

kékből áll, különben Wilson-kamrával vagy számláló-csővel lehetne észlelni. Elektromágneses rezgés sem lehet, mert az előbbi észlelési módok vagy fényképezés nyomukra vezetne. De még így sem állhat a sugárzás neutronokból, mert a neutronok nagy tömegük következtében aránylag könnyen észrevehetőek, mert amint nekiütköznek más atomok magjainak, többféle atomátalakítási folyamatot képesek előidézni. Vagyis szükséges, hogy a feltételezett részecskének a tömege igen kicsiny legyen. Ezt a részecskét elnevezték *neutrínó*nak.

A neutrino-feltevést *Fermi, Pauli, Uhlenbeck* és *Konopinski* dolgozta ki. A számítások szerint a neutrino tömegének gyakorlatilag zérusnak kell lennie. A neutrínókat tehát egyetlen létalapja és feladata az, hogy az energia megmaradásának elvét megmentse s lényegéhez tartozik, hogy létezését közvetlenül ne lehessen semmiképpen sem kimutatni. Legalább is a radioaktív anyagokból keletkező neutrínóknál ez elengedhetetlen követelmény.

Az újabb időben azonban a kozmikus sugarak tanulmányozása kissé módosította a fizikusok egy részének felfogását. Azt vették ugyanis észre, hogyha bányák mélyén állítják föl a kozmikus sugarakat jelző készüléket, akkor olyan mélységekben is jelez a készülék számlálócsöve, ahová sem gamma-sugarak, sem pedig neutronból vagy más eddig ismert részecskékből álló sugarak semmiképpen sem juthatnak le, mert a vastag földréteg okvetlenül elnyelné azokat. És mégis észlelték sugárzást, még hozzá felülről jövő sugárzást, amely a számlálócsőben levő gázt ionizálni volt képes. Egyéb magyarázat híján feltették, hogy ez a sugárzás a kozmikus sugarak útján még a föld felszínén vagy kis mélységben keletkezett neutrínókból áll. A neutrínóknak ugyanis szükségképpen igen nagy az áthatoló képességük. Annak pedig, hogy ezek a neutrínók mégis képesek ionizációt előidézni, vagyis mégis kimutathatók, az volna a magyarázata, hogy sebességük sokkal nagyobb, mint radioaktivitás útján keletkező társaiké, s így — kicsiny tömegük ellenére is — képesek ionizálni azokat az atomokat, amelyeknek véletlenül nekiütköznek.

A kozmikus sugarak kimutatásának kísérleti nehézségei s az itt fenyegető sok hibaforrás, továbbá az eddigi észlelések aránylag kis száma megakadályozza, hogy ebben a kérdésben a végleges döntést a fizika kimondja. Valószínű, hogy a neutrino még sokáig foglalkoztatni fogja az elméleti és a kísérleti fizikusokat.

Még be sem igazolódott a neutrino létezése s máris megszületett ikertestvére, az *anti-neutrino*. Ez állítólag a mesterséges radioaktivitáskor sokszor fellépő pozitron-sugárzással egyidejűleg keletkezik. Ez a sugárzás indul ki például a bór-atomoknak alfa-részecskékel való bombázása útján keletkező 13 atom-súlyú radiotív nitrogénből, mire ez 13 atom-súlyú szén-izotoppá alakul. E sugárzás nagyon hasonlít a béta-sugárzáshoz, csak hogy negatronok helyett pozitronokból áll. C. F.



kell használni, amelyet a legtöbben utánoznak, ha sikertelenül is. Biztos, enye fájdalommentes hatás jellemzi az

ARTIN

pici hashajtó dragéákat. Este 2-3 szem Artint bevéve, reggelre kellemes ürülést biztosít.

2 szem 12 fill., 12 szem 54 fill., 20 szem 90 fill., 60 szem 2*50 P

Vándorolnak-e a denevérek? *Koch, Blasius, Bechstein* egyaránt vallják, hogy a denevérek éppúgy vonulnak évszakonként, mint a madarak. Ezt a régi biológiai megfigyelést újabb észlelések is bizonyítják. Így 1933 szeptember 25-én *Schäfer* és *Fink* másfél óra alatt körülbelül 500 denevért láttak dél felé repülni, éspedig vonuló fecskék társágában. Kétségtelen, hogy egyes helyekről ősszel eltűnnek a denevérek és tavasszal újból megjelennek. Ezt az őszi és tavaszi mozgódását, vonulását a denevéreknek *Amerikában* is megfigyelték. Különösen feltűnőek az ilyen jelenségek világítótornyokon. Az európai fajok vonulásáról nem tudunk semmi közelebbit. Nem tudjuk, hogy miért és merre mennek, honnan jönnek, hol nyaralnak, hol telelnek, milyen messze kóborolhatnak, milyen messze vándorolhatnak? Szóval ami a denevérek repülésképeségével összefügg, a repülés biológiai értékéről, vajmi keveset tudunk.

Ezt a hiányt akarták pótolni *Eisentraut*, *Meise* és mások, amikor a denevéreket is meggyűrűzték, hogy a megjelzett állatok megfigyeléséből megfelelő választ kaphassanak a vándorlással kapcsolatos kérdésekre. A megfelelő sorszámmal és felirattal ellátott alumíniumgyűrűket a denevér alsókarjára erősítik oly módon, hogy azok az alsókart körülöleljék, de meg ne sértsék. A gyűrűzést legcélszerűbb télen végezni, amikor egy csomóban telelnek az állatok, s így könnyűszerrel sokat meggyűrűzhetünk. Természetesen arra kell törekednünk, hogy ahol lehetséges, ott nyáron is folytassuk ezt a munkát, hogy az ugyanazon a területen élő nyári egyedeket is megismerhessük.

Eisentraut 1935-ig *Berlin* közelében 3800 közönséges-denevért jelölt meg. *Meise* *Drezda* körül folytatta kísérleteit és 1934/35 telén 600 korai-denevért gyűrűzött meg. *Eisentraut* 1933 nyarán 3, a következő év nyarán 42 jelentést kapott megjelölt denevéreiről; az állatok téli telelőhelyüktől 25—75 kilométer távolságra mentek, míg egyikük 100 kilométer távolságra vándorolt. Az állatok

egy része ugyanott nyaralt, ahol áttelelt. A megjelölt állatok közül egy sem ment nyugat felé vagy dél felé, legnagyobb részük észak és kelet felé vonult. Az a feltevés, hogy a téli szállás körül koncentrikusan szóródnak szét az állatok, nem bizonyult helyesnek. Meise korai-denevérei messzebbre repültek el, mint a közönséges-denevérek, mert ezek közül egyik *Litvániában* került meg, 750 kilométer távolságra a megjelölés helyétől; tehát a denevér nagyobb távolságra való vándorlásra is képes.

A közönséges-denevérek kitűnően tudnak tájékozódni és helyszeretők is. A megjelölt denevérek a következő évben ugyanabban a barlangban, sőt annak pontosan ugyanabban a helyiségében teletek. Húsz darab gyűrűzött denevért még ugyanazon a télen más 47 kilométer távolságra lévő barlangba telepített át. A következő télen egyetlenegy sem volt ezen az új helyen, míg a régi telelő helyen ötöt sikerült felfedezni belőlük. A következő évben egy másik denevér 170 kilométer távolságból talált vissza téli otthonába.

Vajjon csak a kellemesebb téli alvóhely vonza, csalogatja, ösztökéli vándorlásra a denevéreket? Ha igen, miért vonulnak határozott irányban? Miért nem keresik fel az *Aggteleki*-barlangot ma is olyan nagy számban, mint amilyen nagy számról régi kutatóink megemlékeznek? A barlang élettere változott meg előnytelenül, vagy a

denevérek változtatták meg vonulásuk irányát? Erre a kérdésre hazai denevéreink gyűrűzése adhatna feleletet. *Éhik.*

Hány foga van a csőrös-emplősnek?

Kevesen tudják, hogy a csőrös-emplősnek nemcsak csőre, hanem fiatal korában foga is van. 1888-ban *Pulton* látott először kacsacsőrű-emplős fogat, és pedig négy fognak kétségtelen nyomát a felső állkapocsban. Ebből arra következtetett, hogy az alsó állkapocsban is négy fognak kell lennie. A londoni *British Museum* híres emlős-szakbúvára: *Oldfield Thomas* és barátja, *Stewart* bebizonyították, hogy a kacsacsőrű-emplős fogai működnek mindaddig, míg az állat félig ki nem nő. 1907-ben *Hill* és *Wilson* még fiatalabb kacsacsőrű-emplőt vizsgáltak, mint *Poulton*. Ezen a fiatal állaton négy felső és öt alsó fogat, sőt egy olyan fogat is találtak, amely tejfognak felelt meg; így a fogváltást is bebizonyították ezen az érdekes állaton.

Broom nem elégtették ki a kacsacsőrű-emplős fogazatára vonatkozó eddigi ismereteink, s tovább kutatott. 1935-ben egy fiatal kacsacsőrű-emplős felső és alsó állkapcsában 6–6 fogat, ezenkívül két tejfog maradványát is megtalálta. *Broom* legnevezetesebb felfedezése mégis ez alkalommal nem a nagyobb számú zápfogak, hanem a metszőfogak és a szemfog kezdeményének megtalálása volt. 1935 óta tehát a kacsacsőrű-emplős fogképletét is ismerjük, amely *Broom* szerint $i=0.2$, $c=0.1$, $pm=4.4$, $m=2.2$.

A csőrös-emplősök apró, tálszerű, sokgumójú foga nagyon hasonlít a legrégibb-emplősök, a sokgumósfogúak, *Multituberculata*, fogához. Ebből és a halántékcsontok, valamint a járomívek alkataból arra a következtetésre jutottak, hogy a csőrös-emplősök a kihalt *Multituberculata*-kkal állnak szorosabb összefüggésben. *Broom* ezt legújabb felfedezése alapján tagadja és azt mondja, hogy a csőrös-emplősök csak teljes fogazatú őseiktől, mint amilyeneket az *Ictidosauria* és *Pantotheria*, származhattak; márpedig a *Multituberculata*-k nagyon korán elvesztették szemfogukat. A fogazat ismerete, sajnos, még nem oldja meg a származás kérdését. *Éhik.*

Meddig élnek a halak? A halak korát meghatározhatjuk a nagyságukból, a pikkelyekből, az egyensúlyérzék-kövecskékből, a jelzéssel ellátott halak korából és a zárt helyen, akváriumokban tartott halak korából.

A nagyságból a korra következtetni nagyon nehéz, s így az eredmény is bizonytalan. A test növekedése fajoként változó, sőt nem egyforma gyorsan nő ugyanannak a fajnak a hímje és a nősténye sem. Pontosan ismernünk kell a hal származási helyét (a helyi viszonyokat) is, hogy hozzáteljesen megállapíthassuk életkorát a hosszából és súlyából.

Leeuwenhoek volt az első, aki 1684-ben a halak pikkelyén az «évgyűrűket» felfedezte. Angolnapikkelyt vizsgált, melynek hét gyűrűjéből az állat hétéves korára következte-

ÁPRILIS

MAGYAR SZEMLE

A szerkesztőbizottság elnöke
BETHLEN ISTVÁN GRÓF

A szentistváni alkotmány. DEÉR JÓZSEF

A szudétánemetek belső politikája.

BORSODY ISTVÁN

Milyen hátrányokkal küzdenek kisbirtokaink.

KERÉK MIHÁLY

A magántisztviselők szociális helyzete.

BOLDIZSÁR IVÁN

A gyakorlati középiskola és a tanítóképző-akadémia.

HUSZTI JÓZSEF

Filmélet az elmúlt évadban. KISPÉTER MIKLÓS

A magyarországi németiség ügye.

GRATZ GUSZTÁV

Az új román állam.

SZÁSZ ZSOMBOR

A győri beszéd.

Hóman Bálint összegyűjtött munkái.

Külpolitikai szemle.

OBSERVANS

Nem vagyunk bujdosók.

SZEKFI GYULA

Szerkeszti SZEKFI GYULA

MAGYAR SZEMLE TÁRSASÁG

Budapest, Vilmos császár-út 26.

ELŐFIZETÉSI ÁRA

6 ingyen „Kincsesár”-kötettel

évi 9 pengő 60 fillér