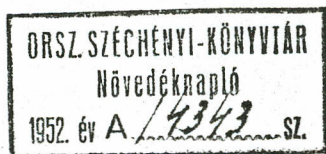
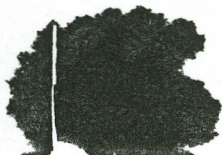


Miért van tél, nyár, nappal, éjszaka ?



**A NÉPMŰVELÉSI MINISZTERIUM MEGBÍZASABÓL
A TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL
KIADJA**

**A
MAGYAR FOTÓ DIA-OSZTÁLYA
BUDAPEST, 1952**



Miért van tél, nyár, nappal, éjszaka?

1. Minden reggel a látóhatár fölé emelkedik a Nap fényes korongja. Az éjszakai sötétséget a reggel mozgalmas világossága váltja fel. Azt mondjuk: felkelt a nap.
2. Az éjszakai pihenés után a dolgozók az ország minden területén folytatják munkájukat. Reggeltől délig a Nap fokozatosan tovább emelkedik. Délben jut vándorútjának legmagasabb pontjára.
3. A delelő pont után állandóan süllyedve a látóhatár másik oldalához ér, majd eltűnik alatta, lenyugszik. Vége a nappalnak, esteledik.
4. Ez a fénykép a lemenő Nap útját mutatja a nyugati égbolton. Úgy készült, hogy ugyanarra a lemezre 3 percenként fényképeztük a napot. 3 perc múlva a Nap már máshol látszott az égen. A fénykép azért kelti éjszakai felvétel benyomását, mert a Nap rendkívül erős fénye miatt csak nagyon rövid ideig lehetett a fényképező lemezt a fény hatásának kitenni, és e miatt a kép többi része sötétnek látszik. Az egymás után lefényképezett napképek jól mutatják, hogy merre haladt látszólag a Nap az égen, mielőtt lenyugodott. Napnyugta után még rövid ideig világos van, majd felragyognak a csillagok és azok is végigvonulnak az égen.
5. A téli éjszakák ismert csillagképe a Kaszás. Ez is felkel, magasabbra emelkedik, majd lenyugszik. A Kaszás csillagkép útját az égen szaggatott vonallal ábrázoltuk. Késő őszi estéken este 10 óra tájban szoktuk abban a helyzetben látni a Kaszás csillagképet, mint most a kép baloldalán lévő első ábrát. Éjfél után már magasabban látjuk — most a középső csillagképet nézzük. A korahajnali órákban a Kaszás csillagkép lenyugszik a nyugati égbolton.
Ez így ismétlődik napról-napra a föld keletkezésétől fogva.

6. A régi népek nem tudták helyesen megmagyarázni, hogy mi okozhatja a Nap és a csillagok vándorlását az égen. Úgy képelték, hogy a Föld teljesen mozdulatlanul áll, átlátszó kristálygömbökből alkotott égbolt veszi körül és a Nap, a csillagok az égboltra vannak felerősítve. Azt hitték az égbolt forog a Föld körül, vagy valaki elmehet a világ végére és kidughatja fejét az égbolton túlra, ahol megpillanthatja a csodás túlvilágot. A Föld mozdulatlanságát tanította az egyház is.

7. *Vettelt szöveg:*

A tudomány kimutatta, hogy helytelenek ezek a régi elképzelések és egyházi tanítások. A csillagászat tudományának fejlődésével megismertük a Föld valóságos helyzetét és mozgását a világmindenségben és ezzel magyarázatot kaptunk a nappalok és éjszakák váltakozására is. A váltakozás okának megértése végett ismerkedjünk meg előbb a Föld és a nap alakjával, méreteivel.

8. Földünk gömbalakú égitest. Nincs körülötte semmiféle égbolt. Amit nappal az égnek látunk, az a napsugarak által megvilágított levegő. A világmindenség végtelen, sehol sem találunk benne valamilyen boltozatot, vagy határt. A csillagászatban használják az ég, vagy égbolt kifejezést irányok megjelölésére. A Föld nem áll mozdulatlanul, hanem a többi bolygóval a Nap körül kering.
9. A Föld a valóságban hatalmas gömb, melynek átmérője 12.700 km.
10. A Föld kerülete az Egyenlítőn mérve: 40.000 km. Gyalogosan, pihenés nélkül 3 év alatt járhatnánk körül a Földet, míg gépkocsin 12 nap alatt lehetne ekkora utat megtenni. Repülőgépen az út 4 teljes napig tartana.
11. Nagy méretei miatt a Föld felületének egy-egy kis darabját síknak látjuk, de a nagy magasságokból, rakétákra szerelt fényképezőgépekkel készített felvételeken már jól felismerhető a Föld görbülete, mert az ilyen fényképeken már nagy terület, sokmillió négyzetkilométer látszik. Ez a fénykép nem egyszerre készült, hanem több fényképből van összeállva.
12. A Nap ugyancsak gömbalakú égitest, de sokkal nagyobb a Földnél. A csillagászok megállapították, hogy a Nap felületén 6.000 C. fok a hőmérséklet. Ilyen magas hőmérsékleten

minden anyag gázállapotban van. A Nap magas hőmérséklete miatt állandóan sugározza a hő- és fénysugarakat. A Nap 150 millió km távolságra van a Földtől. Ez akkora távolság, hogy gyorsvonattal 175 évig, repülőgéppel 31 évig kellene utaznunk, ha ekkora utat akarnánk megtenni. Tehát nappal azért van világos, mert a Földet a Nap sugarai megvilágítják.

13. Minél messzibb van egy tárgy, annál kisebbnek látszik. A Napot nagy távolsága miatt látjuk kis fénylő korongnak. A valóságban átmérője százszor akkora, mint a Földé.
14. A Nap tömege is sokszorosán nagyobb a Föld tömegénél. Ha a Föld tömegét egy szem búza tömegére kicsinyítenénk le, akkor a Nap tömegét egy véka búzával ábrázolhatnánk. Ezek után ma már mosolygunk a régieken, akik azt hitték, hogy a hatalmas Nap kering a viszonylag kicsi Föld körül.
15. A tudomány kimutatta, hogy a Nap vándorlása az égen csak látszat. A valóságban a Föld forog saját tengelye körül. A Föld tengelye nem valóságos tengely, mint pl. a kocsikeréké, hanem csak így nevezzük azt a vonalat, amit képzeletben húzunk a Föld északi és déli sarka között. A képen szaggatott vonallal jelöltük meg, hol kell képzelniünk a Föld tengelyét. A nyíl a forgás irányát jelzi.
16. A Föld forgását azért nem vesszük észre, mert minden, ami a Földön van, együtt forog a Földdel. Az az érzésünk, hogy a Föld egyhelyben áll, pedig csalódunk, mint a körhintán ülő ember, aki néha úgy érzi: a hinta mozdulatlanul áll és minden visszafelé forog körülötte. Vonaton ülve is sokszor úgy véljük, hogy a távirópóznák visszafelé szaladnak, holott azok egyhelyben állnak és a vonat halad előre. Ugyanilyen csalóka a látszat, hogy a Föld mozdulatlan és a Nap, meg a csillagok forognak a Föld körül. A valóságban a Föld fordul meg 24 óra alatt tengelye körül.

17. *Vetített szöveg:*

Megismerve a Föld alakját, tengelykörüli forgását és a Földet megvilágító Napot, könnyen megérthetjük a nappalok és éjszakák váltakozásának okát.

18. Gyertyával megvilágítunk egy fagolyót, azt tapasztaljuk, hogy annak csak a gyertyafelőli oldala lesz világos, a túlsó oldal a sötétben marad. Ugyanígy a Nap a gömbalakú Földnek csak az egyik félgömbjét tudja bevilágítani.

19. Ha az iskolai földgömböt valamilyen gyertyával, vagy lámpával megvilágítjuk, akkor jól megfigyelhetjük, hogy hogyan oszlik el a világosság és sötétség a gömbalakú Földön. A földgömb európai részén most éjszaka, a földgömb túlsó felén pedig nappal van.
20. Ha a földgömböt tengelye körül forgatjuk, ahogy a Föld is forog, tehát Nyugat-Kelet irányban, akkor megfigyelhetjük, hogy az egyes földrészek a forgás következtében hogyan változik a nappal és az éjszaka. Ezen a képen az előbbihez képest egy negyedbordulatta forgattuk el a földgömböt, a fehér nyíl által jelzett irányban. Láthatjuk, hogy míg az előbbi képen az európai rész teljes sötétségben volt, most a sötétség és világosság határához érkezett. Ilyenkor tapasztaljuk azt, hogy hajnalodik.
21. Még tovább forgatva a földgömböt, az európai rész már a világosságra került, ott nappal lett. Ezalatt azok a részek, melyek az első képen a fény felé fordultak, most a kép baloldalára kerültek, ahová nem jutott fény, itt tehát beköszöntött az éjszaka. Így van az a valóságban is. A Föld egy-egy helyén a Föld forgása miatt, szüntelenül váltakoznak a nappalok és éjszakák.
22. Láttuk az előző képen, hogy amikor Európában nappal volt Amerika az éjszakai sötétségbe került. A földön tehát nem mindenüvé köszönt be a reggel, a nappal, az este, vagy az éjszaka egyszerre. Ha valahol éppen délet mutat az óra, akkor a Föld túlsó pontján éppen éjfél van. Ez a térkép azt mutatja, hogy nálunk déli 12 órakor New Yorkban reggel 6 óra, Moszkvában d. u. 2 óra, a Kínai Népköztársaság fővárosában, Pekingben viszont este 7 óra van.

23. *Vetített szöveg:*

Az éjszakák és nappalok változásának megértéséhez tartozik még az esti szürkület és a hajnali derengés megismerése is.

24. Tapasztaljuk, hogy a nappal világosságát nem hirtelen, minden átmenet nélkül követi az éjszaka sötétsége. Ha a lemenő Nap korongja alábukik a látóhatáron, nem lesz azonnal sötétség, hanem úgynevezett szürkület következik. A Nap keltét is megelőzi a hajnal derengése. A szürkület és a derengés jelensége miatt a régiek nem ismerték fel, hogy a nappali világosság oka a Nap fénysugárzása. Úgy gondol-

ták, hogy a világosság és a Nap két különböző dolog. Ez a régi helytelen természetszemlélet tükröződik a bibliában is, ahol külön van szó a világosságról és külön a Napról. A tudomány megállapította, hogy a szürkület és a derengés oka is a Nap sugárzása és ezt a jelenséget a levegő idézi elő.

25. Földünk nagy gömbjét mindenütt kb. 100 km. vastagságú levegőréteg burkolja be. A földgömb körül a légkör határát jelző fehér vonal nem a helyes arányban megfelelően mutatja a légkör méreteit, mert a valóságban a légkör vastagsága kb. úgy aránylik a Földhöz, mint az alma héjának vastagsága az almához.

26. A levegő, mint minden anyag, parányi részecskékből áll. A gázokban és így a levegőben is, ezek a parányi részecskék nem helyezkednek el szorosan egymás mellett, hanem hézagok vannak köztük, mint azt a képen is látjuk. A rajzon kis körök ábrázolják ezeket a parányi levegőrészecskéket. A Naptól jövő fénysugár — a rajzon a nyilak, a levegőrészecskébe ütközve, megváltoztatják irányukat, mindenféle irányban szétszóródnak. Így tehát nemcsak a Nap irányában látunk fényt, hanem mindenfelé, ahol levegő van. Ezért látjuk nappal világosnak az egész égboltot és ennek köszönhetjük, hogy olyan szobában sincs teljesen sötét, ahová nem sűrű be a Nap.

27. A Nap lenyugvása után már nem világít meg bennünket, de a felettünk lévő levegő egy részét még megvilágítja. Tapasztalhatjuk, hogy naplemente után, mikor mi már nem látjuk a Napot, a Nap még megvilágítja a magas hegyormokat, vagy a magasban úszó felhőket. Ugyanígy megvilágítja a magasban lévő levegőrészecskéket is. A megvilágított levegőrészecskéken szétszóródott napfény világossá teszi felettünk az égboltot. Reggel napkelte előtt is ugyanezt látjuk.

28. *Vetített szöveg:*

Tapasztalatból tudjuk, hogy a nappalok és éjszakák hossza napról-napra változik. Télen rövidebbek a nappalok és hosszabbak az éjszakák. Nyáron ez megfordítva van. A nappalok és éjszakák hosszának változása szorosan kapcsolódik az évszakok változásához. Az évszakok újra és újra visszatérő egymásutánban váltják egymást.

29. A tél hidege lassan felenged. A hó olvadni kezd.

30. Beköszönt a tavasz. Virágba borulnak a gyümölcsfák, kizöldül a vetés.
31. A tavaszt a forró nyár váltja fel és elérkezik az aratás ideje.
32. Ősszel megint hűvösebbre fordul az idő, a fák elhullatják leveleiket.
33. Ősz után újra eljön a tél, hótakaró lepi be a földet.

34. *Vetített szöveg:*

Az évszakok egyre ismétlődő változása sokáig rejtélyesnek látszott az emberek előtt. Azt hitték, hogy valamilyen felsőbb szellemi lény akarata szerint van egyszer hideg, máskor meg meleg. A tudomány kiderítette, hogy az évszakok változásában sincsen semmi titokzatosság. Az évszakok változásának okát is könnyen megismerhetjük.

35. Földünk nemcsak tengelye körül forog, hanem egy év alatt megkerüli a Napot, vagyis a Nap körül kering. A Föld napkörüli útját a Föld pályájának hívják. A Föld pályája a körtől kevéssé ellérő, tojásdad alakú vonal. A kép torzítva ábrázolja a Föld pályáját, hogy jobban lássuk ezt a tojásdad alakú, idegen szóval elipszisznek nevezett vonalat. A Föld pályája olyan kevéssé tér el a körtől, hogy ha helyesen rajzolnánk, azt hinnénk, körvonalat látunk.
36. A Föld mindenütt egy síkban halad és ezt a síkot a Föld pályasíkjának nevezik.
37. Nem minden görbevonat ilyen. Például az elgörbült biciklikerek az úgynevezett biciklínycas vonala nem helyezhető el egy síkon.
38. Érdekes, hogy a Föld forgástengelye, vagyis az a képzeletbeli vonal, amely körül a Föld forog, nem merőlegesen, hanem ferdén áll a Földpálya síkjára.
39. Ezért szokták az iskolai Földgömböket is ferde tengellyel készíteni. A képen az asztal lapja felel meg a földpálya síkjának. Ha az asztalra húzunk egy merőleget, aminek az irányát az asztalon álló vasállvány mutatja, szögmérővel megmérhetjük és azt látjuk, hogy a földgömb tengelyének az iránya 23,5 fokos szöggel hajlik el a merőlegetől. Ugyanígy a valóságban is a Föld tengelyének iránya 23,5 fokos szöggel hajlik el a földpálya síkjára húzott merőlegetől.

40. *Vetített szöveg:*

A Föld napkörüli keringési és a tengely ferdesége együttesen okozzák az évszak változását. Nézzük meg hogyan.

41. Ha diavetítőlámpával merőlegesen világítunk a falra, azt tapasztaljuk, hogy a fénysugarak kis területet világítanak be, de erős fénnel.
42. Ha ugyanezzel a lámpával ferdén világítjuk meg a falat, a sugarak jóval nagyobb területet világítanak be, de gyengébben. Ez érthető, hiszen ugyanazok a fénysugarak most nagyobb területen oszlanak el. Ugyanez vonatkozik akármilyen lámpára, vagy fényforrásra. Általános szabály, hogy ha a fénysugarak merőlegesen esnek, valamilyen területre, akkor azt jól be tudják világítani, míg ha ferdén esik valamilyen területre fény, akkor az sokkal gyengébben világítja meg. Ugyanez a szabály érvényes a hősugarakra is. A hő és fénysugarak együtt jönnek a sugárzó fényforrásból, vagy izzó anyagból.
43. Nézzük meg most figyelmesebben a megvilágított földgömböt. Felületesen megfigyelve csak azt látjuk, hogy egyik fele sötét, a másik fele világos. De ha figyelmesebben megnézzük a világos részt, akkor azt látjuk, hogy a megvilágítás erőssége nem mindenütt egyforma. A gömb világos részének közepetája, ahol az Egyenlítő húzódik, fényesebb, a gömb szélei az északi és déli sark viszont halványabbak. Ennek oka az, hogy a gömb közepetáját merőlegesen érik a vetítőlámpa sugarai, tehát jól meg tudják világítani. A gömb hajlása miatt a sarki területekre ferdén esnek a sugarak, nagyobb területen oszlanak el, így nem tudják olyan jól bevilágítani. A vetítőlámpa nemcsak világít, hanem melegít is. Érzékeny hőmérővel ki lehetne mutatni, hogy a gömb közepetájára több meleg jut, mint a gömb sarkaira. Ugyanúgy érik a sugarak is a Föld nagy gömbjét.
44. A Nap sugarai tőlünk délre az Egyenlítő vidékén merőlegesen érik a Földet. Itt a Nap délben a fejünk felett látszik, az árnyék igen rövid. A merőlegesen eső sugarak jól megvilágítják és bemelegítik ezt a vidéket.
45. Ebben az égövben másfajta növények élnek, mint nálunk. A trópusi őserdők és a sivatagok hazája ez az égöv.
46. Az Egyenlítőtől észak vagy dél felé haladva mind ferdébben érkeznek a nap sugarai. Nálunk például a Nap már sohasem emelkedik a fejünk fölé, ezért nincs olyan nagy forróság. Itt van az úgynevezett mérsékelt égöv területe, ahol a nálunk ismert növények élnek. Természetesen az Egyenlítőtől délre is találunk hasonló mérsékelt égövi területet.

47. Az északi és déli sarkvidék tájaira már egészen ferdén érkeznek a Nap sugarai. A Nap-alacsonyan jár, az árnyékok hosszúak.
48. Itt van az örök hó és jég birodalma, melyet a hős szovjet sarkkutatók munkája nyomán egyre jobban megismerünk.
49. Ezen a képen láthatjuk, hogy az Egyenlítőn a talajt merőlegesen érik a sugarak. A sarkvidékeken csak elsiklanak a talaj fölött. A rajzon a kis képek alá húzott egyenesek azt mutatják, hogy a Földnek azon a pontján milyen irányú a vízszintes felület, a talaj helyzete. Láthatjuk, hogy a sarkvidékeken nem a talajt, hanem a függőlegesen felfelé meredő tárgyakat érik merőlegesen a sugarak. Ezért olvad le a kátrány a fából összerótt hajók oldaláról, melegszik fel a ház fala, barnul meg az arcbőr. A mi vidékünkön a vízszintes talajt ferdén érik a sugarak és merőlegesen érik a ferde lejtésű domboldalakat. Ezért alkalmasak a hegyek déli fekvésű lejtői szőlőtermelésre.
50. Ha a Föld tengelye merőlegesen állana a földpálya síkjára, akkor a Nap sugarai mindig ugyanolyan módon érnék a Föld egyes területeit, tehát az egyenlítőn merőlegesen, nálunk ferdén, a sarkvidékeken egészen laposan. Három égő lenne földünkön, ha az évszakok nem változnának.
51. A Föld tengelye azonban ferdén áll. Ezen a képen látjuk, hogy a ferdeség következtében az északi félgömb a Nap felé dől, a déli félgömb meg elhajlik a Naptól. Az északi félgömb nagyrészt majdnem merőlegesen esnek a sugarak, itt tehát meleg van, nyár van. A déli félgömb jó részére viszont egész ferdén esnek a sugarak, itt hideg idők járnak.
52. Megforgatva a földgömböt, azt tapasztaljuk, hogy az Északi Sark körül rajzolt fekete körön belüli területek egy teljes fordulat alatt is a világosságban maradnak. Ez azt jelenti, hogy az északi sarkvidékeken pl. a Szovjetunió északi részén lévő Murmanszk városban nyáron nem nyugszik le a Nap, ott mindig nappal van. Az éjfél nap hazájának hívják az ilyen vidékeket.
- Látjuk a képről, hogy fehérrel rajzolt kör közelében lévő területek a Föld forgása közben egy kis időre sötétségbe kerülnek. Az itt lévő városokban lenyugszik ugyan a Nap, de nem süllyed mélyen a látóhatár alá, csak a szürkület áll be és ismét felkel a Nap. Ezt a jelenséget lehet tapasztalni április közepétől Leningrádban is. Ezek a nevezetes leningrádi fehér éjszakák. A mi vidékünkön már nincsenek fehér éj-

szakák, viszont nyáron az éjszakák rövidek, és a nappalok hosszúak.

53. A Föld kering a Nap körül, egy félesztendő múlva átkerül a földpálya túlsó oldalára. Közben a tengely megtartja irányát, önmagával mindig párhuzamos marad.
54. Ez a kép mutatja, hogy a földpálya túlsó oldalán a képen a jobboldali helyzetben az északi félgömb hajlik a Naptól és a déli félgömb hajlik a Nap felé. Most az északi félgömböt érik ferdén a sugarak. Mire a Föld ide kerül, a nyár melegét az őszi hűvössége, majd a tél hidege váltja fel. Ugyanakkor a Nap felé hajló déli félgömbön eljön a nyár ideje. Látjuk, hogy most az északi sarkvidék van teljes sötétségben. Télen itt nem kel fel a Nap. Az előbbi hathónapos nappalt most hathónapos éjszaka váltja fel. Az éjjéli nap hazája a fekete-nappalok országává változik.
55. Ez a rajz azt mutatja, hogy a nappalok és éjszakák változása szerint hogyan oszthatjuk fel a Földet öt övezetre. Az Egyenlítőtől északra a mi vidékünkig és még innen kissé északabbra is van az a terület, ahol minden nap egy teljes nappalt és egy teljes éjjelt foglal magába. Ugyanígy van az Egyenlítőtől délre hasonló távolságban is. A Föld többi részén az éjszakák és nappalok váltakozása eltér ettől az általunk megszokott beosztástól. A Szovjetunió északi vidékein terül el a fehér éjszakák öve és még északabbra az Éjjéli Nap hazája. Innen még északabbra a fekete nappalok öve. A sarkok táján következik a 6 hónapos sarkvidéki nappalok és éjszakák területe.
56. Ezen a képen egyszerre látjuk a Föld helyzetét télen és nyáron és még két közbeeső időszakban, melyek a tavasz és őszi időpontjának felelnek meg. A baloldali helyzetben az északi félgömbön nyár van, a nappal hosszabb, mint az éjszaka. Hat hónap alatt a Föld elkerül a jobboldalra. Ezalatt az északi félgömbön egyre rövidülnek a nappalok és télen már rövidebb a nappal, mint az éjszaka. A Föld félesztendői útjának a felén van azonban egy olyan nap, szeptember 23-a, amikor a nappal ugyanolyan hosszú, mint az éjszaka. Ilyenkor már nincs nyári meleg, de még a tél hidege sem érkezett el. Ez az őszi ideje. Egy félév múlva a kép felső részén lévő helyzetben március 21-én újra egyforma hosszúak a nappalok és éjszakák. Ez a nap az északi félgömbön a tél végét, a tavasz kezdetét jelenti. A déli félgömbön mindez fordítva van. Március 21-én itt az őszi kezdődik.

57. *Velített szöveg:*

A haladó tudomány és fejlődő iparunk segítségével függetleníteni tudjuk magunkat a nappal és éjszaka, de sokban az évszakok változásának hatásától is.

58. Városaink utcáin és a házak lakásaiban ezer, meg ezer vilanylámpa pótolja a nappali világosságot.
59. Ötéves tervünk sikeres teljesítése lehetővé teszi, hogy nap, mint nap újabb községekbe, tanyákra vezessük be a világosságot, a könnyebb életet, a kultúrát elősegítő villanyt.
60. A Szovjetunió északi területein hatalmas üvegházakban termelnek télen is főzelék- és zöldségféléket.
61. Ha lemegy a Nap az északi sarkvidéken mesterséges megvilágítás pótolja a napfényt. A nagyüzemi melegágak segítségével a szocialista ember átalakítja a természetet.
62. A képen Makszimov szovjet akademikust látjuk laboratóriumában, ahol tölgyfacsemeték mesterséges fényhatások eredményeképpen két hónap alatt elérték a két-hároméves csemeték nagyságát.
63. A felszabadulás után mi is megismerhettük a Szovjetunió haladó tudományát. Nálunk is természetünk már olyan növényeket, melyekről a régi rendszer azt tanította, hogy csak melegebb vidékeken élhetnek meg. Ma már gyapottáblák tarkítják hazánk területét. A békési áll. gazdaságban gazdag szürettel fizet a fehér arany.
64. Egyre jelentősebb eredményeket értünk el a rizstermelésben is.
65. Népköztársaságunk minisztertanácsának határozata megindította hazánk fásításának nagyarányú munkálatait. Ha valamennyien támogatiuk a minisztertanács határozatának végrehajtását, le fogiuk győzni az aszályt és kellemesebbé tesszük hazánk éghajlatát.

66. *Velített szöveg:*

A nappalok és éjszakák, vagy az évszakok váltakozását jól megismerhető természeti törvények irányítják. A változások okának megmagyarázásához semmiféle felsőbb szellemi lény feltételezésére nincs szükségünk. A természetet átalakító szocialista ember már nemcsak az éjszakák és nappalok, hanem az évszakok váltakozásának hatásától is egyre jobban függetleníti magát.

VÉGE.



Felelős kiadó: Csongrádi István
706.52. Hungária Hírlapnyomda Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky-út 34.
Felelős: Daka István