárnak, s ugyanígy a hatvanéves szimbolikus ciklusnak (ennek egyes évei is egybeesnek a kínai szimbolikus elnevezésekkel). A luniszoláris naptár újéve – a január 20. és február 20. közötti újholdra esik; ez a több napon át ünnepelt Hold-újév (Tet-ünnep).

A különböző luniszoláris naptári rendszerek – amelyek közül itt csak néhányat ismertettünk vázlatosan – azt a céljukat, hogy a Hold és Nap járását egyaránt figyelembe vegyék és tartósan egyiktől se szakadjanak el, csak részlegesen és csupán

meglehetősen bonyolult módszerekkel érték el. Előnyük, hogy az egyes hónapok kezdőnapjai egybeesnek a holdújulással, gyakorlati szempontból elenyészik hátrányaikkal szemben. Az évek hosszúsága között egy-egy hónap eltérés is lehetséges, a ciklusok hosszúsága miatt egy-egy év jellege nehezen tartható fejben. Ezért ezek a naptári rendszerek ma már csupán történeti vagy vallási-rituális jelentőségűek. A naptár egyszerűsítésének radikális megoldását az adhatja, ha vagy a Nap, vagy a Hold járásától elszakad, és így a három alapvető tényező közül legalább az egyiket teljességgel eljéti. Ilyen módon a luniszoláris év helyett egyszerűbb – bár még mindig bizonyos elkerülhetetlen nehézségekkel járó – évformákat kapunk: a tiszta holdévet (lunáris év) vagy a tiszta napévet (szoláris év).

### **A tiszta lunáris év: mohamedán naptár**

*Mohamed* előtt az északi arab törzsek holdévet használtak, amelyet időről időre szökőhónapok beiktatásával hoztak összhangba a Nap járásával. Az ily módon felmerült visszaélések kiküszöbölésére a próféta egyszer s mindenkorra megtiltotta szökőhónapok beiktatását (Korán IX. szúra 36), és csak a 354, illetve 355 napos holdévek használatát engedélyezte; ezt harmincéves ciklus szerint valósítják meg. Az iszlám évei a napévtől való 11 napos eltérésük miatt mozgó évek. Az egyes hónapok és ünnepek fokozatosan tolódnak el, és kb. 33 év alatt végigjárják az év egész hosszát. Ramadán hónap, az iszlám böjti hónapja, eshet nyárra is, télre is. Ennek következtében a mohamedán évek rövidebbek a mieinknél – 100 holdév egyenlő kb. 97 napévvvel –, s ezt a mohamedán évekre való átszámításnál is figyelembe kell venni. Az iszlám 1401. éve 1980. november 9-én köszöntött be, míg a mohamedán időszámítás ismert kezdőévetől, a 622. évtől 1980-ig csak 1358 napév telt el, 1401 mohamedán év tehát ugyanannyi, mint 1358 napév.

## A tiszta szoláris évek rendszerei: az egyiptomi naptár

A szoláris évekkel való számolás a földművelő népekre jellemző, és rendszerint kapcsolatban van a napkultusszal. Érthető tehát, hogy az első, teljesen kidolgozott napévvvel az ókori Egyiptomban, az öntözéses földművelés klasszikus földjén találkozunk. Az egyiptomi naptár érdeme az is, hogy közvetlen előzménye és részben mintája volt a mi naptári rendszerünk alapját képező Julius Caesar-féle római naptárnak.

Az egyiptomi állam kialakulásakor, az i. e. III. évezred elején a naptári gyakorlat már bizonyos hagyományokra támaszkodott. Már használtak egy tapasztalati alapokon nyugvó parasztkalendáriumot, amely az évet a Nílus áradásától a következő áradásig számította, a közbeeső időt pedig a termelőmunka egyes szakaszainak megfelelően három részre osztotta: az áradás, a vetés és az aratás időszakára. Évek hosszú során át gyűjtött tapasztalatok vezethettek arra a megállapításra, hogy a Nílus két áradása között nagy átlagban mintegy 360–370 nap telik el; ez természetesen hosszú évek átlaga, mert a Nílus áradása, amely az etiópiai hómezők gyors olvadásának következménye, az időjárási viszonyoktól függően július és augusztus eleje között bármikor bekövetkezhet. Később – éppen a Nílus áradásának ingadozására való tekintettel – olyan csillagászati jelenséget kerestek, amely pontosabb naptári meghatározást tett lehetővé. Ezt találták meg a Szóthisz (Sirius) heliakus felkelésének időpontjában, amely sokéves tapasztalat szerint július 19-re esik, és egyidejű a Nílus áradásának leggyakoribb kezdetével. Ekkor már nem két Nílus-áradás, hanem a Szóthisz két heliakus felkelése közötti időt tekintették a 365 napos évnak. Ezt az eredményt az egyiptomi csillagászok már az Óbirodalom idején, az i. e. XXVIII–XXVII. században érték el. Az ekkor kialakult naptár a Hold járásától most már teljesen függetlenül az évet 12, egyenként harmincnapos hónapra osztotta (amelyek kezdőnapjai már nem estek egybe az újholddal), s a fennmaradó 5 napot, a „toldaléknapokat” a hónapok rendjén kívül álló ünnepnapoknak nyilvánította (ún. *epagomena napok*). Egy játékos kedvű mítosz magyarázta meg, hogy hogyan nyerte el a Napisten a Holdistentől a 360 napos év 5 napját: azóta 365 napos a napév, és csak 355 maradt a holdévnek.

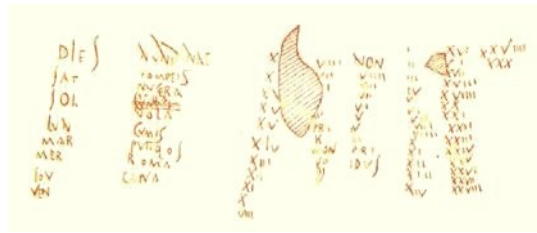
Az egyiptomi naptár előnye: egyszerűsége és imponáló következetessége; fogyatékosága, hogy 365 napos éve csaknem egynegyed nappal tér el a csillagászati év hosszától. Ez egy-egy emberöltő folyamán még nem volt feltűnő, részben az áradás kezdetének bizonytalansága miatt, de néhány száz év alatt mégis észre kellett venni, hogy a Thot istenről elnevezett első hónap első napja már jóval megelőzi mind a Szóthisz heliakus felkelését, mind a Nílus áradását. Az egyiptomi papi ideológia hagyományörző jellege azonban, úgy látszik, megakadályozta a hiba kijavítását. Megelégedtek annak időnkénti közlésével, hogy a Szóthisz heliakus felkelése az adott évnek mely napjára esik. Így pl. alkalmi feljegyzések alapján tudjuk, hogy a középbirodalmi *III. Szenuszer*t fáraó uralmának 7. évében a sarjadás évszaka 4. hónapjának 15. napján tűnt fel a hajnali égen a Szóthisz csillag. Ezek az adatok szolgálnak támpontul – a bizonytalansági tényezők figyelembevételével – az egyiptomi történeti kronológia kidolgozása számára. Ha az ilyen megfigyeléseket rendszerezték, fel kellett ismerni, hogy az eltolódás négyévenként 1 nap, tehát a Szóthisz felkelésének napja  $3654 = 1460$  év alatt végigjárja az egész évet, és csak ennyi idő után, az 1461. évben tér vissza az eredeti kezdőnapra, Thot isten havának 1. napjára. Azaz 1461 polgári év egyenlő 1460 csillagászati évvel. Ezt a hosszú periódust, amely alatt a Szóthisz felkelésének napja visszatér az eredetihez, Szóthisz-korszaknak nevezték. Hogy erre a felismerésre mikor jutottak az egyiptomi papok, nem tudjuk. Egy római szerző, *Censorinus* közli, hogy *Antoninus Pius* császár idején (i. sz. 139-ben) „Szóthisz-év” volt, egy új Szóthisz-korszak kezdete. Ebből visszafelé következtetve, Szóthisz-év volt az i. e. 1321., 2781. és 4241. év is. Ezekről azonban mindeddig semmilyen feljegyzés nem került elő; ezért – a korábbi feltételezésekkel ellentétben – belőlük nem is lehet következtetni az egyiptomi naptár kialakulásának idejére. Az egyiptomi naptár pontosítására csak a hellenizmus idején történt kísérlet. *III. Ptolemaiosz* király, „a jótevő” (Euergetész) az i. e. 238-ban kiadott „canopusi” rendeletében megparancsolta, hogy „mivel a Csillag minden négy évben egy nappal előrelép... mostantól kezdve minden negyedik évben a 360 napos éven és az 5 toldaléknapi ünnepen felül egy újabb ünnepnapot kell beiktatni a Jótevő istenek tiszteletére, éspedig az 5. toldaléknapi és az újév közötti napra. Tudja meg mindenki, hogy mostantól kezdve az év szá-

mításának eddigi hiányosságait kiküszöbölte Euergetész király”. A rendeletet azonban nem hajtották végre a papság politikailag indokolt ellenállása következtében. A – végső soron – egyiptomi eredetű és egyiptomi tudós csillagász-papok által kidolgozott 365 $\frac{1}{4}$  napos év használatát magában Egyiptomban csak a római hódítást követően vezették be. Emellett azonban megmaradt vallási célokra, sőt még kronológiai feljegyzések készítésére is a régi 365 napos év. Mint *Censorinus* adata bizonyítja, ünnepelték a Szóthisz-éveket és nyilvántartották az 1460 éves Szóthisz-korszakokat is.

## A római naptár kialakulása

A *Caesar* reformja előtti római naptár rendjét csak hiányosan ismerjük. A római hagyomány szerint első naptárukat még a városalapító *Romulus* király alkotta meg. Ez tízhónapos, egyes közlések szerint 304 napos évet vett alapul. Az első hónapot apjáról, Mars istenről nevezte el (*Martius*), a második istennő-ösanyjának, Venusnak etruszk nevét kapta (Apru, vö. gör. Aphrodité, *Aprilis*), a harmadikat a meglelt korúak (maiores) tiszteletére *Maiusnak*, a negyediket, hogy a fiatalabbaknak is kedvébe járjon, *Iuniusnak* (vö. iuniores) nevezte el. Ezzel azonban névadó fantáziája ki is merült, a további hónapokat sorszámuk szerint nevezte el: *Quintilis*, *Sextilis*, *September*, *October*, *November*, *December*. Ez persze monda, nem történelmi valóság. Egyes római szerzők azt is tudni vélik, hogy a hónapok egykor fölöttébb különböző hosszúságúak voltak: márciusnak 36, szeptembernek csak 16 nap jutott, az esedékes földművelő munkák igényei szerint. Ez a naptár tehát empirikus parasztkalendárium lehetett, amely csak az évnek a mezei munkák szempontjából számba jövő részét foglalta magába, a két zord téli hónap névtelen üres idő maradt, amelynek vége felé különféle tisztító szertartásokkal készültek a közelgő tavaszi új munkaévre. A fejlődés egy későbbi szakaszában, a hagyomány szerint már a második király, Numa Pompilius (i. e. 700 körül) bevezette a 12 holdhónapból álló holdévet, és ezért két új hónapot iktatott be, a Ianuariust és Februariust; ugyanakkor szüntették meg a korábbi aránytalanságokat. A hónap kezdőnapját a holdsarló megjelenésekor „hirdették ki” (*Kalare* = kihirdetni, kikiáltani), ezért a hónap első napja: Kalen-





Falra felírt naptári dátumok Pompejiben

A római Santa Maria Maggiore alatt feltárt falmaradványon egy IV. századi naptár részlete



dae. Innen ered a mi *kalendárium* szavunk. A hónap másik nevezetes napja, a holdtölte, az Idus; amely a hónap 13. vagy 15. napjára esett. A többi napokat e két határnaphoz viszonyították. Később az újhold és holdtölte közé további határnapként az első holdnegyed jelzésével bevezették a Nonaet; ez az Idus napjától visszafelé haladva, a határnapot is beszámítva, a 9. nap, azaz a hónap 5. vagy 7. napja. A többi napokat aszerint számolták, hogy mennyi van hátra a következő határnapig, tehát pl. a 31 napos márciusban a hónap 5-e: a Nonae előtti 3. nap, 10-e: az Idus előtti 6. nap, 16-a: Április Kalendaeje előtti 17. nap.

A Ianuarius és Februarius hónapok beiktatása bonyolulttá tette az év kezdetét. Ianus: a kezdet és a vég kétarcú istene, a róla elnevezett hónap már eleve nem lehetett más, mint a régi évet lezáró és újat kezdő időszak. Viszont a Februarius (= a tisztulás hónapja) örökölte a korábbi „üres”, jelöletlen időszak évről tisztító-bűnbánó ünnepeit. Ez volt, és maradt napjainkig az év legrövidebb hónapja. Ekkor ünnepelték a Lupercaliát, ezt a mágikus tisztulást jelképező ünnepet, és 23. napján a Terminaliát, a határok ünnepét. A hónap utolsó 5 napjának ezek szerint az egyiptomi *epagomena* napokhoz hasonló jellege volt. A két új hónap bevezetésével tehát kettős évkezdet lépett életbe. Egyelőre – egészen i. e. 153-ig – a consulok március 15. körül léptek hivatalba, ezt követően tartották a harci eszközök és harci lovak „tisztításának” ünnepeit, s emiatt a számmal jelzett hónapok nevét sem módosították. Ámde Ianuarius – névadó istene jellegének megfelelően – az évkezdő hónapnak egyre több funkcióját vette át. Mióta pedig (i. e. 153) a consulok hivatalba lépését is e hónap elsejére tették át, ez lett egyértelműen az első hónap, Kalendae-napja pedig az évkezdő napja.

Ebben az időszakban (tehát kb. a decemvirek korától, az i. e. V. század közepétől *Caesar* naptár-reformjáig) a római év a Hold járásán alapult. Egy-egy négyéves ciklus évei 355+377+355+378 naposak, azaz a 4 év összesen: 1465 nap, ami minden évben 1 teljes nap eltérést okozott a Nap járásához képest. A hónapok részben 31, részben 29 naposak, csak február volt 28 napos. Ez a naptár nyilván sem a Nap, sem a

Bronztáblára vésett, kelta nyelvű naptár a római kori Galliából

I EVO SANCTA  
 II ERINI LACTIVOS  
 III M D SIMILIVOS  
 IV B IVOS  
 V D AMB  
 VI M D SIMILIVOS  
 VII D ELEMPI  
 VIII D ELEMPI  
 IX D ELEMPI  
 X D AMB  
 XI D  
 XII D SEMIAMB  
 XIII M E SEMIAMB  
 XIV M E SEMIAMB  
 XV M E SEMIAMB  
 XVI M E SEMIAMB  
 XVII M E SEMIAMB  
 XVIII M E SEMIAMB  
 XIX M E SEMIAMB  
 XX M E SEMIAMB  
 XXI M E SEMIAMB  
 XXII M E SEMIAMB  
 XXIII M E SEMIAMB  
 XXIV M E SEMIAMB  
 XXV M E SEMIAMB  
 XXVI M E SEMIAMB  
 XXVII M E SEMIAMB  
 XXVIII M E SEMIAMB  
 XXIX M E SEMIAMB  
 XXX M E SEMIAMB  
 XXXI M E SEMIAMB  
 XXXII M E SEMIAMB  
 XXXIII M E SEMIAMB  
 XXXIV M E SEMIAMB  
 XXXV M E SEMIAMB  
 XXXVI M E SEMIAMB  
 XXXVII M E SEMIAMB  
 XXXVIII M E SEMIAMB  
 XXXIX M E SEMIAMB  
 XL M E SEMIAMB  
 XLI M E SEMIAMB  
 XLII M E SEMIAMB  
 XLIII M E SEMIAMB  
 XLIV M E SEMIAMB  
 XLV M E SEMIAMB  
 XLVI M E SEMIAMB  
 XLVII M E SEMIAMB  
 XLVIII M E SEMIAMB  
 XLIX M E SEMIAMB  
 L M E SEMIAMB

Hold járását nem követte. Abból a célból, hogy az időszakokhoz kötött ünnepek megfelelő helyükre kerüljenek, a pontifexek (papok) testülete időnként február 23-a után egy szökőhónapot (Interkalaris, Mercedonius) iktatott be. Ezekben az években február csak 23 napos volt. A testület gyakori önkényes, politikai és gazdasági érdekektől is sugallt eljárásai, különösen a polgárháborúk korában, a naptárban teljes zűrzavarra vezettek. Az i. e. 47. évben a felhalmozódott hibák már 3 hónapnyi időt értek el. Ez a helyzet tette időszerűvé *Caesar* naptári reformját.

## Caesar naptári reformja: a Julianus-naptár

*Julius Caesar*, aki i. e. 46-ban egy személyben volt főpap (pontifex maximus), consul és dictator, e háromszoros felhatalmazás alapján bízta meg *Szoszigenész* egyiptomi származású csillagászt az új naptár kidolgozásával. Mindenekelőtt a meglévő hiba kiküszöbölésére ennek az évnek november és December





Argoszi késő antik mozaik részlete: március és április megszemélyesített ábrázolása

hónapjai közé két rendkívüli hónapot iktatott be, és mivel ugyanez az év amúgy is szökőév volt, kivételesen 445 napból állt. Ez volt a naptártörténet leghosszabb éve, „annus confusionis” (a zűrzavar esztendeje). Miután e hosszú év végére a napok visszatértek a csillagászati rend szerinti helyükre, az aratási ünnep újra nyár közepére esett, és januárban tűnt fel az égen a Bak csillagképe: a jövőre nézve úgy rendelkezett, hogy minden 4 év közül 3 legyen 365 napos, a negyedik pedig 366 napból álljon. A szökőnapot február 23. és 24. közé iktatta be – oda, ahol korábban a szökőhónap kezdődött. A február 23-át követő szökőnap neve: *dies bis sextus*, azaz a március Kalendaeje előtti „másodszori” 6. nap. Ezért a szökőév neve latinul: *annus bis sextus*, franciául ma is: *année bissextile*.

Argoszi késő antik mozaik részlete: május és június megszemélyesített ábrázolása



Június. Jean de Berry burgund herceg XV. század elején készült imakönyvének miniatúrája

(Szökőévekben a mai naptárak is február 24-ét tüntetik fel szökőnapnak.) Egyidejűleg a hónapok napjai számának kiegyenlítése végett, a babonás előítéletekkel szakítva, a 29 naposakat megszüntette, és napjaik számát 30-ban, illetve 31-ben állapította meg, a ma is ismert rend szerint.

*Caesar* naptárreformja, amely voltaképpen a canopusi felirat előírásait valósította meg, a római hagyományos időszámítás, az egyiptomi szoláris év és a hellenisztikus csillagászat egyes elemeit egyesítette. A római naptárból vette át a hónapok neveit – de nagy tettei elismeréseként a Quintilis hónapot, amelyben született, Iuliusnak nevezték el róla, az egyiptomi naptárból vette át a Hold járásától teljesen függetlenné vált

365 napos napévet; a hellenisztikus csillagászatból pedig azt a felismerést, hogy a tropikus év hossza  $365\frac{1}{4}$  nap. Ez a reform ésszerűsítő és egyszerűsítő törekvésein kívül a birodalom egységét is szolgálta, mert fokozatosan kiszorította a többi, még használatban levő helyi naptárt. Így válhatott a Julius Caesar-

A nyár megszemélyesített ábrázolása római ókeresztény katakombák freskóján



féle „julianus” év a középkori és újkori időszámítás alapjává. Egy kis finomítást *Augustus* még eszközölt rajta. *Caesar* nem döntött arról, melyek legyenek a szökőévek, honnan számítsák a mindenkori „negyedik”-et. Három alkalommal (i. e. 5. és 1., i. sz. 4. év) el is mulasztották a szökőnap beiktatását. *Augustus* császár teremtett rendet, a Város fennállásának 761. évét (i. sz. 8.), és valamennyi rá következő 4. évet nyilvánította szökőéveknek. Szerencsés véletlen, hogy a szökőévek új és végleges rendjében az első 4-gyel osztható számot ad (ezt *Augustus* nem sejtette!), és így a keresztény időszámítás bevezetése óta a 4-gyel osztható számú évek maradtak szökőévek. Egyébként a császárság megalapítója is kapott hónapot: a Iulius nevet viselő korábbi Quintilis hónapot követő *Sextilis* hónapot (amelyben első ízben viselt consulságot és amelyben meghódította Egyiptomot) érte az a megtiszteltetés, hogy a császárról nevezték el (*Augustus*).

## A Gergely-féle naptár

Napévünket később még tovább tökéletesítették. A Julianus-naptár  $365\frac{1}{4}$  napos évei 11 perc 13 másodperccel rövidebbek a 365 nap 6 óránál, és ez a csekély hiba évszázadok alatt napokra duzzad. Már a XV. század csillagászaifelfigyeltek erre az apró eltérésre. A tridenti zsinat fel is hatalmazta a pápát a szükséges reform végrehajtására – hiszen ettől függött többek között a húsvét idejében való megtartása is. 1578-ban XIII. *Gergely* pápa vette kezébe a naptárrendezés ügyét. Megbízásából az olasz *Aloysius Lilius* és az angol *Christophorus Clavius* csillagászok dolgozták ki javasolataikat, amelyeket a pápa 1582-ben emelt törvényerőre. Mivel a 11 percek felhalmozódva 128 év alatt értek el egy napot, tehát 400 év folyamán mindig kb. 3 nap túllépés gyűlt össze, ezért minden 400 éven belül 3 szökőnapot ki kellett hagyni. Ezt úgy oldották meg, hogy a százassal végződő évek közül (bár mind oszthatók négygyel, tehát szökőévek lennének) csak azokat hagyták e kategóriában, amelyek 400-zal is oszthatók, a többi 3 elveszti szökőév jellegét. Így pl. 1700, 1800, 1900 nem szökőév, 2000 azonban szökőév lesz. Az 1582-ig felhalmozódott eltérés megszüntetésére 1582. október 4-e után 15-öt írtak.

A Gergely-féle (gregoriánus) naptárt a vezető katolikus ha-



talmak azonnal elfogadták, hazánkban az 1588. évi országgyűlés iktatta törvénybe. A protestáns és görög-ortodox államok vallási okokból a „pápista” újítást vontatottabban tették magukévá, Anglia pl. csak 1753-ban. Oroszországban a Nagy Októberi Szocialista Forradalom győzelme után, 1918 januárjában tértek át az „új stílusú” naptárra. A szocialista forradalmat, amely még a „rég stílusú” naptár szerint október 25-én robbant ki, azóta ünneplik az „új stílusú” év szerinti november 7-én.

A Gergely-naptárt visszamenőleg nem érvényesítették, tehát a bevezetése előtti időszakot és így az időszámításunk előtti éveket is a Julianus-naptár szerint számoljuk.

Nyilvánvaló, hogy a Gergely-féle napév sem lehet tökéletesen pontos: még mindig pár másodperccel hosszabb a csillagászatilag pontos időhöz képest. Ez a csekélyke hiba azonban csak 3200-ban fog egy teljes napot kitenni. Gyakorlatilag te-

Azték naptárrelief Mexikóban





Aranyból készült inka naptár Peruból

hát a gregoriánus év hossza nem szorul több módosításra. Bizonyos egyszerűsítések inkább a hónapok és napok számára vonatkozóan lehetségesek – és ilyen tervek ismételten készülnek, anélkül hogy valamelyiküket is elfogadták volna. Felmerült az az elgondolás, hogy az év 13, egyenként 28 napos hónapból és 1 (szökőévben 2) toldaléknaphoz álljon; ez – ha a toldaléknapot naptáron kívülinek tekintjük – teljesen egységes évformát hozna létre. Nem lenne szükség évenként új naptárakra, és eggyel növekednék a havi fizetések száma. Egy másik, a kialakult hagyományokhoz inkább ragaszkodó ötlet megtartaná a 12 hónapot, de minden negyedév hónapjai  $31+30+30 = 91$  naposak lennének az év tehát 364 napos, amihez ismét 1 vagy 2 toldaléknaphoz járulna: az évforma egyenletessé és ugyancsak egységessé válnék, minden negyedév a hét

ugyanazon napjával kezdődnék. Ezek az elképzelések azonban egyelőre nem realizálható, bár önmagukban ésszerűeknek látszó javaslatok.

## **A közép-amerikai népek naptárjai**

Az egyiptomi szoláris naptár nem az egyetlen, amely messzemenően kiküszöbölte a Hold járását. Ismereteink szerint tőlük teljesen függetlenül szoláris évformát használtak a prekolumbiánus Közép- és Dél-Amerika népei. Közülük néhány fennmaradt kódextöredék és felirat alapján viszonylag legjobban ismerjük a Yucatan-félsziget maja népének naptárát. Az évet 18, egyenként húsznapos szakaszra osztották, és ezt egy ötnapos ünnepi időszak követte: a Napisten ünnepei. Az éveket hatvanéves ciklusokba foglalták, mindegyiken belül 15 toldaléknapot iktattak be. Vallási célokra egy 260 napos periódust is számon tartottak, amelyet 20, egyenként tizenhárom napos időszakra bontottak – a kétféle időszámítás minden 52. évben találkozott. A maja írás és nyelv hiányos ismerete miatt sokkal több biztosat naptárukról nem tudunk – de bizonyos, hogy ilyen kérdések sokat foglalkoztatták őket. A kevés fennmaradt szöveg jó része ugyanis a naptári jellegű, díszes hieroglif jelekkel ékes felirat és kódextöredék.

# Kiemelt napok és ünnepek

## Az év kezdőnapja

Az „év”-nek szóhasználatunkban kettős értelme van. Mint naptári év jelenti pl. az 1981. január 1-től december 31-ig terjedő évet; mint időtartam pedig bármely 365 vagy 366 napos időközt, pl. 1980. augusztus 20-tól 1981. augusztus 19-ig. Egy-egy társadalomban egymás mellett többféle év is lehet használatban, sőt még az is előfordul, hogy – miként a természeti népeknél – a mi civilizált világunkban is egy évnek csak egyik, valamilyen tevékenységre szánt időszakát illetjük ezzel az elnevezéssel. A tanév pl. szeptember 1-e körül kezdődik és június 15-e körül be is fejeződik. *Caesar* naptárreformja óta azonban, legalábbis a *naptári év* (január 1 – december 31.) fogalma egyértelművé vált. A *Caesar* előtti ókori világban az év fogalmának többértelműsége még bonyolultabb eredményekre is vezethetett, mint manapság. Athénban egymás mellett párhuzamosan három naptár is érvényben volt: a Hold fázisainak pontos megfigyelésén alapuló „isteni” (*kata theon*) naptár; az ezt módosítani jogosult arkhónok (államvezetők) által szabályozott „arkhóni” (*kat'arkhonta*) naptár, amelynek keretében egyes napokat meg lehetett ismételni, vagy másokat átugrani; és egy „politikai” naptár, amely nem 12 hónapra, hanem 10 prütaneiára oszlott, és nem a Hold, hanem a Nap járását követte. Még a három naptár évkezdete sem esett mindig egybe.

A babiloni naptári rendszerben egymás mellett kétféle, őszi és tavaszi évkezdetet tartottak nyilván. Ennek hatása érződik a zsidó naptárban, amelyben a hónapok sora a tavaszi Niszán hóval kezdődik, az újévet azonban a hetedik hónap (Tisri) 1. napján ünneplik. A római köztársaságban hosszú ideig Ianuarius volt a Kezdet istenének hónapja, a consuli évek azonban

március 15-én kezdődtek. Az egymással párhuzamos évkezdetek közül azonban minden rendszeren belül valamelyik változat uralkodó jelentőséget nyert.

Az év kezdetétől a csillagászati szempontból pontos naptári rendszerek kialakulásával maguktól adódtak az alapvető égi jelenségek, az őszi és tavaszi napéjgyenlőség, a nyári és téli napforduló. Ezek mindegyike az évkezdet jelképévé válhatott, de ezeken kívül még más, lényegesnek érzett természeti jelenségek is, mint pl. Egyiptomban a Nílus áradásának kezdete, amely független volt a Nap útjának valamelyik fordulópontjától. Mivel azonban – mint láttuk – a legtöbb naptári rendszer, legalábbis kialakulásának korai időszakában, a Hold járását vette alapul és ezt igyekezett összhangba hozni a Napéval, ezért az évkezdet csak kivételesen esett egybe pontosan a Nap négy jellegzetes pontjának valamelyikével – inkább csak annak közelében állapították meg. A legnagyobb változást e tekintetben a görög naptári rendszerek mutatják. Athénban és Delphoiban a nyári napforduló közelére esett az évkezdet, és pedig hol az azt közvetlenül megelőző, hol azt követő újhold napjára. Boiótiában a téli napfordulóhoz legközelebbi holdújulás, Spártában és Makedóniában az őszi napéjgyenlőséget követő újhold, Milétoszbán és a többi ión városban a tavaszi napéjgyenlőség körüli holdújulás volt az év kezdete. A római naptár kialakításakor, még a Hold járásához akarván igazodni, valószínűleg azért helyezték a decembert követő hónapot Ianus isten oltalma alá, hogy a téli napfordulót követő újhold napján kezdhesék meg az új évet. Amikor pedig ez a naptár teljesen elszakadt a Hold járásától, egy, a hagyományoshoz közeli időpontra rögzítődött az évkezdet – történetesen 8 nappal a téli napforduló után. A ciklikus luniszoláris évek egy hónapot is könnyűszerrel kitevő ingadozásai pedig azt eredményezték, hogy az év kezdete a ciklus adottságai szerint hol megelőzte, hol követte valamelyik napfordulót vagy napéjgyenlőséget, bár mindig a közelükbe esett. Így van ez a kínai naptár hatvanéves ciklusainál, és ez a helyzet a zsidó újévnél is, amely szeptember 6 – október 5. közötti dátumlehetőségeivel hol megelőzi, hol követi az őszi napéjgyenlőséget. Csak kevés olyan naptár van, amelynek évkezdete – a tiszta szoláris év lehetőségeit kihasználva – pontosan egybeesne a Nap járásának valamely jellegzetes pontjával. Ilyen pl. napjainkban az egységes indiai év (használatát csak 1957-ben tették

kötelezővé az Indiai Unió államaiban), amely felépítésében a gregoriánus naptárt követi, de az évet – a korábbi indiai hagyományokat követve – március 22-én kezdi.

## Évkezdő ünnepek

Az év kezdetét nem mindenütt köszöntötték meghatározott szertartásokkal. A görögök az újévet pusztán naptári dátumnak tekintették. Az ókori Kelet népei viszont ezen a napon különböző vallási szertartásokkal, áldozatokkal engesztelték az isteneket egy boldog év reményében. Részletes leírások maradtak ránk a babiloniak újévi *Akítu* ünnepéről; ezt korábban ősszel, később tavasszal tartották. Az év kezdetét mintegy új teremtésnek, teljes megújulásnak fogták fel: ezért ekkor adták elő a világ teremtésének mítoszát; ennek az istenharcokkal, drámai fordulatokkal gazdag cselekményét kardalokkal, tánccal, párbeszédekkel is megjelenítették. Az akkád nyelven fennmaradt *Enúma elis* címet viselő eposz az Akítu-ünnepen való előadás céljaira készült. A babiloni újévképzet hatása alatt alakult ki az a zsidó vallásos nézet, amely szerint a világteremtés a későbbi újév napján, tehát Tisri 1-én történt (egy asztrológiai alapú, szinte félelmetesen „pontos” megállapítás szerint: i. e. 3761 Tisri 1-én, vasárnapi napon, késő este 11 óra 11 perc 20 másodperckor). Ezért a zsidó évkezdő ünnepein az isteni teremtő és ítélkező hatalom előtti alázat, félelem és bűnbánat hangulata az uralkodó.

Másféle hiedelmek alapján alakult ki a római újév ünneplése. Római hit szerint minden cselekmény kezdete, annak kedvező vagy kedvezőtlen volta előjel annak sikerére vagy balsikerére. „Mind den kezdésben benne a jó meg a rossz” – mondja *Ovidius*. Ezért Rómában vidám hangulatban üdvözölték az újévet, hogy az egész esztendő ugyanígy teljék el. Az emberek édes ételeket, mézet, datolyát, aszalt fügét fogyasztottak, pénzzel és más figyelmességekkel ajándékozták meg egymást. A frissen hivatalba lépő magistratusok jelképesen ezen a napon kezdték meg működésüket a nyilvánosság előtt. A császárkorban ezek a szokások tovább terebélyesedtek. A császárok – akárcsak a mai államfők – a Kalendae Ianuariae napján fogadást tartottak, híveiket megajándékozták, a főváros lakosságának pénzt és ételmezt osztogattak, katonai díszszemlén

vettek részt. Az újév ünneplése fokozatosan magába olvasztotta a korábbi, hasonló hangulatú Saturnalia (december 17–23.) és azt követő Compitalia ünnepeket; ez utóbbinak az idejét évről évre külön hirdették ki.

*Libaniosz*, IV. századi antiokhiai rétor egyik beszédében színes leírást ad arról, hogyan ünnepeltek városában a január elsejére virradó éjszakát. „Minden lakásban ivással és szibarita lakomákkal várják az újévet. Mindenki mulat, igyekeznek jó hangulatban lenni, és főleg: nyakló nélkül költenek. Még aki egész évben takarékoskodott: most az is szórja a pénzt, aki józanul élt, csak úgy tölti magába az italt...” Ez a kép már szinte a mostani szilveszter hangulatát idézi. Az egyházatyák hiába tiltakoztak az újév (és főként az azt megelőző éjszaka) pogány szokásai ellen. Ez a felszabadult ünneplés a középkor folyamán is kimutatható; a késő ókortól szinte változatlan formában öröklődött át a mi napjainkba is.

Bár *Caesar* naptárreformja óta a január 1-i évkezdet véglegessé vált, és helye is szilárd maradt a téli napfordulóhoz viszonyítva, történtek kísérletek ennek megváltoztatására. A keresztény középkorban – a hónapok rendjének meghagyása mellett – a karácsonyi évkezdet bevezetésére törekedtek. Ez a keltezésekben úgy érvényesült, hogy a december 25. és 31. közötti napokat már a következő évre keltezték. Amikor – a középkori krónikák adatait követve – mai történeti művek úgy írják, hogy *Nagy Károlyt* a 800. év karácsonyán koronázták római császárrá, pontatlan adatot közölnek, mert ami január 1-i évkezdésünk szerint ez a karácsony még a 799. évre esett. Ezt az ellentmondásos és mesterkélt évjelzési módot csak a XIII. században hagyták el.

A január 1-i évkezdés egyházi igazolását megkönnyítette, hogy ez a Jézus születése utáni 8. nap, evangéliumi közlés szerint az Úr körülmetélésének (circumcisio Domini) napja. Ez a megjelölés került bele a kalendáriumokba is. Innen a magyar „érti a csíziót” kifejezés, ami annyit jelent: ért a naptárhoz, érti annak latin bejegyzéseit is, értelmes ember.

A bizánci naptár a birodalom bukásáig a makedón naptár hagyományai alapján szeptember 1-vel kezdte az újévet, és ezt követte a Moszkvai Fejedelemség is. Csak *Nagy Péter* vette át a január 1-i évkezdetet – de még elzárkózott a gregoriánus naptártól.

## A hét

A másodlagos, azaz mesterségesen szerkesztett, a Nap és a Hold járásától független időegységek közül a legfontosabb a hét. Másodlagosságát és az égitestek mozgásától való függetlenségét mi sem bizonyítja jobban, mint az a tény, hogy egy naptári rendszerben sem látták szükségesnek az éveket és hónapokat a hetekkel egyeztetni. A hetek megszakítatlan folyamatban követik egymást, és keresztezik a hónapok és évek határait.

E sajátos időegység kialakulásának is megvannak az előzményei – több irányban is. A holdfázisok jellegzetes pontjai közül az újhold és a telihold mellett jól megfigyelhető és időben rögzíthető az első és utolsó negyed is. Így lehetőség nyílt a holdhónap ketté-, majd négy részre osztására. Mivel pedig durván számítva egy-egy ilyen szakasz  $29\frac{1}{2}:4$  kb. 7 napra tehető, megvolt az alapja egy hét napból álló időegység kialakításának. Babilóniában valóban megfigyelték és nyilvántartották az újhold (*arhu*) mellett a holdtölte, a „teljesség” napját (*umu sappattu*), és megvolt a mágikus jelentősége minden hónap 7. napjának is (*szibutu*), amelyen semmilyen új munkába nem volt szabad belefogni. A görög ünnepi naptárban Apollón isten szent napjai – amennyire ezeket ismerjük – mind valamely hónap 7. napjára estek. Ezek az elszórt adatok a hetes szám vallási és naptári jelentőségét igazolják, de nem szolgáltatnak alapot egy *folyamatos* hétnapos ciklus feltételezésére.

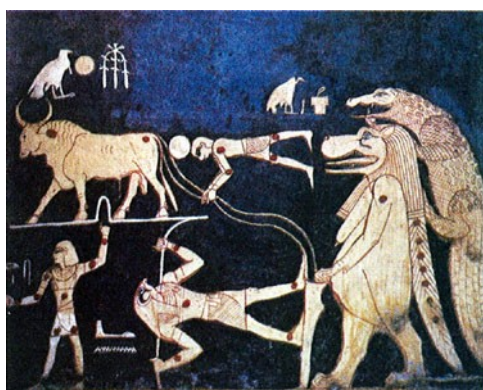
Az égitestek járásától független; néhány napos időegységek ismereteseek egyes, kezdetleges kereskedelmet folytató népeknél is; itt gyakori a négy-nyolc napos periódus, amelynek meghatározott napján, a vásárnapon, a szomszédos települések lakói áruik cseréjére gyűltek össze. Ötnapos „vásárhete” volt Mezopotámia legrégebb lakóinak. Történetileg jelentőssé vált a rómaiak nyolcnapos vásárhete, a *nundinae* („kilenc nap” – a két határnap beszámításával), amelynek utolsó, 8. napját jogszolgáltatásra, közérdekű közlések tételére, hirdetmények kifüggesztésére is felhasználták. Minden év első napja egyben egy *nundinae* első napja is volt, az év utolsó *nundinae*-periódusa pedig szükségszerűen csonka maradt.

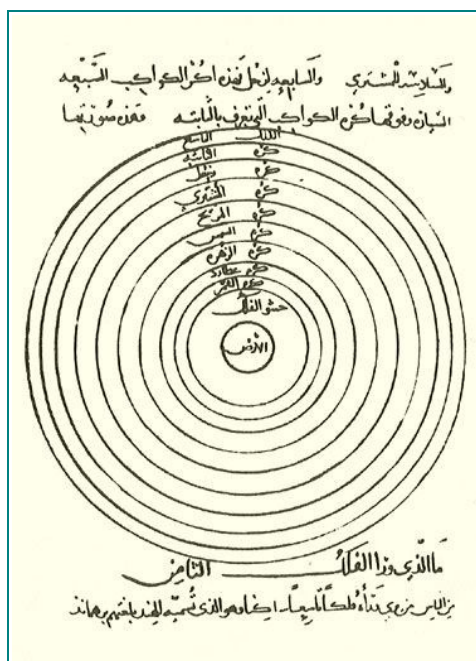


## Bibliai hét és szombatünnep

A nálunk használatos „hét” a bibliai zsidó vallásból öröklődött. Az ismert teremtéstörténet szerint az Úr hat nap alatt teremtette a világot, a hetedik napon megpihent (*sabbath* héberül = pihenni), ezért e napot *sabbat*nak nevezte, megszentelte, és pihenőnapul rendelte az emberek számára. Függetlenül attól, volt-e kapcsolat és milyen jellegű, a babiloni *szibutu*, illetve *umu sappattu* napok és az ószövetségi *sabbat* között, az bizonyos, hogy ez a hetednapos ünnep elszakadt a Hold járásától, és megszakítatlan sorozatban következett mindig egymásra. A sabbat Jahve szent napja, a munkaszünet és az öröm ideje, amelyen a rabszolgák és az állatok is megpihennek, s amelynek ősi tabu jellegére már csak egyes vonásai engednek következtetni (pl. a tűzcsiholás, főzés, helyváltoztatás, és számos, a mindennapos szükségleteket kielégítő tevékenység tilalma). A sabbat (szombat) olyan, periodikusan visszatérő ünnep, amely az időt a saját logikája szerint osztja hétnapos egy-

Az egyiptomi csillagrendszer ábrázolása I. Széthi fáraó (Újbirodalom) sírjában



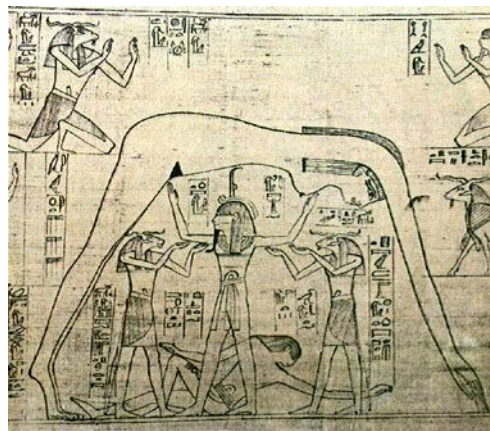


Az arab asztronómia világképe. A koncentrikus körökbe rendeződő szférák középpontjában helyezkedik el a Föld, körülötte az atmoszféra, majd sorra a Hold, a Merkúr, a Vénusz, a Nap, a Mars, a Jupiter, a Szaturnusz. A hét bolygón túl van az állócsillagok közös szférája (mivel ezeknek a mozgása azonos), majd ezt a 8. szférát körülveszi egy fénytelen szféra, amely helyet ad a körforgást végző szférák mozgása számára

Az egyiptomi mitikus világkép ábrázolása késői kori papiruszon



Az egyiptomi mitikus világkép: az ég és a Föld megszemélyesített ábrázolása. Festett fakoporsó töredéke (Újbirodalom kora)

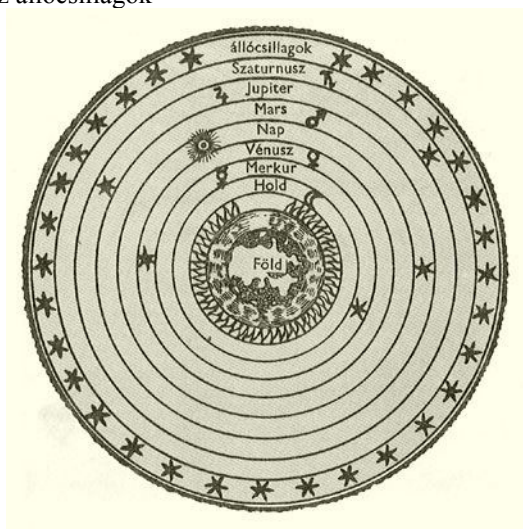


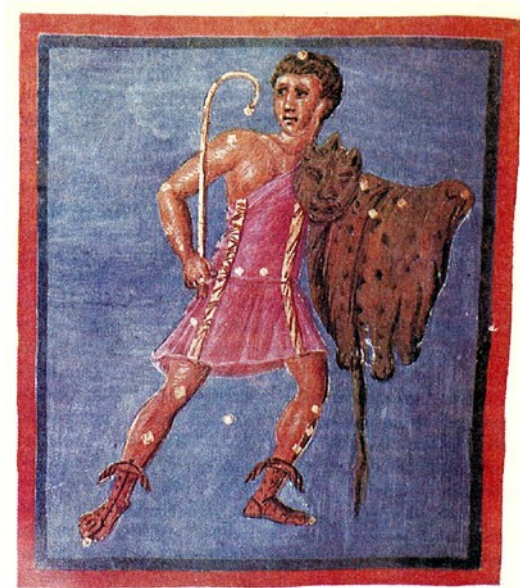
ségekre, amelyekből 6 a munkanap, a hetedik – az egyetlen, amelynek saját neve van – munkaszüneti nap.

A Biblia naptári rendszerében amúgy is kiemelt jelentősége volt a *hetes* számnak. Nemcsak minden hetedik napon, minden hetedik évben is szünetelt a földművelő munka (ez a talaj kimerülése ellen is hatékony módszer volt), és elévültek az adósságok. A Peszach-ünnepet követően hétszer hét (49) nap után áll be a „Hetek ünnepe” (vö. keresztény pünkösd); minden hétszer hetedik év után pedig a földek eredeti tulajdonosukhoz térnek vissza (jóbél = jubileum). A mágikus *hetes* számon alapuló ciklusok rendszerébe szervesen illeszkedik bele a „hét”.

Az időszámításunk előtti századokban ennek a hétnapos időegységnek használata általánossá vált részben a zsidó val-

A bolygók keringési távolságai az antik világbkép szerint. Középpont a Föld, körülötte koncentrikus körökben a bolygók (hozzávetőleges) pályái, legkívül az állócsillagok





Késő antik asztrológiai ábrázolás kódexből

lás hatására, amely hellenisztikus környezetben erősen érvényesült, részben azonban a 7 bolygóval kapcsolatos hiedelmekhez is kapcsolódva. Az ókori csillagászat – a Földtől, mint a mindenség központjától vélt távolságuk sorrendjében – bolygónak tekintette a következő égitesteket: Hold, Merkur, Vénusz, Nap, Mars, Jupiter, Szaturnusz. Tudták azt is, hogy a távolsággal fordított arányban van keringési idejük. Ez a sorrend tehát: Szaturnusz, Jupiter, Mars, Nap, Vénusz, Merkur, Hold. A három külső bolygót (Uránusz, Neptunusz, Pluto) az ókorban nem ismerték. A hellenisztikus Kelet asztrológiai hiedelmeinek megfelelően a hét minden napját egy-egy bolygó uralma és védelme alá helyezték.

## Bolygók és hetek

A hellenisztikus asztrológia a hét egyes napjait a következő elgondolás alapján hozta kapcsolatba az egyes bolygókkal. Minden órának megvan a maga védelmező és isteni jellegű bolygója, és a hét minden napja annak védelme alatt áll, „aki” annak a napnak első órája felett uralkodik. Adva van mármost, hogy a *hetedik nap* (amely a zsidó isten, Jahve szent napja) védelmezője Szaturnusz, akit már régebben, különböző elgondolások alapján azonosítottak a zsidó istennel. Ezek szerint Szaturnusz az ura a 7. nap (szombat) 1., 8., 15. és 22. órájának. A 25. órának, azaz a rákövetkező nap 1. órájának a tőle visszafelé számított harmadik helyen álló Napisten a védelmezője; hasonló módon a következő nap első órájának, s a nap egészének védője a Sol utáni harmadik helyen álló Holdisten (Luna), majd sorra: Mars, Merkúr, Jupiter, Vénusz. Ez a sorrend eltér mind a Földtől való elképzelt távolság, mind a keringési idő szerinti sorrendtől, és csak ennek az asztrológiai elképzelésnek az alapján magyarázható. Egy i. sz. 1. századból származó pompeji falfestmény a bolygókat már ebben a sorrendben mutatja be.

A bolygók e sorrendjén alapul a hét napjainak latin elnevezése, amely a mai román nyelvekben továbbél. A germán nyelvekben a bolygók nevében foglalt latin istennevek germán megfelelőiről nevezték el a hét egyes napjait, de pl. az angolban az eredeti latin nevek is rajta hagyták nyomukat a napok elnevezésén. Vasárnap, mint Jézus feltámadásának napja, az Úr napja (*dies Dominica*) nevet kapta, franciául Dimanche, olaszul Domenica, a szombat nevében pedig a héber név hatása (*sabbat*, görög átírásban *szabbatosz* vagy *szambatosz*) érvényesül. Így a következő sort kapjuk. Szombat: latinul dies Saturni, franciául Samedi, olaszul Sabato, angolul Saturday, németül Samstag; vasárnap: latinul dies Solis, angolul Sunday, németül Sonntag; hétfő: latinul dies Lunae, franciául lundi, olaszul lunedì, angolul Monday, németül Montag; kedd: latinul dies Martis, franciául Mardi, olaszul Martedì, angolul Tuesday, németül Dienstag (Ziu germán isten = Mars); szerda: latinul dies Mercurii, franciául Mercredi, olaszul Mercoledì, angolul Wednesday (Wotan = Odhin = Mercurius); csütörtök: latinul dies Iovis, franciául Jeudi, olaszul Giovedì, angolul Thursday, németül Donnerstag (Thor vagy Donar = Ju-

piter); péntek: latinul dies Veneris, franciául: Vendredi, olaszul Venerdi, angolul Friday, németül Freitag (Freya = Vénusz).

A héber nyelvben, a többi sémi nyelvben, valamint ezek hatására a görögben a hét napjai közül csak a szombatnak van saját neve, a többi napot – a szombatot a 7-nek számítva – csupán sorszám-mal jelzik. (Görögül a pénteknek és vasárnapnak is önálló neve van.) Ezekben a nyelvekben vasárnap a hét első napja, hétfő a 2. stb. E sorrendiség alapján szerda a hét közepe, innen a szláv *szreda*, a német *Mittwoch* név. Görögül pl. hétfő: deuthera, kedd: triti, szerda: tetarti stb. A szláv nyelvek, többek között az orosz, a görög mintát vették át, de azzal a fontos eltéréssel, hogy a vasárnap nem az 1., hanem a 7. nap, a hét tehát *hétfő*vel kezdődik (oroszul: ponyegyelnyik), és kedd („kettű”) nem a harmadik nap, mint a görögben (triti), hanem a második (vtornyik) stb. Csütörtök a görögben az ötödik nap (pempti), oroszul csetverg, a csetüri = 4 számnévből.

A hét napjainak magyar elnevezése szláv hatás alatt alakult ki, éspedig az első két nap neve a szláv szó magyar *fordítása*, a többi napokon magát a nevet vették át: szreda – szerda, csetverg – csütörtök, piatnica – péntek.

## Szombat és vasárnap

A görög és szláv elnevezések közötti eltérés háttérében vallástörténeti folyamat húzódik meg. A kialakuló és a zsidó vallástól folyamatosan különváló kereszténység, részben a napkultusszal való egyezkedés céljából, a heti ünnepnap elvét átvette ugyan a zsidó vallástól, de azt Jézus feltámadásának napjára, vasárnapra helyezte át. A niceaei zsinat (325) végérvényesen vasárnapra tette át a keresztények heti ünnepét, és ezt *Konstantin* császár, egyben eltörölve a római *nundinae*-számítást, állami ünneppé is tette. A változtatást eleinte úgy értelmezték, hogy a heti szünnapot a hét 7. napjáról az elsőre tették át – de úgy is felfogható volt, hogy a vasárnap *minden tekintetben* átvette a szombat helyét és jelentőségét, helyesen értelmezve ez volt már az Úr pihenésének napja is –, a hét első napja tehát hétfő lesz. Sajátos módon a szláv nyelvekben, s így az oroszban is a „szreda” még a korábbi, a „ponyegyelnyik” már a

<b>latin</b>	<b>francia</b>	<b>olasz</b>	<b>angol</b>	<b>német</b>	<b>görög</b>	<b>orosz</b>	<b>magyar</b>
dies Saturni	Samedi	Sabato	Saturday	Samstag	Szabbatosz	Szubota	szombat
dies Solis	Dimanche	Domenica	Sunday	Sonntag	Kiriaki	Voszkreszenyje	vasárnap
dies Lunae	Lundi	Lunedì	Monday	Montag	Deutera	Ponyegyelnik	hétfő
dies Martis	Mardi	Martedì	Tuesday	Dienstag	Triti	Vtornyik	kedd
dies Mercuri	Mercredi	Mercoledì	Wednesday	Mittwoch	Tetarti	Szreda	szerda
dies Iovis	Jeudi	Giovedì	Thursday	Donnerstag	Pempti	Csetverg	csütörtök
dies Veneris	Vendredi	Venerdì	Friday	Freitag	Paraszkevi	Pjatyica	péntek



későbbi álláspontot fejezi ki. Ez a sok évszázados – vallási háttérű – vita arról, hogy melyik is a hét „első”, és melyik a „hetedik” napja, a naptárak összeállításában még ma is eltéréseket okozhat. A nemzetközi forgalom intenzitása mindenkeppen szükségessé tette e téren is az egységesítést. Ennek megfelelően a nemzetközi érvényű menetrendekben most már következetesen az 1. szám jelzi a hétfőt (amelynek a magyar szóhasználat is megfelel), a 7. szám pedig a vasárnapot. A naptárak is hétfővel kezdik és vasárnapkal zárják a hét napjait.

Ennyire eltérő elemekből, a babiloni és a bibliai zsidó hét fogalmából, az asztrológikus eredetű hellenisztikus bolygóhitből, a római vásárnapok intézményéből, a perzsiai eredetű Mithrasz-vallásban központi helyet elfoglaló napkultusból és az egyház Krisztus-ideológiájából alakult ki a mi „hét” fogalmunk.

## **Évszakok, ünnepek és ünnepi időszakok**

„Az élet ünnepnapok nélkül olyan, mint hosszú vándorút vendégfogadók nélkül” – állapította meg a görög bölcselő, *Démokritosz* is. Az ünnepek beiktatása a köznapok közé bizonyos ritmust, ütemes váltakozást ad a napok százait egymás után sorakoztató naptári rendnek. Ez természetes folyamat. A földművelő termelőmunka jellege önmaga is ad valamelyes ritmust: különválnak a „munka dandárjának” időszakai a többé-kevésbé kényszerű pihenést nyújtó időszaktól. De az év termelőmunkára szánt hosszabb szakaszán belül is vannak olyan természet adta választópontok, amelyekben az egyik munkaszakasz sikerrel befejeződik, hogy átadja helyét a következőnek. Minden emberi munkakifejtés többé-kevésbé bizonytalan kimenetelét, a szándékolt és a valóban elért eredmény közötti kedvezőtlen különbség lehetőségét érezték azok a távoli őseink, akik minden nagyobb vállalkozás előtt illuzórikus eszközök igénybevételevel, mágikus eljárással is biztosítani akarták fáradozásuk sikerét – vagy az elért siker után, más mágikus módszerekkel, annak megisméltődését kívánták elősegíteni. A vadászó-gyűjtögető törzsek alkalmi mágikus praktikái előbb-utóbb állandó rítusokká lettek, a földművelő munka vezető szerepének körülményei között pedig az alkal-

mi szertartások a munka jellegzetes és hagyományos rendjéhez illeszkedő, időszakonként (rendszerint évenként) visszatérő szertartásokká, ünnepi alkalmakká váltak. De nemcsak a földművelőkre áll ez: a letelepült és kialakult normák szorításában élő társadalmak minden többé-kevésbé általánosítható, közérdekű tevékenységét hasonló ünnepi szertartások avatták pihenést, változatosságot és felüdülést jelentő ünnepé. Ezzé lettek a közös harci feladatokra való felkészülés alkalmi, az állattartás jellegzetes feladatai, ünneplésre adott alkalmat a közérdekű, bár nem feltétlenül közös tevékenységek (hajózás, kikötők karbantartása, erdőgazdálkodás stb.) sikerének mágikus eszközökkel való segítésére irányuló szándék. Ezek az ünnepi alkalmak a természeti tényezők állandó hatásának és a papság rendszerező-szabályozó tevékenységének eredményeként megkapták az éven belül állandó helyeiket, hagyományos szertartásaikat, belső logikájukat. Amiként a munkák egyes mozzanatai is egymásba kapcsolódnak, úgy a hozzájuk (megkezdésükhöz és befejeződésükhöz) kapcsolódó ünnepek is egységes rendet, ünnepi ciklust alkotnak.

## **Mezőgazdasági ünnepek**

Naptárunkban – bármely nép, bármely vallás naptárában – az évente ismétlődő ünnepek vannak túlsúlyban. Ezek kiindulópontja rendszerint a termelőmunkának valamelyik kiemelkedő fontosságú szakasza: vetés, aratás, terménybetakarítás, gyümölcs- vagy szőlőszüret. Eredetük jellegénél fogva ezek rendszerint valamilyen módon a négy, csillagászatilag is nevezetes nap egyikéhez, a téli vagy nyári napfordulóhoz, a tavaszi vagy őszi napéjegyenlőséghez kapcsolódnak. Így – legkövetkezetesebben a Földközi-tenger medencéjének térségében, ahol ezek az időpontok a leginkább meghatározó jellegűek – a nyelvi megjelölés szempontjából is különvált egymástól a *négy évszak*, mindegyik a csillagászati kezdőpontjától függő, jellegzetes, csak órá jellemző ünnepeivel. Az ismert aranykor-mítosz szerint *Kronosz* uralmának megdöntése után *Zeusz*, illetve a rómaiak számára *Jupiter* volt az, aki az örök tavaszt négy, egymástól különváló szakaszra bontotta:

„Jupiter ekkor az őszi tavaszt rövidebbre szorítván  
tél, lobogó-hevű nyár, s hol langyos, hol hideg ősz jött,  
s kurta tavasz: velük így négy részre tagolta az évet”  
(Ovidius: *Átváltozások* L., 116–118., Devecseri G. ford.).

Az évnek ez a négyes tagolása ment át a mai nyelvhasználatba. Ez a beosztás azonban nem magától értetődő. Egyiptomban csak három évszakot különböztettek meg, és az ő naptáruk az egyetlen, amely ezt a három évszakot a keltezésben is érvényesíti. A kelták csak két évszakot használtak: a világos, fényes és meleg nyári és a sötét, hideg téli félévet. Az évszakok keretein belül, de azoktól függetlenül is, a mezei munka szükségletei további hosszabb-rövidebb szakaszok különválasztását tehetővé tették szükségessé. A görög *Hésziodosz* egy egész sor ilyen szakaszt különböztet meg. A téli napforduló után 60 napig szabad pihenni, de aztán sürgősen meg kell metszeni a szőlőt, mert hamarosan eljő a sarlók köszörülésének ideje (*Munkák és napok*, 564. skk.), Az aratás kezdete a Pleiaszok (Pleiadok, Fiastyúk) feltűnése utáni 40. nap (u. o. 383. skk.); ugyanezen csillagkép letűnte után abba kell hagyni a tengeri hajózást, mert közeledik a viharos évszak. Hasonló előírások minden földművelő nép tapasztalati bölcsességéhez hozzátartoznak. Az ószövetségi zsidó nép számára a Peszach-ünnepet követő 7 hét (49 nap) volt a mezei munkák legfelelősségteljesebb időszaka: az árpaaratástól a búzaaratásig. Ezt az időszakot ünnep vezette be és ünnep zárta le. Ugyancsak ünnepi idősakkal végződött a földművelés harmadik nagy feladata: a szüretelés és terménybetakarítás is. Ennek kezdőnapja követi az őszi napéjegyenlőséget, és egyben bevezeti az őszi esős évszakot.

Az *Ószövetség ünnepi naptára* tehát, amely végleges formájában és a földművelés igényeinek megfelelő indokolásokkal, valószínűleg kánaáni hatásra, az i. e. IX. században alakult ki, jellegzetes példája a parasztkalendáriumnak. (Ebből a szempontból itt figyelmen kívül kell hagyni az egyes „termelési” ünnepek más, történeti indokolását.) Három jellegzetes ünnepe, az ún. zárándokünnepek, egyaránt tapad a megfelelő naptári dátumhoz, a termelőmunka egy-egy lényeges eredményéhez (aratás, szüret), és kettőt közülük még egy külön, zárt ciklus is összekapcsol. Ezeknek az ünnepeknek áldozati és szertartási rendje is kifejezi a termelőmunka egy-egy fontos

állomásától való függésüket. A termelés igényeitől függetlenek az őszi évkezdetekhez kapcsolódó *bűnbánó ünnepek*: az újév és az engesztelő nap.

A rendkívül bonyolult és részleteiben ma is vitatott *görög ünnepi naptár* – amely minden nagyobb területi egységen, sőt minden nagyobb poliszon belül eltérő módon alakult – jelentős részben mezőgazdasági ünnepeket foglalt magába. Az athéni naptár minden egyes hónapja egyik jellegzetes ünnepéről kapta elnevezését. Ezek az ünnepek kezdetben a termelés egyes szakaszaihoz és a megfigyelt természeti jelenségekhez kapcsolódtak, később, a holdnaptár bevezetésével kapták meg állandó naptári helyüket. A tavasz kezdetét a „fecskeifjak” alakos-maszkos körmenetével s a fecskedallal köszöntötték, majd megünnepelték a vetésnek, az aratás kezdetének és befejezésének, a cséplésnek, a szőlőszüretnek, a must hordókba zárásának és az első hordók megnyitásának, az újbor megkóstolásának ünnepét. A nyári napforduló utáni holdtölte ünnepe, a Panathénaiia lett egyben Athén egyesítésének ünnepévé is, a hordók megnyitásának ünnepét, a „falusi Dionüszit” a téli napforduló után tartották: ez adott alkalmat az álarcos felvonulásokból kialakult első drámai alkotások előadására is.

A luniszoláris év hónapjainak eltolódása a nap járásához képest a termelési ünnepek megtartásában is nehézségeket okozott. A szökőhónap beillesztésére gyakran azért volt szükség, hogy az aratási ünnep valóban egybeessen a megünnepelendő eseménnyel; arra kellett főképpen ügyelni, hogy az ünnep ne előzze meg a természet adta időpontot. Ezért a görög és a római ünnepek sorában voltak olyanok is, amelyeket nem kötöttek a holdnaptár valamely adott napjához, hanem alkalmilag hirdették meg őket. Más ünnepeknél éppen a Holdhoz való igazodás volt kívánatos. Mágikus naptári hiedelem szerint a termelés, a munka, a gyarapodás számára a Hold növekvő és kiteljesedő szakasza nyújt jó előjelet: ezért az ünnepeket előszeretettel tartották az egyes hónapok 7. napján, továbbá a holdtölte napján, vagy az azt közvetlenül megelőző napok egyikén. (A bibliai zarándokünnepek közül is kettő a holdtöltére esik.) Szentnek tartották – külön ünnepi alkalom nélkül is – a Hold megújulásának éjszakáját. Athénban újhold napján voltak a vásárok; a házasságkötések legkedveltebb napja pedig a gyermekáldásra jó előjelet adó telihold. A ter-

melési ünnepekhez tartozott a rabszolgák időszakos egyenrangúsága, sőt: gazdáik által való megvendégelése is. Az ószövetségi szombat hangsúlyosan kiterjedt a rabszolgákra. Az ünnep ezenfelül a béke időszaka is. A görög városok egymás

Az athéni Panathénaia ünnepi menetének ábrázolása a Parthenón frízén





Dionüszosz-ünnep (Lénaia) szertartásának jelenete i. e. V. századi athéni vázán

közötti háborúikban az ünnepeken – esetleg hosszabb ünnepi periódusokban is – fegyverszünetet tartottak. Fegyvertelennek kellett lennie négyévenként az Olümpia időszakának is. A dór törzsek közös ünnepe, a nyári napfordulót követő aratási ünnep, a *Karneia* ugyancsak békeünnep volt. A spártaiak erre hivatkozva maradtak távol a marathóni csatától.

A *római ünnepek* sora ugyancsak elsősorban a termelőmunka sikerének és e siker megismétlődésének mágikus befolyásolását szolgálta. A mezei munkák – és egyben a harci tevékenység – időszakának kezdetén (márciusban) és végén (októberben) egymással párhuzamos ünnepeken tisztították meg a fegyvereket és szerszámokat, – először, hogy tiszta állapotban használják, utóbb, hogy használható állapotban eltegyék őket. A nyájak ellésének idején vemhes tehénből kivágott, majd elégett kisborjú hamvaival áldoztak, májusban a gabonarozsda elhárítására rőt rókákat kergettek végig a földeken, a virágok ünnepét a termékenységi mágia szertartásaival köszöntötték. Az aratás elvégzése után naphoz nem kötött „mozgó” ünnepen mutatta be minden gazda a hálaáldozatot

és tisztította meg a szántóföldet a netán elkövetett bűnöktől. Decemberben pedig, a termények betakarításának befejeztével a Saturnalia volt az önfelelt öröm és rabszolga-megvendégelés ünnepe.

## A keresztény ünnepek

A mai keresztény ünnepek sorának áttekintésekor sajátos jelenségre figyelhetünk fel. Az ünnepek egy része a Nap, más része a Hold járásához igazodik. Ez utóbbiak a mozgó ünnepek, amelyek az év más-más napjára, de a hétnek mindig azonos napjára esnek. Állandó ünnep a karácsony és újév, mozgó ünnep a húsvét, a pünkösd és a többi, hozzájuk igazodó kiemelt nap. Ez a kettősség annak jele, hogy ezek az ünnepek kétféle naptári rendet követő hagyományból táplálkoznak: a *karácsony* szoláris, a *húsvét* és a hozzá igazodó napok luniszoláris naptári rendszerből. December 25-ét csak a IV. század óta tekintették egységesen Jézus születése napjának. A vallástörténeti kutatások már régen kimutatták, hogy ezt a napot, a Nap „újjászületésének”, fénye látható növekedésének kezdőnapját Iránban a napisten, Mithrasz, a szíriai Emesában az ottani helyi napisten, az „emesai Héliosz” (Sol) születése napjaként köszöntötték. Ennek az ünnepnek, mivel eredetileg napünnep, szorosan a Nap járásához kell igazodnia, ezért van rögzített helye a naptárunkban.

A *húsvét*, valamint az azt 50. napon követő *pünkösd* (gör. Pentékoszté = „ötvenedik nap”) viszont a holdnaptárt használó zsidó vallásból ered. Jézust az evangéliumi elbeszélés szerint a Peszach (pászka)-ünnep első napját közvetlenül megelőző pénteki napon feszítettette keresztre *Pontius Pilatus*, és az ezt (nagy-pénteket) követő 3. napon, vasárnap történt a feltámadás. A kereszténység első századaiban ezért a húsvétot a zsidó Peszach-ünnepel egyidejűleg tartották, vagyis a tavaszi napéjegyenlőség körüli első újholddal kezdődő Níszán hó 15. napján, amely mindig teliholdra esik. A zsidó vallástól való fokozatos különválás időszakában a kialakuló egyház saját ünnepének a zsidótól való megkülönböztetésére törekedett; továbbá a napkultusz hatására – amelynek híveit szertartási engedmények árán is meg akarta magának nyerni – a feltámadás ünnepét vasárnapra rögzítette. Különböző megoldási ki-

sérletek után végül a nicaei zsinat döntött úgy, hogy húsvét – mint a feltámadás ünnepe – mindig a tavaszi napéjegyenlőséget követő első holdtölte után következő vasárnapon tartassék. Ez a nap évről évre könnyen megállapítható. Legkorábbra akkor esik, ha március 21-én van holdtölte, s a következő nap vasárnap (március 22.); legkésőbbre akkor, ha éppen március 20-án volt holdtölte, és a 29 nap múlva következő holdtölte vasárnapra esik: ilyenkor húsvétvasárnap április 25-én lesz. A lehetséges 35 változatot az ún. húsvéttáblák alapján lehet előre kiszámítani. Ilyen táblák, egy 95 éves ciklus alapján, már az V. század óta készültek. A keresztény egyházak nagy része jelenleg az egykor Alexandriában kidolgozott (s a fentiekben ismertetett) számítási módszert és az ennek megfelelő táblázatokat használja; ettől eltér a görög-ortodox (pravoszláv) egyház húsvétszámítása, részben a Gergely-naptár elutasítása miatt; ezért az ortodox húsvét általában néhány nappal megelőzi a többi egyház húsvétünnepét. Előfordul azonban, hogy későbbre esik: az ortodox egyház ugyanis a március 21-i holdtölte esetén csak a rákövetkező holdtölte utáni vasárnapot tekinti a húsvét napjának – ilyen esetekben húsvétjuk csaknem egy hónappal későbbre esik. 1983-ban pl. a katolikus és protestáns egyház április 3-án, a görög-ortodox pedig április 25-én tart húsvétot.

A húsvétünneptől függ az egyházi ünnepek közül a rákövetkező 50. nap (pünkösöd – „a tüzes nyelvek ünnepe”), továbbá a húsvétra következő 5. vasárnap utáni csütörtök (Ascensio Domini – áldozócsütörtök), valamint a pünkösöd utáni első vasárnapot („Trinitatis” – Háromság vasárnapja) követő csütörtök („Festum corporis Christi” – Úrnapja).

## **Ciklusok és ciklikus ünnepek**

Már eddig is találkoztunk több évet magukba foglaló nagyobb időegységekkel. Egy-egy ilyen nagyobb egység lezárását ugyancsak ünnepi alkalomnak lehetett tekinteni. A görögség életében a nyolcéves időszaknak volt különös jelentősége; Homérosz úgy tudja, ennyi évig – azaz a trónra lépést követő 9. évig uralkodtak Kréta Minósz-királyai. Delphoiban egy titokzatos rítusoktól övezett, minden 8. évben tartott ünnep, a Szteptérion őrizte elhalványult formában a minden 8. év eltel-



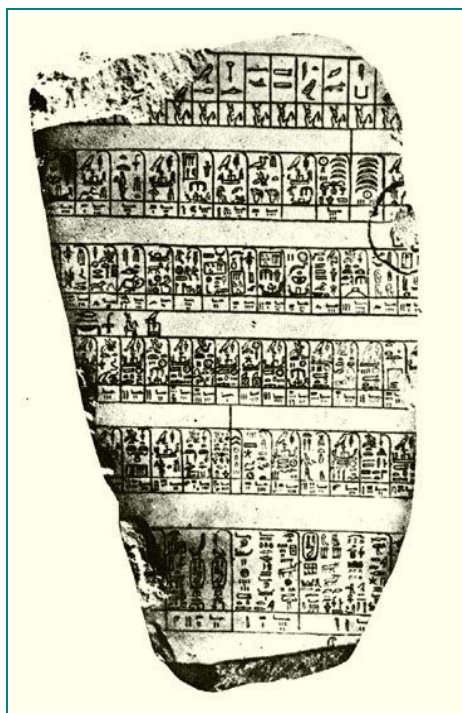
tével bizonyos körülmények között engedélyezett szertartásszerű királygyilkosság emlékét. Az Ószövetség minden hetedik évet munkaszüneti évnek nyilvánított: a földek ugaron maradtak, az addig be nem hajtott adósságok elvesztették érvényüket. A még szentebbnek tekintett hétszer hetes számon alapszik a 49. évet követő ötvenedik évnek, a Jóbélnak („ujjongás éve”) megünneplése. Ekkor tért vissza eredeti tulajdonosához mindaz a földbirtok, amelyet az előző fél évszázad során eladtak.

Különleges jelentőségük volt Rómában a százados játékoknak (*ludi saeculares*). Etruszk felfogás szerint „saeculum”-nak nevezték azt az időközt, amelyen belül egy adott időpontban élő (netán akkor született) személyek már mindannyian meghalnak. Így egy adott társadalom története egy bizonyos kezdőponttól számítva, egymást felváltó saeculumokra osztható. Minden új „század” beköszönte egyben új korszak születését jelenti. A saeculumok hosszára nézve különböző elméletek voltak: egyesek szerint a maximális lehetséges élettartam: 110 év, mások szerint 100 év. Rómában – tudomásunk szerint – a mindenkori érdekeknek megfelelően hol a hosszabb, hol a rövidebb időközt vették alapul. Augustus császár – a római köztársaság első „újjászületését”, a decemvirek uralmának megdöntését, az i. e. 449. évet véve alapul, és 110 éves időszakokat számolva – i. e. 17-ben ünnepeltette azokat az emlékezetes „százados játékok”-at, amelyek ünnepi himnuszát *Horatius* költötte. Más császárok viszont a 100-as számhoz tértek vissza – így az arab származású *Philippus Arabs*, akinek uralma idején i.sz. 248-ban ünnepelték Róma fennállásának tizedik századát, vagyis a Város ezeréves fennállását. Ez volt a történelem során az első megünnepelt *millennium*: ezredéves évforduló.

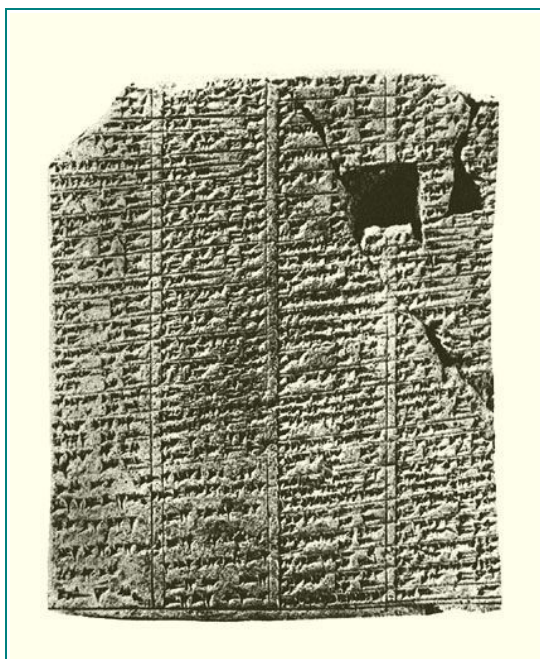
# A kronológia alapjai

## Az évek számbavétele

A természeti népek számára az év a leghosszabb, mindennapi életük szempontjából figyelembe vendő időegység. Még a földművelést, állattenyésztést űző nemzetségi társadalmak sem érezték általában a szükségét annak, hogy több évre visszanyúlóan határozzák meg az események egymáshoz viszonyított (relatív) sorrendjét, vagy egy távolabbi eseményhez mint kezdőponthoz viszonyított (abszolút) időpontját. Még kevésbé merült fel a szüksége annak, hogy előre meghatározzák egy, csak a jövőben bekövetkező eseménynek a jelenhez viszonyított pontos idejét. Ezeknek a népeknek – pl. a dél-amerikai majáknak vagy az egységes államuk kialakulása előtti egyiptomiaknak – lehetett többé vagy kevésbé kidolgozott *naptári rendszerük*, de nem volt kialakult *időszámításuk*, kronológiájuk. Egy-egy rövidebb időszakon belül valamely nevezetes esemény szolgálhatott emlékeztetőül, és a pontosabb közlés támasztékául. „Akkor történt, amikor a nagy halat fogtuk.” *Ámos* próféta a beszédeit tartalmazó bibliai könyv meghatározása szerint „két évvel a nagy földrengés után” lépett fel. Ezek az alkalmi feljegyzések és évmegjelölések mindig csak visszatekintő jellegűek, hiszen a folyamatban levő évről még nem lehet tudni, mi lesz a legemlékezetesebb eseménye. Az évek folyamatos keltezésére ezek az „emlékeztető” vagy „eseményévek” tehát még nem alkalmasak, de már elegendők ahhoz, hogy a fontosabb események időpontját egymáshoz viszonyítsák. A mohamedán tudósok hagyománya szerint a próféta fellépése előtt még nem volt rendezett időszámításuk, de mégis sikerült minden fontosabb eseményt valami módon rögzíteni; maga a próféta pl. életrajzírói szerint „az elefánt évében” született, tehát akkor, amikor Jemen királya elefántokkal vonult fel Mekka ellen.



A Palermói kő. Ez a kőtábla, amelyet a palermói múzeumban őriznek, az V. dinasztia idején keletkezett, és az addig uralkodott fáraók krónikáját tartalmazza. Minden négyzet egy-egy évről számol be, alatta annak jelzésével, hogy a fáraó hányadik uralkodási évről van szó. A legfelső sorok azoknak a legrégebb fáraóknak tetteiről szólnak, akik a két Egyiptomot egyesítő első fáraók előtt éltek, és ezért éveik számát sem ismerik. Az egyes ábrák felülről lefelé (azaz korábbi időszakról későbbi felé haladva) egyre dúsabbak, részletezőbbek. A töredékesen fennmaradt tábla az i. e. XXIV. század körül keletkezett



#### I. e. VIII. századi asszír királylista

Amikor – általában már az állammá alakulás kezdeti szakaszán – az évek folyamatos nyilvántartásának szükséglete felmerül, az alkalmi évmegjelölések teljes rendszerré válhatnak. Minden év leltétével „hivatalból” meghatározzák annak legfontosabb eseményét, s az évet arról nevezik el. Egyiptom legkorábbi történetének eseménylajstroma, az V. dinasztia idején (kb. i. e. XXIV. század) keletkezett ún. *Palermói kő*, az első dinasztiák uralkodóinak minden egyes événél felsorolja annak legnevezetesebb eseményét. Ugyanígy tartotta nyilván a legkorábbi mezopotámiai, sumer társadalom az egyes éveket. Minden sumer városnak megvolt a maga helyi eseménynaptára, amely a kezdetleges kronológia kiindulópontjául szolgált.

Egy i. e. III. évezredi sumer krónika a helyi király uralkodási éveit az alábbi módon jellemzi:

1. év: amikor Gungunum király lett,
2. év: amikor Gungunum két rézpálmát adományozott Samas, a Napisten temploma számára,
3. év: amelyben feldúlta Barsimi városát,
4. év: amely követi Barsimi pusztulásának évét,
5. év: amelyben feldúlta Ansant...stb.

Az események szerinti keltezés még a babiloni Óbirodalom idején, *Hammurapi* király korában (i. e. XVIII. század) is általános volt.

## Uralkodói évek

A meglehetősen bizonytalan és nehezen megjegyezhető „eseményévek” helyett állami iratok, rendeletek, döntések keltezése végett az egyiptomi Óbirodalom későbbi szakaszában, Mezopotámiában pedig a Kasszita-dinasztia (i. e. XVII. század) óta vált általánossá a királyok uralkodási éve szerinti keltezés. Ez a módszer egyetlen uralmon belül megbízhatóan tájékoztatott az események rendjéről, de hosszabb időszakokra nézve, amelyeken belül több királlyal kellett számolni, már sok nehézséget okozott. Ha pl. egy király adott év folyamán meghalt, ezt az évet egyaránt lehetett a régi király utolsó, s az utód első éveként számon tartani. Az ebből eredő nehézségeket az ókori Kelet krónikái többféle módon próbálták áthidalni. Az asszír krónikák pl. ilyen esetben az előző uralkodó halálának évét egészében az ő uralmához számolták, az új király első tetteit „...uralma kezdetén...” jelzéssel látták el, és csak a következő év kezdetével számolták uralkodásának első évét. Azonban ezt az eljárást sem alkalmazták teljes következetességgel. Ha figyelembe vesszük, hogy egymással egyidejűleg társuralkodók is kormányozhattak (pl. idős atya és az utódlásra már kijelölt fia), akik mindketten külön-külön számolták uralmuk éveit; ha számolunk a vetélytársak lehetőségével, királyságok egyesülésével vagy felosztásával, könnyen megértjük, hogy az uralkodói évek szerinti számítás, főként hosszabb időközökre nézve, nem nyújtott megbízható adato-

kat. Az Óbirodalom egyiptomi nagyurai sírfelirataikon pl. rendszerint felsorolták mindazokat a fáraókat, akiket életükben szolgáltak. Ha ezeket az adatokat az egyiptomi király-lajstromok éveivel hasonlítjuk össze, arra az eredményre jutunk, hogy egyes főurak több mint 200 évet éltek; a rejtély megoldása, hogy pl. egy idős fáraó élete utolsó 12 évében fiával együtt kormányozott, és halála után a fiú mindjárt uralma 13. éve szerint kelezte rendeleteit, a társuralom 12 éve tehát kétszeresen is bekerült a hivatalos lajstromokba. A legkorábbi mezopotámiai történetben pedig az okozta az ellentmondásokat, hogy egyes városok egymástól függetlenül számolták helyi uralkodók éveit, de a későbbi idők krónikásai az „egységes Mezopotámia” későbbi tényét a távoli múltba is visszavetítették, s az egymással párhuzamos városi királylisták adatait egyszerűen összeadták. Így történhetett meg, hogy amikor az i. e. VI. században *Nabunáid* újbabiloni király (i. e. 555–538) tudósaival a feljegyzések alapján kiszámíttatta, mennyi idő telt el az akkád *Narám-Szin* király korától az ő uralkodásáig, ez az egyszerű összeadás útján elért 3200 éves eredmény kb. 1000 évvel haladta meg a tényleg eltelt évszázadokat.

## **Indictio-ciklusok**

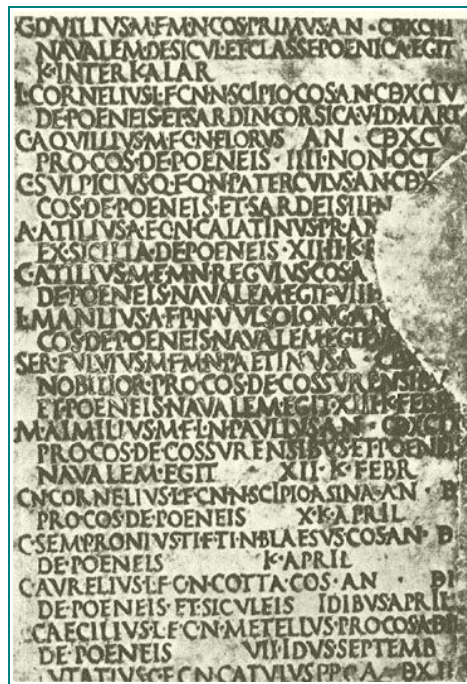
Az uralkodói évek szerinti kelezés fogyatékoságai tették szükségessé a korai középkorban a kiegészítő jellegű indictio-ciklus bevezetését – ennek azonban voltak közvetlen pénzügyi okai is. Az indictio eredetileg az Egyiptomban 15 évenként tartott adókivetések ciklusát jelentette. Ezt az adókivetési módszert *Diocletianus* római császár 312-ben az egész római birodalomra kiterjesztette. A bizánci és általában a középkori időszámításban az indiction 15 éves ciklust értettek, amelynek éveit 1–15. sorszámmal látták el, de azt, hogy hányadik indictionról van szó, sohasem tüntették fel. Az indictio évei azonban megfelelő módon egészítették ki az uralkodói évek szerinti, bizonytalanabb kelezést. Nem mindenki tartotta fejben, hány éve uralkodik a császár, de arra, hogy mikor jártak ott legutóbb az adóösszeírók a sok árkus kitöltendő kimutatással, mindenki emlékezett, és nem ártott hivatalosan is emlékeztetni arra, mikor esedékes legközelebb az ilyen akció.

## Az eponim évek

Az uralkodói évek szerinti keltezés a despotikus jellegű monarchiák jellegzetes időmeghatározó módszere volt nemcsak az ókori Keleten, hanem a hellenisztikus monarchiákban, a bizánci birodalomban, és a középkori feudális királyságokban is. Azt az álláspontot fejezte ki, hogy egy bizonyos év jellegét az akkori uralkodó személye határozza meg leginkább. Ez a keltezési módszer tehát csak despotikus módon kormányzott társadalmakban szülehetett meg és állhatott fenn. Ettől eltérő keltezés alakult ki a nem despotikus módon kormányzott társadalmakban, vagy ott, ahol egy korábbi „kezdetleges demokrácia” emlékei erősebbek voltak. Az *eponim* keltezés abban áll, hogy minden évet egy-egy, rendszerint papi (de mindenképpen nagy tekintélyűnek tartott) hivatal évenként változó viselőjéről neveztek el, és keltezésekben az ő nevét tüntették fel. Ezt az eljárást alkalmazták Észak-Mezopotámiában és később az asszír birodalomban. Itt az *eponim* hivatal viselőinek, az ún. *limmuk*nak neveit tartalmazó listák nagy számban kerültek elő, és kb. i. e. 900-tól az asszír birodalom bukásáig szinte hiánytalan kronológiát adnak. Mivel minden évet

Athéni eponim arkhónok katalógusát tartalmazó, i. e. V. századi felirat töredéke





Részlet a *Fasti triumphales*ből. A római történelmi kronológia fontos forrásai az *Augustus* császár által felíratos formában megőrkített feljegyzések az egyes évek consuljairól (*Fasti consulares*), valamint a megtartott diadalmenetekről (triumphusokról). Az itt bemutatott részlet az első pun háború korának triumphusait és a triumpháló hadvezérek neveit sorolja fel. Az első sor (a rövidítések feloldásával):

Gaius Duilius, Marcus fia, Marcus unokája mint consul első ízben a 493. évben (azaz Róma alapításától számítva = i. e. 261) tartott (diadalmenetet) tengeri (győzelem alapján) a szicíliaiak és a pun hajóhad felett, a szökőhónap első napján



csak arról az egy *limmuról* neveztek el, aki az év első napján hivatalba lépett, ezek a listák – eltérően a királylistáktól – egyértelmű kronológiai felvilágosítást adnak. Ha egy csillagászati adat alapján csupán egyetlen limmu-évről meg tudjuk állapítani annak pontos kronológiai helyét, ebből megbízható támpontokat nyerünk arra az egész időszakra nézve, amelyből folyamatos limmu-lajstromokkal rendelkezünk.

Sullai éra szerint keltezett római császárkori síremlék Kisásziából



Az eponim rendszer volt az alapja a görög évszámításnak, keltezésnek is. Minden görög városállamnak megvolt e vonatkozásban a saját rendszere. Spártában az öttagú – királyok tevékenységét ellenőrző – ephorosz-testület vezetőjéről nevezték el az éveket, ám a fontosabb eseményeket inkább úgy keltezték, hogy mely király (királyok) uralma alatt történtek. Agoszban a Héra-szentély vezető papnőjéről (amely tisztség a papnők között körben cserélődött), Epheszoszban Artemisz főpapjáról nevezték el az éveket. Athénban „az arkhón” neve határozta meg az évet. Ez az elnevezés a kilenc-tagú „arkhóni” testület vezetőjét illette, akit ezért később „arkhón epónümosz”, „névadó arkhón” címmel ruháztak fel. Az arkhónok i. e. 638 óta évenként váltakoztak, és ettől az évtől kezdve számos arkhóni év idejét ismerjük, az i. e. V–IV. századra vonatkozóan pedig szinte hiánytalan listával rendelkezünk. Így tehát az arkhóni évek ismeretében minden, a forrásokban e szerint keltezett eseményt vagy megközelítőleg (i. e. VII–VI. században), vagy teljes pontossággal (főként az i. e. V–II. század eseményeit) tudunk a mi időszámításunkra átszámítani.

A római köztársaság is az eponim rendszert követte, az éveket a consulok szerint számították. Minden évet a két consul neve jellemez. A consuli évek szerinti számítás egyidejű lehet a 12 hónapos, „decemvirális” naptár kialakulásával. Az i. e. IV. században a hétköznapokat és ünnepnapokat feltüntető naptárakhoz (latinul: fasti) az előző 30 év consulainak listáját is mellékelték, innen ered a consuli listák „fasti consulares” elnevezése. Az első consuli listát, amely a köztársaság megalapításának évéig nyúlik vissza, és feltünteti a nem consuli jellegű vezető tisztségviselőket is, csak i. e. 300 körül állították össze. Ezért a korábbi két évszázadra vonatkozó adatai kétes értékűek, mindenképpen gondos ellenőrzést igényelnek. Ennek az összeállításnak az alapján készültek a ránk maradt későbbi consuli lajstromok. A legnevezetesebb közülük az, amelyet *Augustus* császár állíttatott fel és tett közszemlére a római Fórumon, és amelynek jelentős töredékeit most a római Capitolium múzeumában őrzik. A consulok évei szerinti számítás a császárok korában is fennmaradt, amikor a consuli tisztség, tartalmát elveszítve, pusztán címmé fakult. Még a IV. század korlátlan hatalmú császárai is consulok szerint keltezve adták ki rendeleteiket. Csak *Justinianus* szüntette meg 537-ben a consuli méltóságot és állította helyre ókori keleti és hellenisz-

tikus mintára az uralkodási évek szerinti keltezését. Ezt mindig kiegészítették a soros *indictio* évével.

A hivatalnoklisták szerinti eponim keltezés is sok nehézséggel járt. Félreérthetlenebb, ezért pontosabb is volt az uralkodói éveknél, de használatához sok nevet kellett fejben tartani, vagy az évek listáját – mint Augustus is tette – közszemlére tenni. Ezenfelül az év ilyen elnevezése semmit sem mondott annak helyéről az időfolyamatban – a jövőre vonatkozó keltezésekben pedig (pl. hogy valamely intézkedés meddig lesz érvényes) teljesen használhatatlannak bizonyult. A római politikai harcoknak – pl. hogy meddig kellett tartania *Caesar* galliai helytartóságának vagy a II. triumvirátus rendkívüli felhatalmazásának – egyik külsődleges (persze nem a legmélyebb!!) oka a consuli évszámításnak e célra való teljes használhatatlansága volt. Könnyebb és biztosabb tájékozódást nyújtott, ha az éveket egy meghatározott időponttól kezdve folytatólagos sorszámozással látták el. Az ilyen évszámítás alapja már nem a rövidebb-hosszabb, de korlátozott időtartamú ciklus, hanem egy adott kezdőponttól számítva, elvben az évek végtelen sorát magába foglaló éra.

## Egyidejű és visszatekintő keltezés

Már az eddigiek során is észrevehettünk bizonyos eltérést az *egyidejű* és a *korábban* történt (történeti) események keltezésében. Számunkra ez a megkülönböztetés szinte érthetetlen, hiszen azonos elv szerint keltezzük egy levelünket pl. 1981. január 20-ra vagy a Tanácsköztársaság kikiáltását 1919. március 21-re. Az ókori időmeghatározások rendszere bonyolultabb. Egy adott okmány, szerződés vagy törvény keltezésénél kielégítő lehetett az arkhóni, consuli vagy limmu-, illetve uralkodói év, de ez – éppen pontszerű, elszigetelt voltánál fogva – a krónikás, történetírói szándékot nem mindig elégítette ki. Nem érzékeltetett semmilyen időtartamot, nem jelezte a felvázolt események között eltelt időt, nem volt alkalmas hozzávetőleges keltezésekre, amilyenek a történetíró számára gyakran szükségesek. Ennek a hátránynak a kiküszöbölésére már az ókori Kelet történetírói és krónikásai is a dinasztiai vagy más hosszabb ciklusok szerinti keltezésekhez folyamodtak. Ahol ez lehetetlen volt, pl. a görög történetírásban, az előadásuk

szempontjából alapvetőnek érzett eseménytől előre vagy visszafelé számolva próbáltak elképzelést adni az előadottak időbeli helyéről. Nagyobb időtávlatok érzékeltetésére pedig az egyes évek helyett nemzedékek időtartamával számoltak.

A görög történelem legkorábbi szakaszát, a mitikus hagyományok homályába burkolt mükénéi korszakot annak központi jelentőségűnek érzett eseményéhez, a trójai háborúhoz mérték. A mítoszok első gyűjtői, a mitográfusok megelégedtek az olyan megállapításokkal, mint hogy valamely hős pl. a trójai háború kortársa volt, két nemzedékkal (*Héraklész*), esetleg csupán eggyel előzte meg (*Thészeusz*) azt, vagy pl. két nemzedékkal később élt, mint az utolsó athéni király, *Kódrosz*. Egy ilyenfajta rendszer kiindulópontja lehetett egy teljes „mitikus kronológiának”. Az ilyen jellegű keltezéseket azonban mindig (illetve igen sokáig) csak egy adott eseménysoron vagy korszakon belül érvényesítették, és nem fejlesztették tovább egységes és általános időszámítási rendszerré. *Hérodotosz*, „a történetírás atyja”, hatalmas terület eseményeit átfogó történeti művében a helyi eseménytörténeteket még nem tömörítette egységes rendszerbe, hanem informátorai közlésétől függően szedte időrendbe az egyes térségek történetét. Hajlott azonban arra, hogy – ahol pontosabb adatai hiányoznak – a nemzedékek rendje szerint csoportosítsa az eseményeket, és azokat egy-egy döntő fontosságúnak érzett időponthoz viszonyítsa. Kisázsia történetét két nagy lídiai dinasztia – a *Hérakleidák* és *Mermnadák* – köré csoportosítja, majd közli, hogy a *Mermnadai* dinasztia alapítójától, *Gügesztől* négy nemzedék telt el a birodalom bukásáig és a perzsa hódításig. *Thuküdidész*, a peloponnészoszi háború történetírója, a háború kitörésének évéhez viszonyít minden eseményt: ez még „a háború előtt” történt, amaz pedig a háború x. évének nyarán vagy telén; a háború előzményeinek ismertetésében ezért adósunk marad az ennél pontosabb évmeghatározásokkal – és ez bizony sok súlyos kronológiai (és logikai!) kérdést vet fel a mai történetírók számára is.

A görög mitográfiai történetíráshoz némileg hasonlóan járt el a bibliai (ószövetségi) történetírás is; az eseményeket gyakran egy-egy kiemelkedő fontosságú időponthoz viszonyítják a bibliai szerzők, és az időtartamokat nemzedéki években, illetve azokra átszámítható avagy azokból eredeztetett kerek években adják meg. Az egyiptomi kivonulás 4 nemzedékkal

*Ábrahám* után történt, *Salamon* templomépítése 480 évvel (azaz 12, egyenként 40 éves nemzedékkel) az egyiptomi kivonulás után, *Salamon* és *Dávid* egy-egy nemzedéknyi időn át uralkodott. Míg tehát – és ez sajátos ellentmondás – a mindennapi, gyakorlati kelezésben kizárólag a nehézkes és kevéssé gyakorlatias uralkodói, illetve eponim évekhez ragaszkodtak, addig a történetírás felhasználta ugyan az adott kelezéseket, de emellett nagyobb időtávlatok áttekintése és az események elrendezése céljából eljutott egy-egy adott időponthoz mint a kronológia centrumához. Ilyen volt a korai időszakra vonatkozó görög történetírásban a trójai háború, ilyen a későbbi korok számára az olimpiai játékok kezdete vagy a perzsa, illetve a peloponnészoszi háború kitörése, ilyen a bibliai hagyományok időbeli rendszerezése számára a vízözön, az Egyiptomból való kivonulás, a salamoni szentély felépítése. Ezek a kronológiai alapvető adatok már alkalmasak lehetnek volna egy egységes kronológiai séma felállítására, egységes éra kidolgozására. Erre azonban csak az i. e. IV. század egyik görög történetírója tette meg az első kísérletet.

## **Az olimpiai évszámítás**

Az i. e. IV. században a görög városállamok között egyre szorosabbá váltak a kereskedelmi és politikai kapcsolatok – ámde a különböző városok egymástól eltérő évjelzései még a görög viszonylatban egyetemes és egységes kelezés számára is súlyos nehézségeket okoztak. Némileg különös módon ennek a helyzetnek a gyakorlati (kereskedelmi) életben is érvényesülő visszásságát egy *történetíró*, *Timaios* (i. e. IV–III. század) ismerte fel. Történelmi művében, amely elveszett, a görög múlt egységes időrendjének kialakítása végett egybevetette az olimpiai győztesekre, athéni arkhónokra és spártai ephoroszokra vonatkozó adatokat, és az eseményeket egységesen az olimpiai évek szerint kelezte. *Timaios* újítása igen szerencsésnek bizonyult. Az olimpiai játékokat az egész hellénység ismerte és tiszteletben tartotta, a győztesek nevét rendszeresen feljegyezték az i. e. 776-ban tartott („első”) olimpia óta. (Valójában ez csak abban az első, hogy első ízben ismerjük egyik győztesének, az éliszi *Koroibosznak* a nevét – maguk a játékok régebbi időre nyúlnak vissza.) Egyetemes görög voltuk és

megszakítatlan jellegük alkalmassá tette az ünnepi játékokat arra, hogy egy általános görög időszámítás alapjává váljanak. *Timaios* újítása ezenfelül abban is állt, hogy az olimpiai játékokat nem győztesük nevével jelezte, hanem sorszámozta, és ezzel egy, az időbeli sorrendet közvetlenül feltűnítő kronológia alapjává tette ezt az intézményt. Ezért joggal őt tekintik az olimpiák szerinti időszámítás megalapítójának. E művét továbbfejlesztette fiatalabb kortársa, az alexandriai *Eratoszthenész* (i. e. 275–195), korának egyik legegységesebb tudósa. *Chronographiai* (fordítása kb.: Az események időrendje) című művében az olimpiai játékok szerint egységes kronológiát adott. Az i. e. 776. évet az első olimpiász első évének nevezte, a rá következő évek: az 1. olimpiász 2., 3. és 4. éve (1, 2; 1, 3; 1, 4 stb.), majd a második olimpiai játékok éve (= i. e. 772) a 2. olimpiász 1. éve, és így tovább. [A görög nyelvben *olimpiának* (*ta olümpia*) magukat az ünnepi játékokat nevezték, *olimpiásznak* pedig (*hé olümpiasz*) a két ünnepi játékot egymástól elválasztó négyéves időközt.] Az ókori – elsősorban görög – történetírás és krónikáírás *Eratoszthenész* óta a történelem eseményeire általában az olimpiai érárt alkalmazta, a mindennapi életben azonban ez az eléggé nehézkes számítási mód nem tudott gyökeret verni. Az „egyidejű” keltezésekben a mindennapi használatra megmaradtak a hagyományos módszer mellett, így pl. Athénban továbbra is az arkhónok szerinti keltezésnél, Egyiptomban pedig a Ptolemaiosz-dinasztia uralkodói évei szerint keltezték a hivatalos okmányokat.

A görög történetírás annál következetesebben tartotta magát az olimpiai évekhez, még akkor is, amikor az olimpiai játékok a római hódítás óta mind többet veszítettek eredeti tekintélyükből. Az utolsó „igazi” olimpiai játékokat i. sz. 394-ben tartották eredeti színhelyükön, a következő évben *Theodosius* császár mint pogány szokást, betiltotta őket. Összesen 293 ókori olimpia adatai maradtak ránk, az olimpiászok szerinti időszámítás azonban már korábban megszűnt.

Az olimpiai évek a nyári napfordulót követő holdhónapra estek, általában júliusra. A 195. olimpiász 1. éve (= i. sz. 1) előtti éveket úgy számítjuk át a mi időszámításunk szerinti évekre, hogy az olimpia sorszámát 4-gyel szorozzuk, s ezt a számot levonjuk 780-ból – az olimpiai időszámítás elméleti „nulla” évéből. Ez esetben megkapjuk az adott sorszámú olimpiai ciklus 1. évét. Pl.: a 100. olimpia éve =  $780 - 400 =$

az i. e. 380. év, a 100. olimpiász 2. éve akkor: i. e. 379 stb. – A 195. olimpiász 1. éve *utáni* éveket úgy számítjuk át, hogy az olimpiai év négyszereséből 779-et levonunk. Pl. a 200. olimpiász 1. éve =  $800 - 779 =$  i. sz. 21, tehát a 200. olimpiai játékokat i. sz. 21-ben tartották (vö. még a függelékben található III. átszámítási táblázattal).

## A mitikus kronológia

Az olimpiai időszámítás alkalmazása lehetővé tette *Eratoszthenész* számára azt is, hogy kísérletet tegyen egy, a görög mitikus korszakot is átfogó *egységes kronológiai rendszer* kidolgozására. Ennek csupán alanti vázlatát ismerjük (*Eratoszthenész* egyes adatai után zárójelben a mi időszámításunkra átszámított évszám áll):

Trója elfoglalásától a <i>Hérakleidák</i> visszatéréséig	80 év (i. e. 1103).
Innen az Ión tengerpart benépesítéséig	60 év (i. e. 1043).
Innen <i>Lükurgosz</i> törvényhozásáig	159 év (i. e. 884).
Innen az olimpiai játékok kezdetéig	108 év (i. e. 776).
Innen <i>Xerxész</i> hadjáratának végéig	297 év (i. e. 479).
Innen a peloponnészoszi háború kitöréséig	48 év (i. e. 431).
Az athéniak teljes vereségéig	27 év (i. e. 404).
A Leuktra melletti csatáig	34 év (i. e. 370).
<i>II. Philipposz</i> haláláig	35 év (i. e. 335).
<i>Nagy Sándor</i> haláláig	12 év (i. e. 323).

Ebből a töredékből kitűnik, hogy *Eratoszthenész* Trója feldúlását az i. e. 1183. évre helyezte. Minden itt közölt év azonban – tekintettel arra, hogy a júliusban kezdődő olimpiai évek mindig két, januárban kezdődő év egy-egy felének felelnek meg – két, egymást követő évszámmal azonosítható. Ez teszi érthetővé egyes, történetileg ismert évszámok csekély eltolódását. (A thébai *Epameinondasz* i. e. 369-ben győzött Leuktránál, és *II. Philipposz* i. e. 336-ban lett merénylet áldozata stb.) Az alexandriai tudós kronológiai számításai a későbbi ókori kronológiai kísérleteknek is forrásául, mintájául szolgáltak. Az olimpiai játékok kezdetét megelőző időkre vonatkozó becslései ma már természetesen csak tudománytörténeti értékűek – bár ebben a mivoltukban is komolyan veendőek.

## Egy tudományos időszámítási kísérlet: a Nabú-nászir-éra

Egyiptomi csillagászoktól származik és legkésőbb a hellenizmus idején került kidolgozásra az az időszámítási módszer, amely minden esemény napra pontos és egyértelmű keltezését volt hivatva elősegíteni, és teljesen azonos hosszúságú éveket számolván, egyben csillagászati és csillagjósági számítások végzésére is kiválóan alkalmasnak látszott. Kiindulása annak az egyiptomi Szóthisz-évnek a kezdőnapja, amelyen *Nabú-nászir* babiloni király trónra lépett (i. e. 747. február 26.), és ettől a naptól kezdve szökőnap nélküli 365 napos éveket számol; minden király uralmának kezdete annak az évnek Szóthisz-újéve, amelyen trónra lépett. Mindig csak egy királyt vesz figyelembe: azt, aki akkor a Közel-Kelet térségében a leghatalmasabb volt: a babiloniak után az asszírokat, majd sorra a perzsákat, makedónokat és *Augustus* óta a római császárokat. A királyok uralkodói éveit veszi sorra, de ezek nem tényleges „uralkodói”, hanem változatlanul 365 napos Szóthisz-évek. Az évek teljesen azonos hossza következtében bármely két esemény időpontja közti távolság (ha azok napját ismerjük) könnyűszerrel kiszámítható: ez a naptár tehát tudományos célokat szolgált, és e tekintetben egyszerűségénél fogva kitűnően tudták használni. Érthető, hogy az ókori történetírók, naptárkutatók, csillagászok és csillagjósok folyamatosan kiegészítették egészen *Diocletianus* koráig.

## A Szeleukida-éra és utánpótlói

Az olimpiai éra megléte és a *Nabú-nászir* nevét viselő elméleti értékű éra biztatást jelentett egy hasonló felépítésű, de gyakorlatilag jobban használható éra kidolgozására. Ez *I. Szeleukosz Nikatör*, a *Nagy Sándor* birodalmának ázsiai területein létrejött Szeleukida-birodalom megalapítójának nevéhez fűződik. Kezdőnapja a *Nagy Sándor* halálát követő 12. év (i. e. 312-311) újév napja, amely Szíriában a 312. év őszére (Tasrítu hó 1.), illetve Babilóniában a 311. év tavaszára (Niszannu 1.) esik. Az i. e. II. század közepétől fogva, amikor Mezopotámia elveszett a birodalom számára, egységesen a szíriai, őszi év-



kezdetet vették figyelembe. A kezdőévet a birodalomalapító király valamelyik (ma már pontosan meg sem határozható) katonai sikerétől számolták, és az egyes (luniszoláris) éveket a kezdőévtől fogva sorszámokkal jelölték. Ez az évszámítási módszer egyszerűségénél fogva az egész Közel-Keleten hamar elterjedt, az uralkodók e keltezés szerint adták ki hivatalos irataikat; ezért ennek az érának a neve: „az okmányok érája”. Használata messze túlélte a Szeleukida-dinasztia uralmát, és a mohamedán időszámítás is csak nehezen szorította ki. A zsidók is átvették használatát (bár a Szeleukida-uralom ellenségei voltak), és csak a saját világérájuk váltotta fel a VIII. században ezt a pogány eredetű, ám fölöttébb gyakorlatias és racionális számítási módot.

A *Szeleukidák* az általuk bevezetett érával valósággal iskolát teremtettek. Ha egyszer ráleltek az évek jelzésének legegyszerűbb módszerére, ezt más dinasztiák, városok, államok is követték. Annak emlékére, hogy Irán i. e. 247-ben felszabadult a *Szeleukidák* uralma alól, az Arsakida-dinasztia uralma alatt álló Parthus-birodalomban bevezették az *Arsakida-érát* (kezdőéve: i. e. 247). A Szeleukida-birodalom fokozatos felbomlásának, az egyes területek önállósulásának folyamatát nyomon kísérte a megfelelő „szabadságérák” bevezetése, így többek között: *Aradus* – i. e. 259, *Tyros* – i. e. 275–274. Mindezek a mesterségesen létrehozott „időszámítások” múló és csupán helyi jelentőségűek maradtak.

## **Róma alapításának érája**

A római történetírók az i. e. III. századtól kezdve egyes fontosabb eseményekről igyekeztek megállapítani, hogy azok a Város alapítása után hány évvel történtek, „ab Urbe condita”, rövidítve: a. u. c. *Livius* pl. feljegyezte, hogy a decemvirek testülete a Város alapítása után 302 évvel lépett hivatalba. A nagy esemény idejéről és pontos évéről a későbbi koroknak nem volt hiteles ismerete. Mai ismereteink szerint Rómát nem annyira egyetlen aktus keretében „alapították”, mint inkább egy vagy több kisebb településből évtizedek folyamán vált várossá. A különböző időmeghatározási kísérletek közül a közvélemény végül *M. Terentius Varrónak* az i. e. 100 körüli évtizedek nagy tudósának elméletét fogadta el, amely szerint Ro-

mulus a 6. olimpiász 3. évében, azaz: i. e. 754-ben, Parilia ünnepén, április 21-én vonta meg jelképesen az új város védelmét mágikus módon biztosító határjelző barázdát. Amióta *Atticus* és a nagy szónok és tudós *Cicero* is ezt az elméletet tette magáévá, ez a nap lett Róma alapításának hivatalosan elismert dátuma. Az „egyidejű” kelezéseknél ezt nem alkalmazták: csupán elvéve, történelmi céllal leginkább fontos események időpontjának ünnepélyes módon való rögzítése céljából. Nagyobb hatása volt e kelezési módnak az újkori tudományra. Az újkori humanisták abban a tudatban, hogy Rómának volt *saját* évszámítása is, a „Krisztus születése” előtti időszakra vonatkozóan inkább ezt használták, mint az anakronisztikusnak tartott keresztény időszámítást. A korai római történet datálásának ez a „klasszikus” módszere csak a XIX. század második felében ment ki a divatból. Említésre méltó, hogy az *Augustus* által készített, már említett, feliratos consuli lista a Varro-Cicero-féle rendszerhez képest egy évvel későbbre (6. olimpiász 4. éve) teszi Róma alapítását, és ennek megfelelően minden consuli évet eggyel későbbre kelez a jelenben megszokotthoz és elfogadotthoz képest. A mindössze egyéves eltérés okait nem ismerjük.

## Világérák

A görög krónikaírók és kronográfusok már a hellenisztikus korban igyekeztek olyan világkrónikákat összeállítani, amelyek nemcsak a görög mondai kort foglalták magukba, hanem kiterjedtek az akkor már pontosabban ismert ókori keleti népek (Egyiptom, Mezopotámia, Perzsia) történetére is. Ezzel azonban jóval korábbi időbe jutottak, mint ameddig a legősibb görög hagyományok terjedtek: hiszen az egyiptomiak is, a babiloniak is tudatában voltak több ezer évre visszatekintő múltjuknak. Még bonyolultabbá vált ez a feladat, amikor az első keresztény kronográfusok egységes történelmi rendszerükbe és annak üdvtörténetébe bevonták az Ószövetség hagyományait is. Mivel pedig az Ószövetség mitikus hagyományai egészen az első emberpár történetéig, azaz a bibliai történet szemlélet szerint a világ teremtéséig nyúlnak vissza: magától vetődött fel az a törekvés, hogy a világ eseményeit a legősibb kezdetektől számítva foglalják nagyobb egységbe. Ezzel

olyan kronológiai rendszert teremtettek, amely független volt a pogány görögség és Róma időszámításától, nem emlékeztetett profán sportvetélkedőkre és pogány istenekre, és mindezen felül még azzal az előnnyel is ékeskedett, hogy kezdőévénél korábbi dátum e világon nem képzelhető el. Ezek a törekvések hozták létre a keresztény világérákat, illetve az ezek kidolgozásához szükséges számításokat. Mert megoldatlan volt az alapkérdés: mikor is teremtette az Úr a világot? Meg lehet-e állapítani ennek a mindennél alapvetőbb eseménynek pontos évét, hónapját és napját?

## A keresztény világéra

A keresztény világérák kialakításának ideológiai alapja az *eszkhatalogikus* – azaz az utolsó ítéletet az emberi történet végcéljának tekintő szemlélet, és ennek egyik megnyilatkozási formája: a *khiliazmus*. A világtörténet e szemlélet szerint zárt egységet alkot, amely a kezdetektől – az „első ember” megteremtésétől egy isteni ütemterv szerint hatalmas, évezredes korszakokon át (*khilioi* = ezer, innen a *khiliazmus*) halad a Végkifejlet, az *eszkhaton*, azaz az isteni végítélet felé. A khiliasztikus elképzelések mai ismereteink szerint először Iránban, a Zarathusztra-vallás keretében alakultak ki, és a hellenizmus idején nyomultak be a görög vallásos hitbe. Innen örökölte a kialakuló kereszténység is (utóbb jórészt eretnekként megbélyegzett) eszkhatalogikus eszméinek egy részét. Az eszkhatalogikus elemeket magába olvasztó történetiszemlélet – az egyetemes történelemnek az Üdv és Megváltás irányába utat szabó isteni akarat hite – a korai kereszténység lényeges tanításai közé tartozik. A khiliazmus ennek a történetiszemléletnek mintegy számszerű vázát volt hivatva megadni, s ehhez a bibliai teremtéstörténetből szerzett támaszt. A bibliai elbeszélés szerint a teremtés 6 napja után a 7., a szombat a pihenés, lezárás, megnyugvás napja. Márpedig „az Úr szemében ezer esztendő csak annyi, mint egy nap” – mondja a 90. Zsoltár. Ezt úgy értelmezték, hogy a teremtés minden napjának az akkor keletkezett emberiség történetében 1000 év felel meg. A teremtés csúcspontja, *Ádám*, mintegy előképe és párhuzama az emberi történelem csúcspontjának: a megváltást elhozott *Krisztusnak*. Amiként az Úr „a teremtés koronáját”, *Ádámot*

a 6. nap közepén, a legmagasabb napállás idején teremtette – úgy *Krisztusnak* is az emberi történet 6. évezredének közepe táján, az 5500 körüli évek valamelyikén kellett születnie; „az Úr megtestesülése” (incarnatio Domini) után még egy fél ezredig tart a küzdelem a Gonosz erőivel, majd a teremtés 7. ezredének kezdetén, az emberiség történetének Szombatnapján bekövetkezik az Úr másodszori megjelenése, a *parúszia*, és az isteni Végítélet, majd a messiási kor. Ezek az elméletek adták meg a keresztény világérák kronológiai keretét. Elfogadható elvi álláspontot jelentettek az első keresztény eszkatologikus kronográfusok számára, akik az i. sz. III. században éltek, jövőbe tekintő elméleteik helyességét tehát kortársaik már nem ellenőrizhették. Az eszkatologikus alapokon álló keresztény kronográfia első nagy alakja a 220 körül tevékenykedett *Julius Africanus*: ő alkalmazta elsőnek a világérát, azaz minden eseményt a világ teremtésétől kezdve keltezett. *Julius Africanus* kronológiai műve elveszett, de számításai a későbbi keresztény felfogásra nagy hatással voltak. Utána a világérák egész serege alakult ki – ezek közül kettőnek volt különösen nagy jelentősége. Az alexandriai világérát *Panodórosz* szerkesztette az i. sz. 400 körüli években, és kezdőpontjául az i. e. 5493. év augusztus 29-ét állapította meg. Számításaitól némileg eltértek a bizánci krónikaírók, akik a róluk elnevezett éra kiindulópontját az i. e. 5509. évre tették; a VII. század óta ez lett a keresztény bizánci birodalom hivatalos időszámítása. Bizánci hatásra ezt a világérát vette át a kijevi orosz állam is. A XII. században keletkezett ún. Nesztor-féle „őschrónika” e szerint az időszámítás szerint keltezi az eseményeket. A „Krisztus születése” szerinti számítást az orosz birodalomban csak 1700-ban vezette be *I. Péter* cár.

A keresztény világérák szerkesztői a görög történelemre vonatkozólag főként *Eratoszthenész* számításait, a római történelemben a consuli listákat, a keleti történetben a Nabú-nászir-féle kronológiát, az egyiptomi *Manethón* és a babiloni *Béroszosz* adatait vették figyelembe. A bibliai történetet az Ószövetség görög fordításának, a Szeptuagintának adatai alapján határozták meg; ámde ennek évszámai főként az „özönvíz előtti”, mitikus korok számadataiban jelentősen eltérnek a héber szöveg számaitól. A bibliai és görög történelem évszámainak egyeztetésében *Zakariás* próféta ama közléséből indultak ki, hogy *Dareiosz* perzsa király uralkodásának 2. évében kez-

dődött meg és 6. évében fejeződött be a második szentély építése. *Dareiosz*ról pedig a görög krónikairás is tudta, hogy a 64. olimpiász 4. évében lépett trónra. Végül pedig *Tiberius* uralkodásának 15. éve, amelyre *Lukács evangéliuma* *Jézus* fellépését keltezte, a 201. olimpiász 4. évével volt azonos. Így teljes és egységes keretet kaptak a bibliai, keleti és görög történet adatait egységesítő, egybefoglaló rendszerükhöz. A két időpont (ti. a 64. és a 201. olimpiász évei) közötti 548 év alatt történt eseményeket már csak megfelelően kellett e kereten belül elhelyezni.

A *Dareiosz* előtti kronológiát illetően a görög és az ótestamentumi adatokat a kronográfusok egymástól függetlenül kezelték és több-kevesebb önkényességgel értelmezték, de ügyeltek arra, hogy e két történelem döntő és egymással párhuzamos eseményei egybeessenek. Így pl. *Mózes*t Athén mitikus királya és alapítója, *Kekrópsz* kortársává tették, kortársaknak minősítették a görög *Héraklész*t és a bibliai *Sámsont*, a két „erős embert”, *Ézsaiás* próféta pedig szerintük abban az időben élt, amikor az első olimpiai játékokat tartották. A további időbeli egybeesések meghatározására *Josephus Flavius*, az I. századi zsidó történetíró munkássága nyújtott lehetőséget, aki az ótestamentumi történetet az egyiptomi és mezopotámiai történettel hozta összhangba. *Manethón* számításai alapján tette *Josephus* azt a megállapítást, hogy a bibliai *Jákob* és fiai a hiksózsz fáraók idején – tehát a XVII. dinasztia uralma alatt – költöztek Egyiptomba, és *Mózes* a XIX. dinasztia korában élt. Ezeknek a részben önkényes, részben legalábbis vitatható időbeli egyeztetéseknek az alapján szerkesztették meg a görög, ótestamentumi, egyiptomi és mezopotámiai történet egységes kronológiai vázlatát – s ezzel egyben fontos lépést tettek egy világtörténeti szemlélet kialakítása felé.

A keresztény világérák az eszkatologikus szemlélet alapján születtek meg, de a bennük kidolgozott számítások érvényben maradtak akkor is, amikor ennek az ideológiának egyes elemeit elvetették. *Eusebius* egyházatya a 300 körüli években már szakított a khiliasztikus megváltáshittel, és az elődei számításain alapuló *Világkrónikáját*, a mitikus időszak elhagyásával, *Ábrahám* korával kezdte meg. Így tett műve folytatója, *Hieronimus (Jeromos)* egyházatya is (340 körül–419), akinek latin nyelvű (és örmény feldolgozásban is fennmaradt) krónikája *Ábrahámmal* kezdődik, de befejezésül közli

a világera szerinti éveket is. Szerinte Ádámtól a krónikája záróéveként feltüntetett 378. évig – a római birodalom összeomlásának kezdetét jelentő hadrianopoliszi csata évéig – pontosan 5579 év telt el.

## A zsidó világera

A világteremtés szerinti zsidó időszámítás a keresztény világerákkal kb. egyidejűleg alakult ki, és a zsidók körében fokozatosan kiszorította a Szeleukida-érát. A számítás alapjául részben az Ótestamentum héber szövegének számadatai szolgáltak, amelyek a korai időszakra nézve kisebbek a görög *Szeptuaginta* adatainál, részben pedig az i. sz. 200 körül keletkezett héber nyelvű *Nagy viláskrónika* (Széder Olam rabbá) helyenként önkényes adatai. A *Salamon* király templomépítéséig terjedő időszakra vonatkozólag a Biblia összefüggő számokat közölt; a második jeruzsálemi szentély fennállására – bizonyos eszkatologikus alapú számítások alapján –  $7 \cdot 70 = 490$  évet adtak; mivel pedig egy prófétai ígehirdetés szerint e második szentély nagyobb dicsőségre volt hivatott az első, salamoni szentélynél, ez a korábbi csak 480 éves fennállást kapott a kronológia szerint; végül a két szentély közé esik a babiloni fogság 70 éve. Ezek közül a számítások közül főként a legkésőbbi időszak, a második szentély 490 éve rövidebb a valóságosnál (hiszen i. e. 516-tól, *Dareiosz* 6. évétől i. sz. 70-ig 586 év telt el). Az ily módon – részben a bibliai hagyományok alapján, részben önkényes módon – kialakított saját időszámítás szerint a bibliai világteremtés az *i. e. 3761. év október 6-nak*, vasárnapi napnak estéjén kezdődött.

A zsidó világerát első ízben a *Talmud* (i. sz. V. század) említi meg, és a második szentély pusztulása (i. sz. 70) utáni 400. évet, a világteremtés 4231. évével azonosítja. Általános használatba a zsinagógai életben csak a VIII. század óta került – bár az alapjául szolgáló számítások már a III. században is rendelkezésre álltak. A zsidó vallási életben ma is a világteremtés kezdőévével meginduló luniszoláris évek vannak használatban. Az 1980. év a zsidó világera szerinti 5740-41. évnek felel meg.

## A Krisztus születése szerinti időszámítás

Az egyházi időszámításnak, azaz a nálunk is használatos polgári időszámításnak kiindulópontja az az év, amelyre az egyházi hagyomány *Jézus* születését teszi.

*Jézus* születésének évére vonatkozóan azonban már a legkorábbi hagyomány sem jutott egyöntetű álláspontra. *Máté evangéliuma* (2.1) *Jézus* születését a „betlehemi gyermekgyilkos”, *Heródes* júdeai király uralkodásának legvégére teszi; mivel pedig *Heródes* i. e. 4. tavaszán halt meg, *Jézus*nak legkésőbb az év elején vagy i. e. 5 végén kellett volna születnie. *Lukács evangéliuma* szerint viszont (3.23) *Tiberius* uralkodásának 15. évében kezdte igehirdetését *Jézus*, „mintegy 30 éves korában” – születése tehát az i. e. 1 körüli évek egyikére esnék. Egy további, az eddigieknek ellentmondó adatot közöl ugyancsak *Lukács evangéliuma* (2.1-2), amikor elmondja, hogy „azokban a napokban Augustus császár parancsot adott az egész földkerekség (értsd: a római birodalom) összeírására. Ez volt az első összeírás, amely Quirinius syriai helytartósága idején ment végbe...” *Quirinius* – teljesebb nevén *P. Sulpicius Quirinius* – személye és az általa végrehajtott összeírás a zsidó történetíró *Josephus Flavius* közléseiből (Ant. 18, 1, 1) és feliratos források alapján is ismert. Ezek szerint ő i. sz. 6–8 között volt Szíria provincia császári legátusa (helytartó), és az ő irányítása alapján történt az első adóösszeírás Júdeában – amelyet i. sz. 6-ban csatoltak *Heródes* fiának, *Archelaus*nak királyi rangjától való megfosztása után provinciaként a római birodalomhoz. Mivel az bizonyos, hogy *Quirinius* ezt az adókiivetés céljából való összeírást ebben az évben valóban végrehajtotta, és ez az első olyan júdeai összeírás, amelyről biztos tudomásunk van, *Lukács evangéliumának* közlését értelemszerűen erre kell vonatkoztatnunk. *Lukács evangéliumának* ellentmondásaira már a korai egyházi írók felfigyeltek. *Tertullianus* (i. sz. III. század) egyik írásában (*Contra Marcionem* 4,19) az evangélium adatát hallgatólagosan kijavítja, és *Jézus* születését *Sentius Saturninus* szíriai helytartóságának idejére teszi – így azonban az i. e. 9–6 közötti időhöz jutnánk. A legkorábbi (kb. i. e. 6) és legkésőbbi (kb. i. sz. 6) keltezősek között aztán az egyházi történetírás a középutat választotta. *Eu-*

*sebius* egyházatya, *Lukács evangéliuma* 3.23 adata alapján *Jézus* születését a 194. olimpiász 4. évére (i. e. 1) tette. Ettől csak kevéssé tért el később *Dionysius Exiguus* római apát, aki a tulajdonképeni megalapítója a mai polgári időszámításunknak.

*Dionysius* a húsvét időpontjának kiszámítására szolgáló táblázatait 525-ben készítette el. Ebben szakított elődeinek azzal a gyakorlatával, hogy az éveket *Diocletianus* császár trónra lépésének évétől (284) számítsák. *Dionysius* – azzal az indokolással, hogy „méltatlan dolog az éveket olyan ember uralmától kezdve számítani, aki inkább tirannusnak nevezhető, mint császárnak...” – közölte, hogy az éveket „az Úr megtestesülésének” évétől (ab incarnatione Domini) fogja számítani, tehát *Krisztus* születésétől kezdve. Meg is állapította, hogy a *Diocletianus* szerinti éra 248. éve azonos a *Krisztus* születésétől számított 532. évvel. Ezek szerint: 532-ből kivonva 248-at, megkapjuk *Diocletianus* uralkodásának *Jézus* születéséhez viszonyított 1. évét. A diocletianusi éra 1. éve = a *Krisztus* születésének évétől számított 284. évvel.

*Dionysius* számításaiban azon a törekvésen túl, hogy az eltérő becslések valamilyen középarányosát adja, csillagászati és asztrológiai tényezők is közrejátszottak. Az akkor leginkább elterjedt egyházi álláspont szerint *Jézust* harmincéves korában feszítette keresztre *Pontius Pilatus*: ez tehát a 31. évben történt. Ebben az évben húsvét vasárnapja, a feltámadás ünnepe március 25-re esett – ez viszont azonos azzal a nappal, amelyen – három nappal a tavaszi napéjegyenlőség után – *Attis* (kisázsiai isten) hívei istenük feltámadását, a *hilaria* („vidámság”) napját ünnepelték. Így *Krisztus* feltámadásának napja, az első húsvét, egybeesett *Attis* feltámadása napjával. I–II. századi egyházi elméletek fizusnak nem feltámadását, hanem születését tették erre a napra – már szó volt arról, hogy ezt aztán a IV. században december 25-re, ugyancsak Nap-ünnepre, *Mithrasz* és *Héliosz* napjára helyezték át. Ma a katolikus ünnepi naptárban március 25. az „angyali üdvözet”, *Annuntiatio Sanctae Mariae* napja.

A *Dionysius Exiguus*-féle számítás szerint *Jézus* születésének, azaz „az Úr megtestesülésének” éve lett az új időszámítás 1. éve, amely azonos a 195. olimpiai játékok (azaz a 195. olimpiász 1.) évével, Róma alapításának 754. évével, valamint a *Szeleukida*-számítás 312. évével.



A *Dionysius Exiguus* által bevezetett időszámítási rendszer, amelyet szerkesztője még csak a hús-véttáblázatok elkészítésében alkalmazott, fokozatosan kiszorította a használatból az attól eltérő évszámlálási módszereket. A 700 körüli évek angolszász tudósa, *Beda Venerabilis*, világkrónikájában az eseményeket már *Krisztus* születésétől fogva keltezte. *Nagy Károly* (768–814) idejétől fogva a világi jellegű feljegyzésekben, okmányok keltezésében is ezt alkalmazták – csak Bizáncban ragaszkodtak a saját világérájukhoz. A XI. századtól kezdve Európa nagy részében már kizárólag a *Krisztus* születése szerinti évszámítást alkalmazták.

A *Krisztus* születését – illetve ennek utólag, bizonytalan alapokon kiszámított dátumát – megelőző eseményeket csak a XVII. század óta keltezik „Krisztus születése előtt” jelzéssel. Ez oly módon történik, hogy az *időszámításunk első évét* (*Jézus születési évét*) megelőző évet nevezik „Krisztus születése előtti első év”-nek, amely azonos Róma alapításának 753. évével. Így azonban egy év, a „0” (nulladik) év kiesik a számsorból, és két egymást követő év (i. e. 1 és i. sz. 1) közötti számtani különbség 2 lesz. Ennek következménye az, hogy – ha csupán az i. e. és i. sz. éveket vesszük alapul – minden olyan időköz, amely átnyúlik a két időszakon, egy évvel hosszabbnak tűnik a valóságosnál. Ezt egy egyszerű példa szemlélteti:

<i>Augustus</i> principátusának kezdete:	A. u. c. 727	= i. e. 27
<i>Augustus</i> halálának éve:	A. u. c. 767	= i. sz. 14
<i>Augustus</i> uralmának ideje: avagy i. sz. 14 – i. e. 27	A. u. c. 767–727	= 40 év, = 41 év.

A tudományos igényű kronológiában és a csillagászatban ezt a hibát úgy küszöbölik ki, hogy az i. e. jelzésű éveket negatív előjellel és eggyel csökkentett abszolút számmal tüntetik fel, pl. i. e. 27 = – 26.

A „nulladik” évnél a számsorból való kihagyása magyarázza az évek átszámításának némely furcsaságát is. Emiatt van az pl., hogy ha Róma alapítása szerinti évet akarunk a mi időszámításunkra áttenni, akkor ha az 754-nél kisebb, ebből a számból kell kivonni; de ha nagyobb, a kivonandó szám 753 lesz. Pl.: *Caesart* a Város alapításának 710. évében ölték meg,

tehát 754-710 = i. e. 44-ben, viszont: *Augustus* a 767. évben halt meg, tehát 767-753 = i. sz. 14-ben. Ez a kettősség magyarázza meg azt is, hogy az „időszámításunk előtti” események évszámait különböző szakkönyvek is egy-egy év eltéréssel közlik, tehát – előző példánknál maradva – Róma hagyomány szerinti alapítási évéül hol i. e. 754-et, hol i. e. 753-at adják meg. Mindig figyelembe kell vennünk időszámításunknak azt a sajátosságát, hogy nem egy matematikailag indokolt „0”, nulladik évből, hanem az *első* évből (i. sz. 1) indul ki.

Ha ezt figyelembe vesszük, egyértelműen válaszolhatunk egy indokolatlanul gyakran felvetődő kérdésre: mikor ér véget egy évtized, évszázad, vagy évezred? Mivel az éveket „1”-gyel kezdjük számolni, nyilvánvaló, hogy a 10. év volt a tizedik, a 100. a századik, az 1000. az ezredik, és így tovább. Időszámításunk első évtizede tehát i. sz. 10. december 31-én, az 1. évszázad 100. december 31-én ért véget, a II. évezred utolsó napja pedig 2000. december 31. lesz.

*Dionysius Exiguus* számításain, és a XVI–XVII. század humanistáinak megállapításain alapuló időszámításunk tehát több szempontból is pontatlan, problematikus. Elsősorban azért, mert Krisztus nem „Krisztus születésének évében” született. Ezért teljesen indokolt, már csak a félreértések elkerülése végett is, az az eljárás, hogy a korábban szokásos elnevezés helyett „időszámításunk szerinti”, illetve „időszámításunk (kezdőpontja) előtti” évekről beszéljünk – anélkül természetesen, hogy az évek hagyományos kialakult sorszámozását meg akarnánk változtatni. Az is indokolt, hogy – bár az évek ezen az alapon történő számozása keresztény jellegű – nem „keresztény”, hanem „polgári időszámítás”-nak nevezzük: hiszen elterjedtsége szélesebb körű, mint a keresztény vallásoké.

## **A hidzsra szerinti (mohamedán) évszámítás**

Az általánosan használt érák közül a legkésőbb keletkezett, és legkésőbbi kezdőpontú az, amelyet az iszlám honosított meg. *Omar* kalifa (634–644) állapította meg, *Mohamed* első híveivel való tanácskozások alapján, a Próféta életének legpontosabb és egy időszámítás alapjául alkalmas időpontját. Ez a Mekkából Medinába történt menekülésszerű kivándorlás volt: a

*hidzsra*. Ez az esemény a mi időszámításunk szerint 622. július 16-án történt, egy újholdnapon. Ez a nap lett az iszlám holdnaptára szerint Moharrem hó 1. napja, a hidzsra szerinti időszámítás kezdőnapja. Mivel az iszlám naptár holdéveket számlál, amelyek 354 vagy 355 naposak, a két rendszer átszámítása elég bonyolult feladat. A keresztény időszámításnak megfelelő mohamedán évet úgy kapjuk meg, ha az évszámból 622-t kivonunk, és ehhez hozzáadjuk a különbség 1/32 részét; emellett figyelembe veendő az évkezdő napok eltérése is. 1982 tehát =  $1982 - 622 = 1360$ , ehhez hozzá kell adni  $1360 : 32 = 42\frac{1}{2}$  évet, tehát 1982 részben a hidzsra szerinti 1402., részben az 1403. évnek fog megfelelni. A mohamedán időszámítás az arab hódítással párhuzamosan terjedt el. Jelenleg az iszlám államokban részben a polgári időszámítás mellett, részben kizárólagos érvénnyel van használatban.

## A francia forradalmi évszámítás

A hagyományossá vált egyházi eredetű polgári időszámítás kiküszöbölésére Európában eddig csupán egyetlen jelentős kísérlet történt, mégpedig a francia forradalom idején. A konvent 1793. évi határozata alapján a forradalmi naptár szakított a keresztény érszámítással. Az új időszámítás kezdőpontjául 1792. szeptember 22-ét, a köztársaság kikiáltásának időpontját vette, s az ezt követő évet nevezte el „a köztársaság 1. évének”. Mivel a köztársaság kikiáltásának napja csillagászatilag is jelentős dátum, az év napjait az őszi napéjegylenlőséggel, szeptember 22-ével kezdték számítani. A hónapok neveit a római eredetű elnevezések helyett az illető hónapra jellemző természeti jelenségek alapján határozták meg. A forradalmi naptár 1806. január 1-ig volt használatban, s ekkor Napóleon óhajára a szenátus visszatért a hagyományossá vált időszámítási rendszerhez.

A francia forradalmi naptár hónapjai ezek szerint a következők:

Vendémiaire	szeptember 22 – október 21. („szüreti”)
Brumaire	október 22 – november 20. („ködös”)
Frimaire	november 21 – december 20. („fagyos”)
Nivôse	december 21 – január 19. („havas”)

Pluviôse	január 20 – február 18. („esős”)
Ventôse	február 19 – március 20. („szeles”)
Germinal	március 21 – április 19. („sarjadás”)
Floréal	április 20 – május 19. („virágzás”)
Prairial	május 20 – június 18. („mezei munkák”)
Messidor	június 19 – július 18. („aratás”)
Thermidor	július 19 – augusztus 18. („hőség”)
Fructidor	augusztus 19 – szeptember 16. („gyümölcsérés”)
Epagomènes (kiegészítő napok)	szeptember 17–21.

Ezek szerint pl. a III. év thermidor 9-e 1795. július 27-ére esett.

A tízes számrendszer következetes érvényesítése céljából a hetek szerinti beosztást mellőzték, és a hónapokat 3 dekádra osztották, amelyekben csak a 10. napok jelentettek munkaszünetet. megszüntették a 12 óra szerinti beosztást is; a nappalt és éjszakát egyaránt 10-10 egységre osztották. Ezek az újítások sem bizonyultak tartósaknak.

# Ókori események idejének meghatározása

## Forrásaink hitelessége, pontossága, teljessége

Ha e könyvecske eddigi fejezeteit elolvastuk, azt a kérdést vetjük fel: milyen alapon kelezünk valamely ókori eseményt adott időpontra (évre, esetleg hónapra és napra), és mennyire tekinthetők biztosnak ezek a kelezések – akkor kiindulásként ajánlatos röviden áttekinteni az eddigiekben már szóba került forrásaink jegyzékét. A *római történetben* rendelkezésünkre állnak hiánytalanul a consulok hivatalosan összeállított jegyzékei a köztársaság alapításának évétől (i. e. 510) kezdve. Ezt megelőzően a királyok uralkodási éveinek hagyományosan – és a római történetírásban egyöntetűen – elfogadott sora, egészen a Város alapításáig, az i. e. 754. évig. A *görög történelemben* az olimpiai időszámítás szerinti évek szolgálnak a kelezés alapjául, amelyeket egyszerű dolog áttenni akár a római, akár a mai polgári időszámítás éveire; ismerjük (egyreséggel bizonyos időszakokra hiányosan, az i. e. V. századtól kezdve csaknem megszakítatlanul) az athéni arkhónok listáját is. Az ókori *Közel-Kelet történetének* időrendi vázát i. e. 747-től kezdve a folyamatosan vezetett Nabú-nászir"-féle uralkodói lista napra pontos adatai tartalmazzák. Ugyanezek az adatok – mivel az ókori Egyiptom felett sorra uralkodtak asszír, majd az egyiptomi szaiszi dinasztiaát követően perzsa, utóbb makedón királyok és római császárok – a közel-keleti és görög-római történelem éveinek folyamatos egybekapcsolását, egymásra vonatkoztatását is lehetővé teszik. A görög kronográfusok eredményeit a fennmaradt krónikás művek adataival egyeztetette az *Augustus* korában élt görög *Diodorus Siculus*, aki *Történeti könyvtár* című művében minden évet az olimpiai időszámítás,

az athéni arkhónok és római consulok évei szerint keltezett, és ezzel egyértelmű, évre pontos időmeghatározásokat közölt. Rendelkezésünkre áll továbbá a görög és római elődök és a keresztény kronográfusok eredményeit összegező ókori mű: a *Hieronimus (Jeromos)* egyházatya által latin nyelven összeállított nagy világkrónika, amely időrendben haladva közli minden egyes évnek általa fontosnak ítélt eseményeit. Ezeknek az egymást kiegészítő, és már az ókori tudósok által egymással összhangba hozott, egységesített és főként megszakítatlan, hiánytalan összeállításoknak az alapján az ókori klasszikus világ eseménynaptárát egészen az i. e. VIII. század közepéig össze tudjuk állítani. Ebben az évszázadban kezdődik az olimpiai éra (i. e. 776), a Róma alapítása (i. e. 754) és a Nabú-nászir trónra lépése (i. e. 747) szerinti évszámítás.

Ettől az évszázadtól kezdődően minden – a krónikákban, évkönyvekben feljegyzett – esemény időpontját meg tudjuk állapítani, ha a rendelkezésünkre álló források ezeket pontosan közlik, és ha ezek a közlések hitelesek. Ez a két feltétel azonban csak az események egy részére áll fenn. A korai Róma történetére – az i. e. IV. század közepét megelőző időszakra vonatkozóan – a fennmaradt források (elsősorban *Livius*) pontos adatokat közölnek, de ezek nem feltétlenül hitelesek, sőt igen valószínű, hogy erősen mondai színezetűek. Ezzel ellentétben pl. a görög peloponnészoszi háborút megelőző évtizedek történetét eseménytörténeti szempontból hitelesen írta meg *Thuküdidész*, de több, ma már fontosnak látszó mozzanatnak nem közölte az idejét, és ezt a kronográfusok sem tették meg – többek között azért, mert nem tartották őket elég fontosaknak. E nagy időszakon belül is vannak tehát egyes szakaszok vagy események, amelyek időrendjére, időpontjára vonatkozó ismereteink csak pontatlanok, hozzávetőlegesek vagy kétes hitelűek.

Még bonyolultabb a helyzet az i. e. VIII. századot megelőző időszakok történetével. A görög történelemnek erről a szakaszáról csupán mondai, és csak utólagosan, mesterkélten időrendbe szedett kronológiai ismereteink vannak. Ezek az elsősorban *Eratoszthenész* számításain alapuló adatok legjobb esetben is csak becslés értékűek, hozzávetőlegesek. Az ókori keleti történetet illetően az egyiptomi és mezopotámiai (sumer, akkád, babiloni) királylistákra, krónikás feljegyzésekre támaszkodhatunk; az ótestamentumi történetben pedig a ki-

rályok uralkodói évein kívül csupán az igen kétséges hitelességű összegező adatokra. Mindezeknek szükségszerű pontatlanságairól, már az eddigiekben is többször esett szó.

## Csillagászati feljegyzések

A királylisták, eponim felsorolások, krónikák és történeti művek nyújtotta adatok hiányosságait vagy bizonytalanságait leginkább a csillagászati jelenségekre vonatkozó közlések alapján tudjuk kiégszíteni, pontosítani vagy az adatok hitelét igazolni. A nap- és holdfogyatkozások ritka jelenségek, ha tehát ezekről hiteles hírt kaptunk, és legalább nagyjából ismerjük a figyelembe vehető időkereteket – napra pontos dátumokat nyerünk, és ezekből visszafelé is, előre is következtethetünk. Elő-Ázsia történetének egyik legbiztosabb időpontját közli pl. az alábbi feljegyzés, amely az asszír limmu-listákon maradt fenn, és ezért feltétlenül az i. e. I. évezred első századába keltezendő:

Pur-Sagale, Guzana helytartójának limmu-éve idején lázadás volt Assur városában. Szimánu hónapban napfogyatkozás volt.

Az itt említett napfogyatkozásról tehát a következőket tudjuk. Teljes fogyatkozás volt – különben a krónika nem említené –, és Babilonban május vagy június hónapban (a Szimánu hónapnak megfelelő időszakban) kellett bekövetkeznie. Ezeknek a követelményeknek az i. e. I. évezredben egyetlen napfogyatkozás felel meg: az, amely i. e. 763. június 15-én volt észlelhető Mezopotámiában. Ezzel a csillagászatilag rögzített eseménnyel az ókori Elő-Ázsia történetének legszilárdabb dátumát kaptuk meg. Ebből kiindulva, előre és hátra haladva hitelesíteni lehet a limmu-listák többi éveit is. E listák alapján tudomásunk van arról is, hogy ez a helytartó *III. Assur-dán* asszír király uralkodásának 9. évében viselte tisztségét. Mivel pedig a krónikák az uralkodások időtartamát pontosan feljegyzik, tudjuk azt is, hogy ennek a királynak uralkodása az i. e. 772/711–755/754. évek közé esett. Továbbá: az asszír királylista megszakítatlan sorrendben maradt fenn, és az uralkodói éveket is hitelesen tartalmazza (mivel, mint erről már korábban szó volt, gondja van arra, hogy a trónváltás éveit mindig csak az elhunyt királynál tartsa nyilván), így eljutunk

II. *Enlil-nászir* királyig, aki az adatok összegezése alapján i. e. 1430/1429–1425/1424 között volt hatalmon. A rendelkezésünkre álló egyetlen félreérthetetlenül pontos csillagászati adat (az i. e. 763. évi napfogyatkozás), kombinálva a királylisták közléseivel, tehát csaknem 800 évvel korábbi idő pontos keltezését is lehetővé teszi. Az imént említett király két elődjének uralkodói évei azonban a ránk maradt agyagtáblákon annyira elmosódottak, hogy pontosan nem betűzhetők ki – tehát minden, az i. e. 1430 előtti elő-ázsiai dátumnál már bizonyos hibalehetőséggel kell számolnunk.

Az ókori keleti történetnek egy másik, nevezetes napfogyatkozása az, amelyet *Hérodotosz* (I. 74–75) említ meg. *Küaxarész* méd király és *Aliattész* líd király egy hosszan tartó háború 6. évében éppen a Halüsz folyó partján csatázott, amikor csata közben fényes nappal váratlanul elsötétült a Nap; mire a harcoló felek azonnal békét kötöttek. Márpedig *Küaxarész* második utóda a perzsa birodalom megalapítója, *Kürosz*, aki – mivel meghódította Babilont is – a Nabú-nászir-féle, teljesen pontos királylistába is bekerült. Így tehát biztos, hogy ez a csata az i. e. VI. század első felében esett meg – és Kisázsia térségében ebben az időközben ismét csak egyetlen napfogyatkozás volt látható: i. e. 584. május 29-én. Ezzel egy további, több irányban hasznosítható pontos adathoz jutottunk, amelynek még filozófiatörténeti jelentősége is van. Éppen *Hérodotosztól* tudjuk, hogy ezt a napfogyatkozást évre pontosan megjósolta *Thalész*, a nagy csillagász, matematikus és filozófus. Más hiteles adatunk nem lévén *Thalész* korára vonatkozólag, ezen az alapon tesszük működését az i. e. VI. század első évtizedeire.

Nevezetes csillagászati adat a 413. augusztus 27. éjszakáján bekövetkezett teljes holdfogyatkozás – emiatt halasztotta el csillagjósainak tanácsára *Nikiasz* athéni hadvezér a Szicíliába küldött athéni expedíciós sereg visszavonulását, és ez a késlekedés okozta a több ezer fős sereg teljes pusztulását. Az évszám – számos egybehangzó adat alapján – amúgy is biztos volt, de megnyugtató, hogy ebben az esetben ókori forrásaink adatait csillagászati jelenségek is igazolják és napi pontossággal hitelesítik. Hasonló módon tudjuk, hogy az i. e. 331. szeptember 20-i holdfogyatkozás 11 nappal előzte meg a nevezetes gaugamélai csatát, amelyben *Nagy Sándor* megdöntötte az óperzsa birodalmat. Holdfogyatkozás volt az i. e. 168. június 20-ának éjszakáján is, amikor a római sereg már javában ké-



szült a makedón királyi sereggel való végső összecsapásra. A római katonák megrémültek – ám egyik tisztjük megmagyarázta nekik az ijesztő jelenség természeti okát. És valóban két nap múlva, tehát június 22-én döntő győzelmet arattak *Perszeusz* makedón király fölött. Még azt is tudjuk, hogy *Aemilius Paullus*, a római hadvezér a csata napján előbb megebédeltette katonáit, hogy jó testi erőben rohamozzanak a támadást étlen-szomjan váró makedónok ellen, akik alig egyórai ellenállás után megfutamodtak. Így – a holdfogyatkozás jóvoltából is – megállapíthatjuk: a makedón királyságot megdöntő és Róma földközi-tengeri katonai hegemoniáját megalapozó döntő püdnai csata i. e. 168. június 22-én d. u. 2–4 óra között zajlott le.

Természetesen a csillagászati adatokat is kritikával kell kezelni. Akadnak közöttük bizonytalankok, akadnak pontatlanok, vannak mitikus vagy mondai eredetűek is. *Arkhilokhosz*, a görög líra egyik első nagy alakja említ egy, Kisázsia nyugati partjain megfigyelt napfogyatkozást – ez azonban lehet a *Hérodotosz* által is említett 584. évi, és lehet egy korábbi, amely i. e. 648. április 6-ára esett. Bár valószínű, hogy az előbbiről, a korábbiról van szó – a költő életrajzi adatait máshonnan nem ismerjük eléggé ahhoz, hogy teljes biztonsággal döntsünk a korábbi vagy későbbi keltezés mellett. Akadnak téves közlések is. Éppen *Hérodotosz* mondja el (VII. 37), hogy a görögök elleni háborúra való készülődés közepette Perzsiában napfogyatkozás volt, és ezt *Xerxész* mágusai úgy magyarázták, hogy – a Nap a görögök istene lévén – annak fogyatkozása a görögök majdani vereségét hirdeti. A perzsa háborúk időszakában azonban Irán területén csak 478. február 17-én volt teljes napfogyatkozás, azaz már a perzsák veresége után. Úgy látszik, Hérodotosz informátorai tudtak arról, hogy nagyjából ebben az időben volt Iránban egy napfogyatkozás, de annak pontos idejét nem ismerték vagy nem közölték, és így a történetíró két, időben pontosan össze nem tartozó eseményt téves kombináció alapján kapcsolt össze. Viszont hiteles és kronológiai szempontból felhasználható *Thuküdidész* közlése, hogy a peloponnészoszi háború kitörésének évében Hellaszban baljóslatú napfogyatkozás volt látható: ez a mai számítások szerint i. e. 431. augusztus 3-án következett be, és ez az adat hozzásegít a nagy görög belső háború időrendjének pontos meghatározásához.

## Szóthisz-felkelések és Vénusz-átvonulások

A nap- és holdfogyatkozásokon kívül más égi jelenségek megfigyelése is fogódzókát adhat. Egyiptomban a Szóthisz-csillag heliakus felkelésének dátumai adnak megbízható ismereteket. A Középbírodalom uralkodóinak időrendjét annak a már említett feljegyzésnek alapján lehet megközelítő pontossággal meghatározni, hogy *III. Szenuszer* 7. évében a Vetés havának 16. napjára esett a Szóthisz heliakus felkelése. Babilóniában megfigyelték a Vénusz bolygónak a Nap korongján való áthaladásait (ez szabad szemmel alig látható, csak nagy gonddal érzékelhető jelenség). Így pl. tudjuk, hogy az 1. babiloni dinasztia egyik utolsó királyának, *Ammiszaduka* királynak idején megfigyelték „Istar csillagának átvonulását a napkorong előtt”, és hogy az ezt követő 31. évben ért véget ennek a dinasztia uralma. Mivel az itt említett jelenség átlagosan 64 évenként ismétlődik, ebből az adatból csak részleges biztonsággal következtethetünk arra, hogy a más forrásokból meghatározható időhatárokon belül ennek a dinasztia (amelynek hatodik tagja *Hammurapi*, a nagy törvényhozó volt) az uralma vagy i. e. 1595-ben, vagy i. e. 1531-ben ért véget – de semmi esetre sem i. e. 1595 és i. e. 1531 között, mert e két év között a Vénusz bolygó egyszer sem vonult át a napkorong előtt.

## Szinkronizmusok

Az égitestek mozgásával kapcsolatos adatokon kívül nagy segítséget jelentenek a *szinkronizmusok* is – azaz olyan adatok, amelyek két különböző állam uralkodójának egyidejű uralmát, vagy két történelmi esemény időbeli egybeesését igazolják. Az ókori Kelet történetírói éppen az uralkodói évek bizonytalansága miatt, időmeghatározásaikban gyakran hivatkoztak a királyok egyidejűségére. A bibliai *Királyok könyve* a *Salamon* birodalmának kettészakadása következtében létrejött két királyság, Júda és Izrael mindegyik uralkodójáról feljegyzi, hogy a másik ország kortárs királyának hányadik uralkodási évében lépett trónra. A babiloni írnokok is készítettek párhuzamos listákat Assur és Babilon uralkodóiról. Gyako-

ribbak és megbízhatóbbak azonban az olyan alkalmi szinkronizmusok (azaz időbeli egybeesésekre vonatkozó közlések), amelyek a diplomáciai levélváltásokból derülnek ki. Az egyiptomi Tell-el amarnai királyi levéltárban fennmaradtak pl. mezopotámiai királyoknak *III. Amenhotep* és *Ehnaton* fáraókhhoz és közvetlen utódaikhoz intézett írásai. Így pl. *Burra-Burias* babiloni király haragvó levelet írt *Tutanhamon* fáraóhoz, *Ehnaton* második utódához, amelyben szemére veti, hogy elődje, *Ehnaton* diplomáciai kapcsolatot létesített Babilon ellenségével, az asszír királlyal. Történetesen előkerült az archívumban az asszír királynak *Ehnaton*hoz intézett baráti hangú levele is – márpedig az asszír királylista alapján az ő kora pontosan meghatározható: i. e. 1352–1326. Ezek a levelek – azon kívül, hogy bepillantást nyújtanak az ókori Kelet monarchiáinak diplomáciai manővereibe – a nevezett fáraók uralkodói idejének pontosabb meghatározását is lehetővé teszik. A babiloni király feltehetőleg azért intézte levelét *Ehnaton* utódához, mert maga *Ehnaton* uralmának már legvégén létesítette a nemkívánatos diplomáciai kapcsolatot. Ezt a körülményt is figyelembe véve, *Ehnaton* uralkodását i. e. 1373–1356 közé tehetjük (így uralmának utolsó 6 éve esik egybe az asszír királyéval); néhány évi, akár egy évtizedes hibalehetőséggel természetesen számolnunk kell. Ehhez hasonló időbeli egybeesések már nagy számban állapíthatók meg az i. e. II. évezred keleti és földközi-tengeri történetében. A hattita birodalom történetének időrendbe sorolásában alapvető fontosságúak azok a tények, hogy *Tutanhamon* fáraó özvegye, kissé szokatlan módon, levélben ajánlkozott feleségül *Suppiluliuma* hattita királynak, akinek valamely királyi rokonát is férjül választotta volna. A királynak tehát az i. e. 1350 körüli években már jelentős uralkodónak kellett lennie; *II. Ramszesz* fáraó pedig – aki az i. e. 1300-at követő évszázadban 67 évig uralkodott – hatalma kezdetén a kádesi csatában harcolt *Muwattallis*, később pedig békét kötött *III. Mursilis* hattita királlyal.

Az ókori keleti kronológia egyik bonyolult kérdésében segít eligazodni (bár a problémát még nem oldja meg) egy, a mezopotámiai Mari városban előkerült diplomáciai levél, amelyből kiderül, hogy *Samsi-Adad* asszír király kortársa volt *Hammurapi* babiloni királynak, a nagy törvényhozónak. *Hammurapiról* régebben – a babiloni királylajstrom éveinek egyszerű mechanikus összeadása alapján – úgy vélték, hogy az i. e. XX.

században uralkodott, és pedig 42 éven át. *Samsi-Adad* viszont nem uralkodhatott korábban az i. e. XVIII. századnál. (Ez az asszír királylajstrom alapján állapítható meg.) Így – figyelembe véve a Vénusz bolygóra vonatkozó csillagászati megfigyeléseket is – végül is csupán két lehetőség marad *Hammurapi* korának meghatározására: vagy i. e. 1792–1750 között, vagy 1728–1686 között uralkodott, közbülső lehetőség nincs; jelenleg a kutatás inkább a korábbi keltezés felé hajlik, de ez még korántsem tekinthető biztos, végleges eredménynek. Itt tehát a különböző alapokról kiinduló (és itt csak vázlatosan ismertett) megfontolások kiküszöbölték a korábbi becslések hibáit, és korlátozták a lehetőségeket, de egyértelmű eredményre mindeddig még nem vezettek.

## Régészeti leletek adatai

A szinkronizmusok különleges fajtáját képviselik a régészeti leletek által igazolt egybeesések. Az ókori Kréta történetének fontos adata pl. egy díszes pecsétlő, amely *Teje* egyiptomi királynőnek, *Ehnaton* fáraó anyjának nevét tünteti fel, és a knósszoszi királyi palota időben legkésőbbi rétegében került elő. Ez azt bizonyítja, hogy a palota pusztulása nem előzheti meg e királynő korát, az i. e. XIV. század kezdetét. Hasonló módon keltezhető a mükénéi korszak néhány lelőhelye: A püloszi királyi palota leletanyagában még található olyan, Egyiptomból származó tárgyak, amelyek *II. Ramszesz* fáraó idejéből valók – későbbiek azonban már nem. Ebből tehát megállapítható, hogy a palota legkésőbb az i. e. 1230 körüli évekig állt fenn – és ekkor pusztult el. Théba fellegvárában olyan fél-drágaköből készült vésett táblák kerültek elő, amelyek a más összefüggésben már említett *Burra-Burias* babiloni királynak, *Ehnaton* kortársának nevét viselik: ismét figyelemre méltó időbeli egybeesés. Egy-egy ilyen adat aztán – több-kevesebb valószínűséggel, kisebb-nagyobb tévedés lehetőségével – messzire enged következtetni. Azok a pontosnak tűnő, sokszor pedig nyíltan csupán megközelítő érvényűnek feltüntetett kelteзések, amelyekkel a szakkönyvek olvasói ókori történeti olvasmányaik során találkozhatnak, gyakran felettébb bonyolult, a különböző hozzáférhető és kikövetkeztetett ada-



A krétai Platanonban minószi sírból előkerült Hammurapi-kori babiloni pecséthenger

tok tanúságát összegező, ókori írott források egyértelmű közléseit a csillagászati megfigyelések, szinkronizmusok, régészeti leletekből levonható következtetések alapján ellenőrző és korrigáló gondolatmenetek alapján jöttek létre.

### **Az ókori világ történetére vonatkozó kronológiai ismereteink határai**

Összegezve a fent elmondottakat, a különböző időmeghatározó módszerek alapján és a hagyományokat egybefoglaló tudós ókori krónikások közléseit is kritikailag felhasználva, a következőket állapíthatjuk meg.

Az ókori Egyiptom történetét az i. e. III. évezred végétől; Mezopotámiáét a II. évezred közepétől; a szíriai-palesztinai térséget – ide értve a bibliai történetet is – ezen évezred végétől; Kisázsia történetét főként az i. e. XVII–XIII. században (a hettita birodalom fennállásának idején); Iránét az 1. évezred kezdetétől lényegileg hiánytalanul, az egyes eseményeket, uralkodói éveket hol pontosan, hol néhány éves, legfeljebb néhány évtizednyi eltérés lehetőségével időrendi szempontból is megbízhatóan ismerjük: az e korokra vonatkozó ismereteink véglegeseknek mondhatók. A görög történeletről időrendileg szilárd ismereteink a VIII. századig vannak, római történelmi

tudásunk csak a IV. század elejéig megbízható és összefüggő. A korábbi időszakokat illetően ismereteink bizonytalanabbakká, feltételesekké válnak, a tudást sejtés és következtetés pótolja, az adatok gyakran elszórtak, atomizáltak. Az egyiptomi történet kezdeti szakaszát, Mezopotámia i. e. III. évezredi történetét már csak egy-két évszázadot is kitevő bizonytalanságok határai között vagyunk képesek – a jelenlegi ismeretek szintjén – időrendben elhelyezni. A fejlődés nagy állomásait, tehát a relatív időrendet, elég megbízhatóan lehet rekonstruálni – ám az abszolút éveket csak felbecsülni tudjuk, meghatározni nem. Mindazok az évszámok, amelyeket ezekről a korai időszakokról olvashatunk, csak hozzávetőlegesek és bizonytalanok.

Még bonyolultabb a helyzet a klasszikus írásbeliség térségein kívül élt népek és államok történetének időrendjéről. *India* ókori történetének első megbízható évszámait a görögséggel való megismerkedés korában, az i. e. IV. században merülnek fel. Ettől fogva azonban a krónikás feljegyzések adatai folyamatosan követhetők, és lényegileg – főként az északi területekre nézve – hitelesek. Elszórtan rendelkezésünkre állnak szinkronizmusok is. *Nagy Sándor* egyik utóda, *I. Szeleukosz*, a róla elnevezett dinasztia alapítója szövetségese volt az egész Észak-Indiát egyesítő *Csandragupta-Maurja* királynak. A törvényhozó és kegyes életű *Asóka* király felirataiban pedig több hellenisztikus uralkodót név szerint is említ – köztük pl. a makedón királyságot újjászervező *Antigonosz Gonatasz* nevét. Ez lehetővé teszi uralkodási éveinek pontos meghatározását – i. e. 272–231. Belső-Ázsia népei és államai általában az iráni (az egész ókor folyamán elég jól ismert, kevés bizonytalanságot hagyó, továbbá görög, római és indiai időrendhez való viszonyulásukban ismerhetők meg.)

A Távols-Kelet népeinek ókori történetét krónikás feljegyzéseikből, a királyok uralmát elbeszélő évkönyveikből ismerjük meg. A kínai történelemben a Han-dinasztia korában indult meg a régibb hagyományokat, feljegyzéseket is összegező folyamatos évkönyvírás. A Han-dinasztia kora óta a császárok uralkodói éveit és a hatvanéves ciklus éveit feltüntető, folyamatos krónikás feljegyzések lehetővé teszik a bennük említett események pontos keltezését. Szinkronizmusokra is támaszkodhatunk. A Han-dinasztia krónikája pl. elmondja, hogy *Huan-ti* császár Jen-hi periódusának 9. évében a nyugati biro-

dalom – azaz Róma – királya, *An-tun* (= Antoninus) követeket küldött Kínába. És valóban: ebben az évben (i. sz. 166) *Marcus Aurelius Antoninus* volt Róma császára. A naptári adatokat csillagászati megfigyelések is pontosítják. A Han-dinasztia alapítója, *Kao-cu* császár uralkodásának 9. évében, a 6. félhónap utolsó napján napfogyatkozás volt – ez azonosítható az i. e. 198. évi, Kína területének nagy részén látható teljes napfogyatkozással; a dinasztia tehát i. e. 206-ban jutott uralomra. Innen visszafelé számítva, egészen az i. e. II. évezred közepéig megbízható adatokat nyerünk Kína korábbi történetének időrendjére. A mitikus hagyományok egészen az i. e. III. évezredig nyúlnak vissza.

A japán krónikás feljegyzések az i. sz. 645. évtől kezdve nyújtanak évre pontos, és a kínai feljegyzések alapján ellenőrizhető hitelű adatokat. Mitikus hagyományaik azonban addig az évig – a fiktív kronológia szerint i. e. 660-ig – nyúlnak vissza, amikor a Napistennő unokája megalapította az uralkodók megszakítatlan uralmú dinasztiáját a Felkelő Nap szigetén.

A fennmaradt adatok hitelesítését, ellenőrzését, pontosítását és összehasonlítását lehetővé tevő módszerek összekapcsolásával ma már mindazoknak a társadalmaknak fejlődését, politikai eseményeit, történelmük időrendi kereteit meg tudjuk határozni, amelyek írásbeliséggel rendelkeztek és a nekik fontos események idejét fel is jegyezték. Azok a napjainkban rohamosan fejlődő és egyre nagyobb pontosságot elérő módszerek, amelyek az írásos hagyományokhoz nem kapcsolódó régészeti leletek keltezésére szolgálnak – már nem a történeti kronológia, hanem a természettudományok: atomfizika, csillagászat, kémia, botanika problémakörébe tartoznak.

## Függelék

Olimpiai évek, Róma alapításának évei és az egyiptomi mozgóév kezdőnapjai i. e. 776 – i. sz. 300 között (évszázadonként)

	Év	Olimpiai év	Ab urbe condita (A. u. c.)	Egyiptomi év kezdőnapja (Thot 1.)
i. e.	776	1,1	–	március 5.
	750	7,3	4	február 22.
	700	20,1	54	február 14.
	650	32,3	104	február 2.
	600	45,1	154	január 20.
	500	70,1	254	december 26.
	400	95,1	354	december 1.
	300	120,1	454	november 6.
	200	145,1	554	október 12.
	100	170,1	654	szeptember 17.
i. e.	1	194,4	753	augusztus 23.
i. sz.	1	195,1	754	augusztus 23.
	100	219,4	853	július 29.
	200	244,4	953	július 4.
	300	269,4	1053	június 4.



Polgári évek és mohamedán évek i. sz. 622–2000 között (ötvenévenként)

Év	Mohamedán év kezdőnapja
622	1. július 16.
700	81. február 26.
750	133. augusztus 9.
800	184. február 1.
850	236. július 15.
900	287. január 7.
	288. december 26.
950	339. június 20.
1000	391. december 1.
1050	442. május 26.
1100	494. november 6.
1150	545. április 30.
1200	597. október 12.
1250	648. április 5.
1300	700. október 16.
1350	751. március 11.
1400	803. augusztus 22.
1450	854. február 14.
1500	906. július 28.
1550	957. január 20.
1600	1009. július 13.
1650	1060. január 4.
	1061. december 25.
1700	1112. január 18.
1750	1164. november 30.
1800	1215. május 25.
1850	1267. november 6.
1900	1318. május 1.
1950	1370. október 13.
2000	1421. április 6.

Nap	Ianuaris	Februarius	Martius	Aprilis	Maius
1	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
2	IV	IV	VI	IV	VI
3	III	III	V	III	V
4	pr	pr	IV	pr	IV
5	Non	Non	III	Non	III
6	VIII	VIII	pr	VIII	pr
7	VII	VII	Non	VII	Non
8	VI	VI	VIII	VI	VIII
9	V	V	VII	V	VII
10	IV	IV	VI	IV	VI
11	III	III	V	III	V
12	pr	pr	IV	pr	IV
13	ld	ld	III	ld	III
14	XIX	XVI	pr	XVIII	pr
15	XVIII	XV	ld	XVII	ld
16	XVII	XIV	XVII	XVI	XVII
17	XVI	XIII	XVI	XV	XVI
18	XV	XII	XV	XIV	XV
19	XIV	XI	XIV	XIII	XIV
20	XIII	X	XIII	XII	XIII
21	XII	IX	XII	XI	XII
22	XI	VIII	XI	X	XI
23	X	VII	X	IX	X
24	IX	VI	IX	VIII	IX
25	VIII	V	VIII	VII	VIII
26	VII	IV (V)	VII	VI	VII
27	VI	III (IV)	VI	V	VI
28	V	pr (III)	V	IV	V
29	IV	–pr. Kal Mart.	IV	III	IV
30	III		III	pr Kal Mai.	III
31	pr Kal Febr.		pr Kal Apr.		pr Kal Iun.

A római

Iunius	Iulius	Augustus	September	Oktober	November	December
Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal	Kal
IV	VI	IV	IV	VI	IV	IV
III	V	III	III	V	III	III
pr	IV	pr	pr	IV	pr	pr
Non	III	Non	Non	III	Non	Non
VIII	pr	VIII	VIII	pr	VIII	VIII
VII	Non	VII	VII	Non	VII	VII
VI	VIII	VI	VI	VIII	VI	VI
V	VII	V	V	VII	V	V
IV	VI	IV	IV	VI	IV	IV
III	V	III	III	V	III	III
pr	IV	pr	pr	IV	pr	pr
ld	III	ld	ld	III	ld	ld
XVIII	pr	XIX	XVIII	pr	XVIII	XIX
XVII	ld	XVIII	XVII	ld	XVII	XVIII
XVI	XVII	XVII	XVI	XVII	XVI	XVII
XV	XVI	XVI	XV	XVI	XV	XVI
XIV	XV	XV	XIV	XV	XIV	XV
XIII	XIV	XIV	XIII	XIV	XIII	XIV
XII	XIII	XIII	XII	XIII	XII	XIII
XI	XII	XII	XI	XII	XI	XII
X	XI	XI	X	XI	X	XI
IX	X	X	IX	X	IX	X
VIII	IX	IX	VIII	IX	VIII	IX
VII	VIII	VIII	VII	VIII	VII	VIII
VI	VII	VII	VI	VII	VI	VII
V	VI	VI	V	VI	V	VI
IV	V	V	IV	V	IV	V
III	IV	IV	III	IV	III	IV
pr Kal Iul.	III	III	pr Kal Oct.	III	pr. Kal Dec.	III
	pr Kal Aug.	pr Kal Sept.		pr. Kal Nov.		pr Kal Ian.

naptár

A polgári időszámítás áttétele a bizánci világra:

szeptember 1. előtt: + 5508 év

szeptember 1. után: + 5509 év

A polgári időszámítás áttétele a zsidó világra:

Tisri 1. (szeptember/október)

előtt: + 3760 év

után: + 3761 év

A polgári időszámítás áttétele a Szeleukida-érára:

október 1. előtt: + 311 év

október 1. után: + 312 év

## **Miként kell öröknapárt szerkeszteni?**

A naptárak legfontosabb feladata annak közlése, hogy egy-egy adott év valamely hónapjának adott napja a hétnek mely napjára esik. Voltaképpen ez az egyetlen olyan közlés, amely évről évre változik, minden további információ (napkelte és napnyugta ideje, névnapok stb.) évente ismétlődik. Az öröknapárt elsődleges feladata az, hogy egyetlen rövid és áttekinthető összeállításban közölje: bármely év bármely hónapja, bármelyik napja a hét mely napjára esik.

Az ilyen összeállítások kiindulópontja az a tény, hogy egy-egy hónapon és éven belül a hét napjai szabályosan ismétlődnek. Ez ugyanígy áll az évek sorozataira, évszázadokra is. Minden hónap 8., 15., 22., és 29. napja a hétnek nyilván ugyanarra a napjára esik, mint az 1. Továbbá: egyes hónapok megfelelő napjai is a hétnek ugyanarra a napjára esnek. Mivel pl. január: 31, február: 28, március: 31, április: 30, május: 31, június: 30, július: 31, augusztus: 31, szeptember: 30 napos, e hónapok napjainak számából a

28-at (négy hetet) levonva, a maradékok összege:  $3+0+3+2+3+2+3+3+2 = 21$  nap lesz, osztható 7-tel. Ezért minden közönséges évben (nem szökőévben!) október minden napja a hétnek arra a napjára esik, mint esett január azonos napja. Hasonló számításból kiderül, hogy az április és július hónapok közötti maradékok  $(2+3+2)$  összege kerek egy hetet tesz ki, tehát: július napjai azonosak lesznek április megfelelő napjaival. Ugyanígy február lévén 28 napos, a közönséges évben március megfelelő napjai mindig azonos napra esnek majd, mint február, és ezt követi a fentiekhez hasonló számítás alapján november hónap is. Így végül is egy-egy közönséges évben – a hónapok 28 napon felüli maradékainak kombinációja révén – 7 típust kapunk (január = október; április = július; szeptember = december; február = március = november; június; augusztus; május; ez utóbbi három hónap ugyanis az év egy másik hónapjával sem azonos típusú). Ez azonban annyit is jelent, hogy a hónapok hét típusa (egy-egy típuson értve a hét azonos napjával kezdődő hónapokat) megfelel a hét napjainak. Ezzel pedig egy további, minden közönséges évre jellemző szabályra jöttünk rá. A 28 napon felüli napok maradványait összegezve kiderül, hogy április havának minden napja a hétnek eggyel korábbi napjára esik januárhoz képest, tehát: ha január 1. hétfő, ugyanezen év április 1. vasárnap, illetve: április 2. a hétnek ugyanaz a napja, mint volt január 1. (Ti.: január és március 28 napon felüli maradványainak összege: 6.) Hasonló számítás alapján kiderül, hogy szeptember (és a vele azonos jellegű december) napjai áprilishoz képest ismét a hétnek eggyel korábbi napjára esnek, azaz másképpen fogalmazva, e két hónap 3-a mindig azonos lesz január 1-vel. (Ti.:  $2+3+2+3+3 = 13$ , ismét csak 1-gyel kevesebb a két hétnél.) Ezt a számítást folytatva kiderül, hogy április és június 2-a, szeptember és december 3-a, június 4-e, február, március és november 5-e, augusztus 6-a és május 7-e mindig – közönséges évben – a hétnek január 1-vel azonos napjára esnek.

Az eddigi gondolatmenetet összegezve, egy-egy év napjaira vonatkozólag a következő táblázatot állíthatjuk össze.

Január Október	Április Július	Szeptember December	Június	Február Március November	Augusztus	Május
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Ennek a táblázatnak alapján, ha egy-egy évről tudjuk, hogy a hét mely napján kezdődött, bármely hó bármely napjának heti napját meg tudjuk állapítani. Pl.: ha január 1.: hétfő, mely napra esik augusztus 17? Felelet: augusztus 6. a táblázat szerint ugyancsak hétfő, 17. tehát négy nappal későbbi, azaz: *csütörtök*. Ha január 1. szombat, mely napra esik november 7? November 5 = január 1. heti napja, azaz: szombat, 7. tehát kettővel későbbi, *hétfő* lesz. Szökőévekben természetesen a március 1. utáni hónapok napjai mindig egy nap eltolódást mutatnak a fenti táblázathoz képest.

Az előbbi számítások és a megfelelő táblázat csak egy éven belül tájékoztat. Évszázadok és évezredek vonatkozásában másfajta számítás szükséges. Itt a következő naptári szabályokból indulhatunk ki:

(1.) Minden év a megelőző közönséges év heti napját követő nappal kezdődik. Tehát pl. ha 1982. (közönséges) év január 1. péntek volt, 1983. január 1. szombatra fog esni. Szökőévek esetében az eltérés: +2 nap, tehát 1985. január 1., a megelőző szökőév január 1. vasárnapra esvén, keddi napra fog esni.

(2.) Ezen egy-, illetve szökőévekben *kétnapos* eltolódásokból az adódik, hogy bármelyik évszázad 7. éve azonos típusú lesz az 1. évvel, a 12. év pedig azonos a 7. évvel. Ti. Az évi maradványokat összegezve, és figyelembe véve, hogy minden évszázad 4., 8., 12., 16. stb. éve *szökőév*: az 1. évtől a 7-ig:  $1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 = 7$ , azaz: egy teljes hét; majd ugyanezt folytatva a 7. és 12. év között:  $1 + 2 + 1 + 1 + 1 + [1 + 1]$ , azaz: minden évszázad 12. évében az első két hónap napjai eggyel, a további 10 hónap napjai pedig 2-vel későbbi heti napra esnek az előző, 11. évhez képest. A sort így lehet folytatni, és kiderül, hogy hol 5 év, hol 6 év múlva ismétlődnek meg a hónapok azonos napjain a hét azonos napjai.

(3.) A fentiekből az is kiderül, hogy az évek heti napjai két ciklus szerint rendeződnek: éspedig a *hétéves* és a szökőévi *négyéves* ciklus szerint. Ebből az következik, hogy 28 évenként a ciklusok teljesen ismétlődnek, azaz: minden évszázadon belül az 1., 29., 57., 85. év is teljesen azonos jellegű lesz, illetve e ciklusokon belül az 5 és 6 évenkénti ismétlődés is szabályosan alakul, mindig 6+5+6+6+5 éves intervallumokkal.

(4.) Hasonló megfontolás alapján a *századok* jellege is mutat ciklikus ismétlődéseket. Ez azonban már eltérő a *Juliánus*- és a *Gergely féle* naptári rendszerekben. A *Julianus*-naptár szerint minden 7. évszázad ad azonos naptári típust, tehát az I., VIII., XV. század azonos típusú, a II., IX. és XVI., stb. (Ez a 4-gyel és 700-zal való oszthatóság tényén alapul.) Ezzel szemben a *Gergely-féle* naptárban minden négyszáz éves ciklus 3 nappal lerövidül. Így a maradékok figyelembevételével minden negyedik évszázad lesz azonos jellegű, tehát: a XVI. a XX-kal, a XVII. a XXI-kel stb.

Századok a Julianus-naptár szerint

Századok a Gergely-naptár szerint

I.	VIII.	XV.	Szombat	Vasárnap	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	XVIII.	XXII.
II.	IX.	XVI.	Péntek	Szombat	Vasárnap	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	XIX.	XXIII.
III.	X.	XVII.	Csütörtök	Péntek	Szombat	Vasárnap	Hétfő	Kedd	Szerda	XX.	XXIV.
IV.	XI.	XVIII.	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat	Vasárnap	Hétfő	Kedd	XVI.	XXV.
V.	XII.	XIX.	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat	Vasárnap	Hétfő	XVII.	
VI.	XIII.	XX.	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat	Vasárnap		
VII.	XIV.	XXI.	Vasárnap	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat		

A század évei	1	2	3	4	4	5	6
	7	8	8	9	10	11	12
	12	13	14	15	16	16	17
	18	19	20	20	21	22	23
	24	24	25	26	27	28	28
	29	30	31	32	32	33	34
	35	36	36	37	38	39	40
	40	41	42	43	44	44	45
	46	47	48	48	49	50	51
	52	52	53	54	55	56	56
	57	58	59	60	60	61	62
	63	64	64	65	66	67	68
	68	69	70	71	72	72	73
	74	75	76	76	77	78	79
	80	80	81	82	83	84	84
	85	86	87	88	88	89	90
91	92	92	93	94	95	96	
96	97	98	99	100	100		

Ezek az adatok és megfontolások elegendőek már egy, az informatív igényeinknek megfelelő öröknaptár megszerkesztéséhez. Csupán egyetlen adatot kell még ismernünk, éspedig azt, hogy *időszámításunk kezdőnapja, az i. sz. I. év január 1. szombati napra esett*. A fenti táblázatunk szerint ebből már megállapíthatjuk ezen év bármely napjának heti napját. Másfelől: ebből az adatból kiszámíthatjuk ezen század bármelyik évének kezdőnapját (tehát további napjait is). Úgyszintén, abból a naptári adatból kiindulva, hogy egy évszázad napjainak száma a Julianus-naptár szerint 36525 (100 365 nap+25 szökőnap), amely szám 7-tel osztva maradéku 6-ot ad – az is nyilvánvalóvá lesz, hogy a következő, tehát a II. század pénteken, a III. század csütörtöki napon, a IV. szerdán, az V. század pedig keddi napon kezdődött. Így teljesen érthető a 127. oldali táblázat, amely az évek kezdőnapjait tünteti fel.

#### *Magyarázat az öröknaptár használatához*

Ha egy adott naptári dátum heti napját keressük, a 127. oldali táblázatban megkeressük a századot, amelynek évről szó van (balról a Julianus-, jobbról a Gergely-naptár szerint). A század vízszintes vonalának és a „század évei” rész függőleges vonalának kereszteződésénél találjuk meg az illető év január 1. napjának heti napját. A 125. oldali táblázatban feltüntetett napok *mind* a hétnek erre a napjára esnek. Ezt tudva, már egyszerű fejszámolással oldhatjuk meg kérdésünket. Pl.: mely napra esett a mohácsi csata (1526. augusztus 29., Julianus-naptár szerint). A XVI. és 26. sorok találkozásánál hétfői napot találunk a 125. oldali táblázat szerint augusztus 27. esett hétfőre, augusztus 29. ezek szerint szerdai napon volt. Mivel szökőévekben a közönséges évekhez képest február 29. után (tehát márciustól kezdve) egy nap eltolódás van, a szökőévek számait a 127. oldali táblázat kétszer közli egymás után. Ezek közül február 28-ig az elsőt, február 29-től a másodikat kell figyelembe venni. Pl.: milyen napra esett 1848. március 15-e? A Gergely-naptár szerinti XIX. és a 48. hasábok keresztezésénél szombatot és vasárnapot találunk. Mivel február 29. *utáni* napot kérdezzük, a második adatot vasárnapot vesszük alapul. Mivel a 125. oldali táblázat szerint március 12. esik január 1-vel azonos heti napra, azaz 1848-ban: vasárnapra, március 15. három nappal későbbre, szerdára esett.

*Kiegészítő megjegyzések:* mivel a heti napok megkülönböztetése csak az időszámításunk kezdete utáni időben terjedt el, az i. e. időszakra vonatkozólag „öröknaptárt” nem készítenek. Az itt közölt táblázatokon kívül természetesen sokféle öröknaptár-táblázat készíthető, de mindegyik az itt ismert naptári jelenségeken alapul. Az ún. öröknaptárak nem tartalmazzák a húsvét és az azt követő ünnepnapok időpontját, naptári helyét. Erre a célra a Hold járását is figyelembe vevő táblázatok szolgálnak. Elkészítésük módjáról a szövegben volt szó.