

Hogy ez a munka csakugyan meg volt írva, arról maga Frölich tesz tanúságot, minthogy Magyarország leírása közben többször is megemlíti; s hogy mindazideig miért nem nyomathatta ki, azt világosan megmondja abban a mondatban, a mellyel Hungaria leírását befejezi, így szólván: »Fusiorem et accuratiorem hujus Regni descriptionem mea

Chronologia Pannoniae, (que ex defectu Patroni munifici hactenus cum blattis et tineis vixas movit, nec in suum prodire potuit) suppeditarit.« Azaz: Bőkezű pátronus híján csak a könyveket emésztő molylárvák élvezték Frölich kéziratát, a nélkül, hogy czéljának megfelelő, a köz tudást táplálhatta volna.

PETHŐ GYULA.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A vértetű.* A vértetű rendesen csak az almafát támadja meg; kivételesen azonban és nagyon ritkán a körtefán, vagy a galagonyán is akad. Az almafának csak fás részein élőskezik, még pedig mind a törzsön mind az ágakon; kivált azokon a sebhelyeken, a melyek akár metszés, akár törés, vagy esetleg jégeső következtében keletkeztek. Az ilyen hely azután forradásossá válik és olyan dudorodás látható rajta, a melyet legtöbb kertészember »rák«-nak szokott nevezni. A hol a vértetű letelepedett, azt a helyet sajátságos, hófehérszínű gyapjas váladékkal majdnem egészen betakarja. Legjobban látható ez a váladék tavasszal, május és junius hónapban, valamint szeptember havában is néha, a mikor kivált az elálló ágakról és galyakról valóságos kis pelyhek alakjában csüng le. Nyár derekán ez a gyapjas váladék már csekélyebb mennyiségű és télen alig van, bár a sebhely felszínén kisebb mennyiségben még akkor is látható. Télen a vértetűtől okozott seb kékes-hamvasnak látszik, de fehéres színe akkor is kirívó. Ezek a vértetűfoltok túlnyomó részben a fa szél védte oldalán, valamint a fa elálló ágainak földfelé eső részén lelhetők meg. Az almafa levelén, vagy a fatörzsnek

* Válaszul többrendbeli kérdezősködékre.
SZERK.

sima és teljesen ép kérgén vértetű soha nincs.

Ha nyáron a vértetves foltról a fehér váladékot kissé lefujjuk vagy lehorzsoljuk, alatta a kártevő rovar, a vértetű, tömeges mennyiségben találjuk meg, mert a vértetű ez alatt a fehér váladék alatt él, még pedig nem egyenként, hanem kisebb folton százanként, nagyobb folton pedig ezer számra.

Hogy biztosan meggyőződünk, vajjon ez alatt a kisebb vagy nagyobb tömegű fehér váladék alatt tanyázó tetű valóban a vértetű-e, nem kell mást tenni, mint szétnyomni. Ha vérszínű nedv serked ki belőle, biztosak lehetünk, hogy vértetűvel van dolgunk.

A vértetű az almafára nemcsak azért veszedelmes, mert sebein állandóan tanyázik és megakadályozza a sebek teljes behegedését, hanem azért is, mert ha igen élszaporodik, felvándorol az ágak felsőbb részeire, a vesszőkre és hajtásokra, azokat megszurja s erre a vessző vagy hajtás héja a tömeges vértetű szúrása következtében vagy megreped, vagy, ha nem repedne meg, azon a helyen kisebb dudorodás nő. Ez a dudorodás később azután elhal és kiszáradhat még a nyár folyamán, de a jövő tavaszig minden esetre elhal s akkor úgy ezeken a dudorodásokon, valamint a repedés he-

lyén is, a vértetű még nagyobb tömegben telepszik le s a támadást még nagyobb erővel folytatja. Az így megtámadott galy és ág, habár félig-meddig életben marad is, tele van dudorodásokkal és soha be nem forradó sebekkel, melyekben a vértetű tanyázik. Az ilyen sebhelyek addig, míg a fa életben van, évről évre nagyobbodnak, növekednek és ökölnyi nagyságot is érhetnek el. Az így tönkretett vessző, galy és ág azután télen részint a fagytól, részint az ólmos esőtől könnyen tökre megy és a vértetűtől megtámadott almafa 5—6 évi kínlás után rendszerint elpusztul. Megtörténik ugyan, hogy az erősebb, nagyobb fa nem pusztul ugyan el egészen a vértetű támadásai miatt, de nem terem többé.

A vértetű ellen való védekezés megkezdésére legalkalmasabb a téli idő addig, a míg a fa meg nem lombosodik, de hozzá lehet és hozzá is kell fogni a védekezéshez más évszakban is azonnal, mihelyt bizonyosak vagyunk, hogy almafánkat a vértetű bántja.

Hogy a vértetű irtására miért legalkalmasabb a téli idő, annak két oka van. Egyik oka az, hogy télen, mikor a fán nincs lomb, könnyebben fölkereshetjük és találhatjuk meg a vértetves foltokat; továbbá ilyenkor rendszerint más munkánk kevesebb s így több időt szánhatunk a vértetű irtására. A másik ok az, hogy télen nem szaporodik a vértetű; holott nyáron már rohamosan gyarapodik és akkor nemcsak hogy szétmászhatik a maga erejéből is, de széthurcolják a madarak, a szél, valamint ruhájokon az irtó munkások is. Végül azért is jó a téli irtás, mert akkor egy-egy helyen, a telelő helyén tehetjük tönkre a vértetűt.

Ha a fa igen nagy mértékben van megtámadva, első dolgunk, hogy az igen vértetves ágakat, galyakat és fattyúhajtásokat, melyek a vértetűvel majdnem végig vannak borítva, vágjuk le és vigyük

olyan helyre, a hol rögtön el lehessen égetni.

Ha valamennyi vértetves fáról az igen tönkre tett ágrészeket eltávolítottuk, következik a törzs és a megmaradt ágakon levő sebhelyek kitisztítása. Ez a petróleumnak szappanos vízzel való keverékével, az ú. n. petróleum-emulzióval történik. Ezt a petróleum-emulziót akként készítjük, hogy egy liter vízbe fölaprózunk 15 dekagramm közönséges mosószáppant és fölforraljuk. Ekkor hozzá öntünk két liter kissé langyos petróleumot. Az így összeöntött petróleumot és fölforralt szappanos vizet azon melegében közönséges zurbolóval (lyukas fakanállal, habaróval) annyira jól és erősen összeverjük és kavargatjuk, hogy 8—15 percz múlva tejfölsűrűségűvé válják. A fákon lévő vértetves sebek bekenésére már most ezt a petróleum-emulziót használjuk, de nem tisztán, hanem úgy, hogy egy-egy részéhez 4—5 rész tiszta (kissé langyos) vizet öntünk és jól összekeverjük. A bekenés kézi ecsettel (pemzlivel, pamaccsal) történik úgy, hogy ezzel, a mennyire csak lehet, egyszerre az egész sebet fogjuk el és borítsuk be, hogy így a vértetű a sebből a földre ne hullhasson.

Ha a fák valamennyi vértetves sebének tisztításával készek vagyunk, a már petróleum-emulzióval megtisztított sebeket fatapasszal, vagy arra a célra külön készített kátránnyal bevonjuk, hogy oda vértetű többé le ne telepedhessék. A sebek bevonására használt anyagnak olyannak kell lennie, hogy egyrészt az eső le ne moshassa, másrészt, hogy a fát ne bántsa. Ilyen fatapaszt lehet az ú. n. oltóviasz is, de jobb, ha kátrányból olyan módon készítjük, hogy vas- vagy cserépedényt $\frac{2}{3}$ -nyira bármiféle kátránnyal megtöltünk s a szabadban, nyílt tűz fölött addig melegítjük, míg jól meg nem sűrűsödik. E melegítésnek az a célja, hogy a kátrányból elpárolog-

janak azok a részek, a melyek a fára esetleg romboló hatással volnának. Az így előkészített kátránnyal azután bevonjuk a sebet úgy, hogy a kátrány a felszínét, mint igen vékony réteg, teljesen védje.

A seb eme bevonását semmi esetre sem szabad elmulasztani, mert a ki azt elmulasztja, legyen elkészülve, hogy abban a sebben, a melyből a vértetűt ma kiölte, két hét múlva ismét újabb és nagyobb vértetűfoltot fog találni.

A vértetű ugyanis szerfelett szapora! Évenként 12—14 ivadéka van s egy-egy vértetűnek 30—100, sőt 120 utóda lehet és pedig mind nőstény, mely hímet nem ismer, hanem párosodás nélkül, folytonosan eleveneket szül, még pedig úgy, hogy a ma született vértetű 12 nap múlva maga is újra szaporít.

Ez az óriási és gyors szaporodása teszi a vértetűt a fák veszélyes ellenségévé és az teszi kötelességünké azt is, hogy vértetves fáinkat többször tisztogassuk végig. Nem szabad tehát azt hinnünk, hogy a sebhelyeknek kátránnyal való bekenésével munkánknak már vége értünk.

Egy hét múlva az írtás után újra végig kell vizsgálnunk a megtisztított fákat s a hol újabb vértetűfolt van, azt most is úgy kell írtani, mint az első esetben. Ezen tisztogatást azután annyiszor ismétljük, míg a vértetű fánkról végleg ki nem pusztul. Az első évi írtás tehát sok munkával jár ugyan, de ne feledjük, hogy, ha ez a munkánk alapos volt, egy, vagy legkésőbb két évi munkával teljesen kiírtjuk a tetűt: de ha munkánk csak kapkodás és felületes volt, akkor tíz év múlva is nyakunkon lesz a vértetű.

Vigyázni kell különösen arra, hogy vajjon a vértetű nem mutatkozik-e már a hajtások hegyén, a fattyúhajtásokon (koronában és a tő alján), vagy a hajtások szemein is. Ha a törzs és rajta az esetle-

ges fattyúhajtások tiszták, valamint ha a koronának az a része is tiszta, a melyet alulról megvizsgálhattunk: föltételezhetjük, hogy a fa tiszta és munkánk sikerült! Ez azonban még ne nyugtasson meg bennünket végleg, hanem állandó teendők azután is az legyen, hogy a fákat vértetű dolgában mindig a legéberebb figyelemmel kísérjük s a hol a vértetűnek csak valami nyoma akad, rögtön és már csirájában fojtsuk el.

Igen vértetves és öreg fát legjobb teljesen kivágni és elégetni, hogy helyére azután új és egészséges fát ültethessünk. Ha a fa törzse azonban még jó, vagy a fa még általában fiatal, akkor nem kell az egész fát kiírtani, hanem csak a korona ágait kell levágni s a koronát ilyen módon felújítani. Ez a koronafelújítás természetesen leginkább a tavaszi fakadás idejéig végezhető. Az így felújított fák törzse azonban szintén alaposan megtisztítandó a vértetvektől.

Új fák, továbbá oltó- és szemzővesszők beszerzésekor vigyázzunk, hogy vértetvesek ne legyenek, vagy vértetves helyről ne származzanak. Az idegenből hozatott fácskát tanácsos ültetés előtt jól bemeszelní és ültetés után folyton szemmel kíséreni, hogy nincs-e rajta valami gyanus folt. Ha vértetűt találunk a hozatott néhány fácskán és vidékünk e rovartól még mentes, szedjük inkább ki e néhány fát és égessük el, hogy ezekről a tetű vidékünkön el ne terjedjen.

Vértetves fáról oltóvesszőt vagy szemzőhajtást szaporításra használni egyáltalán nem tanácsos. A szemzővesszőn ugyanis nagyon nehéz a vértetű szerfelett parányi foltjait meglátni.

Vértetves vidéken sohasem szabad a fán semmiféle sebet nyitva hagyni, hanem rögtön be kell tapasztani, hogy oda a vértetű le ne telepedhessék. E szerint mind metszésekör, mind oltásokör a

keletkező sebeket, valamint azokat is, a melyeket a vihar okozott, rögtön be kell tapasztani.

Vértetűvel fertőzött faiskolában, továbbá gyümölcsösben, valamint a hol a fák koronáját vértetű miatt felújították, előfordulhat a vértetű az illető fák gyökerén is és pedig úgy az alma-, mint a körtefán is. Itt a vértetűt úgy írjuk, hogy a fa gyökerét egészen feltakarjuk és elébb petróleum-emulzióval vízzel mintegy 6—8-szor higított keverékével bőven lemossuk, azután az így lemosott gyökeret égetett mészporral körülbelül egy ujjnyira behintjük. Olyan oltványt, vagy csemetét, melynek gyökere vértetűvel, szaporításra felhasználni nem szabad, hanem egyszerűen ki kell ásni és el kell égetni.

Ennyiből áll a vértetű irtása, mely eleinte kitaró és alapos munkát, későbbben pedig a megtisztított fának éber és gondos ellenőrzését követeli. A ki mind a kettőt pontosan és lelkiismeretesen megteszi, az a bajtól megszabadul; a ki pedig csak látszatra dolgozik, az nemcsak nem fogja a vértetűt kiirtani, hanem még meg is szaporítja.

J. J.

A rezgő nyárfa levele. Általánosan ismeretes, hogy a rezgő nyárfa levelet a leggyengébb, alig észrevehető szelőkcske is megrezegteti. Kevésbébb ismeretes ellenben, hogy miért rezegnek ennek a fának a levelei a többi fák leveleinél könnyebben és erősebben. A folytonos, vagy minduntalan meg-megújuló rezgés okát mindazok, kik a rezgő nyárfa levelet kellőképp megfigyelték, abban találták, hogy rajta a majdnem kerek, vagy, szabatosabban szólva, hosszánál legtöbbször valamivel szélesebb lemez jó hosszú, oldalról laposan összenyomott nyél végén lóg. Ha elfogadjuk, hogy ez helyes magyarázat, újabb kérdés előtt állunk; kér-

dezhetjük ugyanis: hiába rezegnek-e a levelek, vagy hasznára van-e a rezgő nyárfának a leveleknek alig szünetelő rezgése?

Erre a kérdésre E. Stahl adta meg a feleletet,* a mikor ügyes kísérletekkel kimutatta, hogy a rezgő nyárfa levelei több vizet párologtatnak el, ha rezegnek, mint ha nyugalomban vannak. E szerint a levelek rezgése fokozza párolgásukat. E. Stahl kísérleteit frissen levágott leveles galyakkal tette földben gyökerező növények hiányában. A talált eredmény ennélfogva talán nem egészen pontos, de így is tanulságos. A galyakat, a melyeket E. Stahl a kísérletezésre használt, egyenként más-más üvegcsőbe tette olyformán, hogy mindegyiknek alsó, vastagabb vége lenyult az üvegcsőbe öntött vízbe. Gondoskodott arról, hogy a galyak a leveleken kipárolgott vizet alulról, a metszés lapján keresztül fölvehessék, pótolhassák. Hogy pedig az üvegcsővekbe öntött víz a leveleken kívül még más úton is el ne párologhasson, mindegyik üvegcsőnek nyitott végét mindjárt a kísérlet elején betömte. A kísérletezés augusztus hóban történt, borongós, esős időben. A míg a kísérlet folyamatban volt, a leveles galyak két egymással szemben fekvő nyitott ablak között álltak úgy, hogy állandóan gyenge légáramlat érte őket, miért is a rajtok lévő levelek szünet nélkül rezegtek. Stahl bizonyos idő múlva a levelek párolgása következtében beálló súlyvesztésüket pontos mérleggel meghatározta, majd pedig — vigyázva, hogy a levegő áramlását a mennyire lehetséges, ne akadályozza — az egyik-másik galyon lévő leveleket tűvel és fonállal úgy megerősítette, hogy ne rezeghessenek. A levelek megerősítése mindenkor ugyanarra az eredményre vezetett, t. i. ha a levelek nem rezegtek,

* »Das Zitterblatt von Populus tremula« című közleményében (Bot. Zeitg. 1897.)

párolgásuk tetemesen csökkent. A párolgás okozta súlyvesztés csökkenése egy esetben 56%-kal ért fel. Nincs kizárva, hogy a levelek megerősítésével járó helyzetváltozásnak is van némi hatása a kísérlet eredményére. Akár van, akár nincs, ahhoz nem fér többé semmi kétség, hogy a levelek rezgése jelentékenyen fokozza az elpárolgást, ezzel kapcsolatosan pedig a gyökeret nagyobb tevékenységre, azaz a víznek és a vízzel együtt a benne feloldott tápláló sóknak minél nagyobb mennyiségben való felvételére sarkalja.

Ismerve Stahl kísérleteit, hagyjuk el szobánkat és kutassuk a szabad természetben, vajjon mindenben helyes-e a kísérletek nyújtotta eredmény? Az első, a miről meggyőződünk, az, hogy a nyárfák egy része nedves, más része vizenyős talajban tenyészik. Ennélfogva valószínű, sőt talán bizonyos is, hogy a nyárfák táplálékukat hígabb oldatokból veszik, mint azok a fák, melyek szárazabb talajban gyökereznek. Ha ebben nem kételkedünk, abban sem kételkedhetünk, hogy a vízáram, mely a nyárfákon végig halad, csak szűken szolgáltathatja a tápláló sókat. A nyárfalevelek folytonos rezgése ezek után minden további magyarázat nélkül is könnyen érthető volna, ha ugyanott, velők együtt, nem fordulnának elő olyan fák is, minők pl. a kőrisfa, szilfa, a sokféle fűzfa stb., a melyeken a levelek rezgése szükségtelen, felesleges. Az utóbbiak ellentétes magaviseletének megmagyarázására elegendő az a föltevés, hogy nem minden fa szorul épen annyi tápláló sóra mint a nyárfá. Ámde ezzel a föltevéssel nem látjuk a szóban forgó dolgot a maga valójában. E helyett tehát inkább a vízrésekre vetünk ügyet, megemlítvén, hogy a nevezett fák levelein — ellenlétben a nyárfákéival — több vagy kevesebb vízrész található, melyek akkor is választanak ki vizet, mikor a párolgás majdnem tel-

jesen szünetel. Hogy a rezgő nyárfának, úgyszintén a fehér és fekete nyárfának sértetlen levelein keresztül erősebb nyomással sem lehet vizet sajtolni, noha helyenként megtelnek vízzel s egészen megmerevednek, eléggé bizonyítja, hogy a víz kiválasztására a légnyílásokon (szájnnyílásokon) kívül más szervek nincs, mint pl. a szóban forgó többi fák. Egész határozottsággal állíthatjuk ennélfogva, hogy a nyárfák vizöktől csak a levelek párolgása útján szabadulnak meg; a levelek folytonos rezgése ilyenformán csakugyan arravalónak látszik, hogy a vizet fokozott gyorsasággal párologtassák.

A második, a min szemünk előreláthatólag megakad, a nyárfalevelek kétalakúsága. Régi tapasztalás, hogy a nyárfagyökerein rügyek képződnek, a melyek — ha a külső körülmények kedvezők — kihajtanak s úgynevezett tőhajtásokká (maleoli) fejlődnek. Ha a leveleket ezeken a tőhajtásokon csak futólagosan megnézzük, akkor is feltűnik, hogy lemezök rendesen szőrös, háromszögű, vagy szives-tojásdad és keskenyebb, nyelők pedig rövidebb és oldalt kevésbé összenyomott az öregebb fák galyain lévő tipikus levelekéinél. Amazokon azonfelül a levéllemez csúcsa rendesen hosszan kihegyesedett, emezeken ellenben lekerekített s többnyire csak rövid fognak látszó hegyben végződik. A sarjúhajtásokon (soboles) és a magból kelt fiatal növényeken hasonló levelek vannak, mint a tőhajtásokon, miért is mindaz, a mit a tőhajtások leveleiről a következőkben mondunk, egyúttal ezekéire is vonatkozik. E. Stahl a tőhajtásokon tett megfigyelése következtében határozottan állítja, hogy levelek vagy épen nem rezegnek, vagy olyan kis mértékben, hogy rezgésüket csak nagy nehezen vehetjük észre. Kísérleteire való tekintettel pedig ebből azt következteti, hogy a tőhajtásokon lévő levelek párolgás útján kevesebb vizet juttatnak a lég-

körbe, mint azok a levelek, melyek folytonosan rezegnek. Párolgásukat továbbá a levéllemezt borító szőrök is alábbszállítják, a melyek a fiatal, gyenge leveleket valószínűleg némely növényevő állat támadása ellen is védik. A levéllemez hosszan kiálló, hegyes csúcsa, a mely a levelekre eső vizet hamarosan lecsepegteti, E. Stahl szerint nyilván arra való, hogy eső után meg ne álljon a leveleken a víz s e miatt ne szüneteljen az amúgy is már elégtelennek mutatkozó párolgás. A rezgő levelekre a kihegyesedő csúcs nem hasznos, a lekerekített csúcs nem káros. Bajnak nem baj, ha rajtok a víz a helyett, hogy gyorsan lecseppegne, nagy cseppekben megáll, hiszen fenn a fa koronáján, szellős helyen vannak, tehát így is gyorsan megszáradnak. A tőhajtásokon levő levelek párolgásáról E. Stahl azt állítja, hogy a nedves, gyakran mozdulatlan, megrekedt levegőben annyira lassú, olyan gyenge, hogy az egymaga nem elegendő, hogy a tőhajtásokban olyan erős vízáramlást indítson meg és tartson fenn, mely őket a szükséges tápláló sókkal elláthatná. Állítását a vízrések támogatják, melyek a tőhajtásokon levő levelek szélein fekszenek. Ezek a vízrések tapasztalás szerint kedvező körülmények között sok vizet választanak ki s egyúttal sejtről sejtre menő vízáramlást támasztanak, miként a párolgás. Való tehát, hogy a vízrések szükség esetén a párolgásnak segítségére vannak nagy és nehezen teljesíthető munkájában, a növénynek vízzel és tápláló sókkal való ellátásában. Ilyenformán a tőhajtásokon levő levelek magatartása a mellett szól, hogy E. Stahl kísérleteivel helyes eredményre jutott. A nyárfalevelek kétalakúságára vonatkozólag pedig megjegyzésre méltó Stahlnak az a feltevése, hogy az nem más, mint a más-másféle környezethez való alkalmazkodásnak a következménye, nyilván abból a célból, hogy lehetővé tegye nekik a növény

számára a szükséges tápláló sók fölvételét.

Közi SCHUCHNÉ ZÁNYI JANKA.

Új gyújtó. A közönséges foszfornak a gyújtógyártásban való alkalmazása minden vigyázat mellett is nagy veszéllyel jár s a munkások egészségét is szerfölött veszélyezteti; általánosan ismeretes ugyanis, hogy a foszforforgó alattomosan ható gyilkos mérge. A sárga foszfornak valamely kevésbé veszedelmes gyújtóanyaggal való helyettesítését célzó nagyszámú s jelentékeny jutalmat biztosító pályázati hirdetés egyike sem vezetett célhoz; csak a legújabb időben sikerült végre a francia állami gyújtógyárak két mérnökének, — Sevestre és Cahen a nevek —, a munkások egészségét annyira veszélyeztető foszfort, a veszélyesnek alig mondható *kénfoszforral* helyettesíteni. Ez az anyag közönséges hőmérsékleten nem párolog s csak 142^o-on olvad meg, holott a közönséges foszfor már 45^o-on megolvad. Ezekon kívül — állítólag — annyira kevésbé mérgező hatású, hogy belőle a tengeri nyulak 0.03 g-nyi napi adagolást minden káros utókövetkezmények nélkül eltűrtek, holott a közönséges foszfornak már 0.003 g-nyi, tehát az előbbinél tízszer kisebb mennyisége is megöli a tengeri nyulat. Igen természetes, hogy az új gyújtóval eleje volna véve annak a visszaélésnek, mely a nép között a foszforos gyújtónak ily irányban való fölhasználásával annyira el van terjedve.

Több francia állami gyár (Marseille, Aix, Aubervilliers stb.) már ezt az új gyújtót állítja elő, mely hivatva van arra, hogy a régi gyártmányú foszforgyújtót kiszorítsa s ezzel egyidejűleg a foszfornekrozis határtalan kínjainak is remélhetőleg végét szakítsa.

A paraffinnal átítatott fácskákat a következő összetételű péppel látják el, melynek chemiai összetétele a viaszos gyújtó-

kon és a kénes gyújtókon némi ingadozásnak van alávetve :

Kénfoszfor...	6 rész
Chlórsvavas kálium	24 »
Czinkfehér	6 »
Vörös okker.	6 »
Üvegpor	6 »
Enyv.	18 »
Víz	34 »

Összesen 100 rész

Ezzel a gyújtógyártás kérdése egyelőre talán kielégítő megoldást nyert körülbelől ugyanakkor, a mikor Charles Marc Sannies falusi orvosnak Saint-Lothaireben (Jura), annak az emlékére, hogy 1830/31. telén ő állította elő az első dörzsölésre gyúló gyújtókat, emlékéért leplezték le 1898. október 31-ikén. Nicolet tanárnak a dóle-i kollegiumon tartott előadásai serkentették őt ez irányban s vele közölte legelőször eszméjét. Valami különös anyagi haszna találmányából ép oly kevéssé volt, mint a tőle teljesen függetlenül s majdnem ugyanazon időben hasonló eredményre jutó hazánkfiának, Irinyinek* és a württembergi F. Kammereknek. (Prometheus 1899. 498. sz.)

S. F.

A grafitról. A grafitról a Közlöny 1880. évi folyamában jelent meg kimerítő cikk; újabban különösen Weinschenk müncheni mineralógus foglalkozott részletesen az ásvánnyal, s a jelen sorok célja Weinschenknek egyik népszerű közleménye alapján** a fent említett cikkben foglalt adatokhoz néhány újabbat fűzni.

A grafit technikai feldolgozására vonatkozó legrégebb megbízható adatok körülbelől 400—500 évre nyulnak vissza; már akkor dívott Passau mellett egy városkában a még mai napig híres passauai tégely gyártása, a mely akkoriban az

* V. ö. A gyufa története. Népsz. előadások gyűjt.

** Virchow-féle Samml. gemeinverständlicher wissensch. Vorträge. 295. füzet.

alchimisták laboratóriumaiban tanúja volt a szenvedéllyel űzött legváltozatosabb kísérleteknek. Ugyancsak hosszú ideje már, körülbelől negyedfél évszázada, hogy Angolországban feltalálták a grafitnak egy másik nevezetes alkalmazását, a *czeruza* gyártását.

Még jelenleg is főképen e két célra használják a grafitot, de azonkívül számos másra is, nevezetesen aczélöntéskor a formák kibélelésére, a galvánoplasztikában gipszöntvények stb. bevonására, géprészekre kenőcsnek, kályhafestékeknek és csiszoló pornak.

E különféle czélokra nem válik be minden grafit egyformán, különösen czeruza készítésére (értvén itt a jobb fajta czeruzát) csak bizonyos grafitot használhatnak, és megint más grafit kell a jó grafittégyelő előállítására.

Annak a grafitnak túlnyomó része, melyet a Föld különböző helyén bányásznak, tömött szerkezetű s ennél fogva földes külsejű. Az ilyen grafitból, még ha teljesen tiszta is, nem lehet jó czeruzát készíteni, mert könnyen fog ugyan, de a nyom, melyet a papiroson hagy, halavány és nem tapad jól a papiroshoz. Nem használható továbbá a durván pikkelyes grafit sem, mert az egyes pikkelyek sima lapjokkal elcsúsznak a papiroson, mintha zsirosak volnának, a nélkül, hogy nyomot hagynának. Ezeket a pikkelyeket tehát előbb össze kellene zúzni, a mi a grafit lágysága miatt igen nehéz, úgyszólván lehetetlen. Az ilyen durván pikkelyes grafitot csakis füstölgő salétromsavval való kezeléssel, az ú. n. Brodie-féle eljárással lehet czeruza készítésére alkalmassá tenni; de még az így kapott finom porszerű grafit is tartalmaz jelentékeny mennyiségben nagyobb pikkelyeket.

Jófajta czeruza gyártására csak az a grafit alkalmas, a mely szövetére nézve az említettek között áll, t. i. a finoman

pikkelyes vagy finoman rostos szerkezetű; e szerkezeten kívül természetesen megkivánjuk tőle, hogy idegen anyagokat ne foglaljon magában és lehetőleg egyenletes szemű legyen. Ilyen grafitot nagyon kevés helyen találni, azért igen becses, drága anyag az. Ilyen volt az ú. n. angol grafit, melyet a borrowdale-i bányában, Cumberland-ban bányásztak, s melynek fölfedezése megindította Angolországban a czeruza gyártását. Körülbelül három évszázadon át ez volt az egyedüli anyag, a melyből finom czeruzát készítettek. Hogy ez a körülmény tetemesen növelte az árát (kilója 40—50 forint volt, a legfinomabbnak pedig 180 frt), s hogy ezt az angolok kellően fel tudták használni, természetes dolog. A bányászok ellenőrzése oly nagy volt, mint a gyémántbányákban szokás és a bányát a szomszéd hegyi lakók rabló betöréseitől nagy bástya és fegyveres őrség védte. Jóllehet ezt a grafitot évenként csak körülbelül hat hétig bányászták, a jelen század közepe felé itt is fogyni kezdett a grafit; a főtélerek ki voltak aknázva, az újabbak nem voltak oly dúsak s a grafit minősége sem volt olyan kitűnő s midőn végre az ötvenes évek vége felé a szibériai grafitot kezdték feldolgozni, épen-séggel véget is ért a cumberlandi híres bánya szereplése. Egy pár évtizeddel ezelőtt még láthatók voltak a hatalmas erődítések romjai; ma a sűrű bozótban a bánya bejáratára is alig lehet ráakadni.

A szibériai grafit az Irkutszk-tól körülbelül 400 km-re nyugatra levő Batongol-hegyekből került ki és mind szerkezetének finomságával, mind tisztaságával felülmulta még az angol grafitot is. Szerkezete finoman rostos és annyira tiszta, hogy az idegen anyagok sokszor csak 1·5—3%-át teszik. Ezt a kitűnő szibériai grafitot 1856. óta kizárólag a F a b e r cég dolgozta föl s ennek köszönhetette nagy hírét. Újabban azonban az

orosz kormány rendszabályai és a szállítás nehéz és költséges volta miatt ezt a grafitot sem bányásszák már, úgy hogy jelenleg a czeruzakészítésre alkalmas grafitnak javarésze Csehország egyes grafittelepeiből kerül ki, különösen a Csehország déli részében fekvő Schwarzbach melletti bányákból, a hol egy hatalmas telepben elég tiszta és igen egyenletes, finoman pikkelyes grafit fordul elő.

Tégelyek készítése céljából a grafitot, ha piritet tartalmaz, először a pirittől tisztítják meg iszapolás segítségével, azután hosszadalmas módon felaprózzák s tőrfogat szerint $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ rész finom agyaggal egyenletesen összekeverik, végre a megformált tégelyt a rendes módon kiégetik. A grafit-tégelynek igen sok jó tulajdonsága van: kiáll igen nagy hőséget és hőmérséklet-változást, jól vezet a meleget és az elektromosságot. Használják bronz- és aczelöntéskor és, mert e jó tulajdonságokon kívül még kevésbbé likacsos is, mint más tégely, a nemes fémek olvasztására is. Ez utóbbi célra és a bronz öntésére rendszeren olyan tégelyt használnak, a mely pikkelyes grafitból készült; az ilyen t. i. jóval ellentállóbb, mint az ép oly tiszta, de földes grafitból készült tégely. Az utóbbi fajta 2—4 öntés után szétreped, amaz pedig bizvást kibír 50—60, sőt 70 öntést is. Aczél öntésekor azonban a hőfok oly magas, hogy abban hamar tönkremenne az ilyen tégely is; e miatt, meg az árra való tekintettel, aczelöntésre majdnem kizárólag a tömött grafitból készült tégelyeket használják.

A tömött grafitot használják továbbá a már említett többi célra is, nevezetesen a galvánoplasztikában, kályhafestékek, kenőcsnek, továbbá olcsó czeruza készítésére is.

Jó tégely készítésére alkalmas grafitot jelenleg nagyobb mennyiségben, különösen a Föld három pontján bányász-

nak, ú. m. : Passau vidékén (itt a tége-lyeken kívül még kályhalapok, tűzálló téglák és fekete fazekasedények készítésére is használják), Triconderoga mellett New-York államban és különös tiszta állapotban Ceylon szigetén. Ez a ceyloni grafit, épen mint a passau, már több száz éve ismeretes és élénk bányászat tárgya. Minthogy igen tiszta, nem kell költséges eljárásokkal tisztítani, mint a passauit. Tömör grafitot Stájerország és Csehország számos pontján bányásznak; e két országnak köszönheti Ausztria, hogy grafittermés tekintetében Ceylonnal együtt az egész világon első helyen áll. Ceylon évi termése 30,000 tonna, Ausztriáé 25,000—30,000 tonna.

Az utóbb említett vidékek közül Ceylonban és Ticonderoga mellett a grafit telérekben fordul elő, úgy mint a szibériai és borrowdale-i, Passau környékén azonban, valamint Stájerországban és Csehországban telepekben, még pedig gnájszban, mészkőben, kristályos palákban, fillitben és egyéb palákban. Egyébiránt Passau környékén a telepekkel kapcsolatosan telérek is fordulnak elő, csak hogy nem vastagok, viszont grafittelérek közelében néha egész rétegeket át meg áthat a grafit.

Az a körülmény, hogy a grafitrétegek közelében gyakran találni kristályos mészkövet, a mely többnyire szintén tartalmaz grafitot, arra a nézetre adott alkalmat, hogy a grafit organikus eredetű s az elszénesezés folyamata végső termékének, tehát a kristályos mészkővel együtt a legősibb szerves világ maradékának tekinthető. W e i n s c h e n k a saját tapasztalata s a geológiai leírások alapján más nézetet van. Abból, hogy a passau és a csehországi grafitos kőzetek a mélységben is erősen el vannak változva, hogy közelökben kaolin, továbbá vasoxid, meg mangánszuperoxidtartalmú ásványok lerakódásai találhatók, s abból, hogy a

grafitrétegek közelében nagyobb vagy kisebb granit-tömegek vannak; melyek közelében a rétegek grafitartalma is nagyobb : azt következteti, hogy a grafit a gránitfeltululásokkal járó fumarólák tevékenységének eredménye. Ezzel összehangzásban a grafitartalmú gnájsz mikroszkópi vizsgálatakor azt látni, hogy a grafit nincs benne egyenletesen eloszolva, hanem különösen ott van összehalmozódva, a hol a kőzetet repedések járnak át. A grafit tehát olyan ásvány, mely eredetileg ott levő organikus agyagokból nem keletkezett a helyszínén, hanem a mélységből feltóduló gázok szénhidrogén-vegyületeiből származó fiatalabb képződmény.

DR. MELCZER GUSZTÁV.

A szappan fertőztelenítő tulajdonságáról. Hogy a szappan bizonyos fokig elég értékes fertőztelenítő szer, ma már be van bizonyítva; hogy pedig ezt olyan sokáig nem vették észre, oka abban keresendő, hogy sok előítélet volt ellene. Először is a régisége; mert új funkcióhoz mellőzhetetlennek látszik az új név. Azután meg az első mikrobák fölfedezése idején a közönség mikép hitte volna el, hogy az ártatlan szappan csak egyet is elpusztíthatna e gonosz lények közül? Hiszen a szappan régen elterjedt használata nem szüntette meg a járványokat. De senki se gondolt arra, hogy épen azok mosdanak legkevesebbet, a kik leginkább megkapják a járványos betegségeket, és hogy a mikrobás betegségek ellen való védekezés egyedüli módja a jó higiéné.

Meg lévén tehát állapítva a szappan fertőztelenítő ereje, melyik szappant használjuk adott esetben? Azt, a melyik a legtöbb igazi szappananyagot tartalmazza. A puha, fekete és zöld szappanoknak maró tulajdonságuk némely esetben kiválóságot ad más szappan fölött, de a mikrobák ellen nem elég hathatósak, mivel sok vizet s glicerint foglalnak magokban. Legjobb antiszeptikus szappan az olyan,

mint a minő pl. a marseillei fehér szappan, és toilet-szappanként forgalomban levő, többé-kevésbbé illatosított származékaik. Fontos dolog különben, hogy szappant csak lágy vízzel használjunk, mert kemény vízben nem oldódik fel egészen s veszít hatásából.

A borbélyok jól ismerik a szappan fertőztelenítő tulajdonságait s Franciaországban a legújabb szabályzat szerint forró szappanos vízzel tisztítják beretvájokat.

A különböző kémiai termékekkel kevert szappanok általánosságban nem válnak be oly jó fertőztelenítő szerekül, mint a tiszta állapotban eladottak, sőt néha épen a kémiai termék hat a szappanra úgy, hogy fölbontja és így gyengíti hatását. Inkább egymásután használjuk a két anyagot, mint keverve.

A fehérenemű tisztítására a szappan nem elég hatásos fertőztelenítő szer, mert oldatai nehezen hatolnak a szövetek lika-csaiba, ha valami albuminoid-anyaggal (pl. vér, geny) vannak megtöltve. Ha a fehéreneműt jól akarjuk fertőzteleníteni, mindig a meleghez kell fordulnunk.

A szappan használata nem teszi fölöslegessé a többi fertőztelenítő szert, mert hatása nem csalhatatlan; azonban, mint-hogy bárhol kapható s mindig kéznél van, jó, ha ismerjük minden tulajdonságát, hogy szükség esetén értékesíthesük. (La Vie Scientifique, 1899. 187. sz.)

A.

A mérge és ellenmérge. A mérgek és ellenmérgek tudománya, noha még gyermekkorát éli, jelentékeny fontosságú, nem csupán a tudós világra, hanem az emberi közösség minden tagjára. Kígyómérgezés, de főképp difteria esetén az ellenmérgül működő szérum alkalmazásának eredménye meglepő. Bármily fontosak és érdekesek is azonban ez eredmények, a mennyiben sok más betegséggel szemben az orvoslás egy új módját rejtik

magokban, két alapvető kérdés mégis fenmarad, melyekre eddigelé nem adták meg a feleletet. Egyik az, hogy milyen ez anyagok természete; másik az, hogy miben áll a közöttük levő ellenségeskedés.

A második kérdésre a Royal Society-hez nemrég benyújtott értekezésben Dr. Martin C. J. és Dr. Cherry T. Melbourneból igen határozott és döntő választ adtak. Az első kérdés, vagyis magoknak az anyagoknak megismerése azonban még teljesebb vizsgálatokra szorul. A szerzők mindamellett kimutatják, hogy a kérdéses anyagok molekulái igen nagyok, s hogy a proteinek vagy a proteinszerű anyagok csoportjába tartoznak. A nagy molekulás anyagoknak az apró molekulásoktól való elválasztására egyik mód az, hogy a mindkettőt tartalmazó oldatot erős nyomás alatt zselatinhártyán szűrik át, mely egy Pasteur-Chamberland-féle szűrő falába van illesztve. A difteria ellenmérge az ily szűrőn nem megy át; valószínűleg valami globulin lehet. Ha ellenmérget szűrnek ilyen módon, a szüretből az összes protein, s vele együtt az egész ellenmérges hatás is hiányzik. Holott a mérget, melynek molekulatérfogata a fehérjefélékével egyezik, nem fogja fel a szűrő. Ilyen eredményt érték el a kígyómérgeggel és ellenmérgeggel is.

A második kérdésre, vagyis a mérgek és ellenmérgek természetére nézve Behring, Ehrlich, Kanthack és Brodie azt állítják, hogy ez az ellenségeskedés kémiai természetű, s hogy az ellenmérge olyanformán semlegesíti a mérget, mint a lúg a savat. Buchner, Calmette, Metsnikov és mások viszont a hatást közvetettnek tekintik, mely valamiképp a szervezet sejtjeinek közbenjárásával működik. A munkát, melyen ez az állítás alapszik, Calmette-nek egy szemüveges kígyó mérgevel tett

jellemző kísérlete tüntetheti fel. A mérég nem gyengül, ha oldatát tíz perczig 68 C. fokú melegben hevítik; holott az ellenmérget ez a kezelés végkép elpusztítja. Szemüveges kigyómérgeknek és ellenmérgek keveréke, mely, tengeri nyúlba fecskendezve, semmi hatást nem idézett elő, több tengeri nyulat néhány óra alatt megölt, ha a keveréket tíz perczig állni hagyván, a befecskedés előtt más 10 perczig 68 C. fokra hevítették; innen a következtetés, hogy a mérég s az ellenmérég nem hat egymásra a szervezeten kívül (*in vitro*), csupán a szervezetben (*in corpore*), s ezért a hatás nem magyarázható úgy, mint a kettő között történő egyszerű chemiai folyamat.

Az ilyen kísérlet azonban nem döntő; könnyen ismételhető ugyanoly eredménynyel; de a csalókaság forrása az, hogy nem vesz számba egy tényezőt — az *időt*. Minden chemiai hatásnak megvan

bizonyos határozott sebességi együtthatója, s a hatás gyorsasága bármily körülmények közt, ha a hatékony keverék oldott állapotban van, ez együtthatótól függ, valamint a jelenlevő keverék hatékony tömegeinek összegétől. Az időtartam tehát okvetetlenül fontos.

Meggondolva mind a mérég, mind az ellenmérég nagy molekulásulyát, az ember a priori azt várná, hogy a köztök végbemenő bármily hatás sebességi együtthatója nagy lesz s így az oldat aránylag kevés molekulát fog tartalmazni; így nem meglepő, hogy bármely chemiai hatás igenis számbavehető időt kíván. Ha a két anyag a Calmette tíz perczénél tovább érintkezik, egymást bizonyára *in vitro* is teljesen semlegesíti.

A következő táblázat Martin és Cherry kigyóméreggel tett főkísérleteinek eredményét tünteti fel:

A mérég és ellenmérég aránya kilogramm számra		Csupán ellenőrző mérég	Az időtartam, mely alatt az ellenmérég a méregre hathatott, 20—23 C. fokon.					
ellenmérég	mérég		2 percz	5 percz	10 percz	15 percz	30 percz	kihűtve befecskendezték. 8 percz
1 cm ³	2 halálos adag	Elpusztult 15 óra alatt	Megélt (2 napig nagy beteg volt)	Megélt (1 napig volt beteg)	Megélt (semmi hatás)	Megélt (semmi hatás)	Megélt (semmi hatás)	Megélt (semmi hatás)
1 cm ³	3 halálos adag	Elhalt 12 óra alatt	Meghalt 20 óra alatt	Meghalt 28 óra alatt	Megélt (2 napig beteg volt)	Megélt (1 napig volt beteg)	Megélt (semmi hatás)	Megélt (semmi hatás)
1 cm ³	4 halálos adag	Elhalt 9 óra alatt	Meghalt 13 óra alatt	Meghalt 15 óra alatt	Meghalt 23 óra alatt	Megélt (2 napig volt beteg)	Megélt (semmi hatás)	Megélt (semmi hatás)

Ha bármelyik vízszintes sort végig olvassuk, láthatjuk az eredményen az időtartam hatását, mely alatt a mérég s az ellenmérég — állandó hatékony mennyiségek esetében — egymásra hathatott.

Ha bármely függőleges sort olvassuk végig, viszont a hatékony mennyiségek változásának hatását látjuk állandó időtartam mellett. A vastag vonal a halálos kimenetelűeket választja el azoktól, me

lyekben a tengeri nyúl életben maradt. Minden más tényező állandónak volt véve. Az oldatokat változó arányokban elegyítették és laboratóriumi hőfokon (20—23° C.) tartották. Megállapított időközönként — megállítható másodpercórával — egy-egy adagot lopóval kiszívtak belőlük s a hatásnak azzal vetettek véget, hogy a hőmérséketet meleg vízfürdőben hirtelen 68° C.-ra szöktették; e hőfokon tíz percig tartották, azután kihűtötték és a befecskedésre eltették.

Pontosan megfelelő eredményt értek el a difteria-méreggel és ellenméréggel.

Ez ismertetést egy kísérlet idézetével fejezhetjük be, melyben más eljárást követtek. Hasonló kísérleteket nemrégiben Brodie is tett s az ő eredményei teljesen egybevágnak a Martin- és Cherry-félékkel.

Tengeri malacz számára való nyolcz halálos adagot vettek és annyi ellenmérget adtak hozzá, hogy az egész mérget teljesen semlegesítette, sőt valamivel többet. Ezt a keveréket két óra hosszat 30° C.-on hagyták együtt, azután a zselatinszűrőn megszürték. A szüredékből különböző mennyiségeket fecskendeztek be tengeri malaczokba, egész 4 cm³-ig a testsúly kilogrammjára számítva, azaz oly mennyiséget, mely eredetileg harminczkét halálos adagot tartalmazott. A szüredék egész ártalmatlannak bizonyult. A tengeri malaczoknak nem lett semmi bajok, sőt testsúlyuk növekedett, míg a ketreczekben megfigyelték őket. A befecskedés nem idézett elő helyi bántalmat.

Ha a mérég az ellenmérég mellett változatlanul megmaradt volna, nem lett volna semmi akadály, hogy, viszonylag csekély molekula térfogata következtében, a szűrőn át ne menjen. Minthogy azonban ez meg nem történt, csak egyet

következtethetünk, hogy valami módon chemiailag egyesült az ellenmérég viszonylag nagyobb molekuláival a szűrés megelőző együttlétük alatt. (Nature 1898. augusztus.)

G. S.

A réteges kőzetek keletkezése.

M o r p m a n n e kőzetek eredetének elméletéhez újabban igen figyelemre méltó adattal járult. Finom porrá zúzott s kellőleg megnedvesített kőzetanyagot vasládában helyezve el, változó s minden cm²-re egész 250 kg-ig fokozott nyomásnak tett ki. Ha sajtoláskor átlukgatott lemezt alkalmazott, úgy hogy a bezárva levő levegő eltávolodhatott, ez esetben rendkívül kemény, finom szemcsés és teljesen homogén kőzetet kapott, mely ütésre szabálytalan darabokra hullott szét. Ha ellenben a nedves kőzetanyagból a levegő a nyomás alkalmával el nem távolodhatott, az esetben a kőzetdarab széle ugyan homogén anyagú volt, a kőzet belsejét azonban alig néhány milliméternyi vastagságú lemezes rétegecskék alkották. M o r p m a n n e kísérletekből azt következteti, hogy, ha a laza, nedves vagy folyós kőzetanyag vagy általában nem, vagy csak kis mértékben és lassacskán illanó gázok jelenlétében nagy nyomásnak van kitéve, ez esetben az összeállóvá váló kőzetanyag palás rétegzettséget ölt. A természetben előforduló réteges kőzetek ennél fogva vagy a gázok nyomásának hatása alatt üledékekből keletkeztek, mint pl. a pala és őspala, vagy pedig vulkáni eredetű, izzónfolyó, gázok nyomása alatt álló és lassacskán kristályossá merevedő kőzetanyagokból jöhetnek létre, mint pl. a gnájsz, csillámpala, amfibolpala stb. (Prometheus 1899. 496. szám.)

S. F.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK HAZÁNKBAN.

35. A Délmagyarországi Természettudományi Társulat (Temesvártt) f. évi márczius 26-ikán ünnepelte meg fennállásának 25-ik évfordulóját, s egyszersmind kiadta negyedszázados életének történetét. A jubiláris közgyűlésen Breuer Ármin elnöki megnyitója után, Riesz Ferencz titkár terjesztette elő évi jelentését, melyben számot ad a társulat huszonöt éves multjáról, tudományos munkálkodásáról. Ez gyakran nemcsak a hazai, hanem a külföldi tudományos világ figyelmét és elismerését is kivívta. Folyóiratában, a »Természettudományi Füzetekben« sok olyan munkát találunk, mely hosszú évek fáradozásának maradandó gyümölcse; ilyen Szmolay »Catalogus coleopterorum circa Temesvarinum inventorum« című dolgozata, a Délmagyarországra vonatkozó meteorológiai megfigyelések, a növények fejlődésére vonatkozó phytphaenológiai észleletek, melyeket 1883. óta a Tisza-Maros szögének több mint húsz helyén végeznek; hasonlóan fontosak a társulattól 1885. óta végzett mikroszkópiai és chemiai vizsgálatok eredményei, az ivóvizeknek, artézi kutaknak, talajoknak és buzáknak elemzése; országos hirre tett szert néhány délmagyarországi, addig ismeretlen barlangnak fölfedezése és átkutatása: az ethnografiát és anthropológiát is fölvette működése körébe s a délmagyarországi svábokról, bolgárokról Czirbusz Gézá-tól becses értekezések jelentek meg; ép ily becsesek Kuhn Lajos közleményei Délmagyarország madárvilágáról. A tisztán természettudományi dolgozatokhoz csatlakoznak az orvosi szakkdolgozatok, valamint az évenként tartatni szokott népszerű tudományos előadások. A fillokszérának hazánkban megjelenését kezdettől fogva nagy figyelemmel kísérte, s e tekintetben Gerger Edéé az érdem, ki a colorado-bogárról, és a vértetűről is igen látogatott előadásokat tartott. A társulat múzeumában van ez idő szerint 17 kitömött emlős állat, 178 madár, 3 csúszó-mászó, körülbelül 100 faj rovar, 80 faj lepke, 60 faj madártojás, 2 emberi koponya, 9 db. ősláti maradvány, 48 borszeszpreparátum, 270 darab csiga, 346 faj kővület, körülbelül 800 db. ásvány, 1250 db. növény, 149 fajta fa, a mely tárgyak Délmagyar-

országra nézve jellemzőek és tanulságosak. Az egyesület 38 tudományos társulattal van csereviszonyban.

A jelentések után Lendl Adolf tartott előadást Délmagyarország speciális állatvilágáról, megemlékezve a földi kutyáról (Spalax typhlus) s az újabban fölfedezett *Spalax hungaricus*-ról. A madarak közül a rózsaszínű seregélyt (Pastor roseus) ismertette bővebben. Szpecialitás számba megy a Kaukázusban honos *Lacerta praticola*, továbbá a csak a budai hegyekből ismert *Ablepharus pannonicus* nevű gyíkfaj. A fogas, illetőleg süllő versenytársat kapott egy oroszországi rokonában a kőszüllőben. Az oroszországi *Lucioperca volgensis* mintegy száz év óta bevándorol a Fekete-tengeren át a Dunába, s a mióta a mi jó balatoni fogasunk fogyni kezdett, a halereskedők a kőszüllőt fogas néven kezdték árúsítani. Keletről bevándorolt állatspecialitás a *Dreissena polymorpha* nevű kagylófaj is, a mely a Fekete-tengerből szintén történelmi időben vándorolt be a Dunába és Bégába. A *Trochosa singoriensis* nevű nagy pókfaj Déloroszországból vándorolt be s már Temes-Kubinig eljutott; de már a kolumbácsi légy a mi déli hazánk sajátja. Mindezek a keletről jövő fajok még eltérhetők, a Kelet-indiából hozzánk származott poloska meg a svábbogár sem tesz nagy kárt, a Szibériából hozzánk került egérrel és pocokkal is csak megvagyunk, de már a nyugoti civilizációval hozzánk lopózkodott fajok: a koloradóbogár, a hesszeni légy, a fillokszéra, a paizstetvek stb. nagyon veszedelmesek.

36. A *Mathematikai és Fizikai Társulat* április 10-ikén tartotta hatodik rendes közgyűlését, a melyen a tiszti jelentések után a tisztán matematikai előadásokon kívül a következő természettudományi előadások voltak:

1. Pekár Dezső a vetítésről számos bemutatással egybekötött előadást tartott. Bemutatta a Carl Zeiss optikai gyárából kikerült, s az egyetemi fizikai intézet részére legújában beszerzett vetítő készüléket, mely — nem is tekintve kitünő optikáját — minthogy a fényt egy 35 ampère és 43 voltal dolgozó parabolikus tükörrel ellátott

fényszórá adja, nagy fény mennyiséggel rendelkezik, s így nem csupán áttetsző tárgyak transzparens, hanem átlátszatlan tárgyak episzkopikus vetítésére is alkalmas. Előadó ez eszközzel egyrészt fényképeket, rajzokat, különböző átlátszatlan testeket, másrészt egyes fizikai experimentumokat vetített (így pl. színes papirosokról visszaverődő fény spektrumát stb.). Ezekután a színes fényképezés jelenlegi állását tárgyalván, a mindinkább terjedő közvetett módszerek szerint készült képeket mutatott be. E közvetett eljárások mindegyike a felveendő tárgy színeit három alapszínre bontja, s ezekből azután ismét összeteszi. Első sorban az Ives-féle *kromskoplantern*-nel vetített képeket lehetett látni, a mellyel ugyanis a *kromogramm*-nak színes üvegeken keresztül fölvelt és a rendes módon elkészített három képét az alapszíneknek megfelelő fényvel megvilágítva egymásra vetítjük; majd a már természetes színű Lumière-féle képeket mutatta be, melyeken a három kép egy és ugyanazon lemezen megfelelő színben egymáson van elkészítve; végül egy-két Joly-féle képet, a melyekben a színeket három színű finom vonalakból álló rács segítségével reprodukáljuk.

2. Wittmann Ferencz bemutatta az *elektrolitikus áramszaggatót*, melyet már e folyóirat 304. lapján ismertettünk.

3. Szekeres Kálmán »Magas hőfokú kemence a kísérleti asztalon« címmel tartott előadásában rámutat azokra a kísérletekre, melyek a fémeknek különböző módokon való redukálását célozták. Ezek kö-

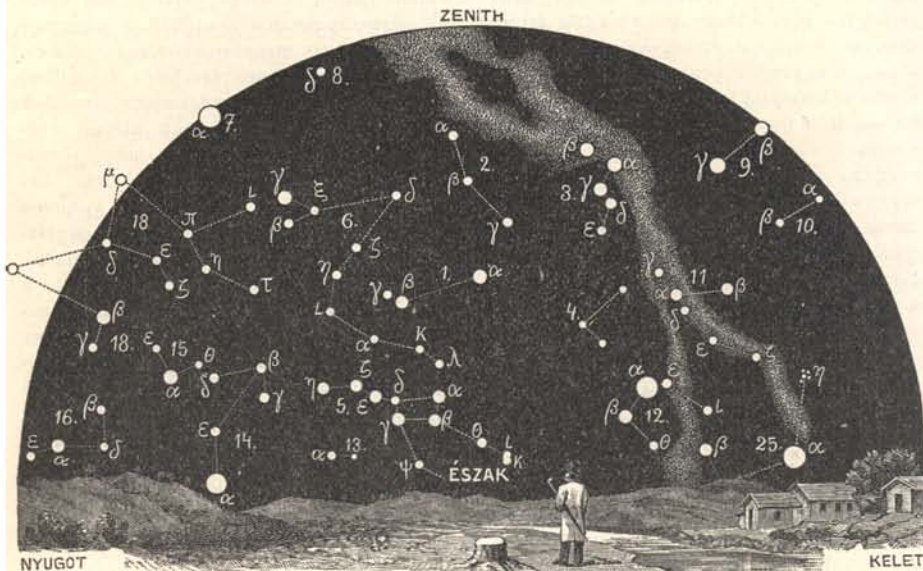
zül a gyakorlati értékesítés szempontjából H. Goldschmidt eredményei a legmegfelelőbbek, ki a reakció megindítását kívülről végezte. Az eljárás a következő: a fénoxid és alumíniumdara keveréket (pl. magnéziával kibélelt) agyaghengerben a G. készítette »gyújtó«-val meggyújtjuk, mire a cserebomlás azonnal megindul s az alumínium a fénoxid rovására elég. A folyamat 3—4 perczig tart, a nehezebb fajsúlyú színfém a tégely alján gyűl össze s felette úszik az alumíniumoxid, azaz a korund. A G. féle »gyújtó« báriumsuperoxidból, alumínium-porból és kevés sellakból álló keverék csereznyeszem nagyságban, a meggyújtásra szükséges magnéziumszalaggal ellátva. Így módon előállítható széntelen chrómfém, mangán, kovácsolható vas, ferrotin, ferrobór stb. A fémek kiválásával egy időben mesterséges korund is keletkezik, mely »corubin« néven mint kitűnő csiszoló szer kerül a kereskedésbe. Ez eljárással könnyen és kevés költséggel forrasztást és hegesztést a legváltozatosabb alakban létesíthetni. Szekeres bemutatja azokat a kísérleteket, a melyeket a kísérleti asztalon is minden nehézség nélkül elvégezhet; kiszámítja, hogy a mangán kiválasztására mily arányban vegyük a keveréket s az ott keletkező elméleti hőfokot, mely 5726° C. s a valóságost alig mulja felül. Igen érdekes volt az a kísérlet, a melyben 250 g súlyú hevítő keverékbe beágyazott vasszöveget a közönség szeme látára szabadon izzított, s 3—4 perc mulva a salak eltávolítása után vakítóan világított a fehér izzásig hevített test.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: *Merkur* október 1-én felső együttállásban van a Nappal s ennél fogva az egész hónap alatt kedvezőtlenül áll. Ez idő alatt az ekliptikának az α Leonis és az α Virginis között fekvő ívét futja be és október 10-ikén Vénussal lép szoros együttállásba. — *Vénus* szeptember 16-ikán együttáll a Nappal, azután alkonycsillag, mely azonban egyelőre legfőlebb negyedóráig látható napnyugta után. A β és az α Virginis között mozog. — *Mars* október 1-én egy órával

nyugszik a Nap után; az α Virginis és az α Librae között tartózkodik és október 11-ikén érdekes konjunkciója van a Jupiterrel. — *Jupiter* az alkonyatban lenyugszik; közvetlenül az α Librae mellett nyugatra áll. — *Saturnus* az α Scorpiitól és az η Ophiuchitól keletre fekszik és már esti 9h-kor nyugszik. — *Uranus* az α és a β Scorpii között, de kissé keletre keresendő. Este 8h körül lenyugszik.

Tünemények: Szeptember 16-ikán reg-



A csillagos ég északi fele 1899. október 1-én Budapesten este 9 órakor.

1. Ursa minor; 2. Cepheus; 3. Cassiopeia; 4. Camelopardalis; 5. Ursa maior; 6. Draco; 7. Lyra; 8. Cygnus; 9. Andromeda; 10. Triangulum; 11. Perseus; 12. Auriga; 13. Canes venatici; 14. Bootes; 15. Corona (borealis); 16. Serpens; 17. Ophiuchus; 18. Hercules; 19. Aquila; 20. Delphinus; 21. Pegasus; 22. Pisces; 23. Aries; 24. Cetus.

gel 9h-kor a Vénus felső együttállásban a Nappal. — 20-ikán r. 6h-kor a Neptunus negyedfényben a Nappal. — 23-ikán r. 7h 33m-kor a Nap a Mérleg jegyébe lép és kezdetét veszi az ősz. — 24-ikén r. 5h 14m-kor az \mathcal{A} Tauri 4—5-ödrendű csillag geocentrikus együttállása a Holddal, nálunk is látható fődéssel. — 30-ikán r. 7h-kor a Neptunus megállapodik és hátrafutó mozgást ölt. — Október 1-jén r. 5h-kor a Merkur felső együttállásban a Nappal. — 5-ikén r. 7h-kor a Merkur, majd délben a Vénus lép

együttállásba a Holddal. — 7-ikén r. 7h-kor a Mars és ugyanaznap d. e. 11h-kor a Jupiter is együttállásban van a Holddal. — 10-ikén r. 3h-kor a Saturnus együttáll a Holddal. Ugyanaznap délben a Merkur és a Vénus konjunkciója; Merkur $0^{\circ} 43'$ -cel délre marad. — 11-ikén e. 6h-kor a Mars együttállásban a Jupiterrel; Mars $1^{\circ} 11'$ -cel délre marad.

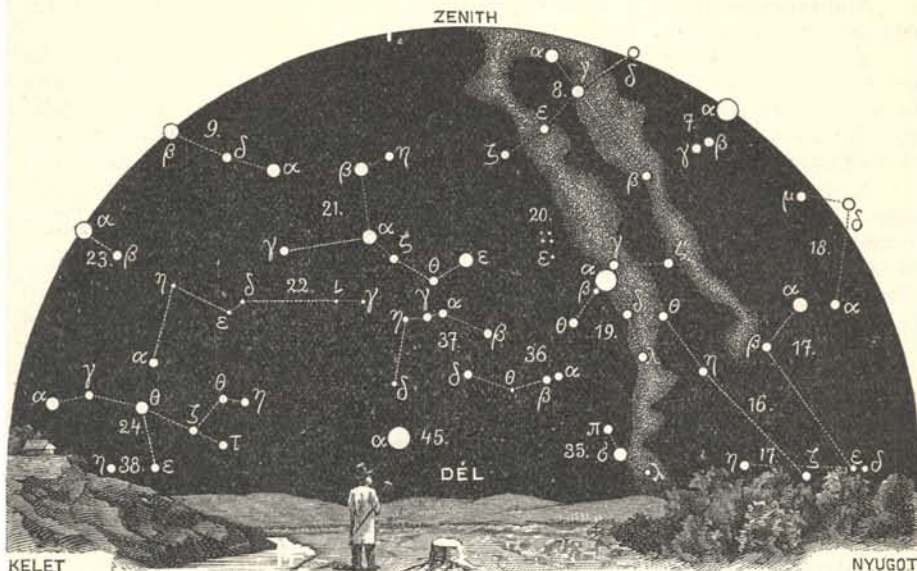
Újdonságok. A november 14—15-iki hullócsillagrajt a múlt évben több helyen fotografiai úton is észlelték. A Sonnwendsteinon 6, Bécsben 1, a Harvard College csillagvizsgáló-

ján 4, Northfielden 2 és a Yale csillagvizsgálón 16 hullócsillag rajzolódott le az érzékeny lemezre. A hazánkban is divatos meteoroszakópi megfigyeléssel szemben a fotografiai észlelés a radiánst természetesen nagyon pontosan adja s így a Leonidáknak az 1866. I. Oppolzer-féle üstökőshöz tartozása az eddiginél is sokkal nagyobb egyezéssel biztosított. A számítások szerint ez idén a novemberi raj sokkal sűrűbb csillaghullással fog járni, mint 1898-ban, de az 1866-iki sűrűségét, a midőn percenként 40 hullócsillagnál több esett, nem fogja elérni. A

tünemény szépségét már a tele Hold közelsége is apasztani fogja.

Több helyen tett egyidejű megfigyelésekből az augusztusi, Perseida rajhoz tartozó tíz hullócsillag számára is voltak beszerezhetők érdekes, nagyjában az egész rajt jellemző adatok. E szerint a hullócsillag átlag 129.4 km magasságban villan fel és 89.8 km magasságban alszik ki, 60.3 km hosszú pályát írván le légkörünkben.

Azon fémekhez, a melyek, noha a Földön az egyes ásványokban csak igen kis mennyiségekben találhatóak, mégis nagy koz-



A csillagos ég déli fele 1899. október 1-én Budapesten este 9 órakor.

25. Taurus; 26. Gemini; 27. Canis minor; 28. Cancer; 29. Hydra; 30. Leo; 31. Coma Berenices; 32. Virgo; 33. Libra; 34. Scorpius; 35. Sagittarius; 36. Capricornus; 37. Aquarius; 38. Eridanus; 39. Orion; 40. Lepus; 41. Canis maior; 42. Crater; 43. Corvus; 44. Lupus; 45. Piscis austrinus; 46. Columba; 47. Argo; 48. Centaurus.

mikus elterjedésnek örvendenek, tartozik a vanadium is. Hasselberg vizsgálódásai szerint egészen határozottan kimutatható a Napon, és különösen a meteorkövekben. A vastartalmú meteorokban azonban vanadium nincsen.

Verry Frank a Hold felszínének hőmérsékletét gondos tanulmány tárgyává tette és a kérdést a tudomány mai állásának megfelelőleg véglegesen eldöntötte. Ered-

ményeit összefoglalva határozottsággal mondhatjuk, hogy a Hold nappalján (holdtölte) a hőmérséklet átlaga tekintélyesen magasabb, mint a víz fagypontja és maximumban a víz forráspontja fölé is emelkedik. Röviden nappal előtt azonban nemcsak a fagypont alá süllyed, hanem a Hold hosszú éjjele alatt (újhold) — 150°, sőt — 200° C.-ra is leszáll.

K. R.