

AZ IDŐ-KELET MEGHATÁROZÁSA.

(Mutatvány HUNFALVY JÁNOS „Ég és Föld“ című munkájából.*)

A csillagászok a nap kezdetétől, illetőleg végeül e delet tekintik, a közönséges életben pedig az éjféltekintjük a nap kezdetétől, illetőleg végeül. Több régi nép, így a görögök is, a nap kezdetét a Nap lenyugvásától, estvétől fogva számították; így van ez még most is az izraelitáknál és mohamedánoknál az ünnepekre nézve. A babiloniaiaknál a nap reggel, a Nap felkelésekor kezdődött. Többnyire csak a nap szakát osztották rendszeren 4 szakaszra, 12 órára; az éjszakát az órállások szerint osztották fel.

Az idő meghatározása a Föld forgásán alapszik, melynél fogva az éggömb látszólag keletről nyugatra forog s ennél fogva a csillagok keleten felkelnek s nyugaton leszállnak. Tehát a kelet felé eső helyeken hamarabb kelnek fel, mint a nyugatra eső helyeken, s minthogy az egész forgási idő 24 órát tesz, azért 1 órára 15 fok, 1 fokra 4 időpercz, 1 időpercz 15 tvperczre esik. Ez egyaránt áll mind a csillagidőre, mind a középidejűre, mind az igazi napidőre nézve. Ha tehát két hely péld. 1 foknyi távolságra esik egymástól, az egyik t. i. kelet felé eső helyen a csillagok 4 csillagidőperczcel a Nap 4. igazi napidőperczcel előbb deleinek s a helybeli órák is 4 középidejű perczcel előbb mutatnak delet, mint a másik, nyugat felé eső helyen.

A különböző helyeken való idő különbségét most kiki tapasztalhatja, midőn egyik ország vaspályáiról a másik ország vaspályáira, péld. az osztrák vaspályákról a porosz, ezekről a francia pályákra jut. Egyazon ország, pl. hazánk különböző pályavonalain is érezhető az idő különbsége. Hogy a vonatok menetrendje a különböző pályákon összevágjon, az illető ország fővárosának vagy főobservatoriumának idejéhez alkalmaztatják a vaspályai állomások óráit. Így hazánkban most a *budai* idő szerint van a vonatok menetrendje meghatározva. A francia pályákra nézve a *párisi*, a Franciaországgal határos porosz pályákra nézve pedig a *kölni* idő van megállapítva. A párisi és kölni idő 21 perczcel különbözik. A Párisban feladott távirói sürgönynek látszólag legalább 21 percznyi időre van szüksége, hogy Kölnbe érkezék, mert Párisban a feladás idejét *párisi*, Kölnben pedig az érkezés idejét *kölni* idő szerint számítják. Megfordítva Kölnben vagy Pesten feladott sürgöny a feladás ideje *előtt* érkezhetik meg Párisban.

*) Részletes ismertetése a jelen füzet 31-ik lapján található.

Minden helyen a közönséges órák a helybeli időt mutatják, mindenütt akkor van 12 óra, mikor a Nap a középidő szerint delel. Képzeljük már, hogy valaki Pestről kiindulva jól járó órával körutat tesz a Föld körül. Tegyük, hogy a pesti idő szerint igazított óra úgy van szerkesztve, hogy a hónapok napjait is mutatja. A körutat *kelet* felé menve végezi. Ez irányban menve csakhamar észre veszi, hogy órája az útjában elért különböző városok óráihoz képest mindinkább *késik*. Az elért városokban mind hamarabb van dél s midőn útjának felét végezte, ott éppen akkor van dél, mikor órája szerint még csak éjfél volna. Ha a hónapok napjait jelentő mutató délben ugrik a következő napra, a fél úton elért helyen pl. július 4-ike s déli 12 óra akkor van, mikor az utazó órája szerint még csak július 3-dika és éjfél van. S végre midőn a képzelt utas egész körútját bevégzi, úgy látszhatik, mintha a kiindulási helyen az érkezés napjának dele, az előbbi napnak delével esnék össze. De ez lehetetlen, mert az óra a kiindulási hely szerint jár, tehát azon napot kell mutatnia, melyet a helyben maradt órák mutatnak. — Ha a képzelt utazó *nyugati* irányban teszi meg a körutat, hasonló ellenmondást fog tapasztalni. A magával vitt órának mind jobban sietnie kellene s végre midőn körútját bevégezte, 24 órával kellene sietnie. Mégis megint úgy fog mutatni, mint a kiindulás helyén való órák. Hogyan értsük meg azt? Világos, hogy ha keleti irányban utazunk, s a napot egyik déltől a másikig számítjuk, ránk nézve minden egyes nap mind rövidebb, mert hiszen a Napnak eléje utazunk, s tehát nekünk naponként korábban delel. Végre midőn az egész körutat megtettük, a dél ránk nézve egész nappal áll be hamarabb, azaz egy egész nappal többet értünk meg, mint azok, kik kiindulási helyünkön maradtak; de minden egyes nap rövidebb ideig tartott, s e szerint nem nyertünk az időben 24 órát, hanem csak egygyel többször láttuk a Napot felkelni és delelni. Megfordítva a nyugoti irányban utazóra nézve minden egyes nap tovább tart, s így annyiban veszt egy napot, mennyivel egygyel kevesebbszer látja a Napot felkelni és delelni.

Az *időben* tehát körutunkban valósággal se nem nyerünk, se nem veszünk; az egyik esetben minden egyes nap *rövidebb* s csak annyiban nyerünk egy napot, a másikban pedig minden egyes nap *hosszabb*, s annyiban veszünk egy napot.

A *nap keltét* illetőleg még kétséges lehet, vajjon a rövidebb vagy a hosszabb napokat tekintsük-e közönséges napoknak, s e szerint változtassuk-e meg a datumot.

Képzeljünk ismét két utast, kik péld. Kaliforniába utaznak. Mindkettő Pestről indul el, de az egyik kelet, a másik nyugat felé

tart. Tegyük, hogy egy időben érkeznek meg Kaliforniában. A hazuról magokkal vitt órák egyformán járnak s így egyenlően mutatják az órát és datumot. Tegyük, hogy az óráik augusztus 2-án estve 7 órát mutatnak. Az egyik utazó, ki nyugati irányban utazott, tudja, hogy órája az általa megérintett helyek óráihoz képest mindig sietett s miután körülbelül $140\frac{1}{2}$ hosszúsági foknyi utat tett nyugat felé, azt fogja következtetni, hogy Kaliforniában San-Francisco órái körülbelül 9 órával 22 perczzel kevesebbet mutatnak, mint saját órája, hogy tehát ott augusztus 2-ika délelőtti 9 óra 38 percz van. A másik utazó, ki kelet felé menve a csendes világtengeren át jutott San-Franciscoba, azt tapasztalta, hogy órája mindenütt késett s miután körülbelül $219\frac{1}{2}$ hosszúsági fokon haladt át, azt fogja gondolni, hogy a san-franciscoi órák az ő órájához képest 14 órával 38 perczzel sietnek, hogy tehát ott augusztus 3-dika van s reggeli 9 óra 38 percz. Mindkét következtetés helyes, mégis San-Franciscoban nem lehet egyszerre augusztus 2-dika és 3-dika. Ebből látjuk, hogy a datum számítása csak önkényes szokáson, nem pedig természetes felosztáson alapszik. A Föld kerekiségén *nem lehet egyszerre* péld. augusztus 2-dika; némely helyeken augusztus 2-dika, másokon ugyanakkor augusztus 1-je vagy 3-dika van. Tegyük, hogy most mindenütt augusztus 2-dika van, világos, hogy vannak helyek, hol éjfélt van s e datum éppen kezdődik; e helyektől 90 foknyira kelet felé augusztus 2-ika reggeli 6 óra, még 90 fokkal odább keletre augusztus 2-ika déli 12 óra, még 90 fokkal odább keletre augusztus 2-dika estve 6 óra s még 90 fokkal odább keletre éjfélt volna aug. 2-dika és 3-ika között. Tegyük, hogy ez még nem a kiindulási hely, hanem csak közel fekszik hozzá; azon helyen aug. 2-dikáról 3-dikára forduló éjfélt, a kiindulási helyen pedig, mely ahhoz nagyon közel esik aug. 1-jéről 2-dikára forduló éjfélt volna. Tehát megeshetik, hogy két egymáshoz közel fekvő helyen a datum egy nappal különbözik. Példát erre Éjszak-Amerika éjszaknyugoti vidékei szolgáltattak. T. i. azon területen, melyet Aljaszkának neveznek s melyet azelőtt Oroszország birt, az Oroszországban divatozó számítás szerint a datum egy nappal előbbre volt, mint a szomszéd angol és északamerikai egyesületi területeken. Pl. Szitka város lakosai augusztus 3-dikát írtak, midőn San-Franciscoban aug. 2-dika volt. Más példát szolgáltatnak *Új-Zéland* és *Tongatabu* szigetek. Amannak keleti fokhegye a K. H. 196., emez pedig a K. H. 203. foka alatt fekszik, a hosszúsági különbség tehát a két hely között 7 fokot tesz, mi a helybeli időre nézve félórányi különbséget sem okoz, még pedig Tongatabun az időnek majdnem félórával *előbbre* kellene lennie, mivel keletre van Új-Zélandtól. Mindazáltal a hónap és hét napjára nézve tetteleg más-

képp van a dolog. Ugyanis midőn Pesten péld. 1871 január 1-je kezdődött, mely vasárnapra esett, Új-Zélandon ugyan szintén január 1-je és vasárnap s különösen az említett keleti fokhegyen délelőtti 10 óra 40 percz volt, ellenben a közeli Tongatabu sziget lakosai még csak december 31-dikét és szombatot írtak s délelőtti 11 óra 10 percz volt. Sőt a Filippini szigeteken Manila városban még csak 1870 évi december 30-kát és pénteket írtak s estve 10 $\frac{1}{4}$ órát számítottak akkor, midőn Új-Zéland keleti fokhegyén már 1871 január 1-je s reggeli 3 óra volt. Tehát az egymástól nem igen messzire eső szigetek a datumra nézve két nappal is térnek el egymástól. Ugyancsak a Filippini szigeteken a spanyolok *szombatlak*, a közeli Makaóban lakozó portugálok pedig *vasárnapnak* mondják ugyanazt a napot.

A különbség onnan eredt, hogy Amerika, Ázsia és Ausztrália egyaránt Európából kapták a naptárt és időszámítást; Amerika a datumra nézve egy nappal hátrább, Ázsia és Ausztrália pedig előbbre vannak Európával szemben. Midőn Európában pl. augusztus 2-dika reggel van, Amerikában még csak augusztus 1-je estve van, Ázsiában és Ausztráliában ugyanakkor augusztus 2-dikát írják, de a nap óráira nézve az egyes vidékek déli 12 óra és késő estve között különböznek. A csendes világtenger szigetein hirtelen ugrások vannak a datumra nézve. Azok, melyek Amerika felől szállattak meg, az amerikai időszámítást követik, azok pedig, melyek Európa, illetőleg Ázsia és Ausztrália felől vették birtokba, az ázsiai és ausztráliai számításához alkalmazkodnak. A kétféle időszámítás határvonala egészben véve a keleti hosszúság 180-dik délkörét követi, de majd keletre, majd nyugatra kanyarodik ki; ugyanis a déli sarkon kezdődve, Chatam és Új-Zéland, auzután Ausztrália keleti oldala előtt vonul éjszak felé, továbbá Új-Guinea és a Karolina szigetek között kanyarodik el s azután nyugatra fordulván, a Filippini és Mariani szigeteket keletre hagyja; továbbá a Japán és Kurili szigetek keleti oldalán elhaladván, a Bering-szorost éri el. E határvonaltól nyugatra a hónap és hét napja egygyel előbbre van, mint attól keletre. A hajósok azért, midőn a 180-diki délkörön áthaladnak, a datumban egy napot mellőznek, ha keletről nyugatra tartanak; s egy napot kétszer számítanak, ha nyugatról keletre utaznak.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.