

# élet ÉS **TUDOMÁNY**

A TÁRSADALOM- ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HÉTILAPJA

VIII. ÉVF. 42. SZÁM

1953 OKTÓBER 21

ÁRA: 80 FILL.

**Berta Gyula (Törökszentmiklós) érdeklődik a szénanátha oka és gyógykezelése iránt.**

**Dr. Gálócsy György** közkórházi főorvos, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

A szénanátha tulajdonképpen egy tünetcsoportot jelent. Az elnevezés annyiban helytelen, hogy nemcsak a széna, hanem számos virág pora vagy illata válthatja ki és a tünetek előterében nem láz, hanem orrfolyás áll. Sokféle olyan betegség van, amely éppen úgy, mint a szénanátha is, olyan szervezetben jön létre, amelyben különböző okok hatására bizonyos tünetcsoportok keletkeznek, amelyek közös jellemzője a szervezet fokozott vagy csökkent érzékenysége egyes anyagok iránt. Ilyen jelenségek: bőrgyulladás kialakulása olyan anyagok hatására is, amelyek ép szervezetben ilyen hatást nem váltanak ki, továbbá kötőhártyahurút, vérzések, gyulladás az agyban, májban, vesében, izmokban, száj- és ornyálkahurút. E betegségek egy másik csoportjában a sima izomsejtek húzódnak össze (mint pl. asztmában), vagy pedig a betegek viszketésről panaszkodnak stb. Noha ugyanazt a tünetcsoportot a legkülönbözőbb anyagok váltják is ki, rendszerint azt tapasztaljuk, hogy az ilyen betegeknek csak egy vagy néhány — az átlagemberre közömbös ok létesíti az említett túlérzékenységi tüneteket. Ilyen túlérzékenységi betegség a csalánkiütés is, vagy a kérdést feltevő által említett szénanátha is. Magyarország körülbelül 4000 virágos növényfaja közül körülbelül 150 olyan van, amelyek szénanáthát okozhat. Érdekes, hogy a széna-

nátha esetek száma a népesség elvárosiasodásával növekszik. Ezzel függ össze, hogy a városi lakosság körében nagyobb számmal észleljük, mint a földművesek körében. A szénanáthát jellemzi, hogy a betegség az év egy bizonyos szakához kötötten jelentkezik, általában egyugyanazon virág virítása idejében. Eleinte ég a beteg szeme, tüsszent. Majd a kötőhártyagyulladás-hoz nátha csatlakozik. Az orrfolyás, a kötőhártyahurút néha olyan heves, hogy a beteg munkaképtelenné válik. Nem ritka, hogy a szénanátha folyamán asztmás nehézlégzés is kialakul. Nem jellemző kísérőként láz is csatlakozhat az említett tünetekhez. Ezt a túlérzékenységi állapotot (allergiát) Pavlov útmutatása alapján tudjuk megmagyarázni: a virágpór vagy más károsító tényezők a szervezetet ingerlik és az ingerek végül is az agykéregt hozzák izgalomba. Az agykéreg izgalma alsóbb idegközpontokra tevődik át és ez váltja ki a nyálkaelválasztást, a hörgők izomzatának görcsét stb. A kezelés tekintetében leglényegesebb a megelőzés elve: érzékeny egyének tapasztalatból tudják, hogy a károsító tényezők melyike váltja ki panaszukat és ezért el is kerülnek azokat. Vannak vizsgálati módszerek, amelyekkel a szakember meg tudja állapítani, milyen anyag váltja ki a szénanáthát és ez anyagok oltás formában történő alkalmazásával hozzájuk tudja szoktatni a szervezetet és ezzel a bajt megszünteti. Számos egyéb eljárás is van a betegség kezelésére. Ezek részleteire itt nem térhetünk ki. Budapesten, az István-kórházban a népi demokráciában létesített külön intézmény (Allergia Kutató Intézet, Budapest, Nagyvárad-tér) foglalkozik a hozzáforduló betegek vizsgálatával, kezelésével.

## CIMKÉPÜNK: A Kaukázus sziklaóridása: a Kazbak

A »Kaukázus északi lábánál« című cikkünkhez

Főszerkesztő: Csáfrós Zoltán. Felelős szerkesztő: Kocsis Ferenc. A szerkesztőbizottság tagjai: Dési Frigyes, Paludi Béla, Haraszty Árpád, Rapács Rajmund, Ráczó Imre, Tangi Harald, Vécsey Zoltán. A kiadásért felel: Lapkiadó Vállalat igazgatója. Szerkesztőség: Budapest, VII., Lenin-körút 9-11. Tel.: 221-285. Terjeszti a Posta Központi Hírlap Iroda, Budapest, V., József nádor-tér 1. Tel.: 180-850. Egyéni előfizetés: kézbesítésre illetékes postahivatalnál és a postai kézbesítőknél. Orsz. Árusítás: V., Roosevelt-tér 5-8. Tel.: 189-288. Vidéken a helyi hírlap-terjesztéssel foglalkozó postahivatal. Előfizetési ár: negyedévre 9.— forint, félévre 18.— forint. Kéziratokat nem örzünk meg.

2-59230 Athenaeum mélynyomása, Budapest. (F. v. Soproni Béla) — Megjelent 108.850 péld.

A TÁRSADALOM ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HETILAPJA

## A TARTALOMBÓL:

Tíz norma egy műszak alatt — Segítőársaink a kristályok — A kínai képlős gyors elcsajdítása — A Kaukázus északi lábánál — Fiatalkori pattandók Madarak vanulása és gyűrűzése — Veszedelmes ellenség napraforgó vetésünkben

## TÍZ NORMA EGY MŰSZAK ALATT

Elmondja: Koleszov V. A., a középvolgai szerszámgépgyár esztergályosa

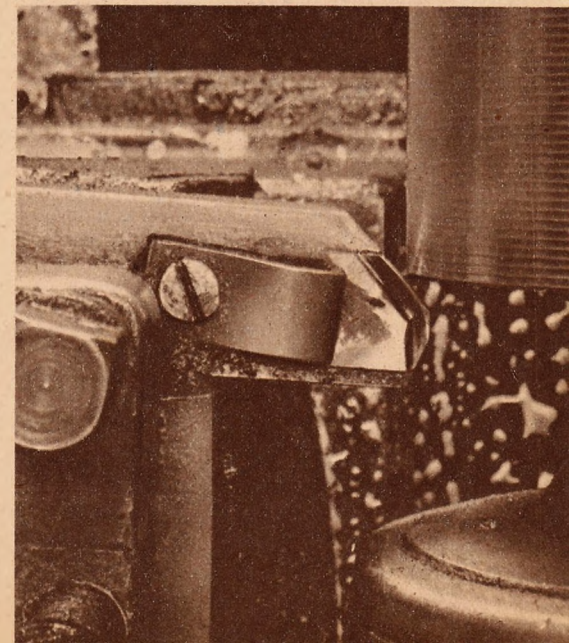
A munka termelékenységét a fémmelegmunkálási eljárások gyorsított módszereivel emelhetjük. Üzemünkben egyetlen olyan esztergályos sem akad, aki ne akarna gyorsvágó lenni, ne igyekezne gépének teljesítményét jobban kihasználni.

E sorok írója ugyancsak a vágósebesség fokozására törekedett a jelenlegi, DIP-300-as, lassújárátú esztergapadján. Ez a típusú gép több tökéletesítési átalakítás után elérte a percnkénti 700 fordulatot. De ez még igen távol állott attól a vágási sebességtől, amelyet az esztergályos újítók a gyorsjárátú padokon elértek. Esztergapadom munkáját még tovább akartam tökéletesíteni. Erős, masszív alapot készítettünk alája. A 10 kW teljesítményű elektromotort 11 kW-ossal cseréltük fel, simaszíjas áttétel helyett ékszíjat alkalmaztunk és néhány úgynevezett frikciós tárcsával kiegészítettük. Minden igyekezetünk ellenére is a főorsó percnkénti fordulatszámát mindössze csak százal emelkedett. Ez a fordulatszám percnként 500 méteres vágósebességet tett lehetővé.

Ebből megértettük, hogy a munkatermelékenység emelésének módját más úton kell keresni. Mint ismeretes, a fém megmunkálása esztergapadon a megmunkálandó alkatrészen végzett mélyítő mozgásból és az előtolás sebességéből tevődik össze. A mélyítő mozgást az én padomon már nem növelhetjük. Elhatároztam, hogy megkísérlem az előtolást növelni.

Akad-e esztergályos, aki ne tudná, hogy ha az előtolást 3,5 milliméterre növeljük, akkor ez az alkatrész megmunkálását jelentékenyen meggyorsítja? Ily módon emelkedik a munka termelékenysége. Csakhogy e feladat gyakorlati kivitelezése nagy, szinte lelküzdhetetlennek látszó nehézségbe ütközött. Arról van szó, hogy az előtolás növelése alkalmával nem tisztán megmunkált alkatrészt kapunk. A felület érdes, egyenetlen marad, úgynevezett »riszek« jönnek létre. Ezenkívül a kés vágó része — a kérs forrasztott keményfémlemez — a nagy előtolás mellett kicsorbul.

Mindezek ellenére olyan kést sikerült szerkesztenem, amely a nagy előtolással



A Koleszov-féle nagyelőtolású kés a munka megkezdése előtt



# Segítőársaink — a KRISTÁLYOK

A legtöbb ásvány — kvarc, földpát, ércsek, kősz, drágakövek — kristály alakjában fordul elő. Számos vegyi termék — timsó, hiposzulfid rézgálic, cukor — oldatából szépen alakulnak ki a kristályok. Kristályokból tevődik össze a gránit, a többi mélységi eruptív kőzetek (szienit, diorit, gabbro), a vulkáni kőzetek közül a bazalt, az általa kőzetek közül a márvány (eredetileg: mészkő), az alabástrom (eredetileg: gipsz), a fillit (eredetileg: agyag), az üledékes kőzetek közül: a homok, homokkő; részben kristályos a tömött-mészkő, dolomit, hidrokvarcit; az összes fém, a téglá, a megszilárduló cement, az építkezéshez használt mesterséges kövek, a hó, a jég és egyebek. Táplálékunkkal cukor- és sókristályokat veszünk magunkhoz. Kristályokból épülnek fel csontjaink. Kristályok rakódnak le szövetünk sejtjeiben is. Lehet, hogy az időleges halál állapotában az élő anyag is kristályos alakban létezik, mint a vírusok.

A kristályos anyag rendszerint nagyszámú, igen apró, egymáshoz képest rendezetlen elhelyezkedő és egymáshoz szorosan tapadó kristályszemcsékből áll. E szemcsék oly parányiak, hogy mikroszkóppal sem láthatók.

A kristályos anyagok; helyesebben kristályos képződmények, az úgynevezett kristályhalmazok (aggregátumok) tulajdonságait elsősorban az egyes kristályok tulajdonságai határozzák meg.

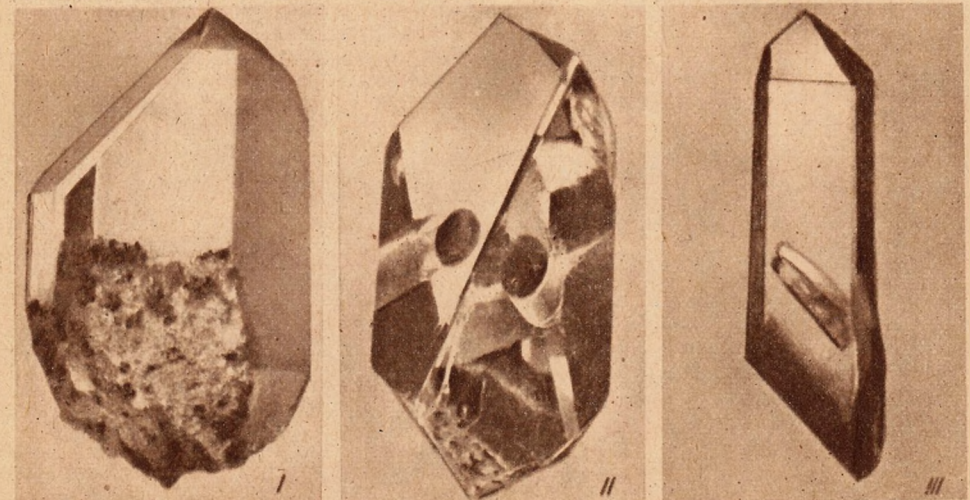
A kristályok kutatásával foglalkozó tudomány a: kristallográfia.

Miben különbözik a kristályos anyag az ugyanolyan összetételű nem kristályos (amorf) anyagtól?

Az alaktalan (amorf) testben a molekulák egymáshoz képest teljesen rendezetlenül helyezkednek el. Méhrajra emlékeztetnek. Az amorf anyagok melegítésre csak fokozatosan lágyulnak meg. Nem lehet pontosan meghatározni olvadási hőmérsékletüket, vagyis azt a hőmérsékletet, amely alatt az anyag szilárd, illetve amely fölött az anyag folyékony. Magyarán: az amorf anyagot azokon a helyeken, ahol a molekulák szorosan helyezkednek el, hőmozgás útján nehezebb megbontani, mint ott, ahol a molekulák kevésbé szorosan illeszkednek egymáshoz.

Az egyes kristályban minden molekula és atom meghatározott helyzetet foglal el a többi ugyanolyan és ugyanúgy elhelyezkedő szomszédja közt. Az elemi részecskék elhelyezkedése a kristályban a tégláknak a falban való elhelyezkedésére, az ismétlődő tapéta és parketta mintákra, a lépek, a hálók és a kerítések ismétlődő elemeire emlékeztet. Az atomokból és molekulákból épülő ilyen szabályos szerkezeteket kristályrácsoknak nevezzük. Minden egyes kristály a rács egy eleme.

Melegítéskor a kristály pontosan meghatározott hőmérsékleten olvad.



Hegyi kristály (máramaros gyémánt)

Alumíniummal szennyeződött Seignette-só

Ammónium-foszfát

számolómát az Össz-szövetségi Szerszámkutató Intézet Tanácsa is megvitatta a forgácsolás legkiválóbb szakemberrel részvételével.

A tudományos kutató szervezetek késeimmel tudományos kísérleteket hajtanak végre az acél és az öntöttvas megmunkálására vonatkozóan. Egész sor esztergapadot korszerűsítettek, hogy a nagy előtolással végbemenő munkára alkalmasak legyenek. Több tudományos munkatárs úgy vélekedik, hogy az előtolást nemcsak az esztergapadokon, hanem a maró-, gyalu- és más szerszámgépeken is jelentékenyen növelni kell.

Az új módszer előtt nagy jövő áll. Nem kétséges, hogy a tudósok és mérnökök az esztergályosokkal szorosan együttműködve majd még jobban tökéletesítik. Megtalálják a közepes teljesítőképességű szerszámgépeken folyó munka termelékenységének fokozásának útját is. Ilyen gép igen sok található üzemünkben, javító vállalatunkban, a fűtőházakban, a gép- és traktorállomásokban.

Jelenleg legfontosabb: az erős-vágási módszert összekapcsolni a gyorsvágással és együttesen hasznosítani. Éppen az egyik és a másik módszer társítása jelenti azt az utat, amely az ipari, szállítási és mezőgazdasági vállalatok sok ezer főnyi esztergályoshadserege munkatermelékenységének óriási fokozásához vezet.

Moszkvában a szerszámgépipar gyorsvágóinak tanácskozásán Bortkevicszel, az ismert gyorsvágó esztergályossal találkoztam, elbeszélgettünk munkájáról, megismertette velem késének adatait.

— Mi különböző utakon haladunk — mondotta nekem — de a cél mindannyiunk számára egy: túlszárnyalni az időt, milyen gyorsan csak lehet, haladni a kommunizmus felé!

mutatnak bizonyos hasonlóságokat és pedig a növényeknek klorofil nélküli csoportjához, melyhez többek között az algák is tartoznak. Ezt a csoportot nevezik tallophytának (telepes növények). Ilyen tulajdonságokat mutatnak a hosszabb fonal-baktériumok, elágazó baktériumok, hajszál-gombák, stb. Az állatvilággal, illetve a legalacsonyabb rendű állati szervezetekkel, a protozoonokkal a mikrobák egy fajtája, a dugóhúzó alakú apró szervezetek, a spirochaeták mutatnak hasonlóságot. Végeredményben azt kell mondanunk, hogy a mikrobák a fejlődés olyan alacsony fokán állanak, amelyen az egyetlen sejtből álló szervezet még nem differenciálódhatott annyira, hogy határozottan akár növényi, akár az állatvilágba besorozható lenne. Még inkább vonatkozik ez a vírusokra, melyeknek méretei a mikrobák méreteinél is kisebbek és enzim-rendszerük, melyet a táplálékul felhasznált vegyi anyagokat lebontják, a mikrobák enzim-rendszerénél sokkal fejlettebbnek.



Koleszov-féle késsel vágott forgácsok. Fent 4 mm, lent 2.5 mm széles forgácsok

lentov elmondotta, hogy olyan esztergásként dolgoz ki, amellyel nagy előtolás mellett furatok esztergálását hajthatja végre. A krasznodari szerszámgépgyár esztergályosa, Voronkov szaktársam kipróbálja késemet két méter hosszú munkadarabon. Egyszóval: az új módszer igen komoly sikerrel terjed.

A fémek nagy előtolással végzett megmunkálását a tudósok is helyeslik. Nemrég beszámolót írtam a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Géptani Intézetének s több tanintézet számára. Be-

## KÉRDEZZ—FELELEK

Balogh József gimnazista olvasónk (Budapest, VIII., Dankó József utca 7.) aziránt érdeklődik, hogy a baktériumok és vírusok állatok vagy növények?

Dr. Fűrész István, az Országos Közegészségügyi Intézet bakteriológiai osztályának vezetője válaszol:

A baktériumok és vírusok a legegyszerűbb szerkezetű ismert élőlények. Éppen ezért már az első baktérium felismerése óta sokat vitatkoztak azon, hogy ezek állatok, vagy növények-e? A kérdés még ma sincs teljesen tisztázva.

Tekintettel arra, hogy az első felismert mikrobák (ez a ma elfogadott helyes elnevezés) önálló mozgással rendelkeztek és mivel a mozgás az állatokra jellemző, a mikrobákat az állatvilágba sorolták. Más mikrobáknak egyes tulajdonságai azonban a növényi szervezetekhez

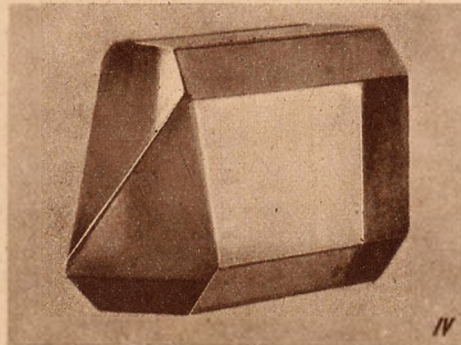
## Izotrop és anizotrop anyagok

Mivel a molekulák és atomok a kristályokban szabályosan helyezkednek el, ezért a kristályok tulajdonságai gyökeresen különböznek az amorf anyagok tulajdonságaitól. Az amorf anyagok tulajdonságai a test valamennyi irányában azonosak. A kristályok tulajdonságai azonban a különböző irányokban különböznek. Ezt a jelenséget a tudomány úgy fejezi ki, hogy az amorf anyagok izotropok és a kristályok anizotropok.

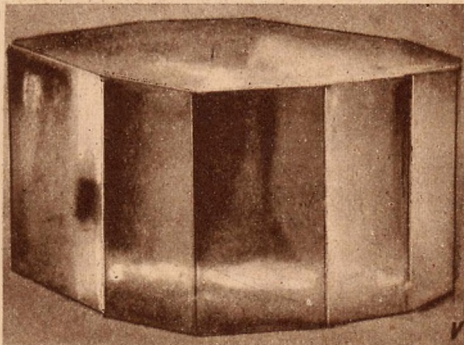
A kristályokban az egyes elemek százezred milliméternyi pontossággal (= angström), meghatározott alakban és méretben helyezkednek el. A kristályok sík lapokkal határolt sokoldalú testek (kocka, hexaéder, oktaéder, rombtizenkettes, hatszöges, négyzetes, bipiramis, piramis, vagy oszlop). Kristályok keletkezhetnek az izzó kőzetanyagból: a magmából, (kvarc, földpát, csillámok), az abból kiszabaduló gőzökből (kén, vascsillám), melegforrásokból (aragont, barit, pirit, galenit és sok más érc), hideg vizekből (kalcit, dolomit, vaspát, gipsz, kőszob. stb.).

A kristályok, mint mondtuk, anizotropok. Ez azt jelenti, hogy a kristályok keménysége, hasadása és rugalmassága irányok szerint változik. Különböző irányokban különböző mértékben tágulnak, növekednek. A hang és a fény a legtöbb kristályban a különböző irányokban különböző sebességgel terjed. A kristályok hővezető- és elektromos-vezetőképessége is irány szerint különböző.

A kristályok rácsos szerkezetével magyarázzuk, hogy bizonyos fizikai jelenségek legtisztábban csak a kristályokban figyelhetők meg. Nemkristá-



Borkő



Seignette-só (szennyeződés nélkül)

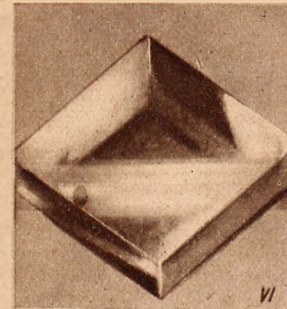
lyos (amorf, folyékony és gáznemű) anyagokban nem. Ilyen jelenségek a piro- és piezoelektromos jelenségek, amikor is a kristályok hőmérsékletváltozás és mechanikai feszültségek hatására elektromos töltést nyernek. Kettős fénytörésűek lesznek, vagyis kristálylemezen átnézve a tárgyaknak kettős képét látjuk.

A kristályos anyagokban — amelyek számos különféle piciny kristályból, szemcséből állnak, — a különböző kristály minden egyes szemcsében meglévő tulajdonsága nem mutatkozik, ha a szemcsék rendezetlenül helyezkednek el, így pl. az öntöttvasban, a homokkőben, gránitban és más hasonló kőzetben. Az irányított kristályszemcsékből álló kristályhalmazokat texturáknak nevezzük. A különböző irányban különböző szilárdságú fémtexturákon kívül ismerünk fényt polarizáló texturákat, az úgynevezett polarizódákat, piezoelektromos texturákat, mágneses és egyéb texturákat. E kristálytexturák említett tulajdonságaik következtében nem minden esetben pótolhatják az egyedi kristályokat.

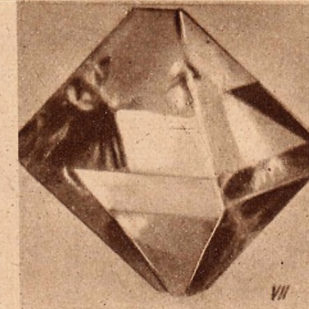
### Hol hasznosítjuk az egyes kristályokat?

Melyik már most az a terület, ahol csak egyes kristályok használhatók, ahol tehát azok pótolhatatlanok?

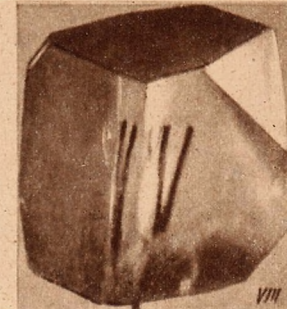
Negyedszázaddal ezelőtt kérdésünkre így hangzott volna a felelet: az ékszeriparban. Ma azonban már gyökeresen megváltozott a helyzet. Ma már alig van olyan területe a technikának, ahol ne alkalmazhatnának kristályokat. A gyémánttal üveget vágnak, márványt fűrészelnak. Az ásványolajkutatásnál a fúró végéhez gyémántot erősítenek. Az elektromos izzólámpákban használt



Izlandi pát



Timsó



Cinkkállium-szulfát

igen vékony wolframdrótok nyújtására középkörön átfúrt korongokat, gyémánt-húzólyukakat használnak. A csiszolókorongok fenésére gyémántrudakat, a fémek vágására gyémántkéseket használnak. Tömérdek alkalommal fordul a technika a gyémánthoz segítségért.

A szintetikus kemény korundkristályokból és ezek vörös drágakőváltfajából, a rubinból, — napjainkban gyári úton tonnaszám állítják elő — készítik a fontos mérőműszerek csapágyait és gramofonfelvételtkor használt menetvágókat, húzólyukakat.

Az izlandi pát kettősen törő kristályai széleskörű alkalmazásra találtak, mint prizmak. Számos optikai készülék legfontosabb alkatrészei. Az ilyen prizmákon áthaladó természetes fény poláros fényvé válik.

Széleskörű és sokoldalú alkalmazási lehetőségük van az ultraibolya és infravörös optikában a természetes és mesterséges kvarc, fluorit, szilvin és lítiumfluorid kristályoknak. Ilyen kristályokból készült prizmak vannak a színeképelemzőkben.

Az asztrofizikában, vagyis a csillagászati fizikában a napkorona jelenségeinek fényképezésére, más célokra is kvarcfényszűrőket használnak. A röntgenszíneképelemzésre vékony, meghajlított kvarclemezeket alkalmaznak. Rendkívül sokoldalúan hasznosítják a piezoelektromos tulajdonságú természetes és mesterséges kristályokat. Ezek sorába tartoznak a kvarc- és turmalinkristályok, továbbá a Seignette-só, az ammoniumfoszfát, a borkósavas kálium, a borkósav és még sok más szerves és szervetlen anyag mesterségesen növesztett kristályai.

Ha az említett kristályokból megfelelő módon kimetszett lemezt nyomásnak vetjük alá, a lemezben a ható-

erővel arányos töltések jönnek létre. Ezen az eljárás alapul a piezometria, azaz a nyomásmérés piezoelektromos kristályok felhasználásán épülő technika.

Ha a piezoelektromos lemez összenyomása esetén elektromos töltést nyer, nyújtása esetén pedig a töltések előjele megváltozik, — akkor a jelenséget megfordíthatjuk: a lemez összehúzódik és kitágul, vagyis rezgésbe jön, ha váltakozó elektromos feszültséget kapcsolunk rá.

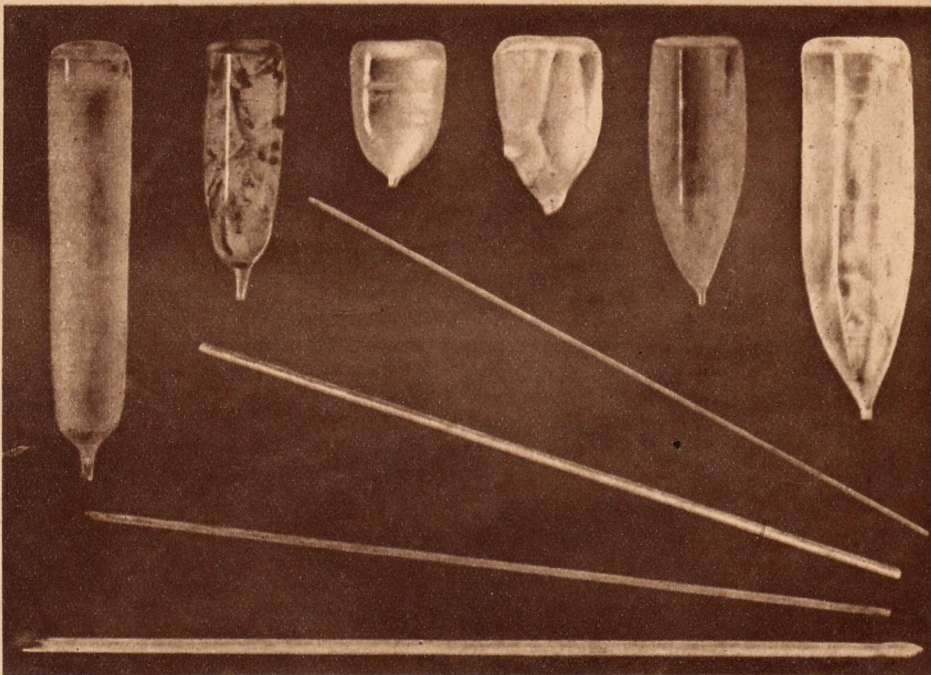
### Mikor a kristálylemez „beszélni” kezd

Ezen alapul a kvarc felhasználása vibrátorként a rádiófrekvenciák állandósítására. A rádióhullámok állandó hullámhosszát pontosan biztosítja. »Az éter rendje« napjainkban teljes egészében a piezokristályoktól függ.

A rezgésbe hozott piezoelektromos lemez méreteitől, mechanikai tulajdonságaitól, rögzítési módjától és egyebektől függően különböző frekvenciájú hangot sugároz ki. Így többek között kibocsáthat az emberi fül számára nem hallható rendkívül erős ultrahangokat, azaz rendkívül nagy frekvenciájú, másodpercenként több millió rezgésszámú hangokat. Az ultrahangok a levegőben gyengén terjednek, a víz és a fém azonban jól vezetnek.

Igen sokoldalúan alkalmazzák az ultrahangokat a biológiában, az orvostudományban, a mezőgazdaságban, az iparban.

Ha a Seignette-sóból megfelelő módon kimetszett kristálylemezt fém-elektrod párokkal látjuk el, s ezekhez beszédáramot vezetünk, (pl. bekapcsoljuk a rádióba), a lemez valósággal »beszélni« kezd. Ezen alapul a piezo-



Korund és spinell mesterséges kristályai. Jobboldalt szintelen kristály, a tiszta korund. Balról a harmadik sárga kristály, korund nikkeloxiddal keverve, a negyedik kék kristály, spinell. A többi kristály korund kromoxiddal keverve. A monokristály pálcák tiszta korundból és rubinból készültek

elektromos kristályok használata a mikrofonokban, a telefon és számos hasonló készülékben, hangszórókban, a süketek számára készített hallókészülékekben és sok más készülékben.

Mi a feladata a kristálytannak? Feladata a kristályok megfigyelése, leírása, tanulmányozása.

Az ásványok kikristályosítása, előállításuk igen érdekes és fontos feladat. A kristályok nemcsak szépek, nem pusztán ékszerek, díszek, hanem az ipar, az

élet hasznos és nélkülözhetetlen nyersanyag, melyeket belső szabályszerű felépítésük, határozott fizikai tulajdonságuk jellemezik.

A kristallográfia feladata még a gyakorlati szempontból fontos természetes kristályok mesterséges növesztése, új kristályok kutatása, végül magának a kristály kialakulási folyamatnak vizsgálata.

Subnyikov A. V.  
nyomán

... A természettudós csendes dolgozószobájában tett felfedezéseket az emberiség javára anyagi szempontból hasznosakká, gyümölcsözőkké tenni azok a tudományok vannak hivatva, a melyek a természettudományoknak magában véve tisztán tudományos értékű felfedezéseit a gyakorlati élet számára feldolgozzák: ilyenek az orvosi, gazdasági és technikai tudományok."

(Dr. Entz Géza: A biológiai tudományok és az általános műveltség)

## A következő szám tartalmából:

Koménusz Magyarországon — Milyen hazai madarakkal találkoztam a trópusokon és szubtrópusokon — A világűr láthatatlan sugarai — Készül a tisztalóki vízlépcső új Tiszamedre — A nehéz légzés — Babona, kurzuslás, egészségrontás — Kísérletezzünk és gondolkozzunk.



J. S. Allen:

### ATOMIMPERIALIZMUS

(Szikra, 1933. Ara: 23.— forint.)

Az atomenergia felhasználásának kérdése napjaink egyik legégetőbb technikai, tudományos és gazdasági problémája. Az atomenergia felszabadításának jelentősége a termelőerők fejlődésére nézve szinte felbecsülhetetlen. Békés felhasználása az általános jólét, a bőség, a kommunizmus megteremtésének egyik leghatékonyabb eszköze. Romboló formája azonban ártatlan emberek millióinak pusztulását okozhatja. Ezért van az, hogy az atomenergiával kapcsolatos kérdések mindenkit személyesen is érintenek és a legmélyebben érdekelnek.

James S. Allen haladó amerikai író már nem ismeretlen a magyar olvasókörök előtt. Az atomenergia és a társadalom című könyvében, melynek fordítását 1950-ben adta ki a Szikra, kiadó tudományos és politikai élelétással ismertette az atomenergia társadalmi vonatkozásait, elsősorban békés alkalmazásának nagy lehetőségeit. Most megjelent új könyvében az atomenergia kérdésének más oldalait, különösen az atomipar gazdasági és politikai vonatkozásait elemzi.

Megdöbbentő leleplezések sorozata ez a könyv! Megtudjuk belőle, hogy az atomomba amerikai kultúra jól jövedelmező üzletágat leplez, amelyet az állam tekintélyes övez, és az állami házfisig légköre vesz körül. »Ennél a vállalkozásnál a tulajdonjog az államé, az irányítás azonban magántársaságok kezében van, s így itt a legmagasabb fokon, országos méretekben mutatkozik meg a monopóliumok uralma az állam felett.« A monopólióke és az állam összeolvadása ez, amelyről már Lenin megállapította, hogy az imperializmus legutolsó szakaszát jellemzi. Az USA egész politikája ezáltal a monopóliumok legfelső körének közvetlen függvényévé vált. A monopóliumoknak ez a militarizált állama hatalmi politikát folytat, melynek legszemléltetőbb megnyilvánulása az atomfegyverek provokatív felhalmozása.

Allen könyvének egyik legérdekesebb része, melyben leírja, hogyan állították a tudományt a háború szolgálatába s miként küsdének a tudomány militarizálása ellen a haladó amerikai tudósok.

Szilágyi V.

Marian Muskat:

### AZ ATOMERŐ A BÉKEHARC ÉS A HALADÁS SZOLGÁLATÁBAN

(Szikra, 1933. 30.— forint.)

Milyen célt szolgáljon az atomenergia: a pusztítását, vagy a termelés, a tudomány és az emberi jólét minden eddigit felülmúló útemű előrehaladását? — Erre a kérdésre kétféle álláspont alakult ki, amely a világon fennálló két tábornak, a békétábornak és a háborús tábornak egymással ellentétes politikáját fejezi ki. Ezt a két ellentétes politikát fejti ki, elemzi Marian Muskat, a neves lengyel tudós. A modern kapitalizmus és a szocializmus alaptör-

vényéből kiindulva magyarázza meg, miért szükségeszerűen a pusztítás fegyvere az atomenergia a monopóliumok kezében és miért szükségeszerű, hogy a Szovjetunió és a béketábor országainak politikájában az atomenergia a béke megvédését és az alkotó, termelőmunka céljait szolgálja. Rendkívül alapos és gazdag dokumentációval alátámasztottan magyarázza meg a könyv a különböző profit-, világuralmi- és emberlítő-célokat leplező amerikai terveket az atomenergia nemzetközi ellenőrzésére és állítja szembe ezekkel a Szovjetunióval és a béketábor országainak javaslatait és követeléseit, amelyek nemcsak egy vagy néhány ország, de az egész emberiség érdekeit védik. Muskat biztossítja, hogy kifejezetten az atom-, hidrogénbombára, valamint a baktériumfegyverre vonatkozó nemzetközi egyezmények nélkül is, a fennálló nemzeti és nemzetközi jogszabályok és a jogelvek alapján a tömeglítő fegyverek használata, sőt a velük való fenyegetés is: nemzetközi bűncselekmény, elkövetőinek tehát éppúgy felelniük kell, ahogy felelniük kellett a nürnbergi nemzetközi törvényszék előtt a náci bűnbölcöknek, Muskat könyve a kérdés társadalmi, politikai — és hangulatos — jogi vonatkozásain túl, érinti a tömeglítő fegyverek katonai oldalát is és kimutatja, hogy értékük — bár pusztító hatásuk — nem nagyobb, mint a korábbi csodafegyvereké.

A könyv értékét emeli A. N. Trajnynak, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája levelező tagjának az orosz nyelvre kiadásához frott előszava.

FENYŐ BÉLA

Mitchell Wilson:

### VILLAMOK KÖZÖTT

(Széplrodalmi Könyvkiadó. Ara: 37.50 forint.)

Milyen a tudósok helyzete a kapitalista országokban? Erre a kérdésre ad részletes, színes, eleven választ Wilson amerikai író regénye. A regény hőse Erik Gorin tehetséges fiatal fizikus, aki »villámok között« él, mert az atomkutatással foglalkozik, azzal a félelmetes természeti erővel, amelyet egyformán lehetne építéssé, vagy robbanásra felhasználni.

Erik Gorin fiatal házias, szerelmes. Hogy családjáról gondoskodni tudjon, otthagya a tiszta tudományt és az egyetemet, ahol csak nyomor, megálzás, közböny vár rá. Egy nagyipari vállalat szolgálatába szegődik, de itt is érik csalódások. Találmányait elűllyesztik, tudását kizsákmányolják, lépten-nyomon érzi, hogy a tőkés csak megvetett bémunkásnak tekint. Amikor bepillantást nyer az amerikai politikai életbe, a washingtoni képviselőház korruptségébe, a háborús uszító üzletébe, megáll a lejtőn, nem hajszolja tovább a pénzt, az érvényesülést, hanem tudományos meggyőződését és lelkiismerete szavát követi. Erkölcsei megújodásában segítségére van felesége, Savina, aki asszonyi ösztönével, már régen megérezte, hogy Erik csak akkor érheti el emberi és tudományos fejlődése teljességét, ha szembeáll a tőkés és zsoldjukban dülő politikai terrorjával. Számos érdekes epizódfigura együtt-lesen realiztikus tőkörképét ad a mai Amerika életéről.

## A kínai képirás gyorsított elsajátítása

A régi Kínában, a kultúra és civilizáció egyik őshazájában, a lakosság 80 százaléka nem tudott írni-olvasni.

A népi forradalom győzelmével a széles tömegek előtt is megnyílt a kultúra, a fölemelkedés útja. A lakosság anyagi helyzetének gyors és gyökeres javulása hathatossá tette a népi kormány művelődéspolitikai intézkedéseit, könnyebbé a kínai nép növekvő tudásszomjának kielégítését. Ma már egyre szélesebben bontakozik ki az írástudatlanság felszámolásával kapcsolatos munka.

A kínai írás hieroglifákon, vagyis képirásos jeleken alapszik. Az írástudatlanság megszüntetésében hatalmas jelentőségű a képirás tanulmányozásának gyorsított módszere.

A módszert Csi Csi-an-hua 1950-ben dolgozta ki, a központi népi kormány mellett működő írástudatlanság felszámolási bizottságának elnökhelyettese. Módszere annyira hatásos, hogy 300 tanóra után lehetővé teszi az íráshoz és olvasáshoz elegendő számú — mintegy 2000 — hieroglifa elsajátítását.

A gyorsított módszer alapja a kínai nyelv fonetikus — hangtani — jeleinek alkalmazása. E jeleket még 1918-ban állították össze a kínai nyelvtudósok. Az elmúlt harminc év alatt a fonetikus jeleket senki sem alkalmazta az írástudatlanok tanításában. A fonetikus jelek csak az új Kínában nyertek széleskörű alkalmazást, mint a felnőttek közötti írástudatlanság felszámolásának fontos eszközei.

Az egész tanítási folyamat három szakaszra oszlik. Első fokon a tanulók megjegyzik 37 fonetikus jel felírását és kiejtését. Ezek a kínai beszéd alapvető hangjait jelölik, valamint azok kombinációit. Második fokon a tanulók hieroglifákat »olvasnak«, azaz elsajátítják a velük egy sorban elhelyezett fonetikus jelek alapján a hieroglifák kiejtését. A kínai írás nem a fonetikára, nem hangjelekre, hanem ideografikus, képirásos alapra épül. Ezért az írás-olvasás megtanulásához feltétlenül el kell sajátítani az egyes hieroglifák kiejtését és jelentését is.

E módszer alapján a jobb képességű tanulók, akik beszélnek a kínai társalgási nyelvet, két óra alatt 100 hieroglifát is megtanulnak. Harmadik fokon a tanulók egyes mondatokat és szövegeket tanulnak olvasni, valamint megtanulják a hieroglifákat leírni és kombinálni.

A képirás tanulmányozásának e haladó módszere csak a régi rendszer felszámolása után valósulhatott meg a gyakorlatban, miután a kultúrforradalom útja szabadabbá vált. Forradalmi reformok születtek a kultúra és a tömegoktatás területén.

A régi pedagógusok maradi nézeteik miatt felnőtt tanítványaikkal is úgy bántak, mintha gyerekekkel lenne dolguk. Az új módszer azonban éppen azokra az előnyökre alapít, amelyekkel a felnőttek a gyerekekkel szemben rendelkeznek, mégpedig: nagy élettapasztalat és gazdag ismeretkészlet, gyors felfogóképesség, valamint az eszmék és tények összehasonlításának készsége. Ezért a hieroglifák jelentésének egyszerű megmagyarázása mindennapi szavakkal a felnőtt tanulók körében többnyire gyors elsajátításhoz vezet. Ezenkívül a munkások és parasztok öntudata, cselekvőképessége, politikai és anyagi helyzetük gyökeres megváltozása rendkívül fontos tényezők: lehetővé teszik a tudományok iránti érdeklődésük fokozódását. Kína dolgozó tömegei forró lelkesedéssel minden lehetőt elkövetnek hazájuk építése érdekében. A dolgozók felismerik, hogy helyzetük tovább javulása több tudást kíván.

A képirás elsajátításának gyorsított

A gyorsított hieroglifa-tanítás kezdeményezője Csi-Csi-an-Hua, a fonetikus táblázatot magyarázza hallgatónak



módszerét az egész országban népszerűsítik.

Tien-Csinben a gyorsított módszert már több mint 8000 tanító alkalmazza. Santung tartományban több mint 100 ezer hallgató az új módszer alapján tanult. Az írástudatlanság elleni harc egész Kínára való kiterjesztése érdekében a tanítók speciális képzése számban nyomják az új módszer alapján a hieroglifa-tankönyveket és olvasókönyveket. Az 1952. évben a parasztok számára több mint 60 millió tankönyvet adtak ki.

A népi hatalom helyi szervei az írástudatlanságot a munkások között

## KÉRDEZZ — FELELEK!

**KÉRDÉS:** Nagyon örülnék — írja több olvasónk —, ha az Élet és Tudomány részletesen leírná, milyen módon kell a csipkebogyóból bort, itat, teát, likőrt készíteni, úgy, hogy legnagyobb vitamintartalmát megőrizhessük a egyben közölné, készíthető-e bor szárított csipkebogyóból is.

**NATTER-NAD Miksa, a Csipkebogyó »titka« című cikkünk szerzője válaszol:**

A csipkebogyóbor nemcsak friss, de szárított csipkebogyóból is készíthető. A friss, tökéletesen megérett, piros színű csipkebogyót csezelevellelőtől megtisztítjuk, megmossuk, majd vagy összezúzzuk, vagy kettévágjuk. Az így elkészített csipkebogyó egy kilogrammot 6 literes uborkásüvegbe teszünk és ráöntünk négy liter vizet, beleszórunk egy—másfél kilogramm kristálycukrot. Ugyanakkor az erjedés gyors megindulása céljából beleadunk a cefrébe 2 dekagramm élesztőt, vagy 2—3 deciliter zajos erjedésben lévő szőlőmustot. Az üveg száját ritkább szővéssű konyharuhával bektöjtjük, az üveget melegebb helyre állítjuk, naponként egyszer jól összerázuk, hogy a cukor tökéletesen feloldódjék. Két és fél hét alatt az erjedés befejeződik: az összerázott cefre már alig pezseg és a folyadék lassan tisztulni, ülepedni kezd. Ekkor a cefrét tisztá, ritkább szővéssű konyharuhával, vagy sűrű szűrőszítán átnyomkodjuk, a folyadékot palackokba öntjük, de csak lazán dugaszoljuk. A visszamaradó csipkebogyótörmelékét eldobjuk. Egyheti ülepedés után a bor már fogyasztható. Minél hosszabb ideig áll és minél többször üleptjük és szűrjük, annál határozottabban emlékeztet a délvideki aszúborokra.

A szárított csipkebogyóból úgy készül a rubinvörös, vagy sötét narancssárga színű finom zamatiú bor, hogy 6 literes üvegbe nyolc dekagramm kímagozott, vagy 15 dekagramm kímagozatlan, szárított csipkebogyót teszünk. Ugyanakkor négy liter vízben felforralunk másfél kilogramm kristálycukrot, ha szükséges, lehabozzuk és langyosan ráöntjük a csipkebogyóra, végül 3—4 dekagramm élesztőt morzsolunk a folyadékba. Vigyázzunk, hogy kenyérmorzsza vagy valamilyen lisztes anyag ne kerüljön a folyadékba, mert megromlik, megecetesedik. Az üveget befedjük, két héten keresztül legalább minden második napon összerázzuk, vagy tisztá fakanállal a cefrét összekeverjük. A második hét végén a csipkebogyót kiszedjük a folyadékból és azt két hétig még tovább hagyjuk erjedni. Ezután palackokba szűrjük, lazán dugaszolva. Bár ilyenkor a csipkebogyóbor még nem tisztá, de már élvezhető.

a legközelebbi öt éven belül, a parasztok között 10 éven belül kívánják felszámolni. Ez évben legalább egymillió 100 ezer munkást és városi lakost, valamint 5 millió 400 ezer parasztot tanítanak meg írni-olvasni.

Mielőtt az egész országra kiterjesztenék az írástudatlanság felszámolásának mozgalmát, több szervezeti és technikai kérdést kell feltétlenül megoldani. Megfelelő számú tanítót kell e célra kiképezni s kellő számú tankönyvet nyomtatni. A 475 millió lelkes Kína számára ezek a kérdések a multban megoldhatatlanok voltak, de ma már nem kétséges a megoldásuk.

A csipkebogyózt, a hecsdi lekvárt régebben úgy készítették, hogy a dércsipe bogycákat megmosták, ketté vágták, apró tükés magvacskaóit kikaparták és annyi vízzel, hogy az a megtisztított bogyo húsos héját jól ellepje, addig főzték, míg a héjak meg nem puhultak. Akkor sűrű szűrőszítán áttörték és az így kapott pépet cukorral — egy kiló pépre 50—60 dekát számítva — addig főzték, amíg megfelelően be nem sűrűsödött. Utána üvegekbe töltötték, bektözték, kigőzölték. Főzés közben azonban a vitaminok nagy része veszendőbe megy. A svájciak a dércsipe csipkebogyót, miután magvacskaóit kiszedték, hűsáralón, vagy »Quodlibet«-en átáralják és a kapott sűrű pépet ugyanolyan mennyiségű cukorral behintik és így hagyják állni 24 óráig, azután legalább egy órán át keverik. Így módon a bogyo egész vitamintartalmát magában foglalja s nem kell hozzá semmiféle tartósító vegyszer, de gőzölni sem kell.

A csipkebogyó-tea akkor vitamindús, ha 15 gramm száraz és összetört csipkebogyót fél liter vízben legfeljebb 10 percig főzünk.

A csipkebogyólikőr a svájciak receptje szerint: Egy liter összevagdalt csipkebogyót 3 liter 40 fokos pálinkában, amelyben fél kilogramm kandiscukrot is feloldottunk, 2—4 hétig meleg helyen tartunk, azután szűrőpapíron átbecsátjuk és üvegekbe töltjük. Ezt a likőrt »öregék életcseppje«-nek is nevezik.

A csipkebogyó C vitamintartalmát az erjesztett levek, tehát a csipkebogyóbor, továbbá a hidegen készült iz és a likőr őrzik meg a legjobban és ezek szállítják legbiztosabban a szervezetbe.

\*

**Bikfalvy Margit, az állami Teleki Blanka közgazdasági technikum tanulója kérdezi: Szerves, vagy szervetlen vegyület-e a széndioxid? Ha szerves, miért soroljuk a szervetlenek közé?**

**Válasz:** A vegyületek elosztása két nagy csoportra, szerves és szervetlen vegyületekre, megállapodás kérdése. A kémikusok nemzetközi megállapodása az, hogy a szénnek oxigénnel alkotott két vegyületét, a széndioxidot (CO<sub>2</sub>) és a szénmonoxidot (CO) a szervetlen vegyületek közé sorolják.

# A KAUKAZUS

északi lábánál

Három tenger — a Fekete-, az Azovi- és a Kaspi-tengerek — között széles földcsáv terül el. Északnyugatról délkelet felé a Nagy Kaukázus 1200 kilométer hosszú hegyfala szeli át ezt a földcsávot. A hegység főgerince a fővízválasztó. Felhőbevezető csúcsainak gleccsereiből gyorsfolyású folyók erednek: a Malka, a Bakszan, a Kubany és a Tyerek. Vadregényes szurdokokban törlik át a Kaukázus északi láncait. Vadul sebes folyásuk fokozatosan szelődül, amint a lankásabb északi hegynyulványok közé ereszkednek. Ha forrásától kezdve követnénk a Kubanyt, látnók, hogy a folyó jellege állandóan változik. Mennél lejjebb kerülünk, vagyis mennél enyhébbek a lejtők, annál nyugodtabb a Kubany folyása. S ahol a hegyek véget érnek és hatalmas sztyepp tárul elénk, a folyó szinte megállapodott mélységgel hőmpolygati vizét a tenger felé. A Kaukázus északra iramodó folyói hegyi és síksági szakaszukban egyaránt jól hasznosíthatók. A hegyek között erőműveket táplálnak. A sztyeppen vízzel látják el a szomjas földeket.

A vízválasztó főgerinccel párhuzamosan ülnek a Kaukázus legmagasabb csúcsai: az Elbrusz, a Dih-tau, a Kazbek, meg a többi, 5000 méter magas-

ság körüli hegyóriás. A két főlánchoz a Kaukázus északi előhegységének öve simul széles csíksban. A rétegzetes lépcsővidék nyugaton Krasznodarnál kezdődik és 500 kilométer hosszúságban a Tyerekig húzódik.

A lépcsővidék három fokból áll. Északra lejtene, meredek déli faluk a Kaukázus felé esik. A legdélibb lépcsőfok az úgynevezett »sziklagerinc« (Szkalisztyi). Csúcsainak magassága még meghaladja a 3000 métert. A középső lépcső »a hegyi legelők hegysége« (Pasztbliscsnyai). Csúcsai már csak másfélezer méter magasságot érnek el.

A harmadik, legészakibb lépcsőfok: »az erdők hegye« (Leszisztyi). Északra lassan, szinte észrevétlenül megy át a sztyeppék övébe.

Bámulatos egybehangozottsággal ölelkezik itt magas hegység és síkság. Végláthatatlan sík területek nyílnak meg előttünk. Ha a hegyek közül északra utazol, órákig csodálhatod még az Elbrusz jégkoszorúza csúcsát.

Belső-Ázsia hegyóriásai a világtól elzárt, nehezen elérhető sivatagokból emelkednek magasba. A Kaukázus lábainál könnyen elérhető, jól művelhető sík terület nyújtózkodik egyre szélesbedve északra. Összeolvad a Don és Volga alsószakaszmenti síksággal. A kelet-európai tábla kiegészítő része a Kaukázus északi lábánál fekvő föld. Már csak azért is hamar elérte a Középső Volga vidékéről terjeszkedő orosz nép. Nagy Péter cár a Kaukázusban élő harcias törzsek támadásaival szemben a Don mellékéről kozákokat telepített a Kubany és a Tyerek mellé. Határőrvidékké vált e terület a XVIII. században, nagy erődök épültek, mint Kiszljár, Sztavropol, Vladikavkaz, Krasznodar. A XIX. században innét indult ki a Kaukázus és Transzkaukázia meghódítása.

Hegyóriások és végtelen síkság ölelkezése: ez a bámulatos ellentét az orosz népi-nemzeti géniuszt legmagyobb képviselőit ihlette alkotásra. Itt írta Tolsztoj Leo tüzeitiszt korában

A híres szemaskol iszap-gyógyfürdő Esszentukiban

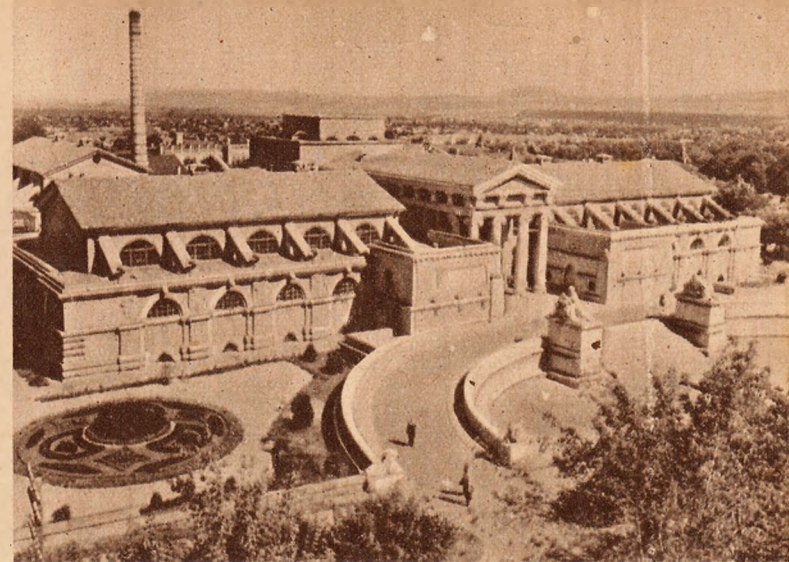
»Kozákok« című előbeszélését. Kaukázusi élményeinek hatására született meg a Hadzsi Murat. Lermontov »Korunk hőse« című regényét is Észak-Kaukázusban szerzett élményei sugallták. Puskin is megénekelte ezt a földet.

De ne hagyjuk még el a hegyeket! A középső lépcsőfok, a Pasztbliscsnyai meredek déli fala tövében, aránylag szűk medencében terül el »az élet vize« országa. Kiszlovodszk, Esszentuki, Zseleznevodszk, Pjatyigorszk mindegyike világhírré tett szert ásványvizével.

A levegő tiszta és hűvös. A festői szépségű tájakon csupán az elrobogó vonatok könnyű füstje ülepszik meg a vasútvonal mélyedéseiben. Személyszállító vonatok üdülő szovjet emberek tízezreit szállítják »az élet vize« országába.

A Minyeralnije Vodi gyógyüdülő területe nem nagy. A medence mintegy 60 kilométer hosszú és 30 kilométer széles. A kis területen a föld mélyéből — vulkáni tevékenység utóhatásaként — tucatnyi ásványvízforrás bugyog föl. A medence városainak mindegyike főleg szanatóriumokból, üdülőkből és gyógyintézetekből áll.

A fürdővárosokba tavasszal indul meg az emberáradat. A Donyec-medence és Karaganda bányászai, Moszkva és Leningrád gépgyári munkásai, Arhangyelszk favágói, az Ural vasmunkásai jönnek ide új erőt gyűjteni. A legendák hősei megmoskodtak az itteni vízben s megfiatalodtak tőle. A források vize valóban sok bajtól szá-



badítja meg a szervezetet és gyakran »csodákat« művel.

Minyeralnije Vodiból továbbrohan a Kaukázus északi lábát kísérő vonatunk keletre, Dzsaudzszikaut, az egykori Vladikavkasz, az Észak-Oszet Autonóm Köztársaság fővárosát érjük el. Itt bontakozik ki teljes fenségében a két pillérre: az Elbruszra és Kazbekre támaszkodó Központi Kaukázus teljes pompája. A Tyerek-folyó síkságára értünk. A síkság széles öböllel nyúlik be a hegység magvába. A Tyerek a Kazbek tövéből indul útnak és zuhogva hőmpolyog a gránitos Darjali-szakadék kövein az előhegyek medencéibe.

A Tyerek völgyében kanyarog az évszázados híres hegyi út, a »grúz hadiút«. Vladikavkasz és Tifliszt köti össze. A vízválasztó főgerincen, a Kazbek tö-



A Kaukázus térképe

Dzsaudzszikau kultúr- és üdülőkörje





A vadregényes  
Tyerek-folyó

Csodálatos szép-  
ségű tájakon ka-  
nyarog a »grúz  
hadiút«



vében 2379 méter tengerszint fölötti magasságban, a Kereszthágón vezetett át ez a jól kidolgozott út. Korszerűsítették s most autók robognak végig a világ egyik legszebb hegyi útján.

A szilaj Tyerek vizét pedig az Oszet Köztársaság rohamosan fejlődő iparának szolgálatába állítják. A grúz hadiút mentén 1947-ben erőművek sorozatának építését kezdték meg. Ez lesz a »Tyerek-lépcső« (Tyerszki Kaszkad). Az első erőmű Dzsaudzsikaunál épült és már 1948. augusztus elseje óta üzemben van. Az eszmini erőművet a grúz hadiút 23 kilométerénél építik, míg a Darjal erőmű Kazbek helység mellett épül.

Az olajkút a Kaukázus előtt elterülő csaknem valamennyi határterület tájképének elmaradhatatlan része. A gazdag majkopi ásványolajmezővel és az ásványolajban gazdag kubanyi földekkel kezdődik a széles »ásványolaj övezet« s több mint félezer kilométer hosszúságban húzódik keletnek. Sokhelyütt fúrótornyokat láthatunk s a mély fúrólyukakból erőszagú, sűrű folyadék bugyog elő. Groznij mellett a fúrótornyok sűrű erdejébe kerülünk.

Groznij olajmezeje a Tyerek-folyótól délre terül el. 1893-ban kezdődött az olaj kiaknázása a »Régi Mezőn« (Sztarorgosnyenszki Rajon). Ez a 140 éves város északnyugati részén terül el. 1913-ban tárták fel a Novogroznyszki Rajont. A harmadik mezőt a Tyerszki-hegység egyik redőhajlásában, Malgobeknél, Groznijtól 90 kilométerrel nyugatra

nyitották meg 1927-ben, de a nagyarányú termelés 1934-ben kezdődött. A negyedik mező, a Gora Gorszkaja, szintén a Tyerszki-hegységben van, ahol 1938-ban indult meg a nagyarányú termelés. Itt 1200 méterre fúrtak. A 400—500 tonnát adó napi termelés bőséges jutalma a fáradozásoknak. A Groznij-terület készlete 175 millió tonna (az azerbajdzsani olajkészlet 2565 millió, a Szovjetunió teljes készlete 7870 millió tonna.)

Groznijban a Szovjetunió egyik legnagyobb olajfinomítója épült. Nem csupán ennek a területnek ásványolaját dolgozza fel, Mahacskala kaspitengeri kikötőből 135 kilométer hosszú vezetéken bakui olajat is szállítanak ide.

1942-ben a német fasiszták elérték Malgobeket, Groznijt azonban nem. A szovjet csapatok hősiessége rohamára nemcsak a Groznijra vonatkozó rablóterveket hiúsította meg. Hanyatt-homlok menekültek a fasiszták Malgobekből és Majkópól is. A rombolásokat hamarosan helyrehozták s Groznij ma már jóval többet termel, mint a háború előtt (1938-ban 2,7 millió tonna, 1950-ben 5 millió tonna körül volt a termelés).

A kubany-feketetengeri olajterület keleti végpontja Majkop. Nyugat, a Kaukázus mentén Taman-fél-

A grozniji olajvidéken henyótalpakra állítják az előre összeszerelt fúrótornyokat és traktorokkal vontatják a hatalmas vasszerkezetet a munkahelyre





A Gigant-azovhoz bejárata

jók haladnak át a csatornán az Azovi-tengerbe. A csatorna vízállásával 70.000 hektáryi területet fognak öntözni.

A sztavropoli küszöb választó jellegű a Kubany nyugati és a Tyerek keleti síksága között. A Kubany-alföld lösztakaróval bevont felszínén jó vastag, fekete földréteg (csernoszjom) nyugszik. A terület a tenger felé már tökéletes síkság. Olyan, mint Alföldünk leglaposabb része. A Kubanyt itt széles karzat-erdők és mocsarak kísérik.

Már a cári időkben is a legjelentősebb gabonatermő vidékek közé tartozott. Itt a vetésterületet nem ezer, hanem millió hektárakban mérik. A cári Oroszország gabonakivitelének negyharmada innen került ki. A gabonát Novorosszijszk kikötőjébe szállították. A város gyönyörű öböl partján terül el, kőröskörül nem magas, de meredek, kopár dombok veszik körül. Ezek a dombok igen gazdagok márgában, a cement legfontosabb nyersanyagában. Cementgyáraiból messze földre szállítanak.

A fasiszta megszállók földig lerombolták. Most újjáépült. Kikötője épülő zajos, mint a háború előtt volt. Zúgnak a rakodóvitlak és az emelődaruk.

A Kubany-területen hatalmas ipari központok is vannak, amelyek elsőrendű technikával felszerelt gyárakkal rendelkeznek. Vannak ásványolajmezői és bányái is. A krasznodari vidék, Sztavropol és a Rosztov-terület nagy része mindazonáltal gabonatermő, főleg búzatermő vidék. A gabonatermő vidék területe akkora, hogy elérne benne több olyan országot, mint Belgium, Hollandia és Dánia. Csaknem az egész terület be van vetve. Kubany, Sztavropol és a szalszki sztyepp vetésterülete több millió hektár. A Rosztov-területen, Szalszk közelében híres szovhoz áll: a Gigant. A világon nem volt még ilyen hatalmas gabonagyár. Míg a szovhozok átlagos vetésterülete 1700 hektár, addig a Gigant téli búzával bevetett földje 1948-ban 16.650 hek-

A Kubany-folyó partján

tárt tett ki. Ebből 14.050 hektár hektáronként 17.5 mázst, 2800 hektár pedig 29 mázst adott. A száraz területen, ahol a télre rendkívül gyorsan köszönt be a nyár, rendkívül fontos, hogy a tavaszi munkát a leggyorsabban elvégezzék. 1948-ban a mintaszerűen dolgozó traktorbrigád segítségével 6000 hektáron három és fél nap alatt végezték el a tavaszi munkát!

Búza kívül kukorica és árpa Kubany főterméke. A napraforgó napi járásnyi földeket borít. A tengerparton rizsültetvények sorakoznak. A krasznodari határterület déli részén meghonosították a teát. A folyó árterületén óriási mértékű lecsapolási munkát végeznek. A nyert legelőkön gyönyörű csordák legelnek. Ott, ahol hosszú kilométerek után véget ér a búzamező, smaragdzöld dűnyeföldek terjeszkednek. Néhol sötétzöld fák közül kibukkan egy-egy csinos kozákfalu. A nagy falvak típusa a jellemző. A falvak lakosságának átlagos száma 5000 fölött van, de sok a 20.000 lakost számláló falu is. A kubanyi falvakban az izzó napsütés ellen gyümölcsfákkal védekeznek. Minden házat kert bévez.

A Protok-folyócska a Kubanyból szökik ki és oldalvást fut az Azovi-tengerbe. Partja összefüggő gyümölcsösök sűrűje. Nem is kertes ezek, hanem gyümölcserdő, amely több ezer hektárt borít. A Kaukázus közelében a téli hónapok hidege a 10–12 fokot is eléri. A micurinai tudomány eredményeképpen a krasznodari vidék ege alatt mégis szubtropikus fák gyümölcsei érnek.

A sztavropoli síkságon, a szalszki és Manyics-sztyeppen szintén sok gabona terem, de ez a középső vidék mégsem olyan gazdag, mint Kubany. Ebben a természet hibás! Kubany gazdag vízben s itt buja a növényzet. Keletre sok száz kilométeren kevés a víz. Nyáron a nedvdús, zöldelő növényzet eltűnik. A hőmérő gyakran 40 fokon felül mutat. A folyók vize eltűnik és a megrekedt víz megposhad. Az állatok sem isszák. A



sztavropoli területnek csaknem háromnegyede aszályos. A folyók kék vonalai ritkák térképén. A Kubany egy helyütt közel ér a sztyepphez, de hirtelen oldalt fordul, cserben hagyja.

Mi volt a teendő? Nyevinnomiszka városka mellett a Kubany egészen közel ér a kicsiny és nyaranként kiszáradó Jegorlikhoz. A két folyót tehát összekötötték. Nyevinnomiszknál 150 méteres gáttal felduzzasztották a Kubany vizét. Csatornát építettek. Igen ám, de a folyó partján hegy húzódik! 5930 méteres alagúttal áttörték a hegyet és ezen át folyik 50 kilométer hosszú csatornán a Kubany életvíze a Jegorlikba. A csatornát 1947 végén nyitották meg. A Jegorlik a Manyicsba ömlik és így a Manyics-medencének is jut víz. Ezenkívül két erőmű épült a csatorna mentén.

A Tyerek-folyó síkságának még kevesebb csapadék jut, mint a sztavropoli küszöbnek. A keletről jövő száraz szelek miatt a Tyerek és a Kura alsó folyása mentén sok a félsivatag. De már nőnek a nagy erdősítési terv pártjai, amelyek feltartóztatják a szikkasztó szeleket. Épülnek a csatornák is, amelyek vízzel árasztják el a Kura mentén pásztorkodó nogaji tatárok szegényes fűvű legelőit. Gyönyörű, boldog jövő vár ezekre a földekre. Óriási bőséggel kecsegtet a megújított természet, amelyet a szovjet ember alakított át.

Vécsey Zoltán

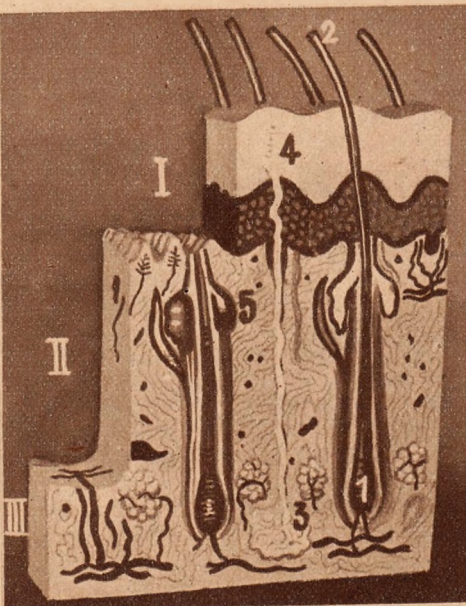
# Fiatalkori pattanások

Ha átlapozzuk valamelyik bőrgyógyászati szakrendelés betegfölvételi naplóját, látjuk, hogy a 15—20 év körüli fiatalok leggyakoribb bőrbetegsége az »akne«, vagyis a fiatalkori pattanások.

Nem súlyos betegség, mégis sok esetben igen makacs s mi több: fiataljaink egy része valósággal kedélybeteggé is válik pattanásai miatt.

Jóllehet nem gyógyítható meg oly könnyen és gyorsan, mint sok más bőrbetegség, mégis előre megállapíthatjuk, mikor múlik el: a huszas életévek kezdetén. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a szakorvosok ne foglalkozzanak gyógyításával és azt sem, hogy fiataljaink ne keressék fel a szakorvosi rendelőket. Az »akne« nevű betegség nem gyógyíthatatlan. Ha a hosszadalmas, kezdetben sokszor eredménytelen kezelés után fiatal betegeink elkésredve hátat fordítanak a bőrgyógyászati szakrendelésnek, tudják meg, ha türelmük nem fogyott volna el, a korszerű

A bőr szerkezete (I. Fedőhám. II. Irha. III. Bőr-alja. 1. Hajszályökere. 2. Hajszál. 3. Verejték-mirigy. 4. Verejték-mirigy kivezető csöve. 5. Faggyú-mirigy)



orvostudomány egész biztosan rajtuk is segített volna.

Az emberi testet borító bőr három rétegből áll: a fedőhamból, az irhából és a bőralfából. A bőr legfontosabb élet-tani működése: megvédeni a szervezetet a külvilág különféle hatásai ellen. Ilyenek a hőingerek, az erőművi hatások — ütés, nyomás, húzás, csípés — valamint a kórokozó mikroorganizmusok — a különféle baktériumok és gombák. Hogy a bőr e feladatoknak megfeleljen, »karbantartásra« van szüksége. Állati bőrből készült használati tárgyainkat is karban kell tartanunk. Zsírozni kell őket. Zsírozás híján cipőnk hamar tönkrmennének. Nem bírkóznának meg a kiszáradással, porral, szennyel, vízzel, hideggel, meleggel.

Az ember bőrének zsírozását különleges mirigyek, az irharétegbe ágyazott faggyúmirigyek végzik. Váladékuk csupán egy-két gramm naponta. Mégis elegendő ahhoz, hogy bőrünket puhán tartsa, megvédje a kiszáradástól és egyéb ártalmaktól.

## „Kamasz hormon“, baktériumok

A faggyúmirigyek — a tenyér és talp kivételével — egész bőrtakarónkban megtalálhatók. Váladékuk nagyrészt zsírsavakból és koleszterinből áll. A bőr faggyútermelését elsősorban a központi idegrendszer és az általa szabályozott úgynevezett belső elválasztású mirigyek kormányozzák. Elég régóta tudjuk, hogy a herék működését serkentő úgynevezett androgén hormon hatására a faggyúmirigyek nemcsak növekednek, de működésük is fokozódik. Az androgén hormon a serdülés korában jelenik meg és elősegíti a serdülést, az ivarérettséget. Mármost ez a »kamasz-hormon« fokozza a faggyú-elválasztást és bizonyos esetekben annyi és oly minőségű faggyút termel, amellyel a bőr már nem bírkózhat meg.

Ha egy zsákba félmázsányi közep-nagyságú burgonyát teszünk és azt egy 10 centiméteres nyíláson át engedjük ki, akkor — ha a zsák laza — minden zavar nélkül kiüríthetjük. De ha 50 kiló helyett mondjuk 75—80 kiló, javarészt az átlagnál nagyobb burgonya kerül a zsákba, akkor ugyanazon a nyíláson minduntalan elakad.

Hasonló a helyzet az »akne« nevű betegség esetében is. A faggyúmirigyek nemcsak több faggyút termelnek, de sűrűbbet is. A mirigy kivezetőcsöve tágul ugyan, de minduntalan bedugul, már csak azért is, mert a felhámréteg elszarusodó lapjai folyton betapasztják a tühegyinyi nyílásokat. Így keletkeznek faggyúpangás következményeképp a »mitesszerek«, köznyelven a »szemők«.

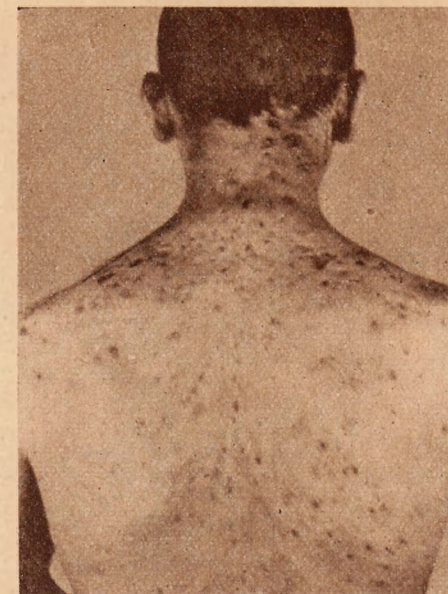
A hétköznapi értelemben vett »tisztá« bőrön is milliónyi kórokozó baktérium tanyázik. Normálisan működő, ép bőrön nem okoznak különösebb zavart. Ha azonban a bőr megsérül, vagy ha működésében zavar támad, a baktériumok »akcióba lépnek«. A bőrön élősködő baktériumok közül a sztafilokokuszok a leggyakoribbak. A kítágult faggyúmirigynyílásokon behatolnak a mirigyekbe és környékükön gyulladást, kisebb-nagyobb tályogokat hoznak létre. Ezek a pattanások.

A pattanások az arc bőrén kívül elsősorban a vállak, a hát és mellcsont környékének bőrén alakulnak ki. Ha felületesebb és a bőr legfelső rétegén túl nem terjednek, akkor heg nélkül gyógyulnak. Sajnos, sokszor a mélyebb rétegekbe is betörnek és ilyenkor a gyógyulás kisebb-nagyobb hegekkel történik.

Jóllehet e betegség az ivarérettséget kiváltó hormon megjelenésével függ össze, a betegség kifejlődését, súlyosbodását a táplálkozás, az emésztés és bélműködés is befolyásolja. Az erősen fűszeres ételek, kolbászfélék, füstölt húсок és szeszes italok fogyasztása ártalmas. A bélrenyheség, a székrekedésre való hajlam ugyancsak elősegíti pattanások keletkezését. Régóta megfigyelték, hogy nyáron, a napfény hatására javulás áll be, viszont télen, napfény hiányában rosszabbodás következik.

## Kezelési módok

Az akne kezelése részben egyéni, részben általános. A kezelés célja a megszaporodott faggyúmenyiség eltávolítása, illetve a faggyútútermelés csökkentése. Előbbit úgy érjük el, hogy a pattanásos bőrt rendszeresen kénes szappannal mossuk. Az arcot melegvízbe mártott, kicsavart törülközővel gőzöljük és rendszeresen masszírozuk. A masszázs hatására a faggyúdugók fokozatosan kinyomódnak és a megrekedt faggyú kiürül.



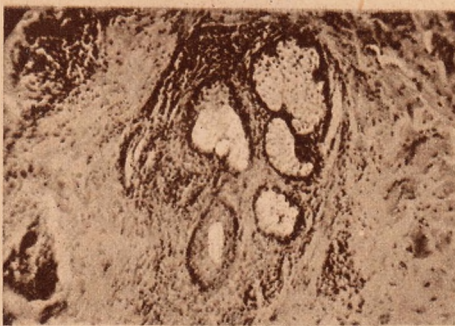
Akne a hátán

A bőrgyógyászat mai állása szerint a kénkészítmények a leghatásosabb gyógyszerek. A kén csökkent a faggyútermelést. A szaruréteget is oldja. Kenőcs, rázókeverék, olajos emulziók, vagy púder formájában használják. Injekcióként is hatásosak.

A kezelés másik fontos eszköze a csíraölő arcvizek használata. Ilyenek a különféle szaliciles, rezorcines, esetleg cseresavas, híg szeszes oldatok. Ha nem is pusztítják el a bőr baktériumait, de erősen gyengítik hatásukat. Sokszor jó eredményt érünk el a hámlasztó eljárásokkal is.

Olykor a faggyúmirigyek túlermelése mellett a sztafilokokuszok iránti túlérzékenység súlyosbítja a kórkepet. Ilyenkor úgynevezett vakcinakezelést alkalmazunk. Lényege: a kitenyésztett kórokozókból készült oltóanyag fokozatosan emelkedő mennyiségének bőr alá fecskendezése. Ezzel a kórokozó csírák elleni védőanyagok termelésére készítjük a szervezetet.

Az ibolyántúli sugarak meglehetősen hatásosak. Különösen a téli hónapokban nélkülözhetetlen a mesterséges napfényt adó kvarclámpa. A röntgensugarakat csak súlyosabb esetekben alkalmazzuk, akkor is nagy körültekintéssel és óvatossággal. A röntgensugarak ugyanis sorvasztják az élő sejteket és szöveteket. Megfelelő



Mikroszkópiál metszet a gyulladt faggyúmirigyről

módon alkalmazott sugaras kezelés csak a faggyúmirigyeket sorvasztja, működésüket csökkenti.

Újabban D- és A-vitaminok szedésétől tapasztalunk gyógyulást a fiatalokori pattanások bizonyos eseteiben. A hormonok közül a pajzsmirigy kivonatait is használjuk.

#### Forduljunk szakorvoshoz!

Mivel azonban nem betegséget, hanem mindig valamilyen beteget gyógyítunk, sok mindenre kell tekintettel lennünk. A beteg általános állapotától kezdve idegrendszerének sajátos, egyéni állapotáig, az esetleges társ-és mellékbetegségekre, a különféle helyeken észrevétlenül megbúvó gennygócokra, egy szóval az egész emberre.

Sokszor keresik fel a rendelőt olajos munkát végző dolgozók olyan bőrtünetekkel, amelyek hasonlítanak a fiatalokori pattanásokhoz. Ez az úgynevezett

»olaj-akne«. Oka, hogy a bőr a gép-olaj iránt fokozottabban érzékeny. Máskor bizonyos vegyszerek vagy gyógyszerek hatására jöhetnek létre akne-szerű kiütések. Leggyakrabban jódtól és brómtól. Fölismerésük és kezelésük bizony nem ritkán komoly feladat elé állítja a szakorvost.

Sokszor kérik a betegek, hogy penicillinnel kezeljük őket. Azt hiszik, a penicillin erre a betegségre is hatásos. Pedig a penicillin csak a gennyes szövödményeket gyógyítja, az alapbetegséget nem.

Sajnos, az akne leginkább az arcot lepi el s ez sok tekintetben hátrányt jelent. Egyrészt az emberekben — persze, minden komoly ok nélkül — bizonyos ellenszenvet kelt, másrészt arra készteti az ismerősöket, rokonokat és egyéb »jóakarókat«, hogy a fiatalokat a legkülönbélebb »jótanácsokkal« lássák el. A háziszerek nagy változatától a kozmetikai krémek és kenőcsök és a nemi élet általuk elképzelt és a valóságban gyakran helytelen »rendezés«-éig, egész légióját sorolhatnók fel azoknak a szerekeknek, amelyeket a betegek egy része már »kipróbált«, mielőtt bőrgyógyászhoz került. Így, bizony, gyakran olyan állapotban jutnak az orvoshoz, amikor a gyógyulás már sokkal nehezebb. Erre a betegségre is áll: forduljunk mielőbb orvoshoz! Vegyük igénybe bizalommal azt a bőrgyógyászati szakorvosi hálózatot, amely ma Budapesten 27 és vidéken 71 szakrendelővel áll a dolgozók rendelkezésére.

**Haraszi István**  
bőrgyógyász-lőorvos

## KÉRDEZZ — FELELEK

**Szüle Irma VIII. oszt tanuló a sejtek osztódásáról kérdez.**

**Réti Endre a TIT biológiai Szakosztályának titkára válaszol:**

A sejtek osztódását a környezethatások jelentősen befolyásolják. A környezet hőfokának és oxigéntartalmának nagy szerepe van a sejtosztódás időtartamában. Ezenkívül különböző vegyi anyagok is gyorsíthatják vagy lassíthatják a sejtosztódás lefolyását. Ilyenek pl. magában a szervezetben keletkezett bomlási termékek, mérgek, vagy kívülről bejutott gyógyszerek.

Az emberi test szövettanészetének megfigyelése azt mutatja, hogy az osztódás átlagos időtartama kb. 1—1 és fél óra. A kötőszöveti sejtek szaporodása 30—40 perc.

Madarak és emlősök sejtjei kb. 1—2 óra alatt osztódnak. Azok az egysejtű lények, melyek minden nagyobb látható előkészület nélkül kettéhasadnak, pl. a baktériumok, sokkal gyorsabban szaporodnak.

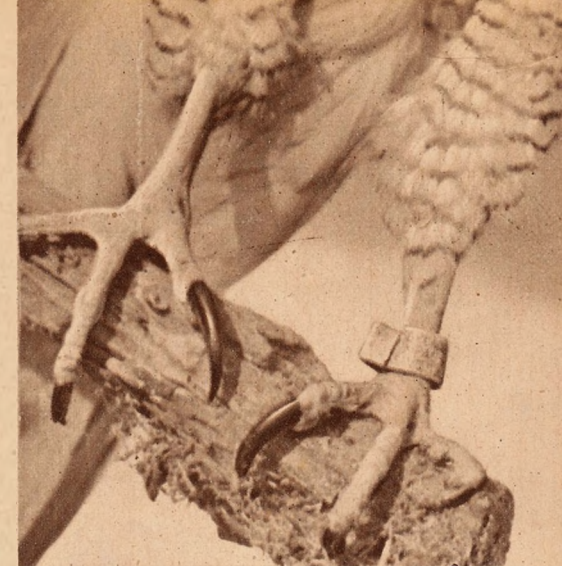
Igy a kolerabacillus 20 percenként képes hasadni. Ez magyarázza a baktériumok rendkívül gyors szaporodását.

## MIADARAK vonulása és gyűrűzése

Ösödök óta foglalkoztatja az embereket a madarak vonulása. Az ógörögök és rómaiak még jóslottak a madarak vonulásából. E »jóslás« napjainkban már kizárólag az időjárásra korlátozódott. Nevezetesen ha ősszel vadlúdcsapatok vonulnak nagy tömegben északról délnek, arra következtetünk, hogy rövidesen beköszönt a hideg idő. Ellenkezőleg is érvényes a jóslás. Hideg márciusban, ha a vadlibák délről északra húznak, biztosak lehetünk benne, hamarosan itt a meleg.

A vonulásnak két főoka van. Egyrészt a madarak a nagy hidegek elől húzódnak el. Másrészt a hideg idő beálltával kevés, majd semmi táplálékot nem találnak. A madarak fejlett ösztöneikkel az ilyen tartós változásokat már jóelőre megérik s megkezdik délre vonulásukat jóval a hideg beköszönte előtt. Így a fecskék már augusztus végén, szeptember elején gyülekeznek és költöznek. A hazai fecskék javarésze már szeptember derekáig el is vonul, jölehet, megfelelő időjárásakor még október elején is szépen találhatóak rovarleleséget. Érdekes megfigyelés, hogy sokszor ősszel ugrásszerűen emelkedik a legyek és muslicafélék száma. Ekkor a fecskék már elvonultak és az északról vonuló kései példányok már nem pusztítják őket olyan eredményesen.

A fecskék különösen megsínylik a táplálékhiányt. Fürgeségük, fokozott mozgékonyaságuk fokozott anyagcserével jár s az élénk anyagcsere még több táplálékot kíván. Ha nem jól választják meg indulásuk időpontját, rengetegen elpusztulhatnak közülük. Több megfigyelés igazolja, hogy a későn induló, táplálékhiányban szenvedő fecskék csapatosan multak ki a városokban. Így Hodek Ede leírása szerint 1872. október 17-én Apatinban, Zeyk Miklós 1848 szeptemberében Nagyenyeden figyelt meg ilyen »fecskévész«-t. E sorok írója is tapasztalta 1950-ben, azzal a különbséggel, hogy itt egy júliusi jégvihar hozta a 3—4 napig tartó erős hideget. Ezen idő alatt a bogarak és rovarok teljesen eltűntek. A lakóház eresze alatt költő fecsképar elhagyta fiókáit s azok bennpusztultak a fészekben. A szántóföldeken, utakon és a környéken sok kimúlt fecskét találtunk. A többiek beköltöztek a faluba, ahol a



Gyűrűzött héja-láb (Biza László felvétele)

házak és istállók naposabb oldalán süt-kérező legyeket kapdosták.

Madártani kutatások kimutatták, hogy a madarak vagy ösztönös tájékozódással, vagy tudatos tájékozódással röpkölnék teletési tájukra. Az ösztönös tájékozódással vonulók többnyire éjjel vonulnak. Úgynevezett vakröpkölést végeznek, vagyis az éjszaka sötétjében, szemmel érzékelhető támaszpont nélkül röpkölnék. Valószínűleg az agyukban levő — eddig még fel nem derített irányzóérzékekre bízzák magukat. Azért zavarodnak meg, ha éjszakai útjukban kivilágított város vagy a tenger fölött világitótorony közelébe kerülnek. Ilyenkor soraik megbomlanak, riadtan kiabálva keringenek össze-vissza, míg csak ki nem kerülnek a fénybűvköréből. Éjjeli vonulók a kakuk, godák, különböző cankok, továbbá a vadludak és récefajták.

A tudatos tájékozódással vonuló madarak nappal röpkölnék le vonulási útjukat. Vonulási irányukat egyes hegyláncok, folyók, vagy más jellegzetes terepjelenségek irányába szabják. Ilyen vonulók a daruk, a gólyák, a gémekek.

Magyarországon a következő vonulási helyeken gyülekeznek a vándormadarak: Hortobágy, Fehértó, Velencei-tó, Balaton és Fertő-tó. Európában a vonulási irány általában délnyugat-északkelet. A vonulási mód viszont területek és tájak szerint változik.

A madár elindul a fajára jellemző vonulási irányban. Ezt az irányt megtartja addig, míg a tengerparthoz nem ér. Ott aztán követi a tenger-



A gyűrűzendő sólyomfólkákhoz ilyen sziklákat kell megmászni

part vonulatát. Előfordul, hogy egyesek eltévednek és a tengerparton dél helyett észak felé fordulnak. Ilyenkor aztán megesik, hogy egyes madarak teljesen szokatlan vidékre vetődnek, mely fajtája telelőhelyétől éppen ellenkező irányban van. Szokolov-Mikitov szovjet kutató leírja, hogy a Káspi-tenger északi részén levő madárvédelmi területen gyűrűzött vízimadár Skócia északi részén került kézre. Magyarázat: a Szibériában honos vízimadár telelésre levonult a Kaspi-tengerhez. Ott befogták, gyűrűzték, majd a tavasz beálltával visszavonult Szibériába. A következő őszen eltévedhetett és délnyugat felé fordult. Norvégián keresztül, Helgolandot érintve, elkerült Angliába. Az eltévedt költözők zöme itt aztán csatlakozott az Angliából délnek induló madarakhoz s a francia partokat elérve, annak vonulatával röpültek tovább téli szállásuk felé.

Kelet-Szibériában fészkel az örvös-lúd. Keletnek száll, egészen a Bering-tengerig, majd onnét délnek, Indokína felé. Hajósok gyakran találkoztak

a nyílt tengeren, a szárazföldtől mintegy 1000 kilométer távolságra, a Grönlandon fészkelő barázdabillegetőkkel. Nagyszerű megfigyeléseket tapasztalt Thienemann professzor. Rossitten félsziget Memeltől Königsbergig húzódik. A félsziget valósaágos iránytűje a vonuló madaraknak. Thienemann professzor a félsziget egyik végétől a másikig szabályos távolságokra telefonnal felszerelt megfigyelőbódékat építtetett. A félsziget legelső fülkéjébe ő ült be megfigyelőnek. Mihelyt egyes vagy csoportos vonulók értek bódéjához, nyomban értesítette telefonon a soros fülke figyelőjét. Stopper-órával mérték, hány perc alatt éri el a következő fülkét a madár, vonulása során. Mire a madár a félsziget végére ért, nemcsak a vonulás pontos irányát állapíthatták meg, hanem a vonulás sebességét is. Így tudták meg, hogy a seregélycsapat óránként 75 kilométeres, a szürkevarjú 50, a karvaly 41, a vándorsólyom 80, a pinty pedig 52 kilométeres sebességgel szeli a levegőt.

Csodálatos a vonuló madarak csapatának fegyelme. A csapatok legöregebb vezérmadarának »parancsát« enged-

Kerecsen-sólyom fókák gyűrűzése egy szikla tövében

mesen teljesíti a többi. Valahányszor egy seregélycsapat ragadozóval találkozik, bámulatos összhangban cseleznek, jobbra-balra, lefelé-felfelé, mintha láthatatlan zsineggel rángatnák őket. Ha a vezérmadár leszáll, abban a percben ugyanazt a mozdulatot végzi a sok száz madár.

Megfigyelték, ha a vonuló vadlúdcapatot vezető öreg lúd kifárad, gágogással adja tudtul a többinek, hogy lemarad az élről. Ilyenkor egy másik vezető nyomul helyére és vezet tovább a csapatot.

Milyen távolságokra röpülnek a vonuló madarak? E kérdésre pontos választ ad a gyűrűzés.

A madarak gyűrűzését Mortensen nevű dán madártani kutató kezdte 1899-ben. Magyarország harmadiknak csatlakozott e kezdeményezéshez. Madártani Intézetünk 1908-tól rendszeresen gyűrűz.

Lássunk néhány gyűrűzési adatot a gyűrűzések történetének nemzetközi lajstromából.

Gatyásölyv: gyűrűzték a Lappföldön, Kiruna helységben, 1911-ben. Lelőtték Enyingen, 1914. március 5-én.

Halászsas: gyűrűzték Stockholm mellett a Tasszion-tónál, 1944. június 28-án. Lelőtték Budakeszin, 1950. március 28-án.

Karvaly: gyűrűzték Lengyelországban, Pinszkben, 1934. május 8-án. Kézrekerült Nagytétényben 1934. június 10-én.

Seregély: gyűrűzték Tavarna község határában, Zemplén megyében, 1911.



május 27-én. Rátaláltak 1911. november 22-én Afrikában, Bizertában.

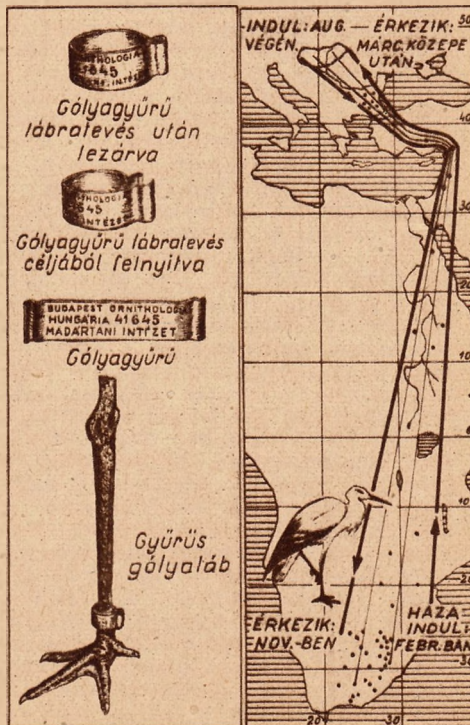
E sorok írója 1947. február 11-én gyűrűzött egy csókat. Nos, ezt a madarat ugyanazon év szeptember 28-án a Szovjetunióban lőtték le, Sztaro-Konstantinonál.

A nagy tömegben vonuló kis vándormadarak közül, mondjuk, a fecskék közül, bizony kevesen érik el telelési helyüket. A Madártani Intézet fennállása óta mintegy 40.000 fecskét gyűrűzték. Közülük mindössze kettőt jelentettek vissza. Egyiket Nagylozsbán, Sopron megyében jelölték meg 1930. május hónapban. E fecskét 1931. május 1-én Tarantóban (Dél-Olaszország) kerítették meg. A másik kézrekerült fecskét Fürged községben, Tolna megyében gyűrűzték 1936. június 18-án és a délafrikai Basuto-földről jelentették vissza 1937. január 4-én.

A Nemzetközi Madártani Egyezmény a gyűrűzött madarak visszajelentésével és a pontos madárvonulási irányok igazolásával előreviszi és gazdagítja madártani kutatásainkat.

Bástyai Loránd

Igy gyűrűzik a gólyát A fehér gólya vonulása



... mi az én tudományom forrása?.. a tények vizsgálata és az elmélkedés. Iparkodtam a természettudományok jelen állásával megismerkedni... s aztán gondolkodtam a tényekből okszerűleg levonható következtetések felett."

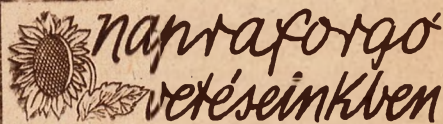
(Kossuth Lajos: Az életerőről. Természettudományi Közlöny, 1894 április. 183-184. old. T)

Természettudományos rádióelőadások naptára

OKTOBER 22, CSÜTÖRTÖK. Petőfi-rádió: 18.10: Hogyan szervezzük meg szarvasmarha-állományunk téli takarmányozását? OKTOBER 24, SZOMBAT. Petőfi-rádió: 17.40: Tudományos híradó. OKTOBER 25, VASÁRNAP. Kossuth-rádió: 11.00: Épülis szép hazánk. Petőfi-rádió: 10.10: Kérdezz - felelel! Tudományos fejtörő. OKTOBER 28, HÉTFŐ. Petőfi-rádió: 16.50: Tíz perc tudomány. 18.10: Beszélő atlasz. OKTOBER 28, SZERDA. Kossuth-rádió: 16.40: Az őserdők élete. Petőfi-rádió: 16.30: Erő - egészség. 17.25: A dollár átlarc nélkül.



## VESZEDELMESE ELLENSÉG



telen. El nem ágazó, barnaszínű szára mirigyszőrökkel borított, töve felé gyengén vastagodó. Magassága többnyire 20—40 centiméter, de nálunk több helyütt eléri a 70 centimétert is. Murvalevelei kihegyezettek, a virágnál rövidebbek. Virágai

Vajfűvel fertőzött napraforgó tábla

Tizennégy évvel ezelőtt tűnt fel először hazánkban a napraforgó vajfű, vagy másképpen napraforgó szádor. A Nyírség területén akadt rá egy botanikus. Ez a veszedelmes növény a vajfűfélék (Orobanchaceae) családjába tartozik, élősködő, nem zöldszínű kártevő. Tudományos neve Orobanche cumana Vallr. Megtalálásának idején — azonkívül, hogy hazánk flórájában új növényt fedeztek fel — nem találták jelentősnek. Az elmúlt pár esztendő alatt azonban a napraforgó vajfű majdnem az egész országban elterjedt és egyes vidékeken tömeges megjelenésével nagyfokú termés-kiesést okozhat.

A növény felismerése nem nehéz feladat. A száras növények azon kisebb csoportjához tartozik, mely nem tartalmaz levélzöldet, vagyis klorófit, nem asszimilál s így önálló életre kép-

másfél-két centiméter hosszúak, a párta könyökszerűen legörbült, torka lilás-kékesen futtatott. Magvai rendkívül aprók, súlyuk 0.001—0.01 milligramm. Egyetlen példány néha 80,000—150,000 szemet is hoz.

Gyors terjedése hatalmas mennyiségű maghozamával magyarázható. Az apró magvak a szél, víz segítségével rövid idő alatt hatalmas utat tehetnek meg. Terjesztésében az ember közlekedési eszközei is szerepet játszanak. A megfelelő környezetbe került mag aztán kicsírázva bőven gondoskodik a következő esztendőre utódokról.

A napraforgó vajfű eredeti elterjedési területe a cári Oroszország és Kína határain belül volt. A szovjet tudósok megállapítása szerint már az 1870-es években mint gazdasági kártevő jelent-

Vajfűtől megtámadott napraforgótövek pusztulása



kezett, amikor Dél-Oroszországban nagy napraforgó-termesztés indult meg. Jelenlegi elterjedése azonban már messze túllépi az említett határokat. Megtalálhatjuk a Balkánon, a Földközi-tenger keleti részlein, Iránban és nem utolsósorban a Közép-Duna-medencében.

Mint a pióca a melegvérű állatból a vért, úgy szívja a napraforgó szádor a napraforgó gyökeréből a táplálékot. Apró magva a napraforgó gyökere közelében csírázásnak indul s a teste felépítéséhez szükséges táplálékot teljes egészében a napraforgó gyökeréből veszi. Egyetlen növény még nem okozna nagy kárt. De ritka eset, hogy a napraforgó gyökerén csak egy vajfű élősködik. A Pest megyei Uri község határában például az egyik napraforgótáblában átlag 72 vajfű jutott egy-egy napraforgó gazdanövényre. A megszámlált 50 fő közül volt olyan, melynek gyökerén 205 vajfű élősködött. Az ilyen napraforgó levelei azután leszáradnak, tányérja kicsiny marad, a magvak »léhák«, üresek lesznek. Szovjet adatok szerint a napraforgó vajfűvel fertőzött tányérjai 20—25 százalékkal kisebbek, termete pedig 5—36 százalékkal alacsonyabb, mint a nem fertőzött egyedeké. Néhány mérési adat a kísérleti tábláról jellemzi a kártételt:

	nem fertőzött napraforgó	átlag	fertőzött napraforgó	átlag
napraforgó magassága cm	160—205	181	60—181	131
tányér átmérő cm	22—25	23	4—16	10.6
élő levél szám	14—25	20	0—19	10
levél szélesség cm	24—35	29	7—29	16

A védekezés több módszerét dolgozták ki a Szovjetunióban. Leggazdaságosabb természetesen a megelőző védekezés. Évente többször alaposan át kell vizsgálni napraforgóvetéseinket és a vajfűvet ki kell gyomlálni, még megérés előtt, majd csomóba rakva elégetni. Kellő alaposítással meg kell vizsgálni a gyomos területeket is, utakat, árokpartokat, mert a napraforgó



A vajfű valósággal »meglojítja« a gazdanövényt

vajfű más fészkes virágzatú növények — szerbtövis, üröm, vad őszirózsa-félék és egyebek — gyökerén is megtelepedhet. Fontos módszere a védekezésnek a füves vetésszórás is. A vajfű magjából, ha nincs gazdanövény — mely gyökérvadának vegyi hatásával a magvakat csírázásra serkenti — nem lesz kártevő. Az apró mag 6—7 esztendőig is megtartja csírázóképeségét, tehát ez időn belül napraforgót ne vessünk a fertőzött területre.

A mélyszántás is eredményes. A 25—30 centiméterre lekerült magvak csírázása erősen megkésik s a kikelő élősködő a megerősödött növényben már kisebb kárt okoz. A gyomlálást azonban minden esetben el kell végezni, a további magzaporulat elkerülése végett.

A kémiai védekezések közül a már kikelt vagy csírázó növények ellen a dinitroortokrezolos készítményeket használják permetezés formájában. Hormonos gyomirtással és biológiai módszerekkel is — a napraforgó vajfű élősködőinek felhasználásával — kísérleteznek pusztítására.

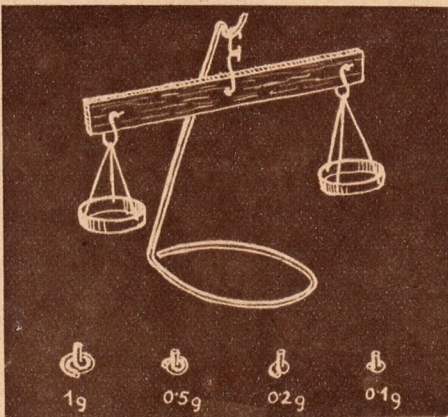
A Szovjetunió tudósai megfigyelték, hogy egyes napraforgófajtákat — főleg a mélyen gyökerezőket — nem támadja meg a napraforgó vajfű. Vagy ha meg is támadja, igen kis fokban károsítja. Növénytermesztőink feladata tehát kiválasztani a hazai fajtákból azokat, amelyek a napraforgó vajfűnek ellenállnak, valamint az említett védekezési módokat felhasználni, hogy erősen terjedőben levő új kártevőket végleg legyőzhessük.

Koltay Albert



## Megismerkedünk a vegyületekkel

A legutóbbi kísérletünk során rendszereztek és egy toronyba helyezték el a ma ismeretes elemeket. Ez az »elem-torony« mutatta be nekünk azt a jelenleg ismert mintegy 100 elemet, melyek közül 92 a természetben fordul elő, a többit pedig mesterségesen állították elő. Elemekből tevődik össze minden élőlény és élettelen tárgy. A csillagászat tudománya azt is kimutatta, hogy a Nap gőze



1. ábra

és izzó gáztömege, valamint az állócsillagok is ezeknek az elemeknek különböző és sokféle változatai. A köznapi életben nem találkoznak minden elemmel. Sok olyan van közöttük, melyet csak igen nehezen találtak meg tudósaink, mert a ma ismert világban mennyiségileg elenyésző a szerepük.

Nyolc elem adja földünk alkotórészeinek 97%-át. Közöttük vezető szerepet játszik az oxigén, melynek rövidítése, kémiai jelölése »O« és mely elem-toronyunkban a 8 rendszámmal szerepel. Az oxigén a Föld elemi alkotórészeinek 50%-át teszi ki súlyban. Utána a szilícium (Si) következik, mely a földkerekség 26%-át képviseli. Ezt követi az alumínium (Al), majd a vas (Fe), kalcium

(Ca), nátrium (Na), kálium (K) és a magnézium (Mg). A többi elem bolygónk anyagának összesen mintegy 3%-át adja.

Az elemek részben önállóan, kémiai meghatározással: »tisztán« vesznek részt az anyagi világ felépítésében. Lehet pl. a természetben tisztán találni aranyat, platínát, vasat, oxigént stb.

Sokkal gyakoribb azonban, hogy két, három vagy még több elem együtt fordul elő, úgynevezett vegyületet alkotnak. A vegyületek tehát összetett anyagok, alkotórészeiket elemek képezik. Kémiai módszerekkel a vegyületeket szét lehet bontani az őket alkotó elemekre. Az elemeket kémiai módszerekkel nem lehet tovább bontani. Pl. elektromos árammal felbonthatjuk a vizet hidrogénre és oxigénre. A víz tehát vegyület, melynek alkotórészei a hidrogén és oxigén már nem bonthatók tovább; elektromos áram hatására változatlanok maradnak, tehát egyszerű anyagok, elemek.

Ahogy az abc betűiből több tízezer szót lehet összeállítani, a mintegy száz elem is több mint egymillióféle vegyületet alkot.

### ELEM VAGY VEGYÜLET?

Jogosan merül fel az a kérdés, miképpen lehet eldönteni valamilyen anyagról, hogy az elem-e vagy vegyület. Kémiai kísérleteink elvégzése céljából sokféle anyagot gyűjthetünk, vasat, rézet, cinket, ónt, bronzot, ólmot, vizet, alkoholt, cukrot, paprikát, sőt és sok egyéb anyagot, amiket vegyi szempontból akarunk megismerni. Hogyan lehet megtudni, egyszerű kísérletekkel eldönteni, hogy az ön vagy a cukor elemek-e vagy vegyületek?

Olyan kísérleti eljárás, előírás, mely ezt a kérdést általánosságban eldöntené, nincsen. Van azonban egy olyan szabály, mely igen sok esetben rávezet a felve-

tett kérdés megoldására. Ez a szabály a következő:

Ha egy anyagot felhevítünk, felmelegítettünk és a súlya változatlan marad, vagy több lesz, az anyag elem. Ha pedig súlya kevesebb lett, akkor nem elem volt.

E szabály alól kivételt képeznek az elemek abban az esetben, ha a felmelegítés következtében gázalakú terméké válnak el vagy párolognak. Az ilyen esetekben fellépő súlycsökkenés azonban csak látszólagos. Ha ugyanis az elpárolgó, elillanó gázokat megfelelő edényben felfogjuk és lemérjük, az összsúly már igazolja a felállított szabályt. Olyan anyagok, amelyek igen magas hőfokra izzítva nem változnak, szintén ellentmondanak a szabálynak, más módon azonban bebizonyítható, hogy súlyuk állandó, növekedő vagy csökkenő-e.

Ezt a szabályt kísérletileg bebizonyítani és helyességét ellenőrizni is tudjuk. Erre a célra azonban szükségünk van bizonyos eszközökre és szerszámokra. Ezeket a tárgyakat, laboratóriumi eszközöket készen is meg lehet venni, sokkal tanulságosabb azonban és sokkal kevesebb költséget igényel, ha magunk készítjük el.

A kísérlet elvégzéséhez két műveletre van szükségünk. A kísérleti anyagot meg kell mérni és fel kell hevíteni. Szükségünk van tehát mérlegre, amellyel mérünk és égőre, amellyel melegítünk.

### KÉSZÍTÜNK ELŐSZÖR MÉRLEGET!

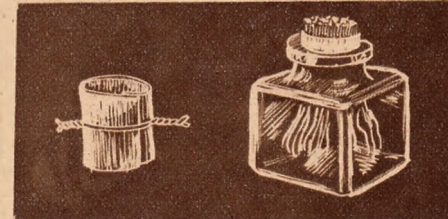
Kivágunk fából, furnírlémezéből, alumínium- vagy bakelitelemezéből egy vonalzóhoz hasonló darabot, melynek hossza 30 cm, szélessége 2 cm és vastagsága 3 mm. Ezt a lemezt közepén és a középtől jobbra és balra 14—14 cm távolságra pontosan megjelöljük. Most a megjelölt helyekre egy-egy szöveget ütünk, úgy, hogy a lemez két oldalán egyforma távolságra nyúljanak ki. Azután 1 milliméter vastag réz- vagy alumíniumhuzalból három horgot hajlítunk. Majd két üres kenőcső fémdobozt alaposan kitisztítunk és oldalaiikon három egyforma távolságra lévő helyen átlukasztjuk. A lyukakon átfűzünk cérna- vagy vékony zsinegszálakat, egyik végükön megcsomózzuk, másik végüket pedig egybecsomózzuk. Ily módon két darab mérlegserpenyőt kapunk. Már csak állványra van szükségünk, mely a mérleget tartja.

Erre a célra szerünk egy vastagabb, 3—5 mm átmérőjű fémhuzalt és az 1.

ábra szerint hajlítjuk meg. Ha ezzel is megvagyunk, összeállíthatjuk az 1. képen ábrázolt mérleget. A horgokat ráhelyezzük a kiálló szegekre és a középső horgot ráakasztjuk az állványra. Ha a karok vízszintesen helyezkednek el, a horgokra akasztjuk a két serpenyőt és kész a mérleg. Ha azonban a serpenyő nélküli mérleg karjai nem állnak be vízszintes helyzetbe, akkor a szeget azon a karon, mely lejjebb áll, addig reszeljük le mindkét oldalán, míg a karok vízszintes helyzetbe állnak. A két serpenyőnek is egyenlő súlyúnak kell lenni, ha tehát a horogra helyezük, a karoknak ismét vízszintes helyzetet kell felvenni. Ha nem ez történik, akkor annak a serpenyőnek a széléből, amelyik mélyebben áll, addig vágunk vagy reszelünk le kis darabokat, amíg a vízszintes helyzet előáll.

### SZÜKSÉGÜNK VAN SÚLYOKRA IS!

Erre a célra kölcsön kell kérnünk egy darab egygrammos súlyt. Szerünk most kb. 2 mm vastag alumíniumhuzalt,



2. ábra

a mérleg jobb serpenyőjébe tesszük az egygrammos súlyt, bal serpenyőjébe pedig oly hosszú alumíniumhuzalt, hogy súlya valamivel több legyen. Most igen óvatosan annyit vágunk vagy reszelünk le a huzalból, hogy súlya pontosan egy gramm legyen. Ilyen huzalt két darabot készítünk. Az egyik huzal hosszát pontosan megmérjük egy mércével, hosszának felén megjelöljük és elvágjuk. Ily módon két darab 0,5 gramm súlyú huzalt kaptunk. Az egyik huzalt ezután pontosan öt részre osztjuk és a beosztási helyeket megjelöljük. A második és negyedik jelnél a huzalt elvágjuk. Ily módon két 0,2 és egy 0,1 grammos huzalunk van. Ezután a huzalok egyik végét lekalapáljuk, a lapos részre tussal az értékeket is felírjuk és az összes súlyokat az 1. ábra szerint kigyó alakúra hajlítjuk. Ily módon van egy 1,0, egy 0,5 két 0,2 és egy 0,1 grammos súlyunk.

A mérlegen a mérés igen egyszerű. A bal serpenyőbe helyezük a mérendő

anyagot, a jobb serpenyőbe pedig annyi súlyt, hogy a mérleg karjai vízszintes helyzetben nyugodjanak meg.

### EGŐ KÉSZÍTÉSE

Ez sem okoz nagy fáradságot. Keresünk egy üres tintásüveget s a nyakába lemezből hajlított fémcsvét helyezünk. Abból a célból, hogy a csövecské be ne essék az üvegbe, vékony fémhuzalból útközöt kerünk rá. A fémcsvőn pa-mutszálatat húzunk keresztül, az üveget megtöltjük borsesszel és a csövecskét az üveg nyakába tesszük. A lángot is szabályozhatjuk: a belet fémcspesszel vagy más fogóval rövidebbre vagy hosszabbra igazítjuk. A borseszéggő rajzát a 2. ábrán látjuk. A borseszéggővel óvatosan kell bánni, nehogy kigyulladjon vagy felrobbanjon. Az égő lángot nem szabad elfújni, hanem egy ráborított üveg- vagy fémsapkával kell letakarni. Ha nem dolgozunk már vele, a megmaradt szeszt öntsük jól záró dugós üvegbe. Mozgatni, hordozni az égő, lángoló lámpát nem szabad. Ha ég a lámpa, szeszt utántölteni nem szabad.

### ELSŐ KÍSÉRLET

Előveszünk egy darab vashuzalt és lemérjük. A mérés eredményét felírjuk egy darab papírra vagy jegyzőkönyvünkbe. Ezután a vashuzalt lángba tartjuk, míg izzik. Lehűtve és újra mérve azt tapasztaljuk, hogy a súlya nem csökkent, sőt emelkedett. A már ismert szabály szerint tehát a vas: elem.

Egy kis darab ónt lemérünk, vékony vaslemezről csíkot vágunk és az ónt ráhelyezzük. A vaslemez hevíti. A megolvadt ónt hagyjuk lehűlni és lemérjük. Ha az ón a hevítéskor megsűrűköl, úgynevezett »ónhamu« keletkezett, ezt is össze kell gyűjteni és az ónnal együtt mérni. A mérés eredménye az, hogy súlycsökkenés nem lépett fel. Az ón tehát elem. Ugyanezt találjuk, ha rezet, ólmot, ezüstöt, alumíniumot, magnéziumot hevítünk. Ezek tehát mind elemek.

### MÁSODIK KÍSÉRLET

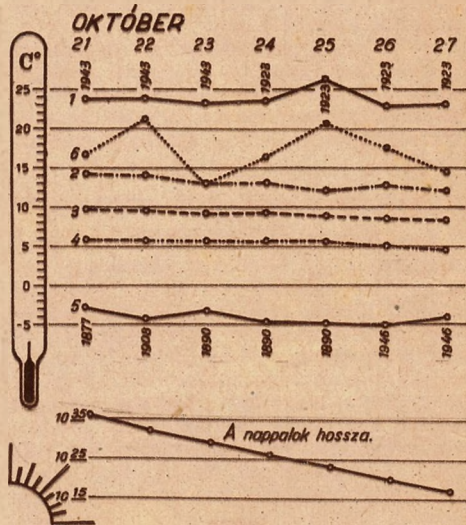
Mérjük le ismert súlyú porcellántégelyben kristálysódát és figyeljük meg, hogy mi történik akkor, ha a sódát izzítjuk. A lehűlt, izzított tégelyben a szóda súlya kevesebb lett, valamilyen alkatrészt eltávozott. A kristálysóda tehát nem elem, mert hevítéssel súlya csökkent, egyik alkatrészt ki tudtuk úzni. Ugyanezt tapasztaljuk, ha rézgalic kristályt hevítünk. Ha pedig mészkövet,

porrá oltott meszet, gipszet, cukrot, enyvet, lisztet vagy paprikát hevítünk, akkor is azt tapasztaljuk, hogy súlyuk csökken. A felsorolt anyagok tehát nem elemek, hanem vegyületek.

Sok esetben nem tudjuk azonban ilyen egyszerű módon eldönteni, hogy valamely anyagot elemnek vagy vegyületnek kell-e tekintenünk. Az elmúlt századokban számtalan és különféle vegyi vizsgálatot kellett a tudósoknak elvégezni, amelyek eredményei alapján tudták megállapítani, hogy egy vizsgált anyag vegyület-e, vagy elem. Így a didim fémet hosszú ideig elemnek tartották s csak a kémiai elemzések fejlődésével lehetett két anyagra, a neodim és praeodim elemekre felbontani. Sok esetben azonban bevállik az az egyszerű szabály, hogy hevítéssel, izzítással az elem súlya változatlan vagy növekedik, a vegyületé pedig csökken.

Knapp Oszkár,  
a kémiai tudományok kandidátusa

## Az időjárás „multjából“



### JELMAGYARÁZAT:

1. Azon a napon előfordult legnagyobb meleg
2. Átlagos maximum (legmagasabb hőmérséklet)
3. Átlagos középhőmérséklet
4. Átlagos minimum (legalacsonyabb hőmérséklet)
5. Azon a napon előfordult legalacsonyabb hőmérséklet
6. 1952-ben ezeken a napokon észlelt legmagasabb hőmérséklet

# Tudományos ESEMÉNYNAPTÁR

Összeállította: Vajda Pál

Október 23—29-ig

(Azok részére, akik a kérdéssel részletesebben akarnak foglalkozni, közöljük az eseményre vonatkozó magyar nyelvű irodalmat is.)



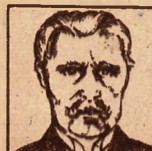
1632. október 24-én született Leeuwenhoek A. holland természetkutató; ő vizsgálta először sajátkészítetű nagyítójával az édesvizet és fedezte fel az ázalek-állatot, majd a véresejtet, a him csírasejtet; ő látta először az izomrostok harántoskötését és ismertette, hogy a levéllevelek ivartalanul szaporodnak. Leeuwenhoeket tekinthetjük a mikroszkóp feltalálójának. Több mint húsz évig dolgozott nagyítóin és csak a 200-iknál jutott el jelentős eredményekhez. Sokáig titkolta felfedezését, mert attól félt, hogy a klérus megszorakással vádolja meg, vagy azzal, hogy az ördöggel cimborál. Pedig ebben az időben már 270-szeres nagyítást sikerült elérnie úgy, hogy már az egyesítő lencyét is vizsgálta. Páratlan eredményt kitartásának köszönhet és mint kijelentette: »Egész életemen át minden erőmet egyetlen gondolatnak szenteltem, E gondolat oly készülék megszerkesztése volt, amely a legparányibb élőlényeket is fel lehet ismerni.« Term. Tud. Társulat évkönyve, 1933. 66—69. oldal; Krulff P.: Bacillusvadászok, Bp. 13—32. oldal.



1655. október 24-én halt meg Cassendi P. francia fizikus és csillagász, materialista filozófus. Egyike volt a legsokoldalúbb tudósoknak. Tizenhat éves korában Digne-ben a retorika professzora, tizenkilenc éves korában pedig a filozófia tanára lett. Már első munkájában éles bírálatot fordult Arisztotelész és a skolasztikus tanítás ellen. Az anyagról szóló tanításában Epikurosz és Lukrécius követve, azok tanait továbbfejlesztette. A fizikában, amelyet a filozófia legkiterjedtebb és legmagasabbrendű részének tekintett, bebizonyította a tér és az idő objektív létezését. Azt hirdette, hogy a tér és az idő nem teremthető és nem semmisíthető meg. Cassendi tudománytörténeti jelentősége azonban nem merül ki abban, hogy népszerűsítette és fejlesztette az anyagról vallott atomista tanítást, hogy harcolt a feudális filozófia csökevényei ellen és azt hirdette, hogy a tapasztalat minden megismerés forrása. Számos fontos megfigyelést és felfedezést köszönhetünk neki a csillagászat terén is; megfigyelte például a Merkúrátvonalulást a Napkorong előtt, a Jupiter már korábban felfedezett négy holdján kívül felfedezte újabb öt holdját. A 17. század történelmi viszonyai között Cassendi mint filozófus és mint tudós egyaránt kétségtelenül haladó szerepet töltött be. Filozófia Lexikon, Bp. 1953. 236—237. oldal.



1803. október 25-én halt meg Zalánkeményi Kakas István, erdélyi diplomata és utazó. Feljegyzései sokban hozzájárultak a 17. század eleji Perzsa ismeretéhez. Nagy nyelvismerete, kitűnő általános képzettsége, megbízhatósága igen alkalmasá tettek diplomáciai ügyek elintézésére. Így utazik Rudolf császár megbízásából Perzsiába, követtségbe a perzsa sahhoz. Az éleseszű és nyílt szemű Kakas rengeteg földrajzi, néprajzi a hasonló megfigyelést is feljegyzett. Szilézián, Lengyelországon és Litvánián keresztül vezető útján kísérletben volt titkára, az erdélyi Tectander György is. Az útközben érintett városok (Vilna, Orsa, Szmolenszk, Moszkva, Kazán stb.) nevezetességét, valamint az ottani életet igen jellemzően írta le. Lenkoránban, Bakutól délre, az egész küldöttség súlyosan megbetegedett. Kakas Istvánt hordozóágyon szállították tovább, de csak a Kaspi-tó déli partján fekvő Lanidzsán-ig jutnak el vele, ott meghal. Titkára, feladatát elvégezve, küzdelmes út után 1804 őszén érkezik vissza Prágába. Kakas István felbemaradt jegyzetét Tectander egészítette ki a követtség történetével és adta ki német nyelven. Ez a munka, »Ister Persicum« (Perzsiát utazás) nagyon népszerű volt a maga korában és 1810-ben már harmadik kiadása jelent meg. Magyar fordítása 1892-ben jelent meg Temešvárott. Kakas követjárása évtizedekkel megelőzte más országok perzsiát követelnek utazását és ezért mint úttörő út is nevezetes. Halász Gyula: Világjáró magyarok, Bp. 1947. 13—14. oldal.



1899. október 27-én halt meg Csonka János, aki Bánki Donáttal a karburátor feltalálója és a magyar autópár megteremtője. 1875-ben a műegyetemi gépműhely vezetője lett, ahol majdnem egy fél évszázadig működött. 1882-ben megszerkesztette önálló elgondolású gázmotorját. Kísérletei felkeltették az akkor még műegyetemi hallgató — később műegyetemi tanár — Bánki Donát figyelmét, aki munkatársul csatlakozott hozzá. A két szakember ismeretlege meleg barátsággyá mélyült a későbbi közös munka folyamán. Az általuk szerkesztett motorokkal úgyszólván teljesen önálló utakon haladtak, függetlenítették magukat a külföldi gyárak szerkezeti megoldásaitól, amelyek még sok tekintetben a gőzgépektől örökölt formákkal küzdöttek. Megelőzték a német Ottót is, aki csak 1890 táján tért át a szelepek alkalmazására. Két évi szakadatlan munka és kísérletezés után Bánki és Csonka, Daimler és Malbachot megelőzve, feltalálták az állandó nivójú karburátort. Szabadalmuk elvén alapulnak még ma is a robbanómotorokon alkalmazott porlasztók. Később Csonka egy általa csögyűjtőnek nevezett szerkezetet dolgozott ki, amely már lehetővé tette, hogy a motor táplálására petróleum helyett a robbanás veszélyének kiküszöbölésével, benzint használhassanak. Csonka János nemcsak mint feltaláló szerzett hervadhatatlan érdemeket, hanem ő tervezte az első autót Magyarországon. Ez már teljesen kiforrott szerkezet volt és önálló tervel szerint, külföldtől függetlenül készítette s úgyszólván minden alkatrészét a Műegyetem egyszerű felszerelésű gépműhelyében sajátmaga állította elő. Vajda Pál: Nagy magyar feltalálók, Bp. 1952. 14—16. old.; V. P.: Csonka János, az első magyar autómobil készítője (Autó—Motor, 1952. február 1.)

# LOGAR MISKA feladatai

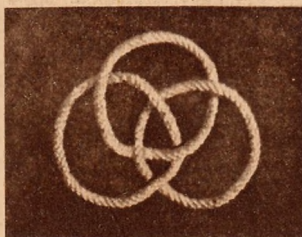
## VALASZ A 40. SZÁMBOL:

A délbáb ritka túlközézés jelenlég. Olyankor fordul elő, amikor az erős napstés következtében a talajmenti légrétegek melegebbek a felettük lévöknél és így ritkadnak.

Ekkor az Igen messze lévö tereptárgyakról (házak, fák, stb.) úgy érkeznek a szemünkbe a fényugarak, hogy közben az említett talajmenti melegebb légrétegeken »teljes visszavördezt« szenvednek, azaz túlközödnek. Ezért azután mindent fejfel lefelé látunk, mintha víztükörkép volna, csak — mivel a levegő soha nincs teljesen nyugtalan — bizonytalan körvonallakkal, rezegve.

## MEGOLDÁSOK A 41. SZÁMBOL:

1. Igen:



2. Nem. Napfogyatkozás ugyanis csak újholdkor lehet (miért?), holdtölte után a legközelebbi újhold pedig kb. két hét múlva van.

## HELYES MEGFEJTÉSEKET KÜLDTEK BE:

Radics Pál Petőhenye, Fabók Pál Dunatetőten (kétzben), Nagy Simon Tiszabura, Molnár Vilmosné Kiskunfélegyháza, Póré János Nemeske, Ifj. Baditz Pál Miskolc, Szalontai József Budapest, Patuzzi Frigyes Sztlánváros.

## LOGAR MISKA POSTAJA

Hársi Kálmán, Bpest, Fabók Pál Dunatetőten, Frittmann László Bpest, Ocskay Erzsébet Bpest, Csobal Zoltán Tapolca, Magyar János Budakeszi: Köszönjük a figyelemztetést. A hibát egyébként magunk is észreztük, Horváth Éva Győr: A feladat ötletes, de túlkönnyű. Próbálkozz kicsit komolyabban. Molnár Vilmosné Kiskunfélegyháza: A megoldásokat úgy kell beküldeni, hogy postára kerüljenek, még mielőtt a lapban ugyanazokat közöljük. Marosvölgyi László honvéd, Kecel: Kitünő ez is. Köszönjük és várjuk a továbbiakat.

## ÚJ FELADATOK

1. A közismert hagyomány szerint a sakkjáték feltalálóját azt kérte jutalmul az uralkodótól, hogy a sakktable első mezéjére egy szem búzát, a másodikra kettőt, a harmadikra négyet adjon neki és így tovább, minden mezőre az előző mennyiség kétszeresét, egészen az utolsó, 64-ik mezőig.

Eláruljuk olvasóinknak, hogy Ilymódon a 64-ik mezőre 9223372036854775808 szem kerülne. Ki tudnánk-e ebből Igen gyorsan és Igen egyszerűen számítani, hogy összesen hány szem búzát kellett volna kapnia a feltalálónak?

2. Katonák menetelnek az országúton dobszóra. Jancsi messziről figyeli őket és megpróbál ugyanarra a dobszóra egyszerre lépni velük. Csodálkozva veszi észre, hogy az sikező, pedig tudja, hogy a hang terjedéséhez időre van szükség és látja, hogy a katonák jó messze vannak, félkilométernél is messzebbre, bár 1 km-nél már határozottan közelebbre.

Milyen messze van Jancsi a katonáktól, ha »bal-t« jelző dobszó éppen másodpercenként hangzik ei?

Marosvölgyi László honvéd, Kecel

## INNEN — ONNAN

### VIZSZINTES:

1. Vizerőművéről híres város a Szovjetunióban. 8. Lemezjátzó márká névelővel. 16. Erköcsös. 18. Barlang Lillaáred határában; jégkori emlécsontok, ősemberi eszközök, tűzhelymaradványok lelőhelye. 19. Ny-szibériai folyó. 21. Közép-Európa legnagyobb tava. 23. A levegőnek 20 százalékát alkotó szintelen, szagtalan kémiai elem. 24. Nyelvtani fogalom. 26. Az állatvilág egyik nagy csoportja. 28. Atkarolt. 29. Motorkerékpármarcka. 31. Kényelmes. 33. ... rnativa. 34. Gyorsan eszem. 36. Az egyesülettől való eltávolítás. 38. Erő keverve. 39. Okmányok. 41. Kezében tartja. 43. Kilométer rövid. 44. Barnavasérc. 46. Az állattenyésztéssel kapcsolatos Igen fontos munka. 48. Félisziget az Atlantióceán és a Hudson-öböl között. 49. Lúgok, az alkálifémek oxidjai és hidroxidjai. Oldatok a vörös lakmuszpapírt kékre festik. Savakkal sádkat alkotnak.

### FOGÓLEGES:

1. Növények sejtjeinek zöld festőanyaga; kémilailag rokon az állati vörös vértestecskék hemoglobinjával. Feladata a szénsav asszimilálása. 2. A »Fekete gyémántok« írójának név-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		16					17		18					
19	20		21					22		23				
24		25		26					27		28			
29			30		31					32		33		
34				35		36					37		38	
39					40		41					42		43
44						45		46					47	
48									49					

jele. 3. Kormányozható lesiklőszán. 4. Sarkvidéki szarvasfajta. 5. Nyakmelegítő. 6. Arusítók. 7. Pontos tápanyagok gyűjtőneve. 9. TS. 10. Mozog a közepén. 11. Világhírű dán író, békeharcos. 12. Szín névelővel. 13. Réti, mező. 14. Döntöttek. 15. Iskolában vannak. 17. A katonai behívtást előzi meg. 20. Vörösfenyőkéreggel v. fűzfacsérel cserzett ló-, kecske vagy marhabőr. 22. Orosz név. 25. Madár. 27. Szilárd vázát alkotó virágállat. 30. A helikopter forgószárnya. 32. Csikozások. 35. ... Lisa. 37. SAZA. 40. ... erül. 42. Rag. a -nél párja. 45. Allóvíz. 47. Téli sporteszköz.

41. sz. keresztretjvény megfejtése: Andezit, dolomit, mészkő, márga, gipsz, kvarc, a bazalt, tufa, agyag, pala.