

pillanatban változó tömegből csakugyan bajos kiszabadulni még az orosz-lának is, ha véletlenül közéjük kerül.

A vándor sereget követik az orosz-lánok, a leopárdok, a sakálok és hiénák százával, a keselyűk a levegőben ezrével. És nem is kerül nagy fáradságukba zsákmányra szert tenni. A vándor gazellák közül az éhség és szomjúság miatt minden nap annyi elhull, hogy az a számtalan rabló mind dúsan lakomázhat belőlük. És nem kerül fáradságába az embernek sem a zsákmány. Kiáll az útjok mentére és golyót golyó után röpít a száguldók soraiba. Százával öli, pusztítja ezeket is a haszonleső ember.

Hanem a gazellák csak mennek, vándorolnak tovább és tengetik életüket, a hogy tudják. Végre lecsillapodnak. Más érzelmek vesznek rajtuk erőt és visszatérnek igazi hazájokba.

Sokszor a nagy ijedség is okoz vándorlást. Szibériában, egy erdőégéstől megrettenve, ezer meg ezer mókus futott ki egyszerre az erdőből és szaladt, rohant világgá eszevesztetten sok, sok versztnyire az erdőből, folyókon, tavakon keresztül, be a falvakba, a városokba, az emberek épületeibe. Százakat öltek meg az emberek, százak pusztultak el vad rohanásukban, hanem a többiek csak futottak kétségbeesetten tovább. Szőrük borzas, farkuk kuszált, kopott lett a fáradalomtól, lábuk kisebesedett, vézgett, genyedt a szokatlan úttól, hanem ők csak mentek, mintha sarkukban érezték volna a megsemmisülés rémét. 1869-ben volt, hogy az Uralban, Nisney-Tagilszk városában olyan sereg mókus jelent meg, mely 15

versztnyi széles útát elfoglalva, 3 álló napig szakadatlanul vonult, ellepve a város utczáit, házait és egész környezetét. Rémület látszott arcukból, rémület minden mozdulatukból és izgatottságukból, melylyel haladtak feltartáhatatlanul. És rémületbe ejtették a lakosokat; a városból eltűnt a nyugalom; izgatott, ideges, megrémült volt mindenki és ámulattal nézte a szegény állatok irtóztató futását. Három napig senkinek se jött álom a szemére. Szavahihető ember beszélt, hogy, éppen csónakon levén, saját szemével látta, miként ugráltak bele rémületen a folyóba és miként küzködtek a habokkal a fáradt vándorok. Százával kapaszkodtak evezőjére, csónakjára, de a másik perczben, a rémület hatalmától üzetve, nem a menekülésre, nem a megpihenésre gondoltak, hanem a futásra; és beleugorva a habokba, felemelt farkkal eviczkéltek, úsztak, a mint tudtak. Százával letek a hullámokban sírjokat, de a megmaradtak úsztak, siettek a part felé, hogy a tulsó oldalon folytassák rémületes vándorútjokat, — ki tudja, meddig!

Így vándorolnak Közép-Amerika pampáin a megvadult lovak is ezrenként és ezrenként.

Mindig az inség, a nyomor, a kényszerűség űzi ki az állatokat megszokott hazájokból; a nyomor kényszeríti őket a vándorlásra és nyomort, pusztítást, üldöztetést találnak vándor-útjokon is mindenütt. Őli, pusztítja őket a sok ragadozó és — talán a legkegyetlenebbül — az ember, az önös ember!

P. J.

XVIII. A NAPTÁR TÖRTÉNETÉBŐL.

A régi kor naptár-ügyéről szólva, nem értünk egyebet, mint az időnek akkor szokásban volt beosztását, az időszámítást. Mostani értelemben vett naptár régen nem volt. Az időt apróbb részekre osztani azonban nagyon szük-

séges volt, hogy a multat vagy a jövőt, a polgári életet vagy a népek történetét illető eseményeket pontosan meghatározni, idejét megállapítani lehessen. Az időbeosztás alapjául minden népnél oly tünemények szolgáltak, melyek a

közvetetlen szemlélet alá estek. Ilyenek voltak a csillagok felkelte és lenyugta, meg a Hold fényváltozásai. A Nap időmértékének fölvétele, a Nap egyik fölkelésétől a másikkig, úgy szólván önként ajánlkozott, s valóban meg is találjuk az időnek ezen mértékét a kelet és nyugat minden művelt népének már legrégebb történetében. Erre mutat kétségtelenül a napi munka, napi út stb. értelme és használata.

A Hold fényváltozásainak közvetlen szemléletéből később igen könnyen kifejlődött mint időmérték a *Holdnap*. Hogy a *hetet* mikor kezdték időmértékül használni, nehéz elhatározni, minthogy e tekintetben a régi korból származó tudósítások igen eltérők. Ideler alapos vizsgálatai után* meglehetősen biztossággal állíthatjuk, hogy a görögöknél, perzsáknál, rómaiaknál és karthágóiaknál a legrégebb időben a mostani értelemben vett hét ismeretlen volt. Továbbá ugyanő kimutatja, hogy a zsidóknál, khinaiaknál, egyiptomiaknál, araboknál és chaldea-belieknél már a legrégebb időben megvolt a hét mint időmérték, s más népekhez s különösen Rómába is a zsidók által jutott el, minthogy nekik a hét napból álló hetet már Mózes előszabta. Különös, hogy mint Humboldt Sándor „Kosmos“-ában említi, Peru ős lakóinál 9 napos hét volt gyakorlatban.

A hét napjainak a rómaiaknál használt elnevezéseiről Dio Cassius történetirő értesít. Hogy a Nap napja (dies Solis) után a Hold napja (dies Lunae), ezután Mars napja (dies Martis), Mercurius, Jupiter, Venus, Saturnus napjai következtek. Hogy általában a hét napjainak neveit az Olimpus isteneiről vették, ennek oka a rómaiak babonás hitében keresendő. A rómaiak a régi Ptolemaeus-féle naprendszer szerint azt képzeltek, hogy a 7 bolygó a következő rendben van: legtávolabb

van Saturnus, azután jó Jupiter, Mars, Nap, Venus, Mercur s bezárja e sorozatot a Hold, mint a Földhöz legközelebbi bolygó.

Ebben a rendben uralkodnak a nevezett bolygók a nap 24 órájában egymásután, úgy hogy, a mely bolygó a nap első órájában uralkodó, arról vette a nap nevét. Így tehát csütörtökre, Jupiter napjára, pénteknek, Venus napjának kellett következni. Ugyanis csütörtök első órájában Jupiter volt az uralkodó bolygó, a második órában Mars, a harmadikban a Nap stb., a 8-ikban ismét Jupiter, valamint a 15-ik és 22-ik órában is; a 23-ikban Mars, a 24-ikben a Nap, a 25-ikben azaz a következő nap első órájában Venus, úgy hogy Jupiter napjára Venus napjának kellett következnie.

A görögök és rómaiak — kiknek időszámítása reánk nézve legfontosabb — 12 hónapot egy nagyobb időmértékegységgé foglaltak össze s ez volt az *év*. A hónapot pedig mindkét nép a Hold járása után határozta meg. A mint ők észlelték, egy lunáció 29 $\frac{1}{2}$ napot tett, s hogy a törttel való számítást, minek gyakorlati alkalmazása sok nehézséggel járt volna, kikerüljék, felváltva 30 és 29 napos hónapokat vettek fel. Ez az év tehát 354 napból állott. A számítás könnyítéséül a hónapot 10 napból álló 3 *dekád*-ra osztották, s ha egy napot meg akartak határozni, kijelölték, hogy az az illető dekádnak a hányadik napja. Az első dekád első napja *neomaeniá*-nak neveztetett. A görög hónapok nevei s egymásután következősök sora Spartában és Athénében eltérő volt; a tudósok sokat vitáztak felettök, míg újabb időben egyértelműleg megvan mindkettő állapítva.

A rómaiaknál már a királyok korában a 12 hónapos holdév volt használatban. Eredetileg Romulus úgy rendezte volt be az évet, hogy az csak 10 hónapos volt, a melyek közül 4 hónap volt 31 napos (mensis majores), a többi 6 pedig 30 napos; tehát az egész

* Handbuch der math. und techn. Chronologie. Berlin 1825.

év 304 nappól állott; később Numa vagy Tarquinius 2 hónappal toldotta meg az évet. Romulus szerint ezek voltak a hónapok: *Martius, Aprilis, Majus, Junius, Quinctilis, Sextilis, September, October, November, December*. E nevek többnyire Istenek nevei után, mások a sorozatból alakultak. A Numa vagy Tarquinius által hozzátoldott hónapok *Januarius* és *Februarius* voltak; ezeket deczember után tették be az évbe és együtt 51 nappól állottak, miáltal az év 304-ből 355 naposra nyúlt ki, tehát a görögök événél egy nappal hosszabb volt. Minden hónapban csak három napnak volt határozott neve; a hónap első napját *Calendae* névvel, az 5-diket *Nonae*, a 13-ikat *Idus* névvel nevezték; ezekhez kapcsolták az illető hónap nevét melléknévvé változtatva. A 31 napos hónapokban a nónák a 7-ik, az iduszok a 15-ik napra estek. Ha eme három megnevezett nap közé eső bármely napot akartak meghatározni, azt oly módon vonatkoztatták a következő megnevezett napra, hogy meghatározták, hogy a kérdéses nap az utána következő legközelebbi megnevezett nap előtt hányadik; mely esetben keleti szokás szerint a meghatározandó nap és az, melyre a vonatkozás történt, egy napnak vétetett.

Úgy a görögök mint a rómaiak éve egyaránt igen rövid volt. Midőn azok a nyilvános ünnepek, melyek eredetileg határozott évszakokhoz voltak kötve, lassanként a legkülönbözőbb évszakokra estek, mindkét népnél szükségesnek mutatkozott pótlásokat közbeiktatni. Így a görögök-nél minden két évben 12 napot, a rómaiaknál *Mercedonius* nevű 11 napos hónapot igtattak be, és pedig februárius 23- és 24-ike közé. Ily módon a római év $360\frac{1}{2}$ nappól állott átlag véve. De azért e módszer a régi bajt meg nem szüntette. Ugyanis ha azt akarták, hogy időszámításuk helyes legyen, vagyis hogy az évnek egyes napjai az évszaknak ugyanazon helyére essenek egyik évben épen úgy mint a másokban, ak-

kor egész időszámításuk alapegységévé egy trópusi napévfordulati időt kell vala tenniök, mivel az évszakok attól függenek, hogy a Föld pályáján a Napal szemben milyen állást foglal el. A trópusi napév azon idő, amely eltelik azalatt, míg a Nap a tavaszi éjnap-egyenlőségi ponton áthaladván, ugyanahhoz ismét visszatér és ez — nem számítva a másodperczeket — 365 nap, 5 óra és 48 percz, tehát kevés híján $365\frac{1}{4}$ nap. A törtszámokat elhagyván, kerek 365 napos évet legelőbb az egyiptomiaknál találunk. Lassanként a görög év is 365 napra kerekített ki. Az ünnepek a Hold járásához, az évszakok a Nap forgásához alkalmazkodtak.

Kr. sz. előtt 433-ban Meton az atheni csillagász, a holdforgás rendszeres észlelője azt fedezte fel, hogy 19 év alatt éppen 235 lunáció telik be, úgy hogy ezen időszak leforgása után a Hold ugyanazon fényváltozásai ismét ugyanazon napokra esnek. Ennélfogva, ha a Hold fázisaihoz alkalmazkodva, e 19 éves ciklusban egyszer megállapítottuk az ünnepeket, az örök időkre érvényes lesz, csak azt kell kijelölni, hogy egy bizonyos folyó év ezen 19 éves holdkörben hányadik év. Ez a szám a századok folyamán *aranzyszámnak* (numerus aureus) nevezetett, s nap-tárainkban még ma is előfordul és némely chronológiai számításoknál, különösen a husvét kiszámításánál, igen nagyfontosságú.

Ilyen visszafelé történt számítások alkalmával a csillagászok a Meton-féle ciklus kezdetét a Krisztus előtti első évre tették, melyben jan. 1-jére hold-újság esett. A mi időszámításunkban tehát aranzszám alatt azon maradékot értjük, mely azon osztásnál áll elő, ha az illető évszámot pótoljuk egygyel s ezen összeget osztjuk 19-el; ha ezen maradék = 0, akkor 19 az aranzszám. A folyó 1883. évre 3 az aranzszám.

A római főpapok öakénye odáig haladt a nép babonás hitének kizsákmányolásában a naptári viszonyok te-

kintetében is, hogy egyedül tőlük függött, beveződjék-e valamely év vagy sem. Ha ugyanis a pontifexeknek érdekében állott, hogy ez, vagy amaz a konzul, vagy más hivatalnok még tovább is hivatalban maradjon, tetszésök szerint megnyújtották az évet s márczius kalendájának, melylyel az újév kezdődött, kibírdetését elhalasztották.

Julius Caesar, hogy ezen önkényből előállott zavaroknak s érdekbajhászó üzelmeknek véget vessen, mint pontifex, Sosigenes egyiptomi csillagászzal egyetértve, elhatározta, az időszámítást gyökeresen reformálni. Az ő meghatározása szerint egy évben $365\frac{1}{4}$ nap van, tehát 4 évben 1461 nap, 3 egymás utáni év 365 napos, a negyedik — úgynevezett szökőév — 366 napból áll. Ezen új időszámítás első éve Róma építése után a 708-ik és Krisztus sz. előtt a 46-ik volt. Ez évbe az eddig becsúsztott szabálytalanságok eltávolítása céljából egy 23 napos Mercedonius hónapot, november és december közé pedig még két hónapot igtattak be; egyiket 33, a másikat 34 nappal, úgy hogy nevezett év 445 napból állott. Ezen Krisztus sz. előtti 46-ik évet ezen szokatlan hosszúsága miatt az újabb chronológusok *annus confusionis* névvel jelölik, holott Macrobius szerint helyesebben a zavar utolsó évének (*annus confusionis ultimus*) lenne helyesebben nevezhető, minthogy ez vetett véget az időszámításban addig uralkodott folytonos zavarnak. Caesar január és december hónapokat 31 napra toldotta ki, februárt pedig 29 napra; ily módon egy évben 12 hónap volt, 365 nappal. Azon szökő napra nézve pedig, mely minden negyedik évben beigatandó, azt rendelte, hogy az február 23 és 24 közé tétessék be, a Numa-féle Mercedonius hónap helyére.

A számítást illetőleg úgy rendelkezett, hogy miután febr. 24-ike márczius kalendája előtti 6-ik napnak hivattott, hogy egy új napot ne csatoljanak februárhoz, neveztesék ezen közbetoldott nap márczius kalendája előtti máso-

dik hatodik napnak (*dies bissextus ante Calendas Martii*), miről a szökő évet latinul maig is *annus bissextilis*, francziául *année bissextile* névvel jelölik.

Mommsen Th. „Die römische Chronologie bis auf Caesar“ című művéből látható, mily hosszas vita folyt a tudósok között azon csekély jelentőségű kérdés fölött, hogy egy szökőévbéli február napjai közül melyik a beigatott szökő nap. Általánosan úgy veszik fel, hogy a julianus szökő nap február 24-ike. Szökőévben Mátyás apostol emléknapja, mely rendes évben febr. 24-re esik, hátrább megy egy nappal febr. 25-ikére, s ekkor febr. 24-ikének *szökő nap* a neve.

Kétséggkívül igen nagy érdeme van Julius Caesarnak a naptárjavítás körül. Az ő reformjai századok mulva is az akkor szükségessé vált javítások alapjául szolgáltak, sőt mondhatjuk, hogy mai naptári ügyünknek is az ő javításai képezik az alapját. A római tanács ezen érdem hálás elismerésül Kr. előtt 34-ben azt határozta, hogy Julius Caesar születési hónapja Quinctilis, neveztesék az ő tiszteletére és emlékére *Julius*-nak. Később a hatodik hónap nevét is, Sextilist — politikai okokból — Augusztus első római császár tiszteletére *Augusztus*-ra változtatták. De hogy az első római imperátor hónapjának ne legyen egygyel kevesebb napja, mint a híres diktátor hónapjának, ez okból az év utolsó hónapjából februárból egy napot elvettek és augusztushoz toldották, mi által ennek 31 napja lett, februárnak pedig csak 28, mint van maig is.

Később a Caesar után következő pontifexek akaratlanul azon újabb zavart okozó tévedést követték el az időszámításban, hogy Caesar rendeletét követve, minden negyedik évben egy szökő napot igtattak be, de ezen négy éves időszak első évét magát a szökő évet számították, minek folytán tulajdonképen minden harmadik évük szökőév volt. E hibát csak 36 év mulva vették észre, s annak elenyész-

tetése végett Augustus azt rendelte, hogy Kr. sz. előtt a 10-ik évben 3 napot hagyjanak ki, mert 36 év alatt 9 nap helyett 12 napot igtattak volt be.

Így számították az időt Rómában a Kr. sz. előtti 10-ik év óta, s tulajdonképen az egész akkor ismert világon, minthogy akkor Róma volt a világ középpontja. Ez az év volt a tudományos alapon nyugvó időszámítási egység, az említett 12 hónappal, melyeknek napjai száma és nevei maig is érvényben vannak.

Azonban idő folytán kitűnt a hiba, melyet Caesar az évi időtartam hosszának meghatározásában elkövetett. Az év ugyanis nem $365\frac{1}{4}$ napot, hanem körülbelül 12 perczzel kevesebbet tesz. E csekélynek látszó hiba 1000 év alatt több mint 8 napra nő. — Kr. sz. után 325-ben a nicaeai egyházi gyűlésen a húsvét megünneplésének idejére nézve addig uralkodott vitát úgy döntötték el, hogy húsvétot a tavaszi éjnap egyenlőséget követő holdtölte utáni első vasárnapon ünnepeljék; de eszébe sem jutván senkinek, hogy ezen éjnap egyenlőség ideje más napra is eshesék, mint márcz. 21-re, ezért éjnap egyenlőség helyett egyszerűen márcz. 21-ikét írtak. Az időszámítás alapja a $365\frac{1}{4}$ napos julianus év vala, mely a kellőnél 12 perczzel hosszabb volt. Tehát a következő évek során a tavaszi éjnap egyenlőség ideje mindig korábbi dátumra esett, márcz. 21-ike pedig, tehát húsvét is, mindig későbbre, utoljára egészen nyári időszakra. Húsvéttal együtt a többi, húsvéttól függő, úgynevezett mozgó ünnepek is mind az eredetitől egészen eltérő időszakokba estek. A 15-ik században már a tavaszi éjnap egyenlőség ideje márcz. 21-ike helyett márcz. 11- és 13-ika közé esett; ezért 1414-ben Pietro di Alliacono nevű bibornok XXIII. János pápának a constanzi zsinaton a naptár javítása iránt javaslatot tett. Minthogy e javaslat rég érzett szükségesen akart segíteni, sokan pártolták azt s különösen Nicolaus de Cusa, a híres csilla-

gász-bibornok, többrendbeli irataiban ékesszólólag kimutatta, hogy milyen szükséges ezt a javaslatot valósítani. De azért mégis csak javaslatnak maradt az sokáig. Nem sokkal azután Roger Bacon tervet készített a reformra nézve s átadta IV. Sixtus pápának, ki annak megvizsgálására Regiomontanus (Müller) Jánost, a híres csillagászt hívatta Rómába. Ez el is utazott Rómába, de megérkezte után nemsokára meghalt (1476.), minek következtében a naptárjavítás újból elhalasztatott. De hogy azt az egyház előljárói is mennyire óhajtották, eléggé mutatja az, hogy a trienti zsinat 1563-ban IV. Pius pápának ismételten szívére kötötte annak végrehajtását.

Végre 168 év múlva, 1582-ben XIII. Gergely pápának sikerült Lilio calabriai csillagász segélyével ezen rég várt javítást végrehajtani. A julianus-féle szökőév-számítás következtében előállott hibát az által enyészítették el, hogy teljes 10 napot hagytak ki a naptárból, úgy hogy 1582. okt. 4-ikén Gergely pápa rendeletére rögtön 15-ike következett. A Caesar-féle szökőév-számítást megtartották jövőre is, de, hogy a hibát kikerüljék, a mi abból származott, hogy az évet $365\frac{1}{4}$ naposnak vették fel, 4 évszázad alatt 3 szökő napot kihagytak. Gergely pápának Caesarétól eltérő rendelete e tekintetben éppen abban állott, hogy a századot jelentő évek közül, melyek a julianus naptár szerint szökőévek voltak, csak azok legyenek jövőbe szökőévek, melyek jelentő számjai 4-el maradék nélkül oszthatók. Tehát 1600 szökőév volt, ezután 2000 lesz az első századot jelentő szökőév a Gergely-féle naptár szerint. 1700 és 1800 nem voltak szökőévek s 1900 sem lesz az. Ilyen javítással a polgári év $365\frac{97}{1000}$ napot tesz. Ez az érték a trópusi év tartamához nagyon közel áll, de annál mégis hosszabb egy oly kis töredékkel, mely 4000 év múlva növekszik egy nappá. A Gergely-féle naptár szerint a tavaszi éjnap egyenlőség ideje csak 10

ezer év múlva eshetik márcz. 18-ikára; majd akkor a teljes pontosság végett megint ki kell hagyni 3 napot a számításból.

Hanem ezen újítással a naptár sorsa még nem volt eldőlvé; mert a 16. századbeli egyházi mozgalmak miatt a népek nagy része előtt gyűlöletes volt mindaz, a mi Rómából indult ki. A protestánsok határozottan tiltakoztak a Gergely-féle naptár elfogadása ellen s nagyon jellemző az, mit Arago e korból a protestánsokról említ, hogy t. i. „ők inkább akartak a Nap járásával ellentétben lenni, mint a római kúriával egyetértésben élni.“

Mint említve volt, 1582. okt. 5-ikén, illetőleg 15-ikén kell vala az újításnak kezdődni. Franciaországban ez év decz. 10-ikén, illetőleg 20-ikán elfogadtattott ez új rendszer. Németország kath. államai 1583-ban II. Rudolf ösztönzésére elfogadták azt, de a protestánsok csak 1700. febr. 19-ikén, illetőleg márcz. 1-jén mikor már az új időszámítás jó oldalai világosan szembe-tűntek. Németország példáját követte csakhamar Dánia, Svédország és Svájc; Lengyelország 1586-ban fogadta el az újítást; Anglia csak 1752. szeptemberében. Itt tehát már 11 napot kellett kihagyni. A görögök, törökök és oroszok mai napig a julianus-naptárt használják; ezt régi stylus szerinti számításnak, a Gergely-félet pedig új stylus szerintinek mondják.

Az a 10 napi különbség, mely abból eredett, hogy Gergely pápa rendelete szerint 1582. okt. 4-ike után 10 nap kihagyatott, e népeknél maig már 12 napra nőtt; mert két százados év 1700 és 1800 nem volt szökőév a Gergely-féle naptárban, mint a julianus-féleben, s 1900-al már 13 napra fog az növekedni. Az általános nemzetközi forgalom érdekében igen óhajtandó lenne, hogy a jövő század eme kezdő évéig az illető népek lássák be eme időszakos szabálytalanság és eltérés czéltalanságát s vegyék reá magokat valahára a Gergely-féle naptár

elfogadására; hogy ne lenne többé eltérés a dátum tekintetében Szentpéterváron, Kónstantinápolyban és Athénben a többi Európától s általában a civilizált világtól.

Az irodalom terén többször történt kísérlet arra nézve, de, fájdalom, sikertelenül, hogy az orosz kormányt a Gergely-féle naptár elfogadására bírják.* Mihelyt Oroszország e lépést megtenné, a törökök és görögök is felhagynának a régi naptár szerint való számítással.

Ámbár Európa művelt népei a fennebb jelzett idők óta általában az új naptár szerint számítottak, de még sem volt közöttük teljes megegyezés az *év első napját* illetőleg. 1500 óta Németországon az évet jan. 1-sejével kezdték, éppen úgy Franciaországban is 1563-tól kezdve IX. Károly rendeletéből; holott addig decz. 25-ike, sőt egy ideig márcz. 1-seje volt az év kezdete. Némely országokban a 12-ik és 13-ik században húsvétal kezdték az évet; de minthogy húsvét bizonyos határok között évenként változik, e szerint az évek hossza sem volt egyenlő.

Angliában 1752-ig márcz. 25-ike (annuntiatio Mariae) volt az év első napja. Mikor itt az új naptárt elfogadták, az évet 3 hónappal rövidítették meg; mert midőn jan. elsejét tették az év kezdetévé, a mely nálok addig az ó évhez tartozott, az egész januárt, februárt és márcziusból 24 napot az új évhez számítottak s a két naptár közötti különbség miatt még 11 napot ki kellett hagyniok. Albion szép leányai keserű panaszra fakadtak a felett, hogy ez az újítás hirtelen 3 hónappal idősebbekké tették őket; úgy hogy Lord Chesterfield, ez újítás buzgó harczosa, az elégedetlenség tetteges bánalmazásai elől alig volt képes menekülni. — A görögök és oroszok Nagy Péter czár koráig szept. elsejével kezdték az évet; a 18-ik század kez-

* Lásd Paucker: Die Osterrechnung, Mitau.

dete óta a régi naptár szerint január 1-sejével, az új naptár szerint pedig jan. 13-ikával kezdik. Ma már az egész művelt világ minden népeinél jan. 1-seje az új év kezdete, kivéve a zsidókat és a mohamedánokat, kik-

nek maig is saját külön időszámításuk van, mely az ő vallásos ünnepeikhez szigorúan alkalmazkodik. — (Brockmann F. J. czikke után, „Humboldt“ 1883. 2. füzet.) PÁLL KÁROLY.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

ÁLLATTAN.

(4.) SAJÁTSÁGOS ÉRZŐ KÉSZÜLÉKEK A SZÁZLÁBÚAKNÁL.* A chemiai és fizikai változások és ingerek felvételére külső érző szervek szolgálnak, melyeknek tökéletességétől függ az érzés tökéletessége. Ilyen érző szerve az embernek öt van. Ezt az öt érző szervet teljes határozottsággal csak a gerinczes állatoknál ismerjük. Ezek között is a halak szaglászerve nincs jól kifejlődve; minthogy a szaglászerv idegeire csak olyan anyagok hatnak, melyek a levegőben képesek szétszórani; hanem a szaglászerve helyett van a halaknak egy különös, mintegy hatodik érzőszerv gyanánt szolgáló szervök, az ú. n. *oldalszerv*, mely a test oldalvonalában van elhelyezve és sajátságos kehelyalakú szervek sorából áll. E szervnek működését teljes határozottsággal még nem ismerik, de azt tartják róla, hogy a víz nyomásának finomabb megérzésére szolgál, hogy az ellenségeik okozta vízmozgást könnyebben észrevehessék.

A gerincztelen állatoknál már csak két érzőszerv jelenlétét tudjuk határozottan kimutatni: a tapintását (csápok, nyelvek, kopolyúk, majd az egész test) és a látását. De hogy a többi három érzőszerv is megvan, erre a gerincztelen állatok biológiai viszonyaiból teljes joggal lehet következtetnünk, sőt egyes esetekben világos példa is van rá; de a szervek székhelyét olyan határozottsággal ki-

mutatni, mint a gerinczes állatoknál nem tudjuk. Ilyen például a hallás szerve, melyet igen kevés gerincztelen állatnál ismerünk. Az úgynevezett otolithokról a medúzák párkányszervében még koránt sincs határozottan eldöntve, hogy hallásra szolgálnak. Sokkal inkább megfelelnek a gerinczesek halló szervének a tízlábú rákok belső vagy külső csápján elhelyezett halló csövek, vagy az aránylag óriási nagyságú otolithet tartalmazó halló hólyagok, valamint a sáskafélék harmadik torgyűrűjén, vagy a tücsökfélék lábszárán lévő, finom dobhártyával ellátott, igen egyszerű, s nagy valószínűséggel a hang felvételére szolgáló halló szervek. De hallásnak ott is okvetetlenül kell lenni, a hol ilyen határozott alakot öltött hallószervekkel nem találkozunk. Ezt az egyes hangoknak az állatra gyakorolt hatásából következtetjük. Kísérletek bebizonyítják, hogy a gerincztelen állatok testén lévő legkülönbözőbb alakú szűrők csak bizonyos állandóan egynemű hangokra jönnek mozgásba, míg más szűrők, másféle hanghullámok hatására rezegnek. Igen valószínű, hogy az ilyen szűrőzetelt bíró állatoknál e finom szűrők helyettesítik a halló szervet, mely a gerinczes állatoknál már határozott alakot öltött.

Éppen így vagyunk a gerincztelen állatoknak szaglász- és izlés-szervével is. Tapasztalásból tudjuk, hogy a levegőben élő rovarok milyen jól szagolnak; a virágillat is csak azért fejtett ki, hogy a rovarokat magához

* Előadatott az 1883. márcz. 21-ikén tartott szakülésen.



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.