

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is $2\frac{1}{2}$ nagy nyolczadrét ívnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdfj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

XX. KÖTET.

1888. AUGUSZTUS

228-IK. FÜZET.

A CSILLAGÁSZATI IDŐMEGHATÁROZÁSRÓL.

Az időmeghatározás legrégebb és legtermészetesebb módja a Napnak, tehát azon égi testnek megfigyelésén alapult, mely a nap és éjnek váltakozása által a mindennapi élet összes dolgait szabályozza. E végből egy pálczát vízszintes lapra állítottak függőlegesen és a lapra vetett árnyéka hosszát a nap folyamán figyelemmel kísérték. Az a pillanat, a melyben az árnyék legrövidebbnek mutatkozott, jelölte a Nap legmagasabb állását, nappali útjának közepét; az árnyék iránya pedig ugyanakkor a dél vonalát, a *meridián* irányát mutatta. Ez az egyszerű készülék, melyet az ókorban *gnomon*-nak neveztek, úgylátszik már Yao kínai császár idejében, 2300 évvel Krisztus előtt, ismeretes volt; a görögök azonban csak 585 körül Kr. e. kezdték használni.

Ha a következő napon a dél pillanatának ily módon való meghatározását ismételjük, még csak arról kell gondoskodnunk, hogy a két dél közti időtartamot valamely egyenletesen járó műszerrel, a Nap fényétől függetlenül, egyenlő részekre osszuk, hogy így a nap bármelyik időpontjának a délhez való viszonyát meghatározhassuk. Erre az ókorban a tökéletlenebb homok- vagy a pontosabb vízórák, a középkorban pedig a súlyórák szolgáltak; míg végre az ingának a kerek órákra való alkalmazása a jelenkor tökéletes időmérőire vezetett. De mennél tökéletesebbekké váltak az óraművek, annál határozottabban föltűnt, hogy a Nap rendszeres időmeghatározásokra nem épen alkalmas égi test. Kitűnt ugyanis, hogy az az idő, mely a Nap két egymásután következő delelése, vagyis a meridiánon való felső átmenete (felső kulminációja)* között eltelik, az év különböző szakaiban nem egyforma; elannyira, hogy ha óráink a Nap szerint járnának, kénytelenek volnánk ingáink hosszát minden áldott nap változtatni, hol megrövidí-

* Megkülönböztetendő az alsó meridián-átmenettől vagy alsó kulminációtól, mikor is az égi testek a szemhatárhoz képest legmélyebben állanak.

teni, hol pedig meghosszabbítani. Ennek oka az, hogy a Napnak a Föld körül való (látszólagos) évi mozgása nem egyenletes.

Másként van ez égboltozatunk álló csillagaival. Ezek, fölkeltektől lenyugvásukig, teljes egyenletességgel futják be látszólagos pályájukat, a mely csakis a mi Földünknek saját tengelye körüli teljesen egyenletes forgását tükrözi vissza, hasonlóan ahhoz, mikor a hajó födélzetéről nézve, a folyó partján lévő tárgyak látszólagos mozgásából hajónk valóságos haladására következtetünk.

Jelöljük meg tehát valamikép a meridiánunkat és figyeljük meg azt a pillanatot, mikor valamelyik fényes csillag a déli oldalon eléri. Ismételjük e megfigyelést ugyanazzal a csillaggal a legközelebbi napon és szabályozzuk az órákat úgy, hogy a lefolyt időközt pontosan $24^h 0^m 0^s$ -ra ossza. Ez a szabályozás az egész éven át és bármelyik álló csillagra nézve ugyanaz marad; az óra pedig az ú. n. *csillagnap*-ra lesz igazítva, a mely nem egyéb mint földünk saját tengelye körüli teljes megfordulásának időtartama. Ennek 24-ed része a *csillagóra*. Ezeket a csillagok járása szerint szabályozott óraműveket* úgy szokták a csillagdákon beigazítani, hogy azon pillanatban, a midőn a tavaszi napéjegyenlőségi pont,** mint az égnek valami képzelt csillaga, a nap folyamán az égboltozaton legmagasabb állását éri el, vagyis az illető hely déllőjén kulminál (delel), az óramű épen $0^h 0^m 0^s$ -t mutasson. Az ilyen óra azután, a mint a csillagászok mondani szokták, *csillagidő* szerint jár.

Képzeljük most, hogy az évnek valamely napján egy igen fényes csillag a nap középpontjával egyidejűleg kulminál. Ha e csillag közvetlenül a napkorong alatt vagy felett állana, úgy rendes körülmények közt, a napsugaraktól erősen megvilágított levegőn keresztül, még távcsővel sem volna látható; de ha távolabb áll tőle, úgy a megfigyelés távcsővel semmi nehézséget sem okoz. Természetes, hogy ezen egyidejű megfigyeléshez két a meridiánban felállított műszerre van szükség, hogy egyikkel a Nap középpontjának,*** a másikkal pedig (egy második észlelő) a csillagnak a meridiánon való átmenetét egy és ugyanazon csillagidő-óra szerint megfigyelhessük.

* Nyelvünkön a *Solt* is és a *diest* is *nap*-nak, s a *horá*-t is és a *horologium*-ot is *órá*-nak nevezzük. A félreértés elkerülése végett, ott a hol szükségesnek látszik, a *Solt Nap*-nak írjuk s a *horologium*-ot *óramű*-vel nevezzük. SZERK.

** E pont az égnek azon pontja, a melyben a Nap középpontja tavasz kezdetén van. Ekkor a földön az éj a nappal mindenütt egyenlő hosszú. Ez egyszersmind az égi egyenlítőnek egyik metszéspontja az ekliptikával.

*** Helyesebben a Nap két függőleges szélének a meridiánon való átmenetét, mint-hogy a Nap középpontja semmivel sincs megjelölve.

E napon tehát a két égi test átmenetére feljegyzett óraidő ugyanaz lesz.

Másnap, ha a műszerek állásán semmit sem változtatunk, azt vennők észre, hogy a csillag már előbb éri el a meridiánt mint a Nap, még pedig majdnem 4 percczel, harmadnap már közel 8 percczel, negyednap 12 percczel és így tovább. Ezért mondják azt, hogy a csillagok a Napot megelőzik, hogy a csillagidő-óra a napidőhöz képest naponként közel 4 percczel siet (accelerál). Ha tehát a csillagidő-óra és a napidő-óra a tavasz kezdetekor, midőn a tavaszi napéjegyenlőségi pont és a Nap középpontja (mivel épen együttkeznak) egyszerre mennek át a meridiánon, egyformán mutatnak; úgy a csillagidő-óra egy hónap mulva már 2 órával, egy fél év mulva 12 órával és így tovább, fog többet mutatni, mint a napidő-óra. Ez az oka annak, hogy a csillagász-tornyok látogatói miért tapasztalnak rendszeren olyan nagy eltéréseket zsebórájuk és az intézet normális csillagórája között. Minthogy azonban, mint már fentebb is megjegyeztük, a csillagok napi pályafutásukat az égen teljes egyenletességgel végzik, és a csillagnap, vagyis a föld forgásának időtartama az egész éven át változatlanul állandó, nem helyes azt mondani, hogy a csillagok megelőzik a Napot, hanem igenis, hogy a Nap a csillagokhoz képest naponként majdnem 4 percczel hátramarad, a mely idő ívmértékben kifejezve egy fokot, azaz közel két napátmérőt tesz. A Nap tehát kelet-nyugati napi járásában mintha egyidejűleg még egy másik mozgásban is részt venne, a mely öt nyugat-keleti irányban naponként közel 2 napátmérővel (1 fokkal) hátramarasztja. Ez az oka annak, hogy a *Napi nap* hossza a csillagnapénál nagyobb.

A Napnak eme hátramaradását teljesen megmagyarázza a Földnek napkörüli évi mozgása, a mely kelet-nyugoti irányban másodpercenként közel 4 földrajzi mérföldnyi sebességgel történik és a Napra mint nyugot-keleti irányú látszólagos mozgás tevődik át. De minthogy a Föld az évnek különböző szakáiban különböző sebességgel mozog elliptikus pályáján, még pedig akkor mikor nálunk tél van gyorsabban, nyáron pedig lassabban végzi utazását a Nap körül, ez okból az a mozgás, melyet a Nap egy év lefolyása alatt az ekliptikán* körülöttünk látszólag végez, sem lehet minden nap egyforma. Ez az egyik oka annak, hogy a Napnak ama hátrafelé való maradása nem állandó.

A másik ok az, hogy mi az időt az egyenlítőn, a Föld forgási tengelyére merőleges síkban mérjük, úgy hogy ha a Nap teljes egyen-

* Az a sík, a melyben az eklipszisek (az égi testek fogyatkozásai) végbemennek.

letességgel mozogna is az ekliptikán: az egyes napokon végzett útjainak vetületei az ekliptikához $23\frac{1}{2}$ fok alatt hajló egyenlítőre, az év különböző hónapjaiban, még sem volnának egyenlők. E szerint tehát a Nap, úgy a mint az égen valóban mozog, időszabályozóul nem használható, mert a mai napnak a hossza a holnapitól mindig különböző volna, és a reá igazított órák folytonos javításra fognának szorúlni.

Hogy e bajon segíthessünk és egy állandó időmértéket szerezhessünk, de az időszámítást valamiképen mégis Napunktól, mint az éjjel és nappal okozójától tehessük függővé, a csillagászokkal együtt képzeljünk magunknak egy másik Napot, az ú. n. *első közép Napot*, mely az *ekliptikán* nyugotról keletre egyenletes sebességgel mozogva, az igazi Nappal egyidejűleg menjen át a periheliumon és az apheliumon. Ez az első közép Nap arra szolgálna, hogy a valóságos Nap pályafutásában tényleg előforduló sebességbeli egyenetlenségeket megszüntesse. Hogy azonban az egyenlítőnek az ekliptika síkjához való ferde helyzetéből származó vetületi egyenetlenségeket is megszüntessük, képzeljünk egy harmadik Napot, az ú. n. *második közép Napot*, mely az egyenlítőn szintén nyugatról keletre egyenletesen mozogva, az első közép Nappal egyidejűleg menjen át a két napéjegyenlőségi ponton. Ezt a második képzelt Napot fogadták el a csillagászok időszabályozóul, és az először említett képzelt Napra tekintet nélkül, egyszerűen *közép Nap*-nak nevezik. Egy képzelt égi test ez, melynek helye az égen csak kiszámítható, míg ellenben naprendszerünk életadó középpontja, mint *valóságos Nap* közvetlenül megfigyelhető.

Az évnak csak négy napján megy a két Nap egyidejűleg át a meridiánon; ugyanis: április 15-ikén, június 14-ikén, augusztus 31-én és december 24-ikén. Átmeneteikben a legnagyobb időeltérések februárius 12-ére, május 14-ére, július 26-ára és november 3-ára esnek. Ez utóbbi napon éri el az eltérés a legnagyobb értékét, t. i. 16 percznél valamivel többet.

A közép és valóságos Nap közti időkülönbséget a csillagászok az év minden napjára könnyen kiszámíthatják s röviden *időegyenlet*-nek nevezik. Az az idő, mely a valóságos Nap meridián-átmeneteitől számittatik, *valóságos napi idő*-nek neveztetik. Ezt az időt mutatják például a napórák. Azt a másik időt, melynek mértékét a képzelt *közép Nap* szabja meg, *középidő*-nek nevezik. Ez utóbbi az, mely szerint összes a közéletben használt óráink igazítva és szabályozva vannak. A midőn tehát zsebóráink deket mutatnak, nem a valóságos, hanem a közép Nap megy át a helyi meridiánon, és előbb az azon napi időegyenlet értékét az óra által mutatott időhöz hozzá

kellene adni, hogy a valóságos Nap átmeneti idejét megkapjuk. Így például míg november 3-ikán, mint minden nap, a *közép Nap*, középidő-óra szerint, déli 12 órakor megy át a meridiánon, a *valóságos Nap* ugyanazon óra szerint már délelőtt $11^h 43^m 41^s$ -kor kulminál; a mi más szóval azt jelenti, hogy november 3-ikán akkor mikor a középidő-óra 12 órát mutat, a napóra $12^h 16^m 19^s$ valóságos napi időre vetné árnyékát.

Hasonlítsuk most össze a közép Nap meridián-átmeneteit a csillagokéival. Azt találjuk, hogy ez a képzelt Nap egy adott csillaghoz képest napról napra szintén hátramarad, csak hogy hátramaradásának mértéke minden nap állandóan ugyanaz: nevezetesen $3^m 55^s,909$ középidő, vagy $3^m 56^s,555$ csillagidő.

Ezeket előre bocsátva, könnyű lesz most már középidő szerint járó óránkat is a csillagok után szabályozni. Ezt legegyszerűbben következőleg tehetjük meg.

Egy dél felé nyíló ablak rájárára ráerősítünk egy kis távcsövet, vagy egy színházi nézőcsövet, és egy távol fekvő függőleges fal (vagy magas kémény, templomtorony-kereszt, stb.) keleti szélére irányozzuk, mely a meridián síkjából a helyi körülmények szerint ki is eshetik, és csillagos éjnek idején megvárjuk azt a pillanatot, mikor egy fényes csillag a fal, kémény vagy kereszt mögé eltűnik. Az eltűnés pillanatát följegyezzük, talán úgy, hogy egy másik észlelő a zsebóránkat megvilágított helyen kezében tartja és róla az időt az adott jelre másodpercznyi pontossággal leolvassa. A következő este ismét megfigyeljük ugyanazon fényes csillag eltűnését és újra feljegyezzük annak idejét. Már most miután tudjuk, hogy a függőleges fal mögötti két eltűnés között az idő 24 óránál 3 percczel és $55^s,909$ másodpercczel kevesebbet, vagyis $23^h 56^m 4^s,091$ -t (egy csillagnapot) tesz, az óránkról leolvasott időközt ezzel összehasonlítván, ha azt találjuk, hogy kevesebbet tesz, akkor az óránk késik, ha többet, úgy siet. Ennek tekintetbe vételével könnyű lesz óránkat teljesen szabályozni; különösen akkor, ha a kiválasztott csillag eltűnését több egymásután következő estén figyeljük meg. E mellett természetesen semmit sem tesz, ha egyes estéken borús idő miatt nem tudnánk észlelni. Így például, ha a csillag megfigyelése a következő estén nem sikerülne, és csak harmadnapra észlelhetnők újra, ekkor az óráról leolvasott időköznek 48^h kevesebb $7^m 51^s,818$ -t kell tennie, azaz $47^h 52^m 8^s,182$ -t.

Az órának sietését vagy késését illető eme szabályozás azonban még nem *időmeghatározás*. Ez utóbbi azt kívánja, hogy az óra abban a pillanatban, mikor a *közép Nap* felső kulminációjában a meridiánban van: pontosan delet, azaz 12 órát mutasson. Hogy az emlí-

tett módszer által az órának ezt a javítását is, vagyis a mint mondani szokás az órának a helyes középidőre vonatkoztatott *állását* is mindenkor meghatározhatjuk, csak egyszer szükséges az állását a csillageltűnés idejére vonatkozólag meghatározni, talán az által, hogy óránkat a kérdéses napon a csillagda déli jeladásával, vagy a hol ilyen nincs, a pontos vasúti idővel összehasonlíttjuk.

Tegyük fel például, hogy a Spica (α virginis) nevű elsőrendű csillag a Szűz csillagképben, ma a mi óránk szerint $10^h 27^m 13^s$ -kor tűnik el a függőleges fal mögé, és legyen óránk állása, vagyis a helyes középidőre vonatkoztatott hibája az eltűnés idejében $+ 1^m 46^s$, akkor a következő estén lesz az eltűnés pontos középideje $10^h 25^m 3^s,1$,* az ezután következő estén $10^h 21^m 7^s,2$, a negyedik estén $10^h 17^m 11^s,3$ és így tovább; és ezen könnyen kiszámítható időkkel hasonlítandók össze az óránkon talált észleleti idők.

E módszer, melyet mindenki a legegyszerűbb eszközökkel foganatosíthat, Olbers († 1840) jeles csillagász és bremai orvostól származik. Különösen órásoknak ajánlható, hogy csillagda nélkül is a csillagok után szabályozhassák óráikat, és általában inkább óraműveik belső jóságára, mint a pompás kirakatokban díszelgő mechanikai játékszerek kiállítására fektessék a fősúlyt.

Ehhez egész hasonló módon végzi a csillagász is időmeghatározásait, csakohy sokkal tökéletesebb segédeszközökkel.

Világos először is, hogy az a pillanat, a melyben a csillag az előbb említett fal mögött eltűnik, akkor lesz legpontosabban megfigyelhető, ha az utóbbi a meridiánban áll, vagyis ha az eltűnés pillanatában a csillag mozgása a falra merőleges. Ha ugyanis a fal a meridiánon kívül áll: mennél távolabb van tőle, annál rézsűtosabban érkezik reá a csillag, és annál hosszabb ideig fog annak függőleges élén vesztegelni. Csillagátmeneteket tehát legpontosabban a meridiánban lehet észlelni. Ezért a régi időkben a csillagdákban az épület egyik falát pontosan a meridiánban építették fel. E falra ázután egy nehéz vaskört erősítettek, melynek síkjában, középpontjából elágazólag, egy lénia forgott. A lénia két végén két irányzó úgynevezett *dioptra* volt, melyek egyike a kör középpontjában volt, másika pedig a léniaival együtt a kör kerületén forgott. A teljes kör helyett elegendő annak negyed része is; ettől származnak az úgynevezett *quadránsok*. Ha a kör be is van osztva, akkor a quadránssal, a csillagnak dioptrával történt beirányzása után, nemcsak

* $10^h 27^m 13^s + 1^m 46^s + 23^h 56^m 4^s,1 - 24^h = 10^h 25^m 3^s,1$
 $10^h 25^m 3^s,1 + 23^h 56^m 4^s,1 - 24^h = 10^h 21^m 7^s,2$ és így tovább.

a meridián-átmenet időpontja észlelhető, hanem az átmenet pillanatában elért legnagyobb magasság is.

Ilyen falquadransot a nyugaton Tycho Brahe szerkesztett legelőször 1587 körül. Később a quadransokat távcsővel szerelték föl.

Jelenleg már eme nehézkes falquadránsok nincsenek többé használatban és a sokkal könnyebben kezelhető és pontosabb *passage*-műszerrel (átmeneti távcsővel) helyettesítették őket. Ennek a híres dán csillagász Römer Olaus († 1710) volt a feltalálója.

A *passage*-műszer egy csillagászati távcsőből áll, mely a forgástengelyére merőlegesen van ráerősítve. A tengely, két végén kiesztergályozott hengercsapok révén, két villaalakú, rendszeren kőoszlopokra szilárdan ráerősített csapágyon nyugszik, úgy hogy a távcső, ha a tengely pontosan vízszintesre van igazítva, köröskörül forgatva, függőleges kört ír le. Ha még a vízszintes forgástengelyt pontosan kelet-nyugoti irányba is hozzuk, akkor ez a függőleges kör a meridiánkörrel egybeesik, és a távcső mozgása a déllő síkjában történik.

Hogy a távcsövet pontosan irányozhassuk és az észlelés pontosságát fokozhassuk, megkívánatik az is, hogy a látómezejében élesen feltűnő jelek az optikai tengelyét és több más a tengellyel együtt a tárgylencse optikai középpontján átmenő irányt, illetve iránysíkot megrögzítsenek. Ezt a tárgylencse gyújtó síkjában a távcső tengelyére és egyúttal a forgástengelyére is merőlegesen kifeszített pókháló-szálakkal érik el. Azért szokás pókháló-szálakat használni, mert: 1. rendkívül vékonyak, elannyira, hogy a távcső látómezején átvonuló legkisebb csillagot sem takarják el egészen; 2. egész hosszukban egyforma vékonyak; 3. jól kifeszíthetők; 4. nap-észlelések alkalmával, a nagy melegség daczára, a mely a tárgylencse gyújtó pontjában fejlődik, legkisebb változást sem szenvednek. Az ilyen pókháló-szálakból a legjobbkat és legtisztábbakat azok között találjuk, a melyekkel a pók a tojásait szokta befenni.

Ismeretes némely csillagász rendkívüli ügyessége abban, hogy az ilyen szálakból a távcső gyújtó síkjába illesztett kis ráámára, az egyes szálak teljes párhuzamossága mellett, egész hálózatot tudnak kifeszíteni. Rendszeren több ilyen pókháló-szálát szokás kifeszíteni, és az illető égi testnek mindegyik ilyen szálon való átvonulását észlelni, hogy belőlök az egyes átmeneti idők a középső szála redukálhatók legyenek. A középső szál az, a melyet pontosan a meridiánba állítunk és a mely a távcső minden állásában a dél vonalát jelzi. Az ilyen szálakkal felszerelt *passage*-műszerrel a csillagok meridián-átmenetei, és az óra segítségével a nekik megfelelő óraidők

sokkal pontosabban megfigyelhetők, mint az előbb említett módszerek bármelyikével.

A csillagra való irányzás megkönnyítésére a forgási tengely egyik végére egy beosztott kör az úgynevezett *kereső kör* van erősítve. Ha e kör igen finoman van beosztva, és a leolvasás pontosságának fokozására leolvasó mikroszkópokkal is el van látva, akkor az így felszerelt passage-műszer *meridián-körnek* neveztetik és nemcsak átmenetek megfigyelésére, hanem meridián-magasságok mérésére is alkalmas.

Az ilyen műszer oly szilárdan állítandó fel, hogy a középszál a meridiánban való fekvését mentől hosszabb időre megtartsa, a mit az által lehet elérni, hogy a villa-alakú csapágyakat hordozó tömör pillérek, az épület falaitól függetlenül, lehetőleg szilárdan alapozzuk.

Miután végre a Napnak a meridiánban való közvetlen észlelése, a műszer átmelegedése és összes fémalkatrészeinek kiterjedése miatt nagyon pontos eredményeket nem igen szolgáltatathat, másrészt pedig igen gyakran megeshetnék, hogy egy kis felhő az egész időmeghatározást megghiúsíthatná, azért a csillagászok a napészleléseket rendszeren mellőzik és inkább tiszta éjnek idején több csillag átmenetét figyelik meg egymás után, melyeknek időbeli kapcsolata a valószínűs, illetőleg közép Nappal a legpontosabban kiszámítható.

E szerint tehát az óra hibájának meghatározása éjjel történik csillagmegfigyelésekből. Így és ennek alapján adatik meg a csillagdan a következő napi pontos déli jel.

Az így végzett időmeghatározás pontossága, minden nehézség nélkül a másodpercnek egész a századrészig fokozható.

DR. WEINEK LÁSZLÓ.

EGY RÉGI MAGYAR TERMÉSZETTUDÓS.*

A chemia fejlődése hazánkban mind ez ideig kis mértékben érdekelte a magyar nemzet művelődéstörténetének kutatóit. A chemiai irodalom körébe vágó termékekről csak annyit tudunk, a mennyit az általános magyar irodalomtörténet írói itt-ott felemlítenek, a mi nem több, mint az írók és munkáik nevének hiányos felsorolása. Az általános irodalomtörténetíró egyes tudó-

* Előadott a Term. tud. Társulat 1888. márczius 21-iki ülésén.

mányágakat részletesen nem is méltathat. Ha egyéb ok nem korlátozná is, már csak azért sem tárgyalhat minden tudományágat behatóan, mert rendszerint hijával van a szükséges szakismeretnek. Ennélfogva, ha meg akarjuk becsülni azt, hogy egyes tudományágakban hol állottunk hajdan és hol állunk most, ha meg akarjuk ítélni, hogy a helyel-közzel feltűnő haladásnak, esetleg hátramaradásnak emberek hiánya vagy a korszakok uralkodó felfogása



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.