

# A nyári időszámítás

Minden évben március utolsó vasárnapjának hajnalán óráink mutatóit kettő óráról három órára, október utolsó vasárnapján pedig hajnali három óráról kettő órára kell állítani. Érthető módon merül fel a kérdés: miért kell az idő „természetes múlásába” beleavatkozni?

Az ősidőkben magától értetődő volt, hogy az ember ébrenléte a nappali világosság idejére esett. A mai civilizációra azonban igen csak jellemző, hogy ez az időszak az este irányába tolódott el. Az órák előreállítására azért jó, mert napirendünk megváltoztatása nélkül biztosítja azt, hogy a világossággal jobban egybeessen ébrenlétünk időszaka. Ekkor kevesebb energiát kell világításra használni, ill. úgy is fogalmazhatunk, hogy bizonyos mennyiségű mesterséges világítást természetes napenergiával tudunk helyettesíteni! A nyári időszámítás tulajdonképpen egy „környezetbarát technológia”. A Föld Nemzetközi Évében ezért is különösen aktuálisnak mondható a téma.

## Története

A nyári időszámítás gondolatát először Benjamin Franklin vetette fel 1784-ben írt „An Economical Project” című esszéjében, majd William Willett „The Waste of Daylight” (A világosság elpazarlása) című munkájában tört lándzsát az átállítás hasznos volta mellett. Ő elsősorban azzal érvelt, hogy az emberek nagyon szeretik a hosszú, világos délutánokat, panaszkodnak az ősszel együtt érkező korai sötétedés miatt, ugyanakkor – miként állítólag egy hajnali lovaglás során maga is szemtanúja volt a szép napsütés ellenére még mindig lehúzott redőnyöknek – nem használják ki kellően a természet adta nyári reggeli világosságot. Mindazonáltal a nyári időszámítás bevezetésére 1916-ig várni kellett. Magyarországon is 1916-ban állították át először az órákat.

Ebben az időben a nyári időszámítás április végétől szeptember végéig tartott. 1920-tól 1940-ig nem állítottunk semmit, majd 1941-ben ismét bevezettük a nyári időszámítást. A XX. század végéig jellemzően néhány évig tartó alkalmazások és több évtizedes szünetek váltogatták egymást. Legutóbb 1980-ban vezettük be, azóta is folyamatos az évenkénti kétszeri óraátállítás. Az alábbi táblázat megmutatja, hogy az elmúlt közel egy évszázadban pontosan mikor is jártak nálunk az órák a zónaidőtől eltérően.

## A nyári időszámítás hazánkban

Év	NYISZ kezdete		NYISZ vége	
	dátum	KözEI	dátum	KözEI
1916	04.30.	23:00	09.30.	23:00
1917	04.16.	03:00	09.17.	01:00
1918	04.15.	03:00	09.16.	01:00
1919	04.15.	03:00	10.24.	01:00
1941	04.07.	23:00	–	–
1942	–	–	11.02.	01:00
1943	03.29.	02:00	10.04.	01:00
1944	04.03.	02:00	10.02.	01:00
1945	05.01.	23:00	10.31.	01:00
1946	03.31.	02:00	10.05.	23:00
1947	04.06.	02:00	10.05.	02:00
1948	04.04.	02:00	10.03.	02:00
1949	04.10.	02:00	10.02.	02:00
1954	05.23.	00:00	10.02.	23:00
1955	05.22.	02:00	10.02.	02:00
1956	06.03.	02:00	09.30.	02:00
1957	06.02.	02:00	09.29.	02:00
1980	04.06.	00:00	09.28.	00:00
1981	03.29.	00:00	09.27.	00:00
1982	03.28.	00:00	09.26.	00:00
1983	03.27.	00:00	09.25.	00:00
1984-	március	02:00	szept.	02:00
1995	utolsó vas.		utolsó vas.	
1996	március	02:00	október	02:00
óta	utolsó vas.		utolsó vas.	



Kultúrtörténeti érdekesség: az 1916-os „új nyári időmérés” bevezetése alkalmából az Augustza Alap gyűjtést szervezett a hadirokkantak javára (az Országos Műszaki Múzeum gyűjteményéből)

Az órák átállításának dátuma a történelem folyamán többször is változott. Előfordult olyan is (1941/42-ben), hogy másfél évig érvényben volt a „nyári” (alternatív) időszámítás. Mindenesetre azért jellemzően tavasztól őszig tartott. A jelenlegi „éra” 1980 húsvétvasárnapján, április 6-án kezdődött, amikor az órákat éjfélkor 1 órára kellett átállítani. Ezt követően még három évig a közép-európai idő (KözEI) szerinti éjfél volt a nevezetes időpont, majd 1984-ben bevezették a ma is használatos, KözEI szerinti 2 órakeres történő átállításokat. A tavaszi óráátállítás dátuma 1981 óta mindig március utolsó vasárnapja. A nyári időszámítás 1980 és 1995 között szeptember utolsó vasárnapján ért véget, 1996 óta viszont – az Európai Unióban alkalmazott gyakorlatot követve – október utolsó vasárnapján állítjuk vissza óráinkat. Ez 2011-ig biztosan így is marad. Az EU ugyanis mindig öt évre vonatkozóan ad ki rendelkezést (az aktuális 2011-ig szól), s mi is az ebben foglaltakat hajtjuk végre.

## Nemzetközi helyzet

Az óráátállítást hazánkon kívül ebben az évben további 71 országban végzik el (ebből tíz olyan ország van, ahol csak bizonyos területeken, tartományokban teszik ezt).

Európában teljesen általános a nyári időszámítás használata, egyedül Izland nem alkalmazza azt. Ázsiában viszont Oroszországon kívül csak a Közel-Kelet néhány országában, illetve Azerbajdzsánban és Örményországban állítják át az órákat. Afrikában Egyiptom, Namíbia és Tunézia alkalmazza a nyári időszámítást. Az amerikai kontinensen sem egységes a kép. Kanada, az Egyesült Államok és Mexikó legnagyobb részén átállítják az órákat, mindhárom országnak vannak azonban olyan területei, ahol ez nem történik meg (pl. Arizona az Egyesült Államokban – viszont a Navajo rezervátum a kivétel kivétele: Arizona e szegletében használják a nyári időszámítást). Kubában és a Bahama-szigeteken is alkalmazták, viszont a délebbre fekvő szigeteken

nem. Dél-Amerika déli részén is szokás az évenkénti kétszeri átállítás, ellentétben a kontinens egyenlítőhöz közelebbi területeivel. A határvonal Braziliát épp kettészeli! Ausztrália Queensland és az Északi terület kivételével használja a nyári időszámítást – az ottani nyár alkalmával –, ám az átállítás időpontjának tekintetében eltérés mutatkozik a tartományok között. Új-Zélandon is állítgatnak, viszont Óceánia szigetvilágára ez már nem jellemző. Érdekes, hogy a kérdésben az Antarktisz is megosztott: a magas földrajzi szélesség ellenére például a Déli-Sarkon lévő bázison szeptember végétől április elejéig nyári időszámítás van érvényben. Olyan antarktisi állomás is van azonban, ahol nincs óraátállítás.

A teljes áttekintést az országok (és a kérdéshez eltérően viszonyuló tartományok) nagy száma mellett az is nehezíti, hogy időről időre megváltoznak a helyi szabályozások. Nálunk a már említett 1996-os módosítás volt az eddigi utolsó – melynek során a nyári időszámítást októberre is kiterjesztettük. Az Amerikai Egyesült Államok és Kanada viszont nem sokkal ezelőtt hajtott végre változtatásokat. 2006-ig a két ország területén április első vasárnapjától október utolsó vasárnapjáig tartott a nyári időszámítás. 2007-től kezdve azonban a tavaszi óraátállítás március második vasárnapján, míg az őszi átállítás november első vasárnapján történik – tehát mintegy egy

hónappal ők is kiterjesztették az alkalmazás időtartamát, ami így közel nyolc hónapot ölel már fel!

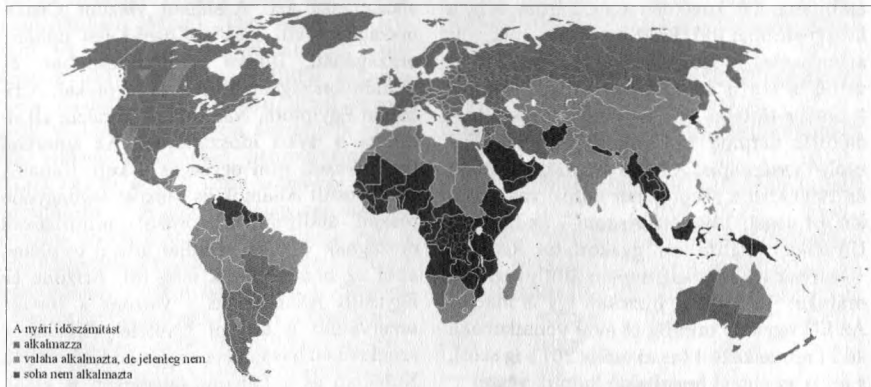
Jelentős tábort alkotnak azok az országok, amelyek ma ugyan nem alkalmaznak nyári időszámítást, viszont a történelmük során már volt rá példa. Ebbe a népes csoportba tartozik sok ázsiai (többek között Kína, Mongólia, India és Japán) és afrikai ország (például Algéria, Líbia, Dél-Afrikai Köztársaság), valamint Dél-Amerika trópusi égövbe eső országainak zöme is (Brazília északi tartományai, Peru, Bolívia, Kolumbia, Ecuador).

Ha a világtérképre tekintünk, némi közelítéssel azt mondhatjuk, hogy jelenleg az egyenlítőhöz közel fekvő, trópusi országok jellemzően nem alkalmaznak nyári időszámítást, míg a magasabb földrajzi szélességeken fekvő, mérsékelt égövi országok többnyire igen. Ez korántsem nevezhető véletlennek. Vizsgáljuk meg kicsit közelebbről a hátterét!

## Hol, mikor és mennyit nyerhetünk?

Kiindulásképpen tegyük fel a következő kérdést: Egy adott földrajzi helyen mikor (az év mely szakában) és mennyivel éri meg átállítani az órákat annak érdekében, hogy a világosság és az ébrenlét lehető legjobb illeszkedését érjük el?

A világosságra kétféle definíció kínálkozik



A nyári időszámítás alkalmazása a Föld országaiban

leginkább: a mindennapokban többnyire a napkeltétől napnyugtáig, ill. a hajnali polgári szürkület kezdetétől az esti polgári szürkület végéig tartó időszakot értjük alatta.

Mikor éri meg „világosság megtakarításának céljából” (a nyári időszámítás angol elnevezése Daylight Saving Time) eltérni a zónaidőtől? Könnyen belátható, hogy akkor és csak akkor, ha a zónaidő alkalmazása mellett előfordul sötétségre eső ébrenlét és világosságra eső alvás is. Amennyiben ugyanis a sötétség teljes egészében az alvási időszakra esik, akkor a teljes ébrenlét a világosság tartományában helyezkedik el – az illesztés tökéletesnek mondható. Másfelől, ha a világosság teljes időtartama az ébrenlėti időszakra esik, akkor – még ha az ébrenlét a sötétségre is átnyúlik – sem javítható már a világosság kihasználása.

Ha feltételezzük, hogy a napi ébrenlėti idő egybefüggő, hossza pedig rögzített (és mindig az órák járásához igazodik), akkor – mivel nyilván a napi világosság is egybefüggő – a jobb illeszkedés érdekében az ébrenlėti időszak eltolása jöhet szóba: ez óráink bizonyos mértékű előre-, ill. visszazigazításával érhető el.

Elméletileg két olyan eset lehetséges, amikor érdemes átállítani az órákat:

1.) Amikor az emberek felkelnek, még sötét van, s amikor nyugovóra térnek, még világos van. Célszerű megoldás: az órák visszaállítása.

Tekintettel arra, hogy a világosság időszakát a Nap delelése két egyenlő hosszúságú részre osztja, ez az eset csak úgy valósulhat meg, ha az ébrenlėti időszak kezdetétől a Nap deleléseig hosszabb idő telik el, mint utóbitól az ébrenlételtől az időszak végéig. Társadalmunkra viszont éppen az a jellemző, hogy a „dél előtti” (ébrenlėti) időszak rövidebb, a „dél utáni” pedig hosszabb. A tipikus ébrenlėti időszak közepe mindig a Nap delelése után következik be. Ez alól persze lehetnek kivételek. Kína például egységes zónaidőt használ, melynek alapjául a keleti hosszúság 120. fokának helyi középideje szolgál. Ez azt jelenti, hogy az ország nyugati részén, a 75. hosszúsági foknál a zónaidő

és a helyi középidejű különbsége mintegy 3 óra. Így a Nap delelése átlagosan 15 órakor következik be, amellyel gyakorlatilag az ébrenlét és a világosság közepe szinte egybeesik. Többek között talán ezzel is magyarázható, hogy Kína nem alkalmaz nyári időszámítást. Mivel azonban ez az eset nem tekinthető általánosnak, így ezzel most nem foglalkozunk.

2.) Amikor az emberek felkelnek, már világos van, s amikor nyugovóra térnek, már sötét van. Célszerű megoldás: az órák előreállítása.

Ez tipikus eset, amely nálunk leginkább a nyári félévben jellemző.

A sarkvidéki tél idején a nap 24 óráját sötétség tölti ki. Ekkor nyilvánvalóan nincs mit optimalizálni. Ha fokozatosan „növeljük” a világosság időtartamát, először az történik, hogy a világosság egy rövid ideig tartó ajándék az ébrenlėti időszak közepe táján. Nincs értelme eltolni az ébrenlétet, hiszen a világosság kihasználtsága teljes. Egyszer csak a világosság kezdete eléri a felkelés időpontját. Ekkor a már említett aszimmetria miatt az ébrenlėti időszak mindenképpen sötétségben ér véget este. Ez a legkedvezőbb helyzet az óraigazításra, hiszen az esti sötétség helyett inkább a reggeli világosság idején célszerű tevékenykedni – a természetes napfény mellett. Mindaddig, amíg az órák előreállítása során a reggeli világosság növekményét „fedez” az esti sötétség csökkenése, egyértelműen a világosság kezdete és a felkelés közötti időszaknak megfelelő fény mennyiséget nyerhetjük meg. Amikor azonban a világosság hossza eléri az ébrenlét hosszát, az említett eltolás azt fogja eredményezni, hogy a világosság és az ébrenlėti időszak teljes mértékben egybeesik. További világosság-növekmény esetén már azt tapasztaljuk, hogy az este sötétben ébrenlételtől idő kevesebb, mint a felkelés előtti világosság. Ha ez utóbbi mértékével eltolnánk az időbeosztást, a nyugovóra térés idejét is világosra hoznánk előre! Tehát a reggeli világosság átalvását esti világosság átalvására cserélnénk, ami már nyilvánvalóan nem érné meg a fáradságot és a bio-

lógiai óra felborítását. Ekkor az előreállítás optimális mértékét már a sötétség beállta és a lefekvés közötti időtartam adja meg, ez lesz a szűk keresztmetszet. Az elérhető világosság-növekmény tehát az évnek abban a szakaszában lesz maximális, amikor a világosság és az ébrenlét hossza megegyezik.

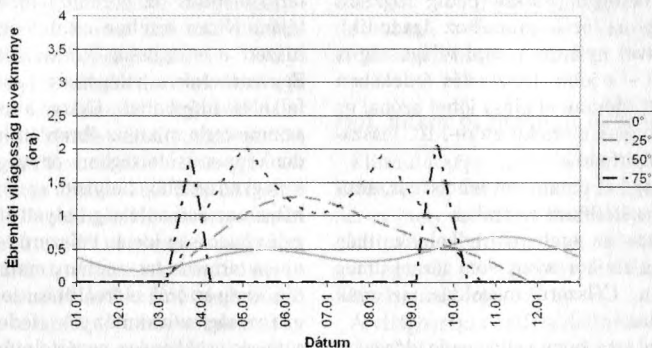
Ha képzeletben még tovább „nyújtjuk” a világosságot, akkor egyszer csak bekövetkezik az az állapot, amikor óraállítás nélkül is egybeesik az ébrenlét vége és a sötétedés. Ekkor már az ébren töltött idő teljes egészében a világosságra esik, az alternatív időszámítás újból okafogyottá válik. Ezután már a fehér éjszakák, ill. az éjféλι Nap birodalma következik...

Nézzük meg ezek után, hogy a fentiek milyen következményekkel járnak az egyes földrajzi helyekre (szélességekre) nézve! (A

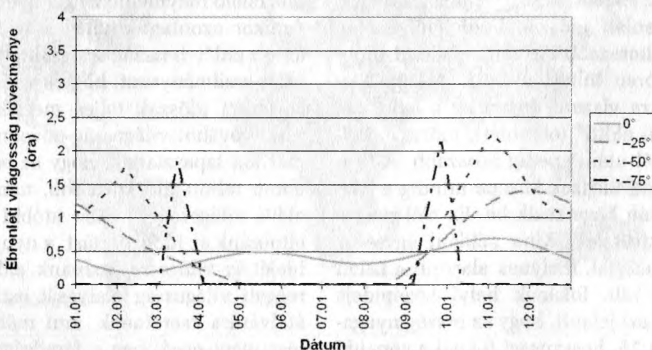
számítások során felhasznált algoritmusok forrása: Csillagászat (szerk.: Marik Miklós; Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989.), 38–42. és 69–75. oldal. Először a Nap ekliptikai hosszúságát, majd deklinációját kell meghatározni. A deklináció és a földrajzi szélesség megadja a nevezetes napmagasságokhoz tartozó óraszögeket, amikből az időegyenlet felhasználásával megkapjuk a világosság és sötétség határainak helyi középideőben kifejezett időpontjait. Ez szükség esetén zónaidőre alakítható át. Ezen adatokból már könnyen meghatározható az ébrenléti időszakra eső világosság lehetséges növekménye. Az alábbi ábrákon látható a „világosság-megtakarítások” elérhető mértéke néhány földrajzi szélesség esetében.

Az egyenlítő táján ugyan folyamatosan nyerhetnénk – világosságot – az órák

Világosságtöbblet az északi félgömbön

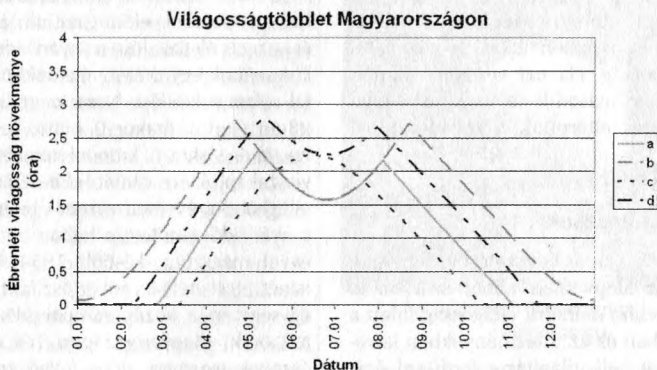


Világosságtöbblet a déli félgömbön



előreállításával, ám a nyereség mértéke csak minimálisan függ az évszaktól (sokkal inkább az időegyenlítés határozza meg azt). Ez abból következik, hogy lényegesen nem változik a nappal és az éjszaka hossza, mivel a Nap a horizontra közel merőleges síkban látszik mozogni. Itt a „nyereség” kihasználására leginkább az időzónák határainak módosítása jöhetne szóba, nem pedig az – évszakspecifikus – alternatív időszámítás.

jelenti a korlátozó tényezőt, hogy este kevés a sötétben ébren töltött idő, amit reggeli világosságra lehetne váltani (l. 50. szélességi körök). Amint közeledünk a sarkvidékekhez, a maximumhelyek a napéjgyenlőségek felé vándorolnak, és a napfordulók tájékán egyre inkább elveszíti relevanciáját az alternatív időszámítás kérdése, hiszen itt már egész napon át a világosság, vagy éppen a sötétség uralkodik (l. 75. szélességi körök).



Ahogy távolodunk az egyenlítőtől, azt tapasztalhatjuk, hogy a „megtakarítható” világosság mennyisége egyre inkább ingadozni kezd az évszak függvényében. Ennek oka az, hogy a nappalok hossza is egyre erőteljesebben változik, lévén, hogy a Nap olyan – laposabb – horizont feletti pályákat ír le, amelynek apróbb párhuzamos elmozdulására is érzékenyen reagál a nappal – vagyis a horizont feletti pályáiv – hossza. Amíg a földrajzi szélesség nem olyan magas, hogy a világosság időtartama valamikor is elérje az ébrenlétét, az éves „megtakarítási” görbének egy csúcsa van, mégpedig a – félgömbnek megfelelő – nyári napforduló környékén. (Az ábrákon a 25. szélességi körök esete.)

Miközben haladunk a magasabb szélességek felé, elérjük azt a pontot, ahol valamikor az év folyamán a nappal hossza már el tudja érni (és meg is haladja) az ébrenlét hosszát. A megtakarítást jelző görbe itt már két maximumot vesz fel. Itt a nyári napforduló idején – a korábban említettek szerint – az

Hazánk esetében már megfigyelhető a kettős maximum jelensége. Májusban és augusztusban több mint 2 órával is érdemes lenne előreállítani az óráinkat! Az ábrán az alapfeltevések alapján négy esetet különböztettünk meg:

- az ébrenléti időszak 6-tól 22 óráig tart; a polgári szürkület is világosság
- az ébrenléti időszak 7-től 22 óráig tart; a polgári szürkület is világosság
- az ébrenléti időszak 6-tól 22 óráig, a világosság napkeltétől napnyugtáig tart
- az ébrenléti időszak 7-től 22 óráig, a világosság napkeltétől napnyugtáig tart

Az ábrára tekintve néhány érdekesség tűnhet fel. A b.) esetben az év minden napján nyerhetnénk egy kicsit, hiszen még a téli napforduló idején is 7 óra előtt elkezdődik a polgári szürkület (ez azonban Nyugat-Magyarországra már nem igaz). A c.) esetnek az a különlegessége, hogy a görbe nem törik meg, maximuma pedig június 15-ére esik. Ez azzal magyarázható, hogy ebben

az esetben az esti sötétségben ébren töltött idő mindig elegendően nagy ahhoz, hogy az órák előreállításával „ne veszítsük el a vámon azt, amit megnyerünk a réven”.

A c.) kivételével mindegyik görbe azt mutatja, hogy a nyári időszámítás jelenlegi formájában teljes tartama alatt többletvilágosságot biztosít. Sőt, annak kezdetét több héttel is előre lehetne hozni (ahogy azt az USA és Kanada is tette nemrég). A c.) grafikon azt mutatja, hogy a nyári időszámítás csak 7 hónapig előnyös, azonban a jelenlegi gyakorlattal ellentétben március közepétől október közepéig. Ha ezt vennénk alapul, akkor október második felében már nem lenne érdemes eltérnünk a közép-európai zónaidőtől.

## Egyéb vonatkozások

A nyári időszámítás bevezetésével energiamegtakarítás alapvetően abból származik, hogy a hosszabb délutáni világosság miatt a háztartásokban és az intézményekben kevesebb energiát kell világításra fordítani úgy, hogy közben reggel sem keletkezik többletigény. Mai adatok szerint Magyarországon a nyári időszámítás alkalmazásával közel 200 GWh villamos energiát takaríthatunk meg. Ez hozzávetőlegesen 1 napra jutó országos villamosenergia-felhasználásnak, avagy egy kisebb méretű hazai város egész évi áramfogyasztásának felel meg.

Az Európai Bizottság által 2007 őszen készített beszámoló az előnyök között említi, hogy a nyári időszámítás a további tartó természetes fény révén kedvez a szabadidős tevékenységeknek, ugyanakkor az energiamegtakarítással összefüggésben kiemeli, hogy a reggeli (korábbi) fűtés többletenergia igényel.

Többen azzal érvelnek, hogy a légkondicionáló berendezések elterjedésével a hosszú délutáni világosság azért nem előnyös, mert az emberek a munkából hazaérve így több ideig használják azokat. A közvilágítás pedig addig üzemel, amíg a sötétség tart – függetlenül attól, hogy hány óra van –, így itt megtakarítás úgysem érhető el. A

mezőgazdasági munkát végzők napirendje szintén inkább a természetes fényviszonyokhoz alkalmazkodik. Tény, hogy nagy tábora van a támogatóknak és az ellenzőknek is. Mindazonáltal más természetű, közvetett előnyök is járhatnak az óraigazítással. Az Egyesült Államokban például többeket az óraállítás emlékeztet a füstjelző berendezések elemeinek szükséges cseréjére...

Az idén április 6-án, pontban éjfélkor hatvan perccel előreigazítjuk az órákat, és ezzel életbe lép a nyári időszámítás. Elveszítünk egy órát az életünkéből? – teszik fel sokan a kérdést. Nem, mert szeptember 28-án éjjel 1 órakor 0 órára, azaz éjféltre igazítjuk vissza a kronométereiket és ezzel visszakapjuk az eltűnt időt. Először a II. világháború éveiben vezették be hazánkban a nyári időszámítást, a háború után néhány évvel megszűnt, később 1954–57. között ismét volt téli–nyári időszámítás, azóta egységesen a közép-európai időt mutatják az órák Magyarországon, és a tőlünk északra, nyugatra, délre fekvő szomszédos országokban. Az energiaválság miatt 1975 óta már Európa 13 országában alkalmazzák a nyári időszámítást, általában március végétől szeptember végéig – átlagosan 182 napig.

Délmagyarország, 1980. március 20.

A nyári időszámítás bevezetése a közlekedés tekintetében nálunk már nem okoz problémákat. Fontos, hogy minden környező országban egyszerre állítsák az órákat. Éppen az EU szabályozásától történő egyedi eltérés lenne az, ami nehézségeket okozna.

A nyári időszámítás végső soron azért alakult ki, mert a modern társadalom napi életritmusa néhány óras késésbe került a természettől (a Föld forgása) által diktált ritmushoz képest. Kicsit szimbolikusnak úgy is fogalmazhatunk, hogy óráink átállítása az energiamegtakarításon túl abban is segít, hogy közelebb kerüljünk a természethez, amelytől sok tekintetben eltávolodtunk.

Szabadi Péter