

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A karborundum ipari alkalmazása. Az aranycsinálás titkát fürkésző alchimisták meddő törekvéseik ellenére is számos fontos fölfedezéssel gazdagították az ipart és a tudományt; a gyémánt mesterséges előállítása körül fáradó kutatók is dicsekedhetnek hasonló véletlen sikerekkel, bár ők kitűzött feladatukat is, legalább részben, megoldották. Az ő kísérleteiknek gyümölcse egyebek között a *karborundum* fölfedezése is, melyről folyóiratunk annak idejében bővebben referált.*

A tiszta szilíciumkarbid $\text{CSi } 30\%$ szénből és 70% szilíciumból áll; az ipari karborundum ezenkívül még kevés alumíniumot, vasat és meszet is tartalmaz. A karborundum hatszöges rendszerű táblás kristályokat alkot, színök a bennök foglalt idegen alkotrészek szerint sárgás, zöldes, kékes; a kristályok ridegek, keménységek a korund és a gyémánt keménysége között áll, sűrűsége $3,22$. A közönséges oldószerekben majdnem teljesen oldhatatlan, olvasztott alkálil karbonátok és alkálihidroxidok azonban szénre és alkálszilikátokra bontják. Levegőn vagy oxigénben nehezen ég el szénsavvá és kovasavvá.

Gyakorlati fontosságát nagy keménységének köszöni, a melynek folytán igen becses csiszoló anyag. A karborundum-kristályokat megőrlik, iszapolják és porát különböző finomság szerint osztályozzák. Csiszolási célokra port, porral bevont papírost és vásznat, végre karborundum-korongokat és lapokat használnak.

* Term. tud. Közl. XXVI. k. (1894), 34. l.

A karborundum koptató ereje és tartóssága gyakorlati tapasztalatok szerint $4-5$ -szörte nagyobb a korundnál (smirgli), tehát ugyanannyi idő alatt $4-5$ -ször annyi munkát végezhetünk vele, mint a korunddal.

Ez azonban csak a csiszoló porra, papírosra és vászonra áll; a korongok még sok tekintetben kifogás alá esnek.

A korongok *Mühlhäuser* szerint úgy készülnek, hogy a kellő finomságú port, a korong czélja szerint változó kötőanyaggal, pl. porcellánmasszával gyurják össze, hidraulikus nyomással sajtolják, szárítják és erős tűzben a kötőanyag zsugorodásáig hevítik.

Ha már most akár a kötőanyag, akár a karborundumpor finomsága nem felel meg a megmunkálandó tárgy keménységének, akkor vagy nem fog rajta a korong, vagy kipattannak a rideg szemcsék és csak a kötőanyag horzsolja a tárgyat.

Hosszabb gyakorlat után az érdekeltek bizonyára mindenféle anyaghoz előállítják és meg is jelölik majd a megfelelő korongokat és a legczélszerűbb forgási sebességeket, a mely megjelölésnek már is nagyon érzik híját és vallják kárát a gyakorlatban.

A jól megválasztott korong azonban nagyon felülmulja a többi csiszoló anyagokat, és szinte megbecsülhetetlen a keményre edzett szerszámaczel csiszolására. A csiszolt tárgy ugyanis nagyon kevésbé melegszik fel a karborundum-korongon, legfeljebb a sárga futtatási színt ölti fel, s így nem lágyul meg mint a smirglikorongon csiszolt edzett aczel, a mely egész a vörösizzásig hevülhet.

A közönséges csiszoló korongon a szerszámélesítés nagyon időrabló munka, mert minduntalan félre kell tenni, vagy lehűteni, hogy élesítés közben keménységét el ne veszítse, hogy meg ne ereszkedjék.

A karborundummal mindig szárazon dolgoznak és ügyelni kell arra, hogy különösen olaj ne érje, mert az csiszoló hatását teljesen lerontja. Az olajos smirglikorong megtisztul, ha szívós rézdarabot szorítunk rája, a karborundumkorongot azonban gyémánttal kell leköszörülni, ha újra használni akarjuk.

A karborundum-korongoknak, azonkívül hogy törékenyek, még az a hibájok, hogy csak peremök csiszol, koronglapjuk nem fog. Ennek oka a kristályok táblás szerkezetében rejlik, a lapos táblák ugyanis a sajtolás hatására a korong síkjával egyközűen helyezkednek el, az élek tehát mind a korong pereme felé irányulnak, a korundszemcsék ellenben nincsenek valamely lap irányában fejlődve, nem táblásak és így elhelyezkedésök sem egyirányú.

Ujabbán a vaskohászat terén is próbálták a karborundumot fölhasználni, nevezetesen a nyersvas finomításánál mind deszoxidációra, mind a szén és szilícium mennyiségének szabályozására. Egyes helyeken jó eredményeket is értek el vele, a mennyiben egyenletesebb és nagyobb szilárdságú anyagra tettek szert. Egyelőre azonban a karborundum sokkal drágább, semhogy erre a célra nagyobb terjedelemben volna használható.

PF. J.

A halak színváltozása alvás közben. A. E. Verrill érdekes jegy-

zeteket közöl a halak színváltozásáról alvásuk közben.* A színváltozás leggyakrabban abban áll, hogy színök vesztit élénkségéből s foltjaik, mustrázatok, szalagjaik sokkal homályosabbá válnak, a mi természetesen jobban elrejti, kevésbbé láthatókká teszi őket. Egyes fajok színváltozását azonban sokkal bonyolultabbnak találta Verrill. Így a *Stenostomus chrysops* ébrenlétekor szívárványszínekben játszó ezüstös fehér, éjjel pedig sötét bronzszínű és az alapszínéből hat haránt sáv válik ki. Ha az ember az aquariumban éjjel álmából felzavarja, színe, a világítás élénksége szerint azonnal az ébrenlét színévé változik. Az álombeli szín nyilván védelmére szolgál, a mennyiben e hal a tengeri moszatok között alszik és fekete sávjai beleolvadnak a moszatok ágazataiba, bronzos színe pedig e növények sárgás-zöld színezetével egyezik. A *Monacanthus* hal éjjeli színe is más mint a nappali: ébrenlétekor barna és zölde, álmában pedig szürkévé válik, a mi őt a kövek között jól elrejti.

Verrill szerint e színváltozás a Cephalopodák között is megvan; a *Loligo* éjjeli színe jóval sötétebb, mint a nappali s általában mondhatni, hogy az alvó *Loligo*-t sokkal nehezebb meglátni a kövek között, a hol rendszeren tartózkodik, mint ha ugyanott ébren van. Ez minden esetre hasznára szolgál, mert a színével feltűnő állat könnyebben eshetnék valamely rablónak zsákmányul, mikor álomba merül. (Revue scientifique 1897, 12. sz.)

P. J.

* American Journal of Science.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK HAZÁNKBAN.

9. *A Magyar. Tud. Akadémia*-nak 1897. május 9-ikén tartott közülésén Szily Kálmán főtitkár a III. osztály mult évi munkálkodásáról a következőket jelentette:

»A matematikai és természeti tudó-

mányok osztályának ülésein, mint mindig, a lefolyt évben is, sokkal gazdagabb volt a napirend, hogy sem az egyes előadásokról, még csak címök szerint is meg lehetne emlékezni. De nemcsak kisebb értekezé-

sekben, hanem nagyobb tanulmányokban és önálló munkákban is feltűnő gazdag volt a lefolyt év, s ebben a szerencsés véletlen is közreműködött. Munkák, a melyekre Akadémiank különböző időkben, sőt némelyikére évtizedek előtt adott megbízást, s a melyeket, noha tudtuk, hogy igazi jó munkára idő kell, már türelmetlenül vártunk, mintha 1896-ra légyottot adtak volna egymásnak, mind a mult év folyamán vagy legvégén láttak napvilágot. Több mint húsz évvel ezelőtt kérte föl Akadémiank Thán Károly r. tagot a *Kísérleti Chemia kézi könyvének* megírására; tisztelt társunk a megbízást elfogadta, kijelentvén, hogy határidőt nem ígérhet, s hogy munkájával a III. osztály különben is szűkre mért budgetjének nem fog terhére válni. A mult év végén jelent meg e munka első része: egy hosszú tudományos pálya tanulmányainak s tanári tapasztalatainak eredménye, mely minden nemzet tudományos irodalmában díszes helyet foglalna el. Nem ily hosszú, de mégis majd egy évtizedre visszanyúló önálló bűvárkodás eredményét hozza nyilvánosságra az a nagybecsű értekezés, a melyet b E ö t v ö s L o r á n d r. » *Jelentés a gravitációra és mágnességre vonatkozó vizsgálatokról* » cím alatt a mult évi áprilisi osztályülésen terjesztett elő. Rendkívül finom vizsgálati módszerrel gazdagította ez értekezés a fizikát, mely módszer akár a nehézségi, akár a mágnességi erőnek legcsekélyebb, eddigelé teljességgel hozzáférhetetlennek vélt változásait bámulatos érzékenységgel tünteti elő. A lefolyt évben látott napvilágot a M. Korona területének újabban végzett földmágnességi fölvétele, mellyel hozzájárultunk az európai hálózat kiegészítéséhez; továbbá F r ö h l i c h I z i d o r r. nagy terjedelmű *Elméleti fizikájának* II. kötete, mely a dynamikát foglalja magában. S ugyancsak a mult év végén jelent meg B o l y a i világhírű Tentamenének második kiadásából az első kötet, melyben K ö n i g Gyula és R é t h y M ó r társaink hazánk eme nagy matematikai lángelméjének munkáját hozzá méltó formában mutatják be a világnak. »Adjon Isten mind jobbakat nálamnál — mondja Bolyai önmagáról irt megható gyászjelentésében — hogy midőn kevesünket is mind külföldről vettük, adhassunk vissza is valaha valamit!« Ime, e kívánsága teljesül; idei jelentésem is bizonyítja, hogy már nemcsak átveszünk, hanem vissza is adunk valamit.

A jutalmak és pályadíjak terén is szép sikert jegyezhet fel a III. osztály. Az akadémia nagyjutalma (200 arany) és a Marczibányi-féle mellékjutalom (50 arany) ez osztályra esett. Az elsőt báró E ö t v ö s L o r á n d »Vizsgálatok a gravitatio és mágnesség köréből« című értekezése, a másikat K h e r n d l A n t a l »A függő hidak merevítő gerendáinak grafikai elméletéről« című értekezése nyerte el. — A W a h r m a n n-jutalmat (1000 frtos arany érem) M e c h w a r t A n d r á s-nak, a Ganz-féle gyár igazgatójának ítélte oda az Akadémia »a magyar ipar terén szerzett elévülhetetlen érdemeinek elismeréséül«. — A F o r s t e r-féle jutalmat (1500 forint) C s e r h á t i S á n d o r magyaróvári gazdasági akadémiai tanárnak adományozta a növénytermesztési kísérletek terén kifejtett működéséért. — A B é z s á n-jutalmat (1000 forint) M é h e l y L a j o s tanár nyerte el »A magyarországi csúszó-másszók (Reptilia) monografiája« című művével; a L é v a y-jutalmat (500 frt) H a n k ó V i l m o s és G á s p á r J á n o s tanárok nyerték el »a magyar búza sikértartalmáról« írott művökkel.

A III. osztály új, vagy függőben levő jutalomtetelei, melyekről bővebb felvilágosítást az »Akadémiai Értesítő« 1897. májusi füzetében találhat az érdeklődő, a következők:

1. A Duna magyarországi szakasza balparti mellékfolyóinak geográfiai leírása (Nyilt pályázat). (200 arany.)
2. Az analitikai függvények általános elméletének alapelvei (1000 frt).
3. Magyarország erdőgazdaságában fekvő tőke és kamatjövedelem viszonya (1000 frt).
4. Valamely kisebb hazai állatcsoportnak önálló vizsgálatokon alapuló feldolgozása (40 arany).

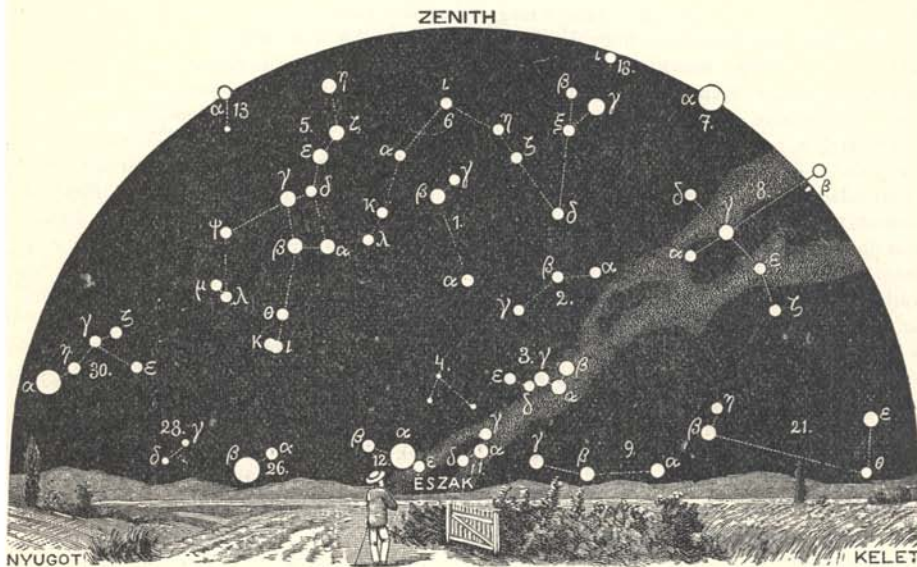
Azonkívül függőben vannak a Semsey-pályázatok: A szent István koronája alá tartozó országok földrajza, közgazdasága, geológiája, ásványai, flórája, faunája (egyenként 10,000 frt jutalommal).

A III. osztályba az idei nagygyűlésen a következő új tagok választottak meg: L e n á r d F ü l ö p fizikus, M á g ó c s y-D i e t z S á n d o r botanikus, K é t l i K á r o l y orvostudományi író, L e n h o s s é k M i h á l y anatómus, levelező tagokul; P f l ü g e r E d e fiziológus Bonnban és O s t w a l d V i l m o s chemikus Lipcsében külső tagokul.

A CSILLAGOS ÉG.

Bolygók: *Merkur* hajnalszillag, mely június 16-ikán legnagyobb nyugoti elongációja alkalmával figyelhető meg legkényelmesebben. A június közepétől július közepéig terjedő hónap alatt a Hyádoktól egészen az Ikrek keleti határáig, Polluxig jut; június 21-ikén együttáll α Taurival. — *Vénus* szintén hajnalszillag, mely július 7-ikén beálló legnagyobb nyugoti szögkitérése alkalmával $2\frac{3}{4}$ órával kel a Nap előtt. Közel lévén

egyszersmind legnagyobb fényéhez, az égnek legintenzívebb csillaga. A Plejádok és a Hyádok közelében tartózkodik. — *Mars* esti 10 óra körül nyugszik és a Regulus tájékán található; június 5-ikén együttáll a nevezett csillaggal. — *Jupiter* a Regulustól keletre áll és a Marssal együtt esti 10 óra tájt nyugszik. — *Saturnus* reggeli fél 2h-kor nyugszik és lassú retrográd mozgásban van α Librae és β Scorpii között. Június 19-ikén



A csillagos ég északi fele július 1-én Budapesten este 11 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.

az Uranussal együttáll. — *Uranus* az egész hónap alatt mindig a Saturnushoz közel áll; szintén retrográd mozgása van s a Saturnussal együtt kel és nyugszik.

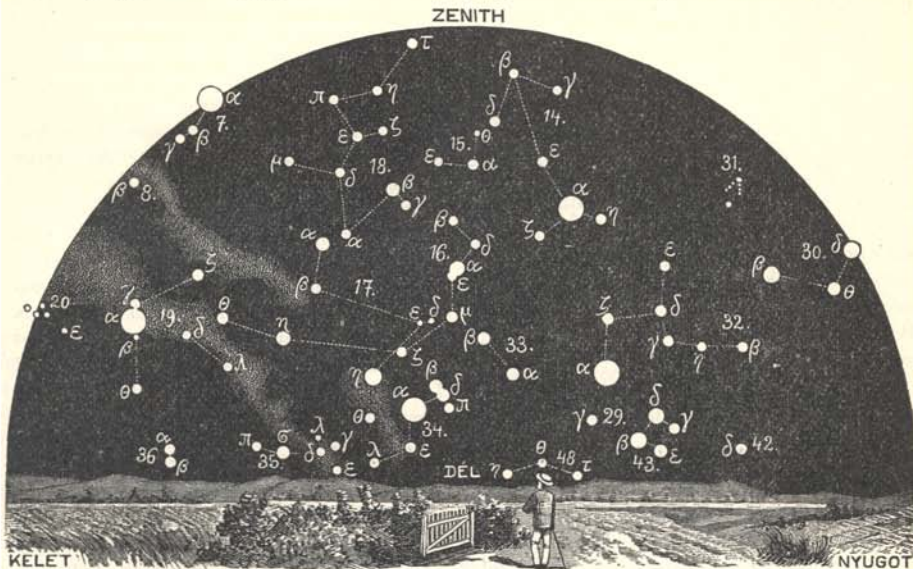
Tünemények: Június 16-ikán éjfélkor a Merkur legnagyobb nyugoti elongációjában; szögtávolsága a Naptól $23^{\circ} 3'$. Ugyanaznap éjfél után $1^h 57^m$ -kor σ Sagittarii 2—3-adrendű csillag geocentrumos együttállása a Holddal, nálunk is látható fődéssel; a jelzett idő a fődés közepe. — 19-ikén éjfél után 1^h -kor a Saturnus és az Uranus együttállásban; Saturnus $2^{\circ} 3'$ -cel (4 telehold átmérővel) északra áll. — 21-ikén reggel $5^h 20^m$ -kor

a Nap a Rák jegyébe lép; nyár kezdete. Ugyanaznap este 9^h -kor a Merkur és α Tauri együttállásban; a Merkur $2^{\circ} 53'$ -cel északra marad. — 26-ikán r. 7^h -kor a Vénus és a Hold együttállásban. — 28-ikán d. u. 2^h -kor a Merkur együttállásba lép a Holddal. Ugyanaznap d. u. 5^h -kor a Neptun is együttáll a Holddal. — 29-ikén e. 6^h -kor a Merkur és Neptunus együttállásban; a Merkur csak $0^{\circ} 13'$ -cel áll északra, s így a két bolygó igen szoros kettős csillagot alkot. — Július 4-ikén r. 3^h -kor a Mars együttállásba lép a Holddal. Ugyanaznap este 8^h -kor a Jupiter is együttáll a Holddal. — 5-ikén

d. u. 3^h-kor a Mars konjunkcióban van α Leonisszal; a Mars csak $0^{\circ} 43'$ -cel áll északra e fényes állócsillagtól s így még este is szabad szemmel könnyen elválasztható fényes kettős csillagot formál. — 7-ikén este 11^h-kor a Vénus legnagyobb nyugoti kitérésében; a Naptól való szögávolsága $45^{\circ} 44'$. — 10-ikén d. e. 10^h-kor a Saturnus, egy órával későbbben az Uranus is együttállásba lép a Holddal. — 11-ikén r. 6^h-kor α Scorpii együttállásban a Holddal, bekövetkező fődéssel.

Ujdonságok: A mult évi augusztusi teljes napfogyatkozás megfigyelésére kiküldött

expedíciók közül aránylag legjobban jártak az oroszok, kiknek az időjárás leginkább kedvezett. A pulkovi intézet két expedíciót szervezett; az egyik B a c k l u n d vezetése alatt Novája-Zemlyára, a második B e l o b o l s z k y alatt az Amur melletti Orlevszkojéba ment. Noha a Napot könnyű felhőlepel borította, mégis sikerült a Hold és a Nap szélei érintésének pontos megfigyelése és a korona fotografiai felvétele. A korona ezúttal meglehetősen szimmetrikusan feküdt a Nap aequatorához képest és lehatalmasabb sugarai a szintén jól látható



A csillagos ég déli fele július 1-én Budapesten este 11 órákor.

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. Capri; 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.

protuberanciák irányában terjedtek. Az oroszok ezenkívül még két expedíciót küldöttek ki, melyek hasonlóképen eredménnyel észlelhettek.

A Falb-féle földrengési elmélet tudvalóleg feltételezi, hogy a Hold a Földnek híg belsejére a tengerjárás jelenségekhez hasonló áradásokat és apadásokat okoz, melyek nyomása a szilárd kéregre hat. A földrengések honában, Japánban, 1885 és 1892 között 8331 följegyzett rengésünk van, melyeket K n o t t a Hold állásával hasonlított össze. Mind az erre, mind egy korábbi és még bővebb észlelési anyagra alapított jegyzék-

ből kitűnik, hogy a Hold keltette tengerjárás a rengések gyakoriságával semminemű felismerhető kapcsolatban nincs, de úgy látszik, hogy a gyakoriságban a Hold nagyobb közelségének megfelelő 14 napos periódus mégis észrevehető. A rengések e szerint a perigaeumban mintegy 10 százalékkal sűrűbben jelennek meg. A Hold fekvése az ekliptikához e statisztikai följegyzések szerint semminemű hatással nincs, és ennek folytán a fogyatkozásokhoz különösen kötött kritikus napok jelentősége még a rengések esetében is kicsiny.

K. R.