

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Eigen licht van de planeet Jupiter. — Uit eene photographie van het spectrum van Jupiter, vergeleken met eene gelijktijdig gemaakte van dat der maan, leidt HENRY DRAPER af, dat er in de aequatorale streken der planeet gedeelten zijn, die niet enkel het zonlicht terugkaatsen maar ook een eigen licht uitstralen. Niet onopgemerkt mag blijven dat in den nacht van 27 Sept. 1879, toen deze photographieën genomen werden, de bekende roode vlek zich aan de andere zijde der planeet bevond. (*Sirius*, 1880, VIII, Hfd. 7, p. 139.)

HG.

NATUURKUNDE.

Een nieuwe differentiaalthermometer voor demonstratie. — Om de verschijnselen der warmtestraling aan een groot getal toehoorders te toonen, bedient DUFOUR zich van een kleinen, onkostbaren toestel, dien elk zich gemakkelijk vervaardigen kan.

Een thermometerbuis, aan het eene einde voorzien van een zwart gemaakten bol, wordt V-vormig gebogen, zoodat de beide takken ongeveer een hoek van 140° maken. Tusschen die beide takken wordt een dwarsbalk van zeer licht hout geplaatst, als in een omgekeerde A (V). Deze balk draait om een horizontale as die vast staat, en op het midden van den balk is een naald bevestigd, die als wijzer dient. Daarachter bevindt zich een verdeelde wijzerplaat, die men uit kaartenblad kan vervaardigen. In de buis wordt een klein

kolommetje kwikzilver gebracht. Voor elke proef wordt de wijzer op het 0-punt gesteld, door middel van een verplaatsbaar ruitertje op den dwarsbalk. (*Biblioth. univ. Archives d. sc. phys. et nat.*, 15 Juillet 1880, p. 71.)

HG.

Holle staalmagneeten. — Reeds voor vele jaren bevond NOBILI dat een kleine stalen buis sterker gemagnetiseerd kan worden dan een stalen staaf van gelijke afmetingen. HOLTZ heeft dit door eenige proeven bevestigd gevonden. In één geval vond hij dat het magnetismus van de staaf tot dat van de buis, beiden 12,5 centim. lang en 13 millim. breed en tot verzadiging toe gemagnetiseerd, stond als 1 : 1,6; in een ander, waar staaf en buis 32 centim. lang en 35 millim. breed waren, als 1 : 1,5. Vulde hij de holte van de buis met een kern van week ijzer, dan verdween het magnetisme bijna geheel. Na beiderlei vormen gedurende een half jaar bewaard te hebben, vond hij, bij hernieuwde beproeving, dat nu de verhouding ten gunste der holle magneten nog merkelyk was toegenomen. Zij bedroeg bij het eerste paar 1 : 2,5 en bij het tweede paar niet minder dan 1 : 2,9. (*Ann. d. Phys. u. Chem.*, 1880, n^o. 8, p. 694.)

HG.

Bepaling der dichtheid van gassen en dampen langs akoestischen weg. — De verhouding tusschen de dichtheid van twee gassen is, wanneer temperatuur, drukking en volumen gelijk zijn, omgekeerd evenredig aan het getal trillingen¹, en daar de dichtheid der lucht als éénheid wordt aangenomen, zoo kan men uit de toonshoogte van het geluid tot de dichtheid van het gas besluiten, waarin de trillingen zijn opgewekt. Op dien grond berusten eenige proeven door den heer H. GOLDSMIDT genomen. Hij vulde achtereenvolgens een proefglas met lucht en verschillende gassen, tikte even tegen het proefglas en zocht den toon op een viool op. Hij vond daarbij voor koolzuur *gis*, voor zuurstof *b*, voor onderchlorsalpeterzuur *f*. De hieruit berekende dichtheden der gassen stemden vrij wel overeen met die welke door nauwkeuriger methoden gevonden zijn.

Ook op dampen van vloeistoffen laat zich deze handelwijze, iets gewijzigd toepassen. Daarbij wordt het proefglaasje, waarin een weinig van het vocht bevat is, met een caoutchoucstop gesloten, waardoor een aan beide einden open glazen buisje gaat, en zoo in kokend water geplaatst. Wanneer men nu, nadat al de lucht door den damp verdreven is, den caoutchoucstop aftrekt, dan verneemt men een toon, welks hoogte men ook aan een viool bepaalt, Zoo kon G. de dichtheid der dampen van ether, chloroform, zwavelkoolstof,

aceton, viervoudig chlorkoolstof en jodathyl bepalen, terwijl de gevonden waarden tamelijk na met de berekende overeenstemden. (*Berichten der Deuts. Chem. Gesellsch.*, XIII, p. 768.)

HG.

Absorptiestrepen van kleurlooze vloeistoffen. — Wanneer wit licht voordat het in den spectroscop treedt, gegaan is door een kolom van het zuiverste gedestilleerde water van 6, of nog beter 8 engelsche voeten lengte, dan vertoonen zich daarin duidelijke, breede absorptiestrepen of banden, welke in plaats vrij nauwkeurig overeenkomen met PIAZZI SMYTH's regenbanden en met die, welke JANSEN in het absorptie-spectrum van stoom heeft gevonden. RUSSELL en LAPRAIK hebben dit waargenomen (*Nature*, XXII, p. 368) en daarna een aantal andere kleurlooze vloeistoffen op dezelfde wijze onderzocht, b. v. de gewone vloeibare ammoniak, verschillende alcoholen, benzine, terpentijn en dergelijke. Voor elke daarvan vonden zij een duidelijk kenmerkend absorptie-spectrum.

Het komt mij niet onwaarschijnlijk voor dat langs dezen weg de spectroscop zou kunnen dienstbaar gemaakt worden bij het onderzoek van drinkwater. Het daarbij aanwenden van nog veel langere vloeistofkolommen levert zeker geen bezwaar op. Hoogstens zou men daarbij een sterkere lichtbron moeten bezigen dan de gewone gasvlam, die bij bovenvermeld onderzoek dienst deed. De zaak komt mij voor der beproeving waard te zijn.

LN.

Voortplantingsnelheid van het geluid in gassen. — In het programma voor 1880 van het gymnasium te Schweidnitz geeft HILGER een uitvoerige beschouwing van de verschillende methoden ter bepaling dier snelheid en van hare uitkomsten. In het eerste hem hier niet volgend, omdat daardoor dit referaat te uitvoerig zou worden, geven wij hier een overzicht van het door hem aangaande de uitkomsten voor dampkringlucht bij 0° vermelde. Hij verdeelt die in drie groepen:

1°. Uit zuiver theoretische beschouwingen. *a.* Uit de Newtonsche formule: $v = 280$ meters of met de correctie van LAPLACE: $v = 381,88$ m. *b.* Volgens de mechanische theorie der gassen uit de bewegingssnelheid der molekulen 323,33 of 322,47 en, naar de correctie van HOORWEG voor den duur der botsing, 332. *c.* Door verbinding van de in *a* genoemde formules met die der mechanische gastheorie: 331,94.

2°. Uit proefnemingen rechtstreeks afgeleid. *a.* Van de fransche commissie in 1822: 331,2. *b.* Van MOLL en van BEEK in 1823: 332,25 of naar de correctie van SCHRÖDER VAN DER KOLK: 332,77. *c.* Van REGNAULT in 1868:

330,6 en van LEROUX: 330,66. *d.* van SZATHMARI in 1877 (naar BOSSCHA's methode der coïncidentiën): 331,57.

3°. Uit indirect experimenteele bepaling der golfengten. *a.* door WERTHEIM 331,33. *b.* door ZOCH in 1866: 332,65. (Zie ook WIEDEMANN's *Beiblätter*, IV, S. 600. LN.

Verbetering aan Bunsenlampen. — TERQUEM heeft die aangebracht (*Comptes rendus*, 1880, p. 1484 en *Beiblätter* als boven, pag. 612), ten eerste door de lucht van onderen en niet van ter zijde in de buis te doen intreden. Deze kan op en neder geschoven worden over de veel nauwere, die het gas aanvoert. Ten tweede verdeelt hij de eerstgenoemde buis door twee rechthoekig met elkaar verbonden metaalplaatjes, die hij aan het bovineind daarvan plaatst, in vier kwadranten, zoodat men, in plaats van een, vier kleinere vlammen verkrijgt, die zich op geringen afstand evenwel tot één verbinden. Hij verkrijgt daardoor een meer volkomen verbranding en dus een hoogere temperatuur, van 1000° C. of daarboven. Een dunne koperdraad smelt gemakkelijk in zulk eene vlam. Vooral voor de spectraal-analyse is het voordeel daarvan aanmerkelijk. Brengt men chloornatrium daarin, dan is de lichtsterkte daarvan viermaal grooter dan in een gewone Bunsenvlam, en van 10 tot 20 malen sterker als men haar, in plaats van met lichtglas, met waterstof spijzigt. LN.

Secondaire galvanische elementen. — SAUVAGE gebruikt daarin, in plaats van de loodplaten van PLANTÉ, platen van gaskool. Daardoor verkrijgt hij een onder gelijke omstandigheden wel is waar zwakkere, maar tegelijk veel langduriger werking. De kool namelijk condenseert in hare poriën een veel grootere hoeveelheid der door de ontleding van het zwavelzuur vrij geworden gasen, dan het lood aan waterstof op zijne oppervlakte kan vastleggen. (*Nature*, XXII, p. 521.) LN.

PLANTENKUNDE.

Gevoeligheid bij Robinia. — T. L. PHIPSON heeft bladen van eene prachtige 5 à 6-jarige *Robinia pseudacacia* eerst den 17den September, des avonds half 6 uren, bij helderen zonneschijn, en later ten half 1 ure, terwijl de boom mede door de zon beschenen werd, in den tijd van 4½ tot 5 minuten in "slaap" gebracht, dat is, de vinblaadjes naar beneden doen omslaan, door het eindblaadje herhaaldelijk achter elkander met den vinger te slaan. Bij

deze proef bogen zich de zijblaadjes het eene na het andere naar beneden en naar elkander toe, te beginnen met die welke het naast aan het terminale blaadje stonden. De bladen moesten 2 à 3 uren door het zonlicht beschenen worden, voordat de vinblaadjes weer geheel den "wakenden" stand hadden aangenomen. De bladen gedroegen zich bij deze proefneming geheel als die van het Kruidje-roer-mij-niet. Vroeger had PHIPSON reeds gezegd dat de reden, waarom men de beweging der bladen van de laatstgenoemde plant zoo verwonderlijk vond, daarin was gelegen, dat die tot nog toe als een exceptioneel feit beschouwd werd, terwijl zij intusschen niets anders is dan de hoogste ontwikkeling van een verschijnsel, waarvan wij de sporen door het geheele plantenrijk kunnen vervolgen. (*Comptes rend.*, Tom. XC, pag. 1228.)

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Invloed op de voeding van matige giften alkali. — De heeren MARTIN DUMOURETTE en HYADES hebben proeven verricht, waaruit ten slotte schijnt te blijken: 1°. dat de alkaliën eene trophische uitwerking hebben, daar zij het stofverlies verhoogen, het gehalte van acidum uricum in de urine verminderen en dat van ureum vergrooten, en daarentegen de assimilatie en het cijfer der bloedlichaampjes verhoogen, op de wijze als spier-inspanning, inademing van zuurstof en hydrotherapie dit ook doen; 2°. dat wegens de versterking van de urine-afscheiding en de zekerheid van de uitdrijving der uraten, de alkaliën, o. a. het water van Vichy, uitmuntende voorbehoedmiddelen zijn tegen de aanvallen van jicht en graveel. Wat de dosis betreft, zoo veroorzaken 5 gram bicarbonas sodae, in tweeën genomen gedurende de maaltijden, reeds storingen in de spijsvertering (gebrek aan eetlust, maagzuur enz.), waarom kleine giften, b. v. eene halve flesch eau de Vichy per dag, moeten worden aangewend, maar dan ook voldoende zijn. (*Compt. rend.*, Tom XC, pag. 1150.)

D. L.

Papaine. — Het is misschien niet overbodig opmerkzaam te maken op eenige scheikundige proeven door den heer A. WURTZ genomen op het oplosbare ferment van het sap van *Carica Papaya*, over welks physiologische werking vroeger 't een en ander in dit Bijblad is medegedeeld. Deze proeven zijn niet geschikt om er een uittreksel van te geven, en wij bepalen ons dus tot de vermelding dat zij te vinden zijn in de *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Tom XC, pag. 1379.

D. L.

Onvatbaarheid van Algerijnsche schapen voor miltvuur. — Daarover is in het Bijblad vroeger gesproken. CHAUVEAU deelt nu een aantal waarnemingen en proeven mede, waaruit hij de conclusie trekt, dat alle inlandsche schapen van Algerië in meer of minderen graad die onvatbaarheid bezitten en haar door kruising aan europeesche schapen kunnen mededeelen; voorts, dat die eigenschap aangeboren en natuurlijk is; eindelijk dat fransche schapen, die zich in Algerië voortplanten, haar niet verkrijgen, maar dat het niet bewezen is dat algerijnsche schapen, die zich in Frankrijk voortplanten, haar niet kunnen verliezen; waaruit volgt dat men nog niet gerechtigd is om aan het algerijnsche klimaat allen invloed te ontzeggen, althans op de bewaring van de immuniteit der Afrikaansche schapen. (*Compt. rend.*, Tom. XCI, pag. 33.)

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Anthropologie der Laplanders. — MANTEGAZZA en SOMMIER hebben in den zomer van het vorig jaar Noorwegen en een deel van Lapland bezocht, van welke reis de beschrijving niet lang geleden is verschenen. Zij hebben 97 Laplanders onderzocht, en uit de in tabellen gebrachte resultaten van dit onderzoek leeren wij, onder meer, dat de gemiddelde lengte van de mannelijke Lappen was 1,524 M. en van de vrouwelijke slechts 1,450 M. Na de kleine statuur is de meest in 't oog vallende karakteristieke eigenschap der Lappen, de zeer groote breedte van het gelaat. De gemiddelde index cephalicus, op het levend hoofd gemeten, werd bevonden 87,15 te zijn bij de mannen en 87,64 bij de vrouwen; maar metingen van 16 schedels gaven een gemiddelden index van 84,91. Men nam waar dat aan de hand der Laplanders de wijsvinger in den regel korter is dan de ringvinger, hetgeen overeenstemt met de slotsom van ECKER betreffende de betrekkelijke lengte der vingers bij rassen van lage beschaving. (*The Academy*, Oct. '9, 1880, pag. 262.)

D. L.

DIERKUNDE.

Verrichting van de zwemblaas der visschen. — C. MARANGONI zegt daarentrent ongeveer het volgende: 1°. De zwemblaas is het orgaan dat de verhuizing der visschen uit diep en koud water naar oppervlakkig en warmer water, en omgekeerd, regelt. De visschen, die altijd in ondiep en lauw water leven, hebben geen zwemblaas; die welke om hunne eieren te leggen uit de diepte, waarin zij leven, naar ondiepe plaatsen verhuizen, bezitten die wel;

2°. De visschen moeten door middel van hunne vinnen steeds kampen tegen den invloed der zwemblaas, — zij moeten door aanhoudende beweging de passieve invloeden tegengaan, die de gevolgen zijn der hydrostatische drukking, waarvan zij alles hebben te vreezen; BIOT en DELAROCHE hebben waargenomen dat bij op groote diepte gevangene en snel naar de oppervlakte gehaalde visschen de zwemblaas barst; 3°. De zwemblaas brengt bij de visschen eene tweeledige instabiliteit te weeg, eene van hoogte en eene van positie. De visch, wiens zwemblaas eenmaal voor eene bepaalde diepte geaccommodeerd is, kan door de geringste verandering van den luchtdruk naar beneden of naar boven worden gedreven. En daar de zwemblaas in de buikstreek ligt en het zwaartepunt daarboven, zijn de visschen steeds in gevaar om te tuimelen, evenals stervende of gestorven visschen steeds doen. (*Compt. rend.*, Tom. XC, pag. 1293.)

D. L.

Levenswijze en parthenogenesis van *Halictus*. — Hierover heeft I. H. FABRE merkwaardige waarnemingen medegedeeld in de *Ann. d. scienc. natur. zool.*, 1880, 6me sér, IX. Wanneer men de werkelijk in groote maatschappijen levende Wespen, Hommels, Mieren en Tsyen uitzondert, dan bouwen de overige Hymenoptera, die nesten vervaardigen, zooals *Spheg*, *Anthophora*, *Osmia*, *Megachila*, elk voor zich. Bij de twee soorten van *Halictus*, *H. cylindricus* en *H. sexcinctus*, die FABRE gelegenheid had nader te bestudeeren, zijn de zich aan de oppervlakte der bodems openende gangen het gemeenschappelijk werk van verscheidene individu's, enkel wijfjes, maar de zich op die gangen openende cellen, waarin de eieren met een voorraad pollen worden gelegd, zijn elk door een enkel wijfje gebouwd. In die cellen overwinteren de in het najaar door de mannetjes bevruchte wijfjes. Uit de gelegde eieren komt in Juli eene generatie van enkel wijfjes. Deze leggen eieren, zonder vooraf bevrucht te zijn, en uit die eieren komt in September eene generatie van mannetjes en wijfjes beide. Er heeft hier derhalve eene aan die der Aphiden herinnerende parthenogenesis plaats.

HG.

Regeneratie der kopdeelen van slakken. — Groot opzien verwekten in der tijd (1768--1770), toen zij eerst door SPALANZANI genomen en door SCHÄFFER herhaald werden, de proeven, waarbij bleek dat groote stukken van den kop van verschillende soorten van slakken, na weggenomen te zijn, zich weder volledig herstelden. Deze proeven zijn later met ongelijken uitslag herhaald, maar niet zoo of een en andere twijfel bleef bestaan, vooral of men zich wel vooraf volkomen had vergewist of zekere deelen al dan niet in haar

geheel verwijderd waren, De heer JUSTUS CARRIÈRE heeft nu, in een onlangs verschenen geschrift, *Studien über die Regenerationerscheinungen bei Wirbellosen, I, bei Pulmonaten*, de uitkomsten medegedeeld van eenige zeer zorgvuldig in het werk gestelde onderzoekingen daaromtrent.

Daaruit blijkt dat, mits alle levensomstandigheden gunstig zijn, oogen, voelers, voorhoofdshuid en lippen volkomen geregenereerd worden, maar nooit de bovenslokdarmknoop noch de pharynx. De regeneratie der oogen geschiedt op gelijke wijze als de eerste vorming dezer organen. Er ontstaat eene instulping van het huid-epithelium; deze instulping snoert zich ringsgewijs af tot een blaasje; de oorspronkelijke cylinder-epithelium-cellen veranderen deels in hoornvliescellen, deels in netvliesstaafjes en korrels; donker pigment voegt zich daarbij, en de lens ontstaat als eene cuticulaire afscheiding. In de gunstigste gevallen vormden zich geheel nieuwe oogen in 50—60 dagen.

HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Paardenpokken. — Men weet dat men reeds vroeger over de voorbehoudende kracht tegen kinderpokken van den paardenpok (mok) veel gesproken heeft, doch dat dit in den jongsten tijd minder geschied is. DE PIETRA SANTA bericht nu, dat de heer CHAMBON den 5^{den} Mei stof heeft genomen uit de pokken van een duitsch paard en daarmede eene vaars van 3 maanden met 3 steken op de uiers heeft ingeënt. De pokken ontwikkelden zich goed, zoodat den 13^{den} uit deze vaars eene tweede en uit die laatste den 20^{sten} en 21^{sten} nog twee andere vaarsen met uitstekend gevolg zijn ingeënt. (*Compt. rend.*, Tom. XC, pag. 1227.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Een nieuw middel voor het erkennen der aanwezigheid van ontplofbare mijngassen. — E. H. LIVEING heeft dit gevonden in de toeneming der lichtsterkte van een door een elektrischen stroom gloeiend gehouden platinadraad, als met de dampkringslucht, waardoor deze omringd is, steeds grootere hoeveelheden van CH_4 worden gemengd. (*Philosophical Magazine*, 5 Ser. XI, p. 126.) De verhoudingen der lichtsterkten van twee platinaspiralen door denzelfden stroom, waarvan de eene steeds in dampkringslucht was gedompeld, terwijl met die om de andere steeds meer CH_4 werd gemengd, rond hij als volgt. De cijfers in den bovensten regel van onderstaand tabelletje geven de procenten van laatstgenoemd gas aan.

0.	$\frac{1}{4}$.	$\frac{1}{2}$.	1.	2.	3.	4.
100.	124.	165.	278.	510.	2200.	6400.

In het laatste geval vooral was het duidelijk dat het licht niet van de spiraal alleen, maar ook van het aan hare oppervlakte verbrandende gas afstraalde.

LN.

Photometrie door Iodkalium. — Oplossingen van dit zout worden, zoodra zij met een spoor salpeterzuur zijn gemengd, door het licht ontleed. R. A. SMITH (*Proceedings Royal Society* XXX, p. 355) gebruikt deze eigenschap tot meting van de sterkte van het licht door het bij bestraling in gegeven tijd vrijgemaakte jodium, waarvan hij de hoeveelheid bepaalt door de titreermethode.

Om het bekende bezwaar tegen alle chemische photometrie te ontgaan, dat men daarbij niet de intensiteit van het licht in zijn geheel, maar slechts die van enkele stralengroepen meet, spreekt SMITH steeds over de meting, naar zijne methode, van het "actinisme" der stralen. Ook WIEDEMANN neemt deze uitdrukking zonder commentaar over in zijn referaat (*Beiblätter*, IV, S. 619.) En toch is het door de onderzoekingen van DRAPER en anderen sedert jaren bekend dat de vraag, of licht van een bepaalde golflengte in een voor licht in het algemeen gevoelige zelfstandigheid een chemische ontleding al of niet teweeg brengen kan, geheel beheerscht wordt door die andere, of *die* zelfstandigheid licht van *die* golflengte opslorpt of doorlaat. Verschillende stoffen zijn dus gevoelig voor verschillende golflengten en *het* actinisme van eenig lichtmengsel zou dus alleen kunnen gemeten worden door zijne werking op eene stof, welke dit licht geheel of van alle golflengten een evenredig deel opslort.

LN.

De photophoon. — *La Nature* van 30 October en de Engelsche *Nature* van 3 November II. bevatten elk een uitvoerig opstel met afbeeldingen over dit onderwerp. Beide opstellen zijn wel niet gelijkloidend, maar toch van gelijken inhoud, wat niet verwonderen kan, daar zij beide voortkomen uit inlichtingen en teekeningen van GRAHAM BELL, die te Parijs zijne werktuigen aan de *Académie des Sciences* heeft aangeboden en voor een groote schaar van belangstellenden in werking gebracht. De gewone lezer vindt daarin weinig meer dan de bevestiging van wat reeds vroeger aangaande BELL en TAINTER's uitvinding bekend was en door Ref. in de vorige aflevering van dit Album is vermeld. Voor hem echter, die, zoo als misschien een aantal beoefenaars der physica in den laatsten tijd, getracht hebben of trachten willen om, zoo al niet een volledigen photophoon te vervaardigen, dan toch het grondverschijnsel daarvan: de snelle afwisseling van het elektrisch geleidingsvermogen van het selenium door licht, bij eigen proefneming bevestigd te zien, bevatten deze opstellen enkele zeker welkome fingerwijzingen en nadere bijzonderheden. Deze mogen hier dus kortelijk worden weergegeven.

Als zoodanig bekleedt eene nadere beschrijving van BELL's selenium-ontvanger de eerste plaats. Deze blijkt te bestaan uit een aantal geelkoperen schijfjes van omstreeks 5 centimeters middellijn, op elkaar gestapeld met dunne micaplaatjes daartusschen, en dan door twee schroefbouten met moeren onderling stevig — doch zonder geleidende verbinding anders dan die welke aanstonds zal beschreven worden — vereenigd tot een cilinder van 9 centimeters hoogte. Het aantal dier plaatjes word niet vermeld, doch uit de opgegeven afmeting in

verband met een matige schatting voor de dikte der geelkoperen en der micaschijfjes, kan men opmaken dat het minstens een tachtigtal zullen zijn. De eerste, derde, vijfde enz. der op elkaar gestapelde koperschijfjes, in 't algemeen allen van oneven rangnummer, zijn onderling door een buiten den cilinder uitkomenden geleider verbonden en evenzoo, door een tweeden, de overige schijfjes. De daartusschen geplaatste micaschijfjes hebben een weinig kleiner middellijn dan de koperen, zoodat er aan den rand dezer laatsten eene ondiepe ringvormige ruimte tusschen elke twee op elkaar volgende overblijft. Al deze ruimten moeten nu met selenium worden aangevuld. Dit geschiedt door den cilinder tot even boven het smeltpunt van die stof te verhitten en daarna een staafje daarvan over de geheele oppervlakte des eersten te wrijven. De smeltende stof vult dan alle genoemde ruimten aan en moet dan nog slechts kristallijn, d. i. geleidend worden gemaakt. Dit geschiedt door een nieuwe, en nu sterkere, verhitting, tot dat het selenium aan de oppervlakte, in plaats van glanzend, dof leigrauw is geworden, en langzame verkoeling. Een zóó bereide "ontvanger" moet volgens BELL den stroom een wederstand bieden van 1200 Ohms (die van omstreeks 485 000 Meter zuiver koperdraad van 1 millimeter middellijn) in het donker, en van slechts de helft daarvan als hij door daglicht wordt bestraald. Voor het gebruik wordt hij op een draaibank nog van het overtollig selenium ontdaan, zoodat de randen der koperschijven te voorschijn komen.

Men begrijpt dat bij een ontvanger van dezen vorm de parabolische reflector, in wiens nabijheid hij conaxiaal geplaatst wordt, onmisbaar is. Bij de proeven van BELL te Parijs had die reflector een middellijn van omstreeks 0,7 Meter.

Het trillende spiegeltje van den seingever had dezelfde grootte als het ijzeren trilplaatje van een gewonen telefoon en was van verzilverd, zeer dun glas (mikroskoop-dekglas.)

Ontvanger en seingever konden te Parijs niet op grooten afstand van elkaar worden geplaatst, en in plaats van zonlicht werd electricch licht gebezigd. Maar de telephonen (voor elk oor een) die met den eersten verbonden waren, werden op een afstand geplaatst, groot genoeg om alle overbrenging van geluid door de lucht onwaarneembaar te maken. Onder deze omstandigheden was, zegt HOSPITALIER in *La Nature*, de sterkte der overgebrachte geluiden niet zóó groot als bij een rechtstreeksche goede telefoonverbinding maar toch alles volkomen waarneembaar.

De stroom voor den ontvanger was die van negen Leclanché-elementen.

Over een nieuwe soort van elektrische afstooting. — Wij meenen hier de aandacht der lezers van dit bijblad, die belang stellen in de verschijnselen welke CROOKES aan door hem zoogenaamde "stralende materie" toeschrijft, te mogen vestigen op een werk van Dr. GOLDSTEIN, dat onder bovenstaanden titel te Berlijn, bij JULIUS SPRINGER, voor korten tijd is verschenen. *Nature* XXII, p. 535, geeft van den inhoud een vrij uitvoerig verslag.

LN.

Samendrukking van ozon tot een vloeistof en zijne kleur. — De heeren HAUTEFUILLE en CHAPPUIS hebben, door bij zeer lage temperatuur zuurstof te ozonizeeren door middel van zwakke elektrisch ontlading, een mengsel van zuurstof en ozon verkregen, waarin het laatste in merklijk grootere hoeveelheid voorhanden was dan bij de gewone luchttemperatuur. Zulk een sterk met ozon beladen zuurstofgas werd nu in een nauw glazen buisje samengedrukt met den toestel van CAILLETET. Het bleek daarbij dat reeds bij een druk van 75 atmosferen het ontsnappende gas zich tot een nevel verdicht, hetgeen bij zuivere zuurstof eerst bij een druk van 300 atmosferen plaats heeft. Bovendien zagen zij bij toenemende drukking het gas in het buisje eerst azuurblauw en later indigoblaauw worden. Het ozon behoort derhalve tot de gekleurde gassen. (*Compt. rendus* XCI, p. 522.)

HG.

Ijs bij temperaturen boven 0°. — De Heer THOS. CARNELEY te Sheffield leidt uit eenige door hem in het werk gestelde proeven de volgende twee wetten af:

1°. Om een gas in een vloeistof te doen veranderen, moet de temperatuur *beneden* een zeker punt (door ANDREWS de *kritische temperatuur* genoemd) zijn; anders is geen vermeerdering van druk in staat het gas vloeibaar te maken;

2°. Om een vast lichaam in een vloeistof te veranderen, moet de druk *boven* een zeker punt zijn, dat men den *kritischen druk* der stof kan noemen; anders zal geen vermeerdering van warmte het lichaam doen smelten.

Is de laatste stelling waar, dan moet het mogelijk zijn ijs te hebben bij temperaturen die ver boven het gewone smeltpunt zijn. Werkelijk is het den heer CARNELEY gelukt dit proefondervindelijk te bewijzen. Hij heeft ijs verkregen bij drukkingen beneden 4,6 millim. kwikzilver, in vaten die zoo heet waren dat men ze, zonder zich te branden, niet met de hand kon aanraaken. (*Nature*, 9 Sept. 1880, p. 435.)

HG.

SCHEIKUNDE.

Lichten van dieren en dierlijke stoffen. — Reeds lang wist men dat daartoe altijd de aanwezigheid van zuurstof noodig is en daardoor koolzuur geproduceerd wordt; dat het lichten derhalve het gevolg is van een verbrandingsproces bij lage temperatuur. Thans heeft de heer RADZISZWESKI onze kennis aangaande de stoffen, welke als lichtgevende kunnen optreden, een grooten stap verder gebracht. In 1877 ontdekte hij dat lophine reeds bij 10° C. sterk phosphoresceerde, mits zuurstof aanwezig was, de stof alkalisch reageerde en de chemische werking eene zeer langzame was. Dit gaf hem aanleiding eene reeks van andere stoffen op deze eigenschap te onderzoeken, en daarbij bleek, dat bijna alle aetherische oliën onder gelijke omstandigheden ook phosphoresceeren, doch alleen bij eene merkelyk hoogere temperatuur. Hetzelfde geldt van verscheidene vetten en vetzuren. Vetten, in tolnol opgelost, lichten, evenals lophine, reeds bij 10° C. Als alkalische bases, die voor het teweegbrengen der lichtverschijnsels vereischt worden, kunnen zoo- wel soda als choline en neurine dienen. (LIEBIG's *Annalen*, Bd. CCIII, p. 305.)

HG.

Vervaardiging van kunst-diamanten. — Reeds vroeger is medegedeeld, dat het den heer HANNAY gelukt is kunst-diamanten te vervaardigen. Thans is door hem, in de *Proceedings of the Royal Society* 1880, XXX p. 450, de daarbij gevolgde handelwijze bekend gemaakt. Wij willen daaruit nog het hoofdzakelijke mededeelen.

Aanleiding tot zijne proeven om gekristalliseerde koolstof te verkrijgen, gaven andere proeven om een oplossingsmiddel te vinden voor alkali-metalen. Die proeven leerden niet veel; alleen bevond hij dat, wanneer koolwaterstoffen beproefd werden, deze altijd ontleed werden, waarbij de waterstof door het metaal gebonden werd en de kool als harde schilfers afgescheiden werd. Dit bracht hem op het denkbeeld om ijzeren buizen met natrium en parafin-spiritus aan eene roodgloeihitte bloottestellen. Deze buizen moesten geheel gesloten zijn, hetgeen zeer bezwaarlijk ging. Alleen door toesmeding van het open einde gelukte dit. Die eerste proef mislukte echter. Een der buizen explodeerde; in de beide anderen hadden zich wel eenige koolschilfers afgescheiden, maar een ander deel der koolstof had zich met het ijzer tot staal verbonden.

Bij eene volgende proef werd, in plaats van parafine, gerectificeerde beenderolie gebruikt en een weinig houtskoolpoeder toegevoegd. Na eene 4 uren

voortgezette gloeiing waren in eene buis eenige der eigendommelijkheden der houtschooldeeltjes verdwenen. Zij waren zeer hard en lichter van kleur geworden. De tweede buis explodeerde na eene verhitting van 8 uren.

HANNAY beproefde toen buizen van gietijzer en van staal, doch met weinig goed gevolg. De meesten explodeerden of werden lek. Een paar malen liepen arbeiders bij de explosie groot gevaar, en eens werd de oven, waarin de gloeiing geschiedde, stuk geslagen. In het geheel zijn meer dan tachtig proeven genomen met beenderenolie en een alkalimetaal (kalium, natrium of lithium), soms met bijvoeging van parafinespiritus. Slechts drie daarvan hebben een resultaat gegeven, in zooverre dat in de massa, die zich in de buis had afgezet, na afloop der proef eenige zeer kleine harde kristalletjes gevonden werden, die bij nader onderzoek bleken uit gekristalliseerde koolstof, d. i. diamant te bestaan.

Men ziet dat, althans vooreerst, de handel in natuurlijke diamanten nog weinig de concurrentie van fabrieken van kunst-diamanten te vreezen heeft.

HG.

A A R D R I J K S K U N D E.

Bevolking der aarde en oppervlakte der werelddeelen. — Volgens het laatste jaarlijksche overzicht, bewerkt door E. BEHM en H. WAGNER, bedraagt de bevolking der aarde thans ongeveer 1456 millioen bewoners, op de volgende wijze over de verschillende werelddeelen verdeeld:

	Oppervlakte in Q-kilometers.	Getal der bewoners.	Bewoners op 1 Q-kilometer.
Europa (zonder IJsland en Nova Zembla).	9.710.340	315.929.000	32.5
Azie	44.572.250	834.707.000	18.7
Afrika	29.909.444	205.679.000	6.9
Amerika	38.389.210	95.495.500	2.5
Australie en Polynesie . . .	8.953.727	4.031.000	0.4
Poollanden,	4.520.400	82.000	
Te zamen	136.055.371	1455.923.500	10.7

HG.

A A R D K U N D E.

Een nieuw Mammoethol. — Dit is voor eenige weken ontdekt in Kentucky, bij Hopkinstown. Men vindt er een fossiel bosch bestaande uit reusachtige *Lepidodendrons* en allerlei soorten van varens, die in een uitmuntenden staat van bewaring en in hunne natuurlijke houding en plaats zijn. De *Lepidodendrons* verheffen zich tot 40 voeten hoogte en vormen een honderdtal kolommen, gelijkende op de basaltkolommen van de Fingalsgrot. De schors bestaat uit glinsterende bitumineuse kool, terwijl het binnenste ingenomen wordt door zachten kwarts-zandsteen. De wortels zijn stevig vastgehecht aan de verkoolde schorslaag.

Behalve deze plantenoverblijfsels, worden in dit hol nog stalactieten en vele fossiele overblijfsels van dieren gevonden. (*Revue scientifique*, 11 September 1880, p. 264.)

HG.

P H Y S I O L O G I E.

Getal der zenuwvezelen in de gezichts-zenuw en der staaftjes in het netvlies van het menschelijk oog. — Hieromtrent bestonden tot dusver zeer onzekere opgaven, die meer op schatting dan op werkelijke telling berustten. De heer F. SALZER heeft nu aan dwarssneden van den *nervus opticus* van drie volwassenen de zenuwvezelen en aan zes netvliezen van doodgeboren kinderen de staaftjes op eenige punten werkelijk geteld en uit de verhouding tot de grootte van het geheele vlak de getallen berekend. Hij heeft dat gedaan onder inachtneming van verschillende voorzorgen, waaromtrent wij naar het oorspronkelijke verwijzen. Zijne einduitkomst is de volgende. De waarschijnlijke waarde van het getal der opticus-vezelen bedraagt 438.000, de waarschijnlijke waarde van het getal der netvliesstaaftjes 3.360.000. Er komen derhalve op elken opticusvezel 7 tot 8 netvliesstaaftjes, die met dezen in verband staan. (*Sitzungsber. d. K. Akad.* 3^{te} Abth., 1880, LXXXI, p. 7.)

HG.

D I E R K U N D E.

Vrij zwavelzuur bij sommige Gasteropodes. — Het is, het eerst door de onderzoekingen van TROSCHEL en BÖDECKER, later door die van DE LUCA en PANCERI, gebleken, dat sommige zee-Gasteropodes, *Dolium*, *Cassis* e. a., uit haar slurp een vocht spuiten, dat, behalve andere stoffen, vrij zwavelzuur

in niet onaanzienlijke hoeveelheden (2 tot 4 proc.) bevat. Een nauwkeuriger beschouwing leert dat dit zure vocht niet door de eigenlijke speekselklieren, maar door twee daarachter gelegen veel grootere organen, die geen klierachtig maar een meer sponsachtig maaksel hebben, wordt afgescheiden. De heer RICHARD MALY te Graz heeft beproefd of dit zure vocht verteerende eigenschappen heeft, maar het is hem daarbij gebleken dat dit volstrekt niet het geval is, noch voor eiwitstoffen, noch voor amyllum. Daar het derhalve naar allen schijn geenerlei voor het organisme nuttige eigenschappen bevat, houdt hij het eenvoudig voor een excretieproduct, dat verwijderd moet worden. Hij heeft daarop een reeks van onderzoekingen gedaan over de wijze waarop het vrije zwavelzuur uit andere neutrale zelfstandigheden, bepaaldelijk gips, zoude kunnen geproduceerd worden, doch deze onderzoekingen, zich aansluitende aan die welke hij vroeger over het vrije zoutzuur in het maagsap met goed gevolg had in het werk gesteld, hebben in dit geval tot geenerlei uitkomst geleid. (*Sitzungsber. d. K. Akad.* 2^{te} Abth. 1880, Bd. LXXXI, p. 376.)

HG.

Een nieuwe soort van Olifant. — In de *Scientific American* van 30 Oct. 1880, p. 275, leest men het volgende bericht, dat, indien het juist is, zeer opmerkelijk zoude zijn, maar ons voorkomt nog wel eene nadere bevestiging te behoeven.

‘Er worden thans in deze stad (New-york) twee zonderlinge olifanten vertoond, die afkomstig zijn uit de bergen van het schiereiland van Malacca, ongeveer 800 mijlen van Singapore. Zij zijn vooreerst opmerkelijk door hunne zeer geringe grootte, daar de eene 28 duim (0,711 M.) en de ander 36 duim (0,954 M.) hoog is; in de tweede plaats onderscheiden zij zich door eene dichte, wollige haarbekleding. Men veronderstelt dat zij vijf tot zeven jaren oud zijn.’

Op welken grond deze vooronderstelling rust, wordt niet medegedeeld. Zouden het wellicht niets anders dan zeer jonge indische olifanten zijn, wier huidoppervlakte mede, ofschoon wel is waar spaarzaam, verspreide haren draagt? Mocht het zich echter bevestigen, dat men hier werkelijk met eene bijzondere soort van olifant te doen heeft, dan zoude deze eensdeels de dwerg-olifanten herinneren, waarvan de fossile overblijfselen op Malta gevonden zijn, anderdeels den Siberischen Mammoet of *Elephas primigenius*, die mede eene dichte haarbekleding bezat. Het is te betreuren dat het bericht niets vermeldt omtrent het maaksel der kiezen.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Hoogte van een meteor. — Slechts zelden biedt zich de gelegenheid aan om met eenige nauwkeurigheid de hoogte van een meteor te berekenen. Als zoodanig verdient de volgende mededeeling van den heer TORVALD KÖHL te Kopenhagen vermelding.

Op den 12den Augustus 1880 zag hij, ten 11u 33m 45s, een meteor, lichtend als een ster van de eerste grootte, met een noorderlicht tot achtergrond, in de Jachthonden verschijnen en in den grooten Beer verdwijnen. Het meteor bewoog zich langzaam, want de duur van het verschijnsel bedroeg ongeveer 10 seconden. De punten van het begin en van het einde der baan konden met betrekkelijk groote nauwkeurigheid worden aangeteekend.

Daar het nu waarschijnlijk was, dat op hetzelfde uur ook andere waarnemers den hemel hadden gadegeslagen en dit zich door zijn grooten glans onderscheidende meteor zouden gezien hebben, zoo plaatste de heer KÖHL eene oproeping in de dagbladen, met verzoek om mededeeling van waarnemingen. Werkelijk ontving hij zulke mededeelingen, en daaronder waren er twee, die blijkbaar genoegzame nauwkeurigheid bezaten om eene vergelijking met het te Kopenhagen waargenomen verschijnsel toetelaten. De eene dezer waarnemingen was gedaan door den heer SOPHUS TROMHOLT te Randers in Jutland, de andere door den heer MAURITS NIELSEN bij Christiaansand in Noorwegen.

Door eene geometrische constructie, waaromtrent wij naar het oorspronkelijke verwijzen, bevond hij nu dat de hoogte van het meteor aan het beginpunt der baan bedroeg 128 kilometers, aan het eindpunt der baan 60

kilometers. De lengte van de geheele baan was 268 kilometers, en, daar het meteor 10 seconden zichtbaar bleef, bewoog het zich met eene snelheid van 26,8 kilometers in de seconde. (*Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie*, 1880. N^o 42.) HG.

N A T U U R K U N D E.

Photographie door phosphorescentie. — WARNECKE, DARWIN en BADFORD hebben ongeveer gelijktijdig en onafhankelijk van elkander aangetoond, dat men photographische afdrukken van na insolatie phosphoresceerende oppervlakten verkrijgen kan. E. BECQUEREL had reeds voor eenige jaren iets dergelijks waargenomen. Een met een phosphoresceerende zelfstandigheid bedekte plaat, onder een gewoon photographisch negatief aan het licht blootgesteld, geeft een lichtend negatief, dat op zijne beurt op een voor het licht gevoelige oppervlakte een positief beeld kan doen ontstaan. Brengt men eene reeds geïnsoleerde en daardoor lichtende oppervlakte onder een negatief, dat met een plaat van rood doorschijnend glas is bedekt, dan verkrijgt men een lichtend positief beeld, omdat onder den invloed van het roode licht een door insolatie lichtgevend oppervlak zeer spoedig dit lichtvermogen verliest. (*Polytechnisch Notizblatt*, XXXV, S. 235 en *Wiedemann's Beiblätter*, IV, S. 793.) LN.

Een nieuwe gevoelige vlam. — Lord RAYLEIGH vertoonde op 8 Nov. 11. aan de *Philosophical Society* te Cambridge een klein werktuigje, dat in *Nature* XXIII, p. 163, als volgt wordt beschreven. Een stroom lichtgas wordt door een eenspruitsbrandertje, dat vertikaal naar boven is gericht, geleid in het onderste deel van een holte, waarvan de voorwand uit gespannen vloeipapier of mailpapier bestaat. Daaruit komt het gas in een koperen buis, die aan het bovendeel dier holte vertikaal is verbonden. Die buis is "*a few inches*", dus misschien acht of tien centimeters lang. De wijidte wordt niet opgegeven. Als de gasstroom aan het boveneind dier buis wordt ontsloten, dan is de vlam op de gewone wijze gevoelig voor uitwendig geluid. Deze inrichting moet boven de bekende van TYNDALL en BARRET twee voordeelen bezitten: zij is bij zeer voldoende gevoeligheid voor geluiden onvoelig voor tocht en vereischt geene grootere drukking in de gasleiding, dan die welke daarin gewoonlijk voorkomt.

Dit laatste voordeel, met een inderdaad verbazende gevoeligheid voor hoogen tonen vereenigd, bezit ook de gevoelige vlam van GOVI. Het toestelletje

daarvoor is wel bij de meeste Nederlandsche instrumentmakers verkrijgbaar. Lord RAYLEIGH schijnt het niet te kennen.

LN.

Een nieuwe elektrische eigenschap van het selenium. — Deze meent BLONDLOT te hebben ontdekt door de volgende proef, die hij aan de *Académie des Sciences* mededeelde in hare zitting van 29 Nov. II. Aan een der polen van een capillair-elektrometer wordt een stuk langzaam afgekoeld selenium verbonden, aan de andere een platinaplaat. Wanneer beide, terwijl het selenium aan een isoleerende stang wordt vastgehouden, met elkaar in aanraking worden gebracht, dan blijft de elektrometer in rust. Wordt echter het selenium tegen het platina gewreven, dan toont dadelijk de elektrometer een elektriciteits-opwekking aan, somwijlen gelijk aan die welke door een kopersulfaat-element wordt teweeggebracht. Thermoëlectriciteit kan hierbij niet ter verklaring dienen; want wanneer men de aanrakingsplaats met platina-selenium verhit, dan verkrijgt men een elektriciteits-opwekking van tegenovergestelde richting.

LN.

Polarisatie der elektroden. — Tot bevestiging der meer en meer veldwinnende overtuiging, volgens welke dit verschijnsel niet, zooals men tot nog toe aannam, althans niet uitsluitend, zou te wijten zijn aan de bedekking der elektroden met een laag der door de ontleding vrij geworden stoffen, maar wel aan de veranderingen in concentratie etc., die in de elektrolyt zelf in de nabijheid der elektroden door den stroom worden teweeggebracht, (zie hierover ook EXNER, *Wiedemann's Annalen* VI, bl. 336), levert H. F. WEBER, op nieuw eene bijdrage in het *Vierteljahrsschrift der Züricher Gesellschaft* XXIII, S. 364. Hij heeft twee zinkplaten als elektroden in eene oplossing van zinksulfaat gebezigd, die nu niet zooals gewoonlijk vertikaal en nevens, maar horizontaal en boven elkaar waren geplaatst. Al naar de richting van den polariseerenden stroom, was het nu de bovenste of de onderste der beide platen, waaromheen de oplossing door de elektrolyse meer geconcentreerd werd. Was het eerste het geval, dan moest spoedig het grooter volumegevocht van het meer geconcentreerde deel dit doen dalen en zich met het lager gelegen vermengen. In overeenstemming daarmede en met de boven aangehaalde verklaring der polarisatieverschijnselen vond WEBER in dit geval den polarisatiestroom van vijf tot zeven malen zwakker, dan bij tegenovergestelde richting van den hoofdstroom.

LN.

Een nieuw soort van elektrolyse. — E. DRECHSEL (*Journal für praktische Chemie* XX, S. 378) heeft opmerkelijke uitkomsten verkregen bij het doen gaan van alterneerende stroomen door een oplossing van ammoniumcarbonaat met behulp van platina-elektroden. De stroom werd door eene batterij geleverd en de afwisseling in richting door een commutator teweeggebracht. Toen deze zeer snel bewogen was gedurende acht uren, verkreeg DRECHSEL uit de oplossing een zout in fraaie witte naalden dat 64,69% platina bevatte. Het platinagehalte was in andere proefnemingen geringer, als de commutator langzamer bewogen werd. Bij aanhoudenden stroom werd in het geheel geen platina opgelost, maar was een temperatuurverhooging der oplossing waartenemen, die bij afwisselende stroomrichting niet of nauwlijks bemerkbaar was.

LN.

Plaatsverandering der Fraunhofersche strepen door de omwenteling der zon. — THALIN heeft de golflengte van twee ijzerstrepen in het zonnespectrum bepaald op $b = 5967,1$ en $c = 5974,6$. Aan elk der beide zijden van dit paar en daar zeer nabij worden twee atmosferische strepen waargenomen, waarvan de golflengten zijn $a = 5976,35$ en $d = 5974,36$. De afstanden tusschen a en b (0,25) en c en d (0,24) zijn dus bijna gelijk. Richt men den spectroscop op den oostelijken of westelijken rand der zon, dan moeten, volgens de Dopplersche theorie — men mag met grond aannemen dat de bovengenoemde metingen bij een centrale richting zijn verkregen — de ijzerstrepen eene “verschuiving” van 0,04 ondergaan, terwijl de atmosferische hunne plaats behouden en dus de bovengenoemde afstanden voor eene richting op den oostelijken rand worden 0,29 en 0,20. L. THOLLON heeft met een zeer sterk disperseerende spectroscop dit alles volkomen bevestigd gevonden. (*Comptes rendus* XCI, p. 368 *Wiedemann's Beiblätter* IV, p. 790).

LN.

A A R D K U N D E.

Vorming van koraalriffen en atollen. — Van tijd tot tijd zijn in de laatste jaren twijfelingen geopperd aangaande de juistheid der bekende theorie van DARWIN, welke de gedaante en de vormingswijze der atollen inzonderheid verklaart door eene veronderstelde langzame daling des bodems van de geheele streek der Stille Zee waar zij vooral worden aangetroffen. Aan zulke twijfelingen kon slechts een zeer beperkte waarde worden gehecht, zoolang zij afkomstig waren van reizigers die, gelijk SEMPER (*Zeits. f. wiss. Zoölogie* XII, p.

363), deze alleen ontleenden aan moeilijkheden, waarop deze verklaring in enkele gevallen stuit. Van veel meer gewicht worden die twijfelingen, nu zij ook geopperd worden door een der deelnemers aan de expeditie van de *Challenger*, den heer JOHN MURRAY, die over dit onderwerp onlangs eene voordracht hield voor de *Royal Society of Edinburgh*, waarvan een uitvoerig uittreksel verscheen in *Nature*, 12 August., 1880, p. 351, waarheen wij onze lezers die meer hieromtrent verlangen te weten verwijzen.

HG.

PLANTKUNDE.

De intensiteit van het licht en de koolzuurontleding door groene plantendeelen. — De vraag of de koolzuurontleding door de bladeren toeneemt in verhouding tot de sterkte van het licht, was door den heer WOLHOFFS bevestigend, door den heer RIANISCHNIKOFF daarentegen ontkennend beantwoord. De laatste leidde uit zijne proeven af, dat er een zeker optimum van lichtsterkte is, waarbij de koolzuurontleding het sterkste is, terwijl deze zoowel boven als beneden dit optimum afneemt. Nieuwe proeven, door den heer FAMINTZIN genomen, deels met zonlicht, deels met kunstlicht, hebben de juistheid der laatste voorstelling bevestigd. (*Bulletin de l'Académie de St. Petersbourg*, 1880, XXVI p. 296).

HG.

MENSCHKUNDE.

De groeven der hand. — Aan de menschelijke hand, inzonderheid duidelijk aan de toppen der vingers, neemt men, reeds met het bloote oog of nog beter met een zwakke loupe, regelmatige groeven waar. De heer HENRY FAULDS, geneesheer aan het Tsukiji hospitaal te Tokio in Japan, is op het denkbeeld gekomen om daarvan eene vergelijkende studie te maken bij menschen en ook bij apen. Hij was daarop gekomen door de waarneming van vingerafdruksels op voorhistorisch aardewerk, gevonden in Japan. Het bleek hem dat er inderdaad ten dien aanzien tusschen verschillende personen kenmerkende verschillen bestaan, vooral wanneer zij tot een verschillend ras behooren, zooals Japaners en Engelschen. Maar ook tusschen personen van hetzelfde ras zijn nog de verschillen groot genoeg om deze als kenmerkend te beschouwen. Ter vergelijking bezigt hij de afdruksels die door de vingers gemaakt worden op een lei of op een plaat glas. Is de oppervlakte daarvan vooraf met een zeer dunne laag van drukpersinkt bedekt, dan kan men zoo afdrukken op vochtig gemaakt

papier verkrijgen. Bij vergelijking dezer afdrukken kan men zeer duidelijk den invloed der erfelijkheid bespeuren. Behalve tot het opsporen van ethnologische verschillen, zouden zulke teekeningen ook in medico-legale gevallen tot herkenning van misdadigers kunnen dienen. Wanneer een misdadiger met een bebloede hand een glad voorwerp aanvat, dan kunnen zijne vingers daarop een afdruk achterlaten. Eens zelfs gelukte het aan FAULDS zoo het bewijs te leveren wie zijner bedienden uit een flesch met spiritus gedronken had. Op de flesch werden vette afdrukken van vingers gezien, waarin strepen waren die volkomen beantwoordden aan de groeven der vingertoppen van den delinquent. (*Nature*, 28 Oct. 1880, p. 605). HG.

DIERKUNDE.

Nieuw ras van runderen met een hoorn op den neus. — De heer A. T. DE ROCHEBRUNE heeft op eenige eigendommelijkheden gewezen, waardoor het ras van runderen die in Senegambie tot het trekken en dragen van lasten en andere doeleinden gebruikt worden, zich onderscheidt van de indische Zebu's (*Bos indicus*), waarmede zij overigens zoo groote overeenkomst hebben, dat men deze als het oorspronkelijke stamras kan beschouwen. Het meest in het ooglopend verschil is de aanwezigheid van een kleinen (60 tot 75 millim. hoogen, 40 tot 55 millim. breedten) hoorn op den neus, welke dien van de Giraffe ter zelfder plaatse herinnert. Niet allen hebben dezen hoorn, maar in een kudde van honderd runderen zijn vijf-en-vijftig tot zestig in het bezit daarvan. Echter vertoonen al de overigen zonder uitzondering eene aanzwelling van de neusstreek, overdekt door een dunne, ruwe hoornplaat, als het ware een begin derzelfde hoornvorming die bij de meesten tot sterker ontwikkeling komt. (*Compt. rendus* 2 Aout 1880, p. 304). HG.

VERSCHEIDENHEID.

Een nieuw werktuig voor de ontdekking van ontplofbaar gas in steenkolenmijnen. — In weerwil van verschillende middelen die zijn aangewend om hetzij de ontploffing van gas in de mijnen te voorkomen, waaronder eene goede ventilatie en het gebruik der veiligheidslamp de voornaamste zijn, — of om de aanwezigheid van een ontplofbaar gasmengsel in een gedeelte der mijn waarneembaar te maken, waartoe de op de wetten der diffusie berustende werktuigen van ANSELL en van FORBES behooren, grijpen nog telkens ontploffingen plaats die aan honderden mijnarbeiders het leven kosten. Elke

nieuwe daartoe strekkende methode, welke op goede gronden berust, verdient derhalve eene ernstige toetsing. Daartoe beveelt zich een nieuw werktuig aan, uitgedacht door den heer E. H. LIVEING en beschreven in het *Philosophical Magazine*, August. 1880, p. 126, waar ook eene afbeelding daaraan is toegevoegd. Dit werktuig heeft het groote voordeel van de hoeveelheid vrij wordend koolwaterstofgas, dat zich in de lucht der mijngangen uitstort, op een grooten afstand daarvan dadelijk zichtbaar te maken en zoo te waarschuwen. Zonder in eene eigenlijke beschrijving te treden, vermelden wij hier alleen het beginsel, waarop het werktuig berust. De stroom van een kleine magneto-elektrische machine wordt geleid door twee tegenover elkander geplaatste spiralen van zeer dun platinadraad. De eene dezer spiralen is besloten in een luchtdicht gesloten glazen hulsel, de ander is alleen omgeven van een hulsel van metaalgaas met een glasplaatje aan het einde. Tusschen deze beide spiralen in bevindt zich een verplaatsbaar schermpje, met twee elkander onder een hoek ontmoetende witte zijvlakken. Zoodra nu de stroom doorgaat, worden de spiralen lichtend, maar, zoolang de lucht, die bij de ventilatie uit een mijngang komende door het werktuigje heengaat, uit onvermengde atmospherische lucht bestaat, blijft het lichtend vermogen van beide spiralen gelijk en zijn derhalve ook de beide zijvlakken van het op gelijken afstand tusschen de beide spiralen geplaatst schermpje gelijkelijk verlicht. Zoodra echter in de lucht die de vrije spiraal omstroomt, eenig koolwaterstof is, begint deze sterker te gloeien, ook dan wanneer die hoeveelheid nog veel te gering is om een ontplofbaar mengsel te vormen, d. i. beneden 5 proc. Natuurlijk wordt dan de eene schuinsche zijkant van het schermpje sterker verlicht dan de andere. Door dit laatste dan te verplaatsen kan men, op dezelfde photometrische wijze als ook in andere gevallen gebruikelijk is, de verhouding tusschen beide lichtbronnen bepalen, en daaruit vervolgens de procentische verhouding van het koolwaterstofgas in de doorstroomende lucht afleiden. Dat deze methode zeer gevoelig is, kan hieruit blijken, dat, volgens de door L. genomen proeven, bij eene aanwezigheid van 2 proc. koolwaterstof, het licht der vrije spiraal reeds 5 maal, bij 3 proc. 22 maal, en bij 4 proc. 64 maal sterker is dan dat der in glas besloten spiraal.

HG.

Overbrenging van tuberculose door melk. — De heer F. PEUCH heeft op biggen en konijnen proefnemingen gedaan, door dezen gedurende eenigen tijd de melk te drinken te geven van eene koe, bij welke phthisis geconstateerd was, en die later, na geslacht te zijn, dan ook door den toestand der in-

wendige organen: longen, borstvlies, lever enz. de bij het leven gemaakte diagnose bevestigde. Al die dieren bleken, na geslacht te zijn, tuberculeus te wezen. Een konijn, dat niet geslacht werd en nu voortging de bedoelde melk te gebruiken, begon omstreeks half Maart te vernageren, kreeg diarrhee en stierf den 14den April. Bij de lijkopening vertoonden zich de duidelijkste ken-teekenen van algemeene tuberculose. De heer BOULEY, die de proefnemingen van PEUCH mededeelde, voegde daarbij eene flesch met verschillende organen van een varken van vijf maanden, dat ingeënt was met vleeschsap, verkregen uit spieren van de door PEUCH vermelde koe. Deze proef was te Toulouse genomen door den heer TOUSSAIN, van de veeartsenijschool, en al die organen waren vol tuberkels. (*Compt. rend.*, Tom. XC, pag. 1581.)

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Oplosbaarheid van vaste lichamen in gassen. — Men weet wat ANDREWS door de critieke temperatuur van een gas of damp verstaat. Het is die, welke zoodra zij bereikt en dus nog meer als zij overschreden is, het gas belet om ook bij de sterkste drukking drupvormig te worden. Een vloeistof zal dus, ook wanneer zij besloten is in eene ruimte, niet grooter dan hare eigene, geheel in damp overgaan, zoodra zij verhit wordt boven de critieke temperatuur van dien damp. Dit is reeds voor vele jaren door CAGNIARD LATOUR voor zwavelaether aangetoond, zonder dat men toen, en lang daarna nog, in staat was dit verschijnsel te verklaren.

Maar wat zal er geschieden als een vloeistof, die een vast lichaam opgelost houdt, in besloten ruimte tot boven hare critieke temperatuur wordt verhit? HANNAY en HOGARTH (*Proceedings of the Royal Society* XXX, p. 178.) hebben getracht die vraag te beantwoorden door een uitvoerig onderzoek. Zij meenen daaruit te mogen besluiten, dat in dit geval de damp nog evenzeer als de vloeistof, de vaste stof opgelost houden en dus nu gasvormig maken kan. Een voorbeeld:

Jodkalium wordt in alkohol opgelost en deze vloeistof in een toestel als dien van ANDREWS tot 350°C , dat is tot meer dan 100° boven de critieke temperatuur van alkohol verhit. Men neemt geen neerslag waar. En zelfs wanneer men een U-vormige buis, die in een harer armen alkohol en in de andere een kristal van jodkalium bevat, tot boven 250° verhit, dan wordt dit zout opgelost door den damp. Vermindert men dan plotseling de drukking door het

gas gelegenheid te geven zich uit te zetten, dan scheidt zich het opgeloste zout, in vasten toestand, aan de wanden van de buis af om weer opgelost te worden zoodra de spankracht van den damp genoegzaam wordt vergroot.

LN.

Aantrekking en afstooting van trillende vliezen. — Twee veerkrachtige vliezen, elk over een metalen trommel gespannen en zeer nabij elkaar in een drupvormige vloeistof gedompeld, worden in isochrone trilling gebracht. Komen zij in phase overeen, dan trekken zij elkander aan; zijn zij in phase tegenovergesteld, dan stooten zij elkander af. BJERKNES heeft dit gevonden en medegedeeld aan de *Académie des sciences* (*Comptes rendus* LXXXIX, p. 144 en *Wiedemann's Beiblätter* IV, S. 853). Voor bijzonderheden aangaande zijne proefnemingen moeten wij verwijzen naar de aangegeven bronnen. LN.

Golflengte der warmtestralen bij lage temperaturen. — Door de interferentie van warmtestralen uit een spectrum, dat niet zooals veelal door een klipzoutprisma, maar van een draadrooster (*Gitter*, dikte der draden en onderlinge afstand 0,125 m.m.) verkregen was, is het DESAINS en CURIE gelukt de golflengte op 0,007 m.m. te bepalen van stralen, die een hoekafstand van $3^{\circ}16'14''$ van de natriumstreep hadden, en nog voor den Melloni-toestel voelbare werking te verkrijgen bij een hoekafstand van $4^{\circ}40'40''$. (*Comptes rendus* XC, p. 1506 en *Wiedemann's Beiblätter* IV, p. 892. LN.

Invloed van gekleurd licht op de ontwikkeling van dieren. — De heer E. YUNG had in 1878 proeven genomen, waardoor werd aangetoond dat de ontwikkeling van zoetwaterdieren bevorderd werd door violet en blauw licht, maar vertraagd door rood en wit. Hetzelfde had SERRANO-FATIGATI omtrent de infusorien opgemerkt. Thans heeft YUNG hetzelfde bij zeedieren in het zoologisch station te Napels kunnen waarnemen. Hij plaatste eieren van *Loligo vulgaris* en *Sepia officinalis*, van denzelfden leg afkomstig, dus even oud, in glazen vaten van 2 lit. inhoud, waarin het water gestadig en geregeld ververscht werd. Deze vaten waren geplaatst in grootere glazen vaten en de tusschenruimte was gevuld met verschillend gekleurd water. Van boven was alles bedekt met dik bordpapier. De resultaten waren dezelfde als bij de eieren van *Rana esculenta*, *Salmo trutta* en *Lymnaea stagnalis*. Het gele licht nadert het meest tot het witte en, in tegenspraak met des schrijvers vroegere uitkomsten, vertraagden het roode en groene licht de ontwikkeling

wel, maar beletten die niet. Opmerkelijk is het dat, toen de vaten in den algemeenen water-omloop van het aquarium geplaatst waren, de larven van *Ciona intestinalis*, die zich steeds aan de wanden van het aquarium te Napels vastzetten en die zich weldra ook aan de glazen vaten hechtten, sneller groeiden en krachtiger voorwerpen voortbrachten dan de andere, wanneer zij de violette vaten tot hun verblijf hadden gekozen. (*Compt. rend.* Tom. XCI, pag. 441.)

D. L.

S C H E I K U N D E.

Boomen van Mars. — Als men een of meer kristallen van een ijzerzout overgiet met een oplossing van natrium- of kalium-silicaat — waterglas — dan vormt zich op elk kristal een soort van vegetatie van vertikaal opstaande, bijna rechte naaldjes. Men heeft hieraan den naam van boom van Mars gegeven, naar de — vooral wat de wording aangaat — zeer verre overeenkomst met de bekende boomen van Saturnus, van Diana, enz. Later is ontdekt dat men dergelijke “vegetatien” ook verkrijgen kan als men het ijzerzout door een van koper, zink of andere metalen vervangt en ook als men in plaats van de silicaat-oplossing eene van calcium-sucraat of zelfs van zeep bezigt.

Wat zich in elk dezer gevallen vormt is eene onoplosbare verbinding, ontstaan door de werking van de vloeistof op het metaalzout. Ook dit was bekend; het bleef slechts over om den bijzonderen vorm te verklaren, waarin die onoplosbare verbinding zich afzet.

RIGHI (*Memorie dell' academia delle scienze dell' Istituto di Bologna*, 4e Serie, Deel I, en daaruit *Journal de physique* IX, p. 421) meent deze verklaring te vinden in het feit dat de oplossing, waar zij het kristal aanraakt, door de daar plaats vindende wederkeerige ontleding specifiek lichter wordende, misschien ook door zich ontwikkelende fijne gasbelletjes ondersteund, in zeer dunne straaltes opstijgt. Het zoo opstijgende bestaat voornamelijk of uitsluitend uit eene oplossing van het zout, dat men in kristalvorm in de oplossing heeft gebracht. Elk dezer straaltes wordt nu onder het opstijgen met een dunne schede van de onoplosbare verbinding omringd. In overeenstemming met deze verklaring vond RIGHI dat de van een ijzerzout en waterglas verkregen naaldjes zich onder het mikroskoop *hol* vertoonden.

Zij zijn dus, zegt LIPMANN in het *Journal de physique*, van nabij verwant aan de “artificieele cellen” van TRAUBE.

LN.

Kunstmatige indigo. — Het is aan Professor BAEYER te München gelukt indigo, de zoo veel gebruikte kleurstof, die tot dusver slechts uit de in de heete gewesten, ook op Java, gekweekte *Isatis tinctoria* verkregen werd, langs den synthetischen weg daartestellen. Voor zoover zijne bereidingswijze — waarop hij patent genomen heeft — bekend is geworden, is deze tamelijk omslachtig, en zal derhalve de kunstmatige indigo in den eersten tijd wel te kostbaar zijn om de natuurlijke indigo uit den handel te verdringen. Wanneer men intusschen bedenkt, hoe de meekrap allengs verdrongen is door de kunstmatige alizarine, terwijl deze aanvankelijk ook zeer hoog in prijs was, dan mag men het als waarschijnlijk aannemen dat ook de bereiding van kunstmatige indigo allengs zoo zal verbeterd worden dat zij den wedstrijd met de natuurlijke met goed gevolg kon voeren, en dat binnen eenige jaren geen indigo uit de tropische gewesten meer met voordeel zal kunnen worden ingevoerd. Voor eenige verdere bijzonderheden der bereiding verwijzen wij naar de *Chemische Zeitung*, 18 Nov. 1880. HG.

PLANTKUNDE.

Wilde wijnstokken in Soedan. — In een brief van den Heer TH. LÉCARD aan den franschen minister van openbaar onderwijs, gedeeltelijk in de *Académie des Sciences* voorgelezen, verwijlt hij bij den betrekkelijken botanischen rijkdom van dat uitgestrekt en nog weinig of niet bereisd land. Onder de nieuwigheden, door hem ontdekt, behooren wilde wijnstokken met heerlijke vruchten, met kruidachtigen stengel en overblijvende wortels. De schoonheid en overvloed der vruchten, de kracht van de plant, en de gemakkelijheid van de vermenigvuldiging door het eenvoudige planten van zijne knollige wortels, doen hopen dat deze ontdekking van heilzamen invloed op de wijncultuur in Frankrijk wezen zal. LÉCARD is verder bereid om aan landbouwkundige of wetenschappelijke inrichtingen zaden te zenden. (*Compt. rend.* Tom. XCI. pag. 502.) D. L.

DIERKUNDE.

Kwade droes. — De heer GALLIER heeft aangetoond 1° dat de kwade droes niet *altijd* op konijnen kan worden overgedragen en dus alleen positieve resultaten eenige waarde bezitten; 2° dat de droes van het konijn gewoonlijk niet dezelfde symptomen aanbiedt als die van het paard; 3° dat de bij 't konijn waargenomen pathologisch-anatomische verschijnselen die van puru-

lente infectie zijn; 4^o dat, in het algemeen, de infectiestof van den droes na 15 dagen volkomene uitdroging hare infecteerende hoedanigheid geheel verliest, waardoor het nut van de ventilatie der stallen, waarin kwade droes is voorgekomen, bewezen wordt; 5^o dat de droes op een ezel is overgebracht door onderhuidsche injectie van het speeksel van een droesig paard, een feit, waaruit de voortplanting van den droes onder groote verzamelingen van paarden kan verklaard worden, daar het paard bij het drinken steeds eenig water weder uit den bek in de trog laat loopen. (*Compt. rend.* Tom. XCI, pag. 475.)

D. L.

Immunitet na doorgestane anthraxziekte. — Wat blijkens de proeven van CHAUVÉAU van schapen gold, is PASTEUR ook gebleken waar te zijn van runderen, namelijk dat, wanneer zij met anthraxgift ingeënt zijn en daardoor wel ziek worden maar herstellen, eene latere inenting geen vat op hen heeft. Ook de cholera der hoenders recidiveert niet. Wederom, meent PASTEUR, eene overeenkomst van de mikroskopisch-parasitische infectieziekten met de besmettelijke ziekten, wier oorzaken nog onbekend zijn, — liever zouden wij zeggen: een grond te meer ten gunste van de hoogstwaarschijnlijke, maar toch nog steeds hypothetische bacterien-theorie der besmettelijke ziekten. PASTEUR verschilt van CHAUVÉAU in het verklaren van deze immunitet; CHAUVÉAU toch schrijft haar toe aan stoffen (door de ziekte voortgebracht?) die de voortplanting der bacterien schaden. PASTEUR kan dat gevoelen niet deelen en denkt eerder aan de onvruchtbaarheid, die eindelijk in eene middenstof optreedt, nadat in deze achtereenvolgens verscheidene malen de cultuur van een en hetzelfde mikroskopische organisme is bewerkstelligd. Hij had kunnen zeggen, dat allerwaarschijnlijkst die bepaalde gesteldheid van de vochten des lichaams, die voor het leven en de voortplanting van elk specifiek ziekte-bacterium noodig is, — en die, waar zij bestaat, de individueele vatbaarheid, — waar zij niet aanwezig is, de individueele onvatbaarheid voor de bepaalde ziekte veroorzaakt, — juist door het in die vochten leven en zich vermenigvuldigen dier bacterien zoodanig wordt veranderd, dat diezelfde specifieke bacterien daarin niet meer kunnen tieren, — althans niet gedurende geruimen tijd, totdat namelijk die bepaalde gesteldheid der vochten zich weer ontwikkeld en vernieuwd heeft, welke laatste voorwaarde, geëischt wordt door het feit, dat bij de meeste, zoo niet alle infectieziekten, de immunitet na de eerste besmetting wel plaats vindt, maar niet in absoluten zin, dat is, niet voor altijd. Of nu die verandering van de gesteldheid der vochten, die de vatbaarheid voor eene bepaalde contagieuse ziekte veroorzaakt, is eene door de ziekte

ontstane aan de bacterien vijandige stof, zooals CHAUVEAU meent, of eerder eene uitputting en vernietiging van voor de bacterien gunstige stoffen, of eindelijk misschien beide, — daarover kunnen de opinien uiteenloopen. (*Compt. rend.* Tom. XCI, pag. 531.)

D. I.

Een Rhinoceros-lijk in Siberie. — In 1877 werd het nog wel bewaarde lijk van een Rhinoceros gevonden in het noordoosten van Siberie, op 69° N. B., 200 werst ten noorden van Werehojansk, aan de Byonlai, eene kleine rivier die zich in de Jana uitstort. Het dier droeg eene dichte roodbruine haarbeekleding. Daarvan is in 1879 de kop naar Petersburg in het museum van het geographische gezelschap aangebracht. Deze is thans onderzocht en uitvoerig beschreven, onder bijvoeging van photographische afbeeldingen, door den heer LEOPOLD VON SCHRENCK, in de *Mémoires de l'Académie des Sciences de St. Petersbourg*, Sér. VII, T. XXVII, N° 7. Daaruit blijkt dat de thans gevonden Rhinoceros niet dezelfde soort is als *Rhinoceros tichorinus s. antiquitatis*, waarvan men vroeger reeds overblijfselen had gevonden en in 1771 een wel bewaard lijk aan de Wilni, in Siberie. Het thans gevonden dier behoort tot *Rhinoceros Merckii* JAEGER, waarvan men tot dusver slechts overblijfselen uit westelijk Europa kende. *Rhinoceros Merckii* naderde in sommige opzichten tot *Rhinoceros tichorinus*, in andere tot de hedendaagsche rhinocerosen.

Volgens den schrijver bedraagt tegenwoordig de gemiddelde jaarlijksche temperatuur van het gebied waar het lijk gevonden is — 17° C., de gemiddelde temperatuur in Januari — 48° C. en het gemeten minimum — 63°, 2'. Alleen in de maanden Juni—September zijn de gemiddelde temperaturen positief; dan bedraagt zelfs het gemeten maximum 30°, 1', zoodat het verschil tusschen maximum en minimum 93°, 3' bedraagt.

Uit het maaksel der wel bewaarde lippen besluit VON SCHRENCK dat het dier zich ook met laag groeiende kruiden kon voeden, en dat het dus zich ook buiten de boomgrens kon ophouden.

De omstandigheid dat in de openingen aan den kop geen spoor van daarin gedrongen aarde of slib voorhanden is, leidt VON SCHRENCK tot het besluit, dat het plompe zware dier niet in een weeken, moerassigen bodem gezakt is en daar den dood heeft gevonden, maar door inzinking in de sneeuw, waardoor het gestikt is en waarin zijn lijk, ook door latere overdekking met nieuwe sneeuw- en ijslagen, aan de verrotting is onttrokken geworden.

HG.

Mesozoische zoogdieren. — Het getal der in den loop der laatste jaren in Noord-Amerika gevonden overblijfselen van kleine zoogdieren die tijdens de Jura- en krijttijdperken geleefd hebben, is thans tot omstreeks een zestig-al individus gestegen. Volgens MARSH zijn deze en ook de in Europa gevondenene niet wel onder eene der thans bestaande orden te brengen. Sommigen, zooals *Plagiaulax* en *Otenacodon*, kunnen wellicht buideldieren zijn geweest, maar het meerendeel mist de aan deze groep toekomende kenmerken en zoude veeleer tot de orde der insekteneters kunnen worden gebracht, ware het niet dat zich ook hier bijzonderheden in het maaksel vertoonden die hen daar weder van verwijderen. MARSH vereenigt daarom de mesozoische zoogdieren, met afzondering der beide bovengenoemde geslachten, in eene enkele orde, waaraan hij den naam van *Panthotheria* geeft, en waarvan de kenmerken de volgende zijn:

1. Geheel gladde hersenhelfronden.
2. Tanden, ten getale van 44 of meer.
3. Geen duidelijk verschil tusschen voorste en achterste kiezen.
5. De beide takken der onderkaak niet door eene symphyze vergroeid.
6. De groef voor de mylohyoid-spier duidelijk aan de binnenzijde der onderkaken.
7. De hoek van de onderkaak, zonder duidelijke binnenwaartsche ombuiging.
8. De gewrichtsknobbel der onderkaak ongeveer op de hoogte der tanden of daaronder, loodrecht of rond, nooit dwars.

Als gemeenschappelijke kenmerken van de andere geslachten, die hij in eene orde, *Allotheria* door hem genoemd, vereenigt, vermeldt hij:

1. Een veel geringer getal tanden.
2. Hoektanden ontbreken.
3. Voorste en achterste kiezen verschillend.
4. De hoek der onderkaak duidelijk omgebogen.
5. De groef voor de mylohyoid-spier ontbreekt. (*American Journal of Science*. 1880, XX, p. 235.)

HG.

Lichtende duizendpoot. — Op den 25sten September, des avonds ten 8 ure, zag de heer BRODHURST in zijn tuin twee duizendpooten, *Geophilus subterraneus*, die licht uitstraalden dat sterk genoeg was om er een brief bij te lezen. Het geheele lichaam vertoonde zich verlicht en als het ware vergroot. Het licht ontstond op een zestal punten en bewoog zich daartusschen langs de zijden van het lichaam. Ook het spoor waarlangs de dieren zich bewogen hadden, was lichtend over eene lengte van $1\frac{1}{2}$ voet. Bij het aanraken, nam het lichten toe. Het is trouwens niet de eerste maal dat zulk een lichten van

soorten van dit geslacht is waargenomen. In SHAW's *General Zoology*, Vol. VI. leest men, dat het licht van zulk een dier nog waarneembaar was toen het tusschen twee brandende waskaarsen op een tafel was geplaatst. (*Nature*, 2 Dec. 1880, p. 99.)

HG.

ONTLEEDKUNDE.

Foramina Thebesii. — In 1708 verscheen te Leiden de doctorale dissertatie van THEBESIIUS, *Disputatio medica inauguralis de circulo sanguinis in corde*. Daarin werd, op grond van rechtstreeksche waarneming en van de uitkomsten van injectiën, beweerd dat, zoowel in de beide kamers als in de beide voorkamers kleine openingen monden van adertakjes, die uit de *venae coronariae* van het hart ontspringen. Tegen het bestaan dezer uitmondingen verhieven zich echter al spoedig verscheidene stemmen. De openingen, die THEBESIIUS vermeende gezien te hebben, zouden niet anders zijn dan blind eindigende instulpingen van het endocardium; dat eene door de *venae coronariae* geïnjecteerde vloeistof in de hartholte, bepaaldelijk in de linker kamer en voorkamer drong, werd door extravasaat verklaard; en toen HALLER daaraan zijn zegel had gehecht, ja zelfs beweerd had dat zulke openingen niet bestaan konden, omdat dit in strijd is met eene natuurwet, volgens welke de linker voorkamer en kamer alleen voor opneming van het uit de longen terugkeerende slagaderlijke bloed bestemd zouden zijn (!), werden de door THEBESIIUS ontdekte openingen verder als niet bestaande beschouwd. En toch heeft nu onlangs DR. LUDWIG LANGER die openingen van het aderlijk vaatstelsel in elk der vier hartholten van den mensch, den hond, het varken en een kalf teruggevonden, en haar bestaan, voor zoo ver men uit de beschrijving en bijgevoegde afbeeldingen, alsmede uit de verrichte injectiën oordeelen kan, werkelijk bewezen. (*Sitzungsberichte der Kais. Akad. der Wissensch.*, 1880, 3te Abth. LXXXII, p. 25.)

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Elektromotorische kracht bij de aanraking van verschillende metalen. — PELLAT heeft aan de *Société française de physique*, in hare zitting van 3 December 1880, de uitkomsten meegedeeld van een uitvoerig onderzoek dien-aangaande (*La Nature* VIII, p. 54). Voor koper, dat met een ander metaal in aanraking wordt gebracht, wordt die kracht zeer veranderd door het, in plaats van zooveel mogelijk zuiver aan de oppervlakte, te bezigen nadat die met zwavelwaterstof in aanraking is geweest gedurende een zoo korten tijd, dat het daar gevormde zwavelkoper volstrekt niet zichtbaar is. Herhaalt men de proef na de koperplaat nogmaals, en nu gedurende een veel langeren tijd, aan de werking van het gas te hebben blootgesteld, dan toont zich de elektromotorische kracht onveranderd, niettegenstaande er zich nu een zeer duidelijk zichtbare laag zwavelkoper op de plaat heeft gevormd. De physische veranderingen, in de te onderzoeken metalen teweeg gebracht, hebben een even grooten invloed als de chemische; maar de vorm hunner oppervlakte, de meerdere of mindere gladheid, hebben geen invloed. Toch verandert de elektromotorische kracht zink-koper aanmerkelijk, wanneer men de elkaar rakende oppervlakten vooraf met glaspoeder (glasschuurpapier, zooals de meubelmakers gebruiken) heeft afgeschuurd. Maar deze verandering verdwijnt na enkele minuten. De aard en de dichtheid van het omringende gas hebben een merkbaren invloed; maar de werking van eene verandering daarin doet zich slechts na eenige seconden gevoelen, wat het recht geeft het er voor te houden, dat zij verbonden is aan eene verdichting van het gas op de oppervlakte

van aanraking. In lucht en in alkohol is voor elk der onderzochte metaalparen de elektromotorische kracht dezelfde.

Tot zoover PELLAT. Men zou kunnen vragen of hij bij de laatstgenoemde bepaling zorg gedragen heeft die gaslaag aan de oppervlakte vooraf te verwijderen. In 't algemeen zijn zijne uitkomsten niet ongunstig voor de opvatting, die in den laatsten tijd al meer en meer aanhangers verkrijgt, volgens welke eigenlijke contact-elektriciteit in 't geheel niet bestaat, en alles wat men tot nog toe daaraan heeft toegeschreven, aan niets anders dan aan die gaslagen en hare chemische werking zou te wijten zijn. LN.

Gemiddelde barometerstand te Londen. — De heer H. S. EATON heeft in het *Journal of the meteorological Society* voor October 1880, de barometerstanden te Londen aan eene uitvoerige discussie onderworpen. Hij komt daardoor tot het besluit dat de gemiddelde jaarlijksche barometerstand aldaar, op 0°C en de oppervlakte der zee herleid, 29,952 engelsche duimen of 760,77 millimeters bedraagt. Men ziet dat deze niet zeer verschilt van die voor ons land. Het hoogste maandgemiddelde komt te Londen voor in Juni, het laagste in November. LN.

Afneming der lichtsterkte van Balmains lichtende verf. — De luitenant DARWIN heeft op 11 December 1880 over dit onderwerp een voordracht gehouden in de *Physical Society* te Londen, waarin enkele voor de theorie belangrijke feiten worden vermeld. Zij zijn de volgende: De lichtsterkte is onder overigens gelijke omstandigheden op een gegeven oogenblik des te grooter, naarmate de temperatuur der stof hooger is. Maar naar die mate neemt ook de duur der nog voor het oog bemerkbare lichtstraling af. Van de lucht afgesloten kunnen zulke phosphoresceerende stoffen vele jaren lang worden bewaard zonder in hare werking vermindering te ondergaan; — DARWIN vertoonde zulk een preparaat, dat 80 jaren oud was; — maar in aanraking met vochtige lucht worden zij ontleed onder ontwikkeling van zwavelwaterstof. Tot het opwekken der phosphorescentie schijnt een aanhoudende werking van zwak licht gunstiger te zijn dan een eenige malen kortere werking van evenveel malen sterker licht. LN.

Elektrolyse. — In dezelfde vergadering der *Physical Society* sprak Dr. R. C. ALDER WRIGHT over elektrolyse. (*Nature* XXIII, p. 187). Hij verklaarde die als een proces, waarbij de samenstellende deelen van het electroliet in *statu nascente* worden afgescheiden om door groepering der atomen tot mole-

culen in den gewonen toestand over te gaan onder ontwikkeling van warmte. De elektromotorische kracht van een Daniel-element toonde hij aan te zijn afhankelijk van de stroomsterkte en wel afnemend als de laatste toeneemt. Het verschil kan 10 graden (?) bedragen. Prof. FOSTER verklaarde dit door de langzaamheid der diffusie. WRIGHT's proeven bewezen ook dat geen elektroliet een stroom kan geleiden zonder ontleed te worden. Hij noemde dit een "wet van FARADAY". De waarheid is dat FARADAY dit steeds heeft ontkend. Nadat hij in zijn *Electrical researches* meende het bestaan van zulk eene geleiding zonder elektrolyse te hebben aangetoond, herhaalde DEPRez deze proefneming in 1853 op, zoo hij meende, bijzonder overtuigende wijze. Toen VAN BREDA en referent daarop, in een brief aan FARADAY (*Philosophical Magazine*, 4th Series, VIII, p. 465), hunne proefnemingen hadden beschreven, waaruit bleek dat in beide gevallen eene ontleding zeer duidelijk plaats greep, meende FARADAY bij de bekendmaking daarvan nog eenige regels te moeten toevoegen, waarin hij zich zijn oordeel voorbehield.

Bij de discussie na WRIGHT's voordracht meende GUTHRIE — als om toch duidelijk te doen uitkomen hoe volkomen onbekend oudere jaargangen van hun eigen *Philosophical Magazine* zijn bij het tegenwoordig geslacht der engelsche natuurkundigen — nog zwaarigheid te vinden tegen wat WRIGHT FARADAY's wet had genoemd in de proeven, door hem en BOYS gedaan over de elektrodynamische inductie in elektrolieten. Voor zeven-en-twintig jaar reeds hadden de beide genoemde nederlandsche onderzoekers, in dien zelfden brief aan FARADAY, het voornaamste argument voor hunne meening geput uit hetgeen zij hadden waargenomen . . . bij diezelfde inductie. LN.

Nevels en luchtstofjes. — JOHN AITKEN heeft bij een voordracht voor de *Royal society of Edinburgh* een reeks van proefnemingen vertoond, waaruit hij meent te mogen afleiden dat in een gas, waarmede een damp is gemengd, zich bij genoegzame verkoeling van het mengsel dan alleen een nevel vormt, wanneer die lucht ook nog vaste stoffen in zeer fijne verdeeling zwend bevat, kernen dus, waartegen zich de vloeistof condenseeren kan, en dat bij de afwezigheid daarvan de damp gasvormig blijft en dus in een toestand van "oververzadiging" geraakt. In het verslag van die voordracht, in *Nature* XXIII, bl. 197, het eenigste, voor zoo ver wij weten, dat daarvan tot nog toe is bekend geworden, ontbreken ten eenemale alle opgaven van temperaturen en spanningen en van de voorzorgen, door AITKEN in acht genomen om zijne vergelijkende proefnemingen wezenlijk vergelijkbaar te maken. Het komt ons dus wenschelijk voor nadere berichten af te wachten, voor dat

wij in dit Bijblad de door A. ontdekte feiten vermelden met de belangrijke gevolgen, die hij aangaande nevelvorming in den dampkring enz. daaruit afleidt. LN.

Afhankelijkheid van het smeltpunt van drukking. — Men weet sedert lang dat het smeltpunt van ijs en andere stoffen, die bij het smelten in volume *verminderen*, door verhoogde drukking aanzienlijk kan verlaagd worden. Dr. CARNELLY heeft nu aan de *Chemical Society* te Londen, in de vergadering van 16 December 1880, een aantal zeer opmerkelijke proefnemingen vertoond, die aantoonen dat zulke lichamen vast kunnen blijven en zelfs vast worden bij temperaturen, zeer ver boven hun smeltpunt, als de drukking van het gas, waarin zij gedompeld zijn, genoegzaam wordt verminderd. De bol van een thermometer, met een ijslaag bedekt in een vacuum van TORRICELLI geplaatst, waarvan de wanden door een bevezend mengsel werden verkoeld om de zich vormende waterdamp te condenseeren, kon tot 180° C. worden verhit zonder te smelten. Kamfer, in een glazen buis tot koken gebracht, stonde zoodra de luchtdrukking daarop zeer werd verminderd, hoewel met de verwarming werd voortgegaan. En kwikchloried, dat onder geringe drukking tot ver boven zijn smeltpunt was verhit, smolt en kookte zoodra aan de lucht toegang verschaft werd. (*Nature* XXIII, p. 214). LN.

De seleniumontvanger voor den photophoon. — Prof. SYLV. THOMPSON heeft aan de *Physical society* te Londen, op 22 Januari 1881, het een en ander over de beste inrichting van dit werktuig medegedeeld. Daar volgens de bepalingen van Prof. ADAMS de weerstandsveranderingen van selenium, bij veranderingen in de sterkten der bestraling, evenredig zijn met den vierkantswortel uit de lichtsterkten, zal van twee "selenium cellen" van denzelfden normalen wederstand, waarvan de eene een n^2 maal grootere oppervlakte dan de andere bezit en die beide door dezelfde totale hoeveelheid licht worden bestraald, de eerste bij dezelfde verandering in de sterkte der bestraling een n maal grootere in den wederstand moeten geven. Die cellen moeten dus zoo groot als mogelijk zijn en het licht gelijkmatig daarover worden verdeeld. In verband daarmede gebruikt TH. in plaats van den parabolischen reflector van BELL, een van zuiver conischen vorm met een halven tophoek van 45°, die gemakkelijker te maken en dus veel goedkooper is. (*Ibid.* p. 331). LN.

Elektricititeit door samendrukking van tourmalijn. — JACQUES en CURIE hebben hierover een aantal zorgvuldige proefnemingen gedaan en de uitkomsten daar-

van medegedeeld aan de *Académie des sciences*, vergadering van 24 Januari 1881. Zij hebben gevonden dat de beide uiteinden van een tourmalijnkristal bij gelijke drukkingen gelijke hoeveelheden, het een van positieve, het ander van negatieve elektriciteit ontwikkelen. De hoeveelheid elektriciteit, door een bepaalde vermeerdering van drukking ontwikkeld, is gelijk aan de hoeveelheid van tegengesteld teeken, die door een even groote vermindering in drukking wordt voortgebracht. Die hoeveelheden zijn met die veranderingen evenredig en onafhankelijk van de lengte van het kristal. Voor eene bepaalde verandering per eenheid van oppervlakte zijn zij met de grootte der laatste evenredig.

LN.

De eerste uitvinder der binoculaire verrekijkers. — Men geloofde tot dusver dat deze de Bohemer Kapucijn ANTONIUS MARIA SCHYRLE DE RHEITA (geb. omstreeks 1597, overl. 1660) was. De uitvinding wordt door hem vermeld in zijn boek *Oculus Enoch et Eliae* (Antv. 1645). Een andere Kapucijn, CHÉRUBIN van Orléans, verbeterde het denkkeeld van DE RHEITA in: *La Vision parfaite*. (Paris 1677). — Maar de heer G. GOVI, op de Bibliothèque Nationale de papieren van PEYRESC doorzoekende, vond daaronder een aanplakbiljet, waarvan hij den geheelen inhoud heeft medegedeeld, en waaruit duidelijk blijkt dat reeds in 1625 zekere D. CHOREZ, optisch instrumentmaker, wonende eerst in “la rue de Perigueur aux Marais du Temple”, later in “Lisle Nôtre-Dame”, gemaakt, aan den koning opgedragen en verder publiek te koop heeft aangeboden kleine dubbele verrekijkers. (*Compt. rend.* Tom. XCI, p. 547.)

D. L.

S C H E I K U N D E.

Koolzuur en ongebluschte kalk. — Wanneer een honderdtal grammen der laatste stof in een glazen vat wordt verhit tot een temperatuur, waarbij het glas begint week te worden, en dan koolzuur daarover heengeleid, dan slorpt de kalk dit op onder sterke verhooging harer temperatuur. Het produkt is een carbonaat, dat de dubbele hoeveelheid calcium bevat van die in het gewone. Het is niet mogelijk dit laatste te verkrijgen door rechtstreeksche synthese. (Nota van RAOULT aan de *Académie des Sciences*, vergadering van 24 Januari 1881.)

LN.

D I E R K U N D E.

Noord-Amerikaansche en andere Pinnipedia. — Op de gouvernements-drukkerij te Washington heeft in het vorig jaar een door J. A. ALLEN geschreven

werk: *History of North-American Pinnipeds*, de pers verlaten. Dit boek bevat eene uitvoerige en in allen deele volledige natuurlijke historie van deze onderorde der roofdieren. Men verdeelt de vinvoetige roofdieren in drie familiën, die der Walrussen (*Odobaeidae*), der Oorrobben (*Otaridae*) en der Robben zonder uitwendige ooren (*Phocidae*). De beide eerste zijn na aan elkander verwant en staan tegen de *Phocidae* over. "De walrussen", zegt ALLEN, "zijn inderdaad weinig anders dan dikke, lompe en vette vormen van de type der Oorrobben, met bovenmatig ontwikkelde hoektanden en een daarmee samengaande wijziging der huid; de aan- of afwezigheid van uitwendige ooren is een kenmerk van ondergeschikt belang." Daarom verdeelt ALLEN de Pinnipedia in *Gressigrada* (*Odobaeidae* en *Otariidae*) en *Reptigrada* (*Phocidae*). Bij de eersten kunnen de achterpooten voorwaarts bewogen worden en gebruikt om er mede te loopen; de hals is verlengd; de voorpooten zijn omtrent zoo lang als de achterpooten, en de achtervoeten, die voor sterke uitspreiding vatbaar zijn, bezitten alleen klauwen aan de drie middenste teenen, terwijl al de teenen eindigen in lange, smalle, kraakbeenige lappen. Bij de *Reptigrada* kunnen de achterpooten niet voorwaarts bewogen en tot loopen gebruikt worden; de hals is kort; de achtervoeten zijn slechts voor eene zeer matige uitspreiding vatbaar; aan al de teenen zitten stevige klauwen en er zijn geen lappen aan; de voorpooten zijn kleiner dan de achterpooten. Bij de Vinvoetigen zijn de hersenen zeer ontwikkeld; de dieren worden gemakkelijk getemd, toonen veel gehechtheid en verdedigen hunne jongen met veel moed en groote volharding. ALLEN neemt twee soorten van Walrussen aan; een in het noorden van den Atlantischen Oceaan en eene andere in het noorden der Stille Zuidzee. Wat de Oorrobben betreft, beschrijft ALLEN vijf soorten van Haarrobben of Zeeleeuwen, en vier van Bontrobben of Zeebeeren. Terwijl in den Noord-Atlantischen Oceaan geen Oorrobben leven, zijn overigens beide genoemde afdeelingen er van ongeveer gelijkelijk vertegenwoordigd in de gematigde en koudere gordels aan beide zijden van den aequator, en die beide groepen bezitten nagenoeg dezelfde geographische verbreiding; maar ofschoon zij soms beide op dezelfde kusten voorkomen, houden zij zich altijd afzonderlijk. Van eene door ALLEN nauwkeurig uitgewerkte analyse van de soorten der *Phocidae* is de uitkomst, dat er wel honderd en drie namen van soorten en variëteiten zijn toegekend aan slechts zestien ware soorten, zoodat zevenentachtig dier namen als synoniemen te beschouwen zijn. "*Evidently*", zegt onze berichtgever, "*there ought to be a special circle in the Inferno for imaginative zoologists.*" Men vindt de Robben langs de kusten van alle gematigde en koudere luchtstreken, maar die van den Zuidelijken Oceaan behooren, met

ééne uitzondering, tot andere geslachten dan die van het noordelijk halfroond. (*The Academy*, Jan. 8, 1881, p. 30.)

D. L.

Het zenuwstelsel der insekten. — E. BRANDT heeft zijne onderzoekingen daaromtrent aan de *Académie des Sciences* medegedeeld en wij geven daarvan hier een zeer kort overzicht, ten aanzien der *Hymenoptera* aangevuld uit zijne reeds in 1876 daaromtrent openbaar gemaakte mededeelingen.

BRANDT heeft van Coleoptera 235 volkomen insekten en 36 larven, van Hymenoptera 78 en 22, van Lepidoptera 118 en 212, van Diptera 275 en en 29, en van Hemiptera 70 onderzocht, alle van verschillende geslachten en soorten.

Coleoptera. Hersenganglien met windingen; bij eenige (*Rhizotrogus solstitialis*) het ganglion suboesophageum versmolten met het eerste gang. thoracicum; ganglia thoracica 1 tot 3; zoo er 2 of 3 zijn, is alleen het laatste samengesteld; buikganglien 1 tot 8; soms zijn zij alle met de borstganglien versmolten (Curculionidae, Lamellicornia); bij de mannetjes soms meer afzonderlijke buikganglien dan bij de wijfjes; bij *Dictyopterus sanguineus* heeft het m. 8, het w. 7.

Lepidoptera. Ganglia cephalica 2; gangl. superoesophageum met windingen; meestal twee duidelijke borstganglien, waarvan de 2^e samengesteld is; sommige (*Cossus*, *Pygaera*, *Zygaena*, *Sesia*, *Hepialus*) hebben er 3. Maar *Orgyia*, *Notodonta* en eenige andere hebben wel 2, maar de 2^e bezit eene insnijding, het blijk van versmelting van 2 ganglia. Buikganglien altijd 4, behalve bij *Hepialus humuli*, die er 5 heeft.

Hymenoptera. Zeer groot gangl. superoesophageum en zeer klein g. suboesophageum, door zeer kleine strengen met elkander verbonden. Het eerste bij de arbeidsters der bijen, mieren en wespen bijzonder groot, bij de mannetjes en wijfjes zeer klein. Gangl. thoracica 2 à 3, bij de meesten 3, bij Apidae, Sphecidae en Crabronidae 2. In dit laatste geval bezit het laatste ganglion eene insnijding. Gangl. abdominalia 3—7, bij de Phytosphécidae 7. Bij deze laatste zijn al de buikganglien enkelvoudig, bij de overigen het laatste, of ook wel het op een na het laatste ganglion samengesteld. Bij de bijen en hommels hebben de wijfjes meer buikganglien dan de mannetjes.

Diptera. Gangl. superoesophageum altijd met windingen. Gangl. thoracica soms 1 (Muscidae, Conopsidae, Syrphidae, Stratiomyidae,) soms 2 (Therevidae, Dolichopodidae, Xylophagidae, Bibionidae,) eenige 3 (Fungicolae, Culiciformia, Pulcidea.) Zijn er 2, dan zijn deze beide samengesteld; zijn er 3, dan is dit alleen de derde. Buikganglien 1 tot 8. Bij de Muscidae calyp-

tratae zijn de buikganglien versmolten met de borstganglien. Overigens bezitten de Diptera een ganglion frontale en twee paar kleine pharyngaal ganglia, maar geen duidelijk afgescheiden buikgedeelte van het systema sympathicum. Bij *Pulex irritans*, *canis* en *felis* vindt men bij het m. 8 en bij het w. 7 buikganglien. Het mannetje van *Leptis* heeft in het laatste buikganglion eene insnijding, het wijfje niet.

Hemiptera. Bij eenige het gangl. suboesophageum versmolten met de borstganglia; bij andere (*Pseudophanus*) bestaat het wel afzonderlijk, maar ligt in den thorax en bezit altijd windingen. Borstganglien 1 (*Hydrometra*, *Acanthia*, *Nepa*), of 2 (*Pentaloma*, *Lygaeus* enz.), of 3 (*Pediculus*), waarbij de ganglien echter elkander raken, daar zij geen commissuren bezitten. Bij *Notonecta* bestaat slechts één enkel gangl. thoracicum met eene sterke insnijding. De Hemiptera bezitten nooit afzonderlijke buikganglien, daar deze met het borstgedeelte van het zenuwstelsel saâmgesmolten zijn. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIII, p. 612 en Tom. XCI, p. 935.) D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Schedels der Fidji-eilanders. — De Fidji- of Viti-Archipel is nagenoeg gelegen op de lijn die de Melanesiers in het westen van de Polynesiërs in het oosten scheidt, en de Fidji-eilanders zijn meestal beschreven als een uit die beiden gemengd ras. Volgens Prof. W. H. FLOWER, die in het tijdschrift van het *Anthropological Institute* kort geleden een opstel daarover heeft gegeven, is dit alleen van toepassing op de kleine eilanden en op de kusten der groote. FLOWER heeft eene verzameling van crania van beide sexen en van allerlei leeftijd, afkomstig uit het gebergte van het groote eiland Viti Levu, in 1876 door den Baron von HÜGEL medegebracht en thans in 't bezit van het *College of Surgeons*, onderzocht en vergeleken met andere crania in 't bezit van dat college of in de verzameling van Dr. BARNARD DAVIS berustende. Daaruit nu blijkt dat de bewoners van het binnenland der Fidji-eilanden typisch Melanesisch zijn. Hun schedels zijn groot, daar de gemiddelde capaciteit bij de mannen 1,504 en bij de vrouwen 1,327 kub. centim. bedraagt. De gemiddelde index cephalicus is 66, en alzoo zijn deze Fidji-eilanders opmerkelijk als, voor zoover bekend is, het meest dolichocephale volk der aarde. Hunne schedels zijn bij uitstek *hypsisencephalisch*, om de benaming van Dr. B. DAVIS te gebruiken, dat is te zeggen: zij zijn lang, hoog en ter zijde samengedrukt. (*The Academy*, Jan. 29, 1881, p. 84.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Kleine planeten. — Volgens den heer L. NUSTEN, sterrekundige aan het observatorium te Brussel, bedroeg het getal bekende kleine planeten of asteroïden op 1 Januari 1879 191. Sedert dien tijd zijn er in de beide opvolgende jaren 28 nieuwe ontdekt, zoodat haar geheele aantal thans 219 bedraagt.

De ontdekkers waren:

PALISA	te	Pola	15
PETERS	„	Clinton	9
COGGIA	„	Marseille	2
BORELLY	„	„	1
KNORRE	„	Berlijn	1

Aan PALISA is men derhalve meer dan de helft dier ontdekkingen verschuldigd.

Telkens verwacht men dat het getal dier ontdekkingen verminderen zal, daar toch, volgens de berekeningen van LE VERRIER de gezamenlijke massa van alle kleine planeten tezamen niet meer dan $\frac{1}{4}$ van die der aarde zoude bedragen. Men ziet echter tot dusver van zulk eene vermindering geen spoor. Maar wel worden de nieuw ontdekte hoe langer zoo kleiner en vorderen derhalve sterkere werktuigen. De grootte der 28 nieuwe planeetjes wisselt van de 10de tot de 12,8ste grootte. (*Bull. de l'Assosiation scientifique*, Janvier N^o. 41.)

HG.

N A T U U R K U N D E.

Nevels en luchtstoffen. — Bij het op bl. 35 medegedeelde aangaande dit onderwerp valt nog het volgende te vermelden.

In een brief ter beantwoording van eenige opmerkingen van RUSSELL (*Nature* XXIII, p. 311) verklaart AITKEN dat het, naar zijne overtuiging, gecondenseerde waterdamp is die den nevel vormt, terwijl het al of niet aanwezig zijn der stoffes slechts bepaalt of die damp zich "fijn- of grofkorrelig" zal neerslaan. Hij schijnt dus niet aan oververzadiging te denken. In zijn vroegere mededeeling verklaarde hij zich dienaangaande niet duidelijk.

Op pag. 337 van hetzelfde tijdschrift maakt H. J. H. GRONEMAN opmerkelijk op het feit, dat reeds in 1875 COULIER en MASCART (*Journal de chimie et de pharmacie*, 4e Serie, XXIII p. 165) uitkomsten hadden verkregen en bekend gemaakt, met die van AITKEN geheel overeenkomstig, en wijst er op dat hij zelf nog vroeger, in 1873, zulk een werking, althans van de ijzerdeeltjes in hogere luchtlagen, als zeer waarschijnlijk had voorgesteld.

AITKEN antwoordt hierop (*Nature* als boven, bl. 384). Hij geeft een verslag van de proefnemingen van COULIER, zooals die zijn beschreven in de door GRONEMAN aangewezen bron, die hij nu had geraadpleegd. Deze komen wat de uitkomsten en de verklaring aangaat met de zijne geheel overeen. Maar COULIER heeft later een tweede verhandeling over hetzelfde onderwerp in het licht gezonden, in hetzelfde deel van bovengenoemd *Journal*, bl. 254. Daarin herroept hij alles, wat hij uit zijne vroegere proefnemingen aangaande den invloed van luchtstoffen op nevelvorming had afgeleid, op grond van het door hem waargenomen ontstaan van duidelijk zichtbaren nevel in lucht, die hij meende stofvrij te hebben gemaakt door haar te leiden door verwarmde buizen en op andere wijzen. Proeven, door AITKEN reeds vroeger genomen zonder deze te kennen, maken het hoogstwaarschijnlijk dat in alle deze gevallen de stofvrijheid slechts schijnbaar was. Maar uit de daardoor veroorzaakte herroeping van COULIER, vooral toen MASCART zijne proefnemingen had herhaald en bevestigd, laat zich verklaren waarom niemand er later aan gedacht heeft om die te herhalen, aan te vullen en in hare belangrijke gevolgen uit te werken. AITKEN houdt zich nog voortdurend daarmee bezig.

Het is referent dezer dagen gelukt om AITKEN's voornaamste uitkomst te demonstreeren op zeer eenvoudige en overtuigende wijze. Een glazen klok werd met behulp van eenig vet luchtdicht geplaatst op een zoogenaamden "transporteur", een stevige koperplaat, in het midden van een kraan voorzien, waar-

door zij op de plaat der luchtpomp kan worden geschroefd. Die plaat was binnen de klok over haar geheele oppervlakte bedekt met een schijf filtreerpapier, doortrokken met glycerine, en daarop was een glazen bakje met water geplaatst. Na twee etmalen zóó, rustig te hebben gestaan, vertoonde zich die klok, door zonnestralen of een bundel van de elektrishe lamp onderzocht, "optisch ledig", zoo als TYNDALL geleerd heeft het te noemen, die ook de hier gevolgde wijze om dit doel te bereiken heeft aan de hand gedaan. Werd nu die toestel met de luchtpomp verbonden en de lucht daarin door een of meer zuigerslagen snel verdund, dan vertoonde zich geen spoor van nevel. In een andere klok, die ook met een bakje met water daaronder, maar zonder glycerine, op de plaat der luchtpomp gedurende dienzelfden tijd was geplaatst geweest, werd door één zuigerslag der pomp een overvloedigen nevel verwekt.

L N.

Heet ijs. — Op bl. 36 hiervoor is kortelijk medegedeeld hoe DR. CARNELLY aan de *Chemical Society* ijs heeft vertoond dat onder zeer geringe drukking vast bleef, terwijl het zoo sterk werd verwarmd, dat een daarin gedompelde thermometer 180° C. aanwees, zoowel als andere stoffen, die zelfs vast *werden* bij een temperatuur ver boven haar smeltpunt, zoodra de drukking daarop genoegzaam werd verminderd.

Er zijn dienaangaande thans nadere bijzonderheden bekend geworden. CARNELLY beschrijft zijne proefnemingen uitvoerig, met afbeeldingen, in *Nature* XXIII, bl. 341. Het eerst gelukte de proef met kwikchloried. Omstreeks 40° grammen daarvan werden gebracht in een glazen buis, ongeveer als een reageerbuis gevormd en van boven vernauwd om haar door caoutchoucbuizen met de luchtpomp en een manometer te kunnen verbinden. Een thermometer was daarin geplaatst met zijn bol in het zout. Door verhitting van het onder-eind der bijna vertikaal geplaatste buis werd dit — als gewoonlijk op 303° C — na smelting aan het koken en toen de luchtpomp in beweging gebracht. De drukking daalde nu spoedig tot 420 m. m. en daardoor het kookpunt, terwijl de vlam onverminderd voortbrandde, tot 275° . Nu begon het zout plotseling vast te worden en was dit geheel, toen de temperatuur tot 270° en de drukking tot 376 m. m. was gedaald. Het pompen werd nu gestaakt; maar de verhitting voortgezet tot dat de thermometer ver boven het kookpunt was gerezen. Toch bleef het zout vast. De drukking bleef daarbij op ongeveer 350 m. m.

Om hetzelfde met ijs teweeg te kunnen brengen, werd een stevige glazen flesch van ruim een liter inhoud door caoutchouc verbonden met het omge-

bogen bovineind van een omstreeks 26 m. m. wijde en ruim 1,2 meter lange glazen buis, waarin van boven een thermometer geplaatst was. Alles werd nu met natte kwik gevuld — nat, omdat daardoor de luchtbelllen gemakkelijker konden verwijderd worden — met de bekende voorzorgen het onder-eind der buis in een bak met kwik geplaatst en dan, door deze hellend te houden met de flesch naar boven, ook het kwik uit deze laatste verwijderd. Men had dus nu een torricellische buis met zeer groote vacuumruimte, waarin, ook toen van onderen af een hoeveelheid uitgekookt water in de buis was gebracht, dat op het kwik zich tot een laag van 5 centimeters hoogte verzamelde, hoofdzakelijk slechts waterdamp aanwezig was, die door de flesch in een sterk koudmakend mengsel — sneeuw en keukenzout — gedompeld te houden, zoolang men wilde op een spanning van veel minder dan 4,6 m. m. kon blijven. Nu werd ook het bovineind der buis ter hoogte van het thermometer-reservoir omringd door een bak met doorboorden bodem en ook daarin een bevroezend mengsel gegoten. Als nu het iets lager in de buis aanwezige water door een geringere verwarming heftig aan 't koken werd gebracht, spatte het tegen de sterk verkoelde wanden der buis in het reservoir van den thermometer aan en vormde daarop ijslagen, *die niet smolten, toen de bak met het bevroezende mengsel verwijderd en de wanden der buis op dezelfde plaats door een Bunsenvlam zoo sterk werden verhit, dat de thermometer ver boven 100°, eens zelfs tot 180°, steeg.*

Volgens FORBES en anderen nu bleek hieruit niet, dat het ijs zelf zoo heet was. Door een damplaaq van de glaswanden gescheiden, gingen de warmtestralen daardoor heen en werden slechts door den thermometer opgeslorpt. CARNELLY toont de onwaarschijnlijkheid van deze verklaring van het verschijnsel aan en beschrijft ten slotte hoe hij meent uit calorimetrische proefnemingen te mogen afleiden dat het ijs een temperatuur bezat van ten minste 122° C. Hij zal deze proefnemingen op grooter schaal herhalen.

In een volgend nommer van *Nature*, bl. 383, beschrijft A. S. HERSCHEL de wijze waarop men CARNELLY'S "heet ijs" kan vertoonen zonder de Toricellische buis, met behulp van een luchtpomp of van een hydraulischen aspirator.

LN.

PLANTKUNDE.

Veranderingen van de kleuren der bloemen met de hoogte. — De heer GASTON BONNIER onderzocht de vraag: welke de invloed der hoogte is op de kleuren der bloemen van eene en dezelfde plantensoort. Hij verkreeg daarbij voor dertig door hem onderzochte soorten de volgende resultaten.

Drie soorten vertoonden reeds in dezelfde localiteit zoo vele verscheidenheden in de kleur der bloemen, dat er verder geen acht op kon worden geslagen. Twee andere soorten hadden geheel gelijk gekleurde bloemen op alle hoogten. Maar bij alle andere soorten, die op twee, drie, vier of zelfs vijf verschillende, telkens merkelyk hooger gelegen plaatsen gegroeid waren, nam duidelyk de sterkte der kleuring van de bloemen met de hoogte toe. Zeer dikwijls zijn bloemen, die in die laag gelegen landen wit zijn, op de bergen rozerood gekleurd. BONNIER verklaart deze toeneming der kleurstof in de bloemen naarmate de planten op een hooger punt groeien, door de sterkere werking der zonnestralen in de hoogte (*Naturforscher* 1880 p. 351, uit *Bull. de la Société botanique*, XXVII p. 103.)

. HG.

Samenstelling van het protoplasma. — Hoe hoogst samengesteld het protoplasma is, leert de volgende voorloopige mededeeling van den heer J. REINKE, ontleend aan de *Botanische Zeitung* Jahrg. 1880, N^o 48.

REINKE gebruikte voor zijn onderzoek de zeer jonge, alleen uit naakt protoplasma bestaande vruchtlichamen van *Aethalium Septicum*, die gemakke-lyk in groote hoeveelheden kunnen verkregen worden.

Als daarin gevonden bestanddeelen telt hij de volgende op:

Plastine (een onoplosbaar, met fibrine het naast overeenstemmende eiwit-lichaam), vitelline, myosine, pepton, peptonoid, pepsine, nucleïne (?), lecithine, guanine, sarkine, xanthine, koolzure ammoniak, paracholesterine, cholesterine, (sporen), aethalumhars, gele kleurstof, glycogene, suiker (niet reduceerend), oleïnzuur, stearïnzuur, palmitïnzuur, boterzuur (sporen), koolzuur, vetzuren-glyceriden, vetzuren paracholesteriden, stearïnzure kalk, palmatïnzure kalk, melkzure kalk, oxalzure kalk, azijnzure kalk, mierenzure kalk, phosphor-zure kalk, koolzure kalk, zwavelzure kalk (sporen), magnesia (waarschijnlijk als phosphaat, phosphorzure potas, chlorsodium, ijzer (in onbekende verbin-dingen), water.

De plastine vormt een geleachtig, plastisch, samenhangend lichaam in het binnenste der plasmodien, alsmede de vastere huidlaag aan hunne buitenvlakte, en laat zich door uitpersing afscheiden van de vloeibare gedeelten van het protoplasma. De eiwitstoffen bedragen tezamen ter nauwernood 30 proc. van de droge zelfstandigheid. Ten onrechte wordt derhalve het protoplasma als uit eiwit bestaande beschouwd en een naakte cel een eiwitklompje genoemd. In scheikundig opzicht bezit het protoplasma ook van de laagste organismen eene zeer groote samengesteldheid.

Eene uitvoeriger mededeeling zal volgen in het 2de Heft van de *Untersuchungen aus dem botanischen Laboratorium der Universität Göttingen*.

HG.

Fossile zaden. — De heeren E. en J. BRONGNIART hebben aan de *Académie des Sciences* aangeboden een prachtig uitgevoerd werk van hunnen vader, den beroemden ADOLPHE BRONGNIART, getiteld: *Recherches sur les grains fossiles silicifiés du terrain d'Autun et de Saint-Étienne*, waaraan hij de laatste jaren van zijn leven had besteed, en bij het bewerken waarvan hij door te groote inspanning bij het mikroskopisch onderzoek eene verlamming der oogspieren bekwaam. In de bedoelde zaden ontdekte BRONGNIART een tot dusver bij geen plantenzaden van den tegenwoordigen tijd opgemerkte bijzonderheid, namelijk eene kamer, bestemd om het pollen te ontvangen, en waarin zich nog goed geconserveerde pollen-korrels bevonden. Die fossile zaden nu schenen BRONGNIART toe tot de familie der Cycadeën te behooren, en eene nauwkeurige ontleding van de zaden van thans levende Cycadeën, in de serres van het Museum bevrucht, deden hem ook dáárin de pollenkamers ontdekken, zoodat hier de studie der fossile Flora tot eene ontdekking op het gebied der hedendaagsche heeft geleid. (*Compt. rend.* Tom. XCI, p. 869.) D. L.

MENSCHKUNDE.

Gewicht der hersenen van den mensch. — Uit niet minder dan 559 wegin- gen der hersenen van mannen en 347 van die van vrouwen leidt PROF. BISCHOFF af, dat het gemiddelde gewicht der hersenen van mannen 1362 grammen en dat der hersenen van vrouwen 1219 grammen bedraagt. Het verschil tusschen beide gemiddelde gewichten is dus 143 grammen, d. i. 10,5 proc.

HG.

DIERKUNDE.

Mannelijke alen. — CH. ROBIN. heeft ontdekt dat de in de nabijheid der zeekust levende alen, die bij de Franschen den naam van *pimpeneau* of *pimperneau*, bij de Engelschen dien van *gluteel* dragen, mannetjes zijn. Zij onderscheiden zich van de wijfjes of rivier-alen door groote uitpuilende oogen, een korten en platten bek, een rolrond dun lichaam, een zwarten rug en iets grootere borstvinnen dan bij de rivier-alen voorkomen. Zij worden zelden langer dan 40 centimeters.

De testes, die dezelfde plaats innemen als de ovaria bij de wijfjes, be-

staan uit een smalle uit lobjes samengestelden band. In de geheele lengte daarvan worden spermatozoiden bevattende, gewondene buisjes aangetroffen. Langs elke helft van de bandvormige testis loopt een *vas deferens*, hetwelk zich met dat der andere zijde vereenigt tot eene *vesicula seminalis*, op de hoogte der cloaca.

De verhuizing der rivieralen in November naar de zee heeft derhalve het opzoeken der mannetjes ten doel. Later, in Januari en Februari, keeren de wijfjes weder terug en zwemmen de rivieren op. (*Compt. rendus*, 21 Février 1881, p. 378.)

HG.

Vischrijkdom en kalkgehalte der zoete wateren. — In een geschrift, getiteld: *Chemische Untersuchung schweizerischer Gewässer mit Rücksicht auf deren Fauna*, dat aan de onlangs gehouden Berlijnsche visscherij-tentoonstelling was aangeboden, toonde de heer W. WEITH aan, dat er eene bepaalde verhouding is tusschen den rijkdom aan visschen van eenig water en de hoeveelheid van dubbelkoolzure kalk die daarin aanwezig is. Hij verklaart dit eenvoudig door er op te wijzen, dat de ademhaling der visschen koolzuur voortbrengt, dat, in aanraking komende met de enkel koolzure kalk bevattende gesteenten langs de oevers dezen oplost. In twee, met zuiver water uit het meer van Zurich gevulde kuipen werden gelijke hoeveelheden koolzure kalk gebracht, maar in een daarvan bovendien eenige karpers. Na eenigen tijd bleek dat in het laatste geval het water merkkelijk rijker aan kalk was geworden dan dat in de kuip waarin geen visschen waren. (*Naturforscher*, 1880, p. 330.)

HG.

Besmettelijkheid van furunkels. — Van wege de verwantschap tusschen furunkels en zoogenaamde steenpuisten en de meermalen in dit Bijblad vermelde anthrax, die uit eenige feiten schijnt te blijken, mogen wij niet verzwijgen dat reeds door Dr. LÖWENBERG de besmettelijkheid dier furunkels is beweerd, en dat de heer E. TRASTOUR een geval heeft medegedeeld waaruit die besmettelijkheid tamelijk wel blijkt. Eene zieke en sukkelende non kreeg een anthrax aan de achtervlakte des lichaams; van de vijf zusters, die haar bij beurten oppastten en verzorgden, kregen vier furunkels aan de vingers en handen, eene ook in het gelaat. De vijfde bleef vrij, maar getuigde dat zij in den oorlog van 1870 in de ambulance een gekwetste had verzorgd, die ook een hevige anthrax had, dat zij toen weldra aan pijn in alle vingers had geleden, en dat zij daarom nu de voorzorg had genomen om de gebruikte verbandstukken lang in water te laten uittrekken en met de meeste voorzichtigheid te reinigen. (*Compt. rend.* Tom. XCI, p. 829.)

D. L.

Inenting van miltvuur op niet of weinig gepraedisponeerde schapen. — Proeven van CHAUVEAU met inenting van miltvuurbloed op tegen die ziekte refractaire schapen (vgl. bladz. 29) genomen, toonen aan dat reeds eenige uren na de inenting geen bacteriën meer in het bloed te vinden zijn, wel daarentegen in het weefsel der longen en van andere parenchymateuse organen, uit welke echter de bacteriën óók verdwijnen, als het dier de vergiftiging meer dan drie dagen overleeft, in welk geval het herstellen kan, — en voorts, wat zeer opmerkelijk is, dat de ongeschiktheid van het organisme om het leven der bacteriën te onderhouden, niet volkomen is, daar in de bedoelde gevallen de oppervlakte der hersenen eene uitzondering maakt. De bacteriën toch kunnen in het weefsel der pia mater blijven leven en zich ontwikkelen, en eene dodelijke ontsteking veroorzaken. Maar die ontwikkeling vertoont daar ter plaatse eigenaardige verschijnselen: verlenging en kromming der bacteriën en sporenvorming, die men bij besmette dieren en gedurende het leven anders nooit heeft waargenomen, wel bij kunstmatige cultuur of na den dood onder zekere bepaalde omstandigheden van temperatuur en middenstof. (*Compt. rend. Tom. XCI, p. 680.*

D. L.

Zintuigelijke organen aan de binnenste sprieten der Crustaceën. — Op het eerste paar sprieten, gewoonlijk binnenste sprieten genoemd, der Crustaceën, vindt men eigenaardige haren of cylinders, die veelal door de duitsche zoölogen zonder aarzeling voor gehoororganen worden verklaard. S. JOURDAIN heeft daaromtrent een onderzoek ingesteld, waarheen wij verwijzen, hier alleen het volgende overnemende. De bedoelde organen zijn cilindrische haren, ingeplant op de binnenste sprieten. Zij zijn omgeven van eene laag chitine, die in een verschillend aantal leedjes is verdeeld. Zij zijn uiterst dun en van verschillende lengte. Hun fijn uiteinde, dat den vorm van een een weinig afgeknotten kegel bezit, draagt een waterhelder verlengsel. De inhoud van de gelede chitine-scheede is korrelig en schijnt JOURDAIN toe een verlengsel van de lederhuid te zijn. Het is hem niet mogen gelukken de zenuwdraden, die, uit de hersenknoopen ontsprongen, zich naar de bases der cylinders begeven, in dien inhoud te vervolgen. Het komt JOURDAIN voor, dat die cylinders zonder eenigen twijfel zintuigelijke organen zijn, maar ook, dat men op grond van de anatomische structuur en afgescheiden van physiologische proefnemingen, geen recht bezit ze voor gehoororganen te verklaren. (*Compt. rend. Tom. XCI, p. 1091.*

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

De door projectielen meegevoerde lucht en de schietwonden. — Naar aanleiding van een opstel, door mij gepubliceerd in het fransche tijdschrift *la Nature*, waarin ik de aandacht vestigde op de proefnemingen van Prof. MELSSENS te Brussel, in verband met de werkingen van REESE's luchtzaag (zie dit Album, blz. 157), heeft genoemde hoogleeraar mij een afdruk gezonden van een arbeid, dien hij in 1872 het licht heeft doen zien in het *Journal de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles*. Hij bestrijdt daarin de meening, door Prof. COZE te Straatsburg geuit, volgens welke een kogel, die in het lichaam doordringt, daar tegen een hard voorwerp, een been, botsend, of zelfs nog vóór het indringen op een knoop of een muntstuk stuitend, smelten zou door den daarbij plaats hebbenden overgang van zijn arbeidsvermogen van beweging in warmte. M. toont aan hoe groot een rol daarbij de lucht spelen moet, die door dien kogel wordt medegevoerd. Ik meen thans nog dit opstel hier te mogen vermelden om de belangrijkheid van het daarin behandelde onderwerp, dat, daar het op de grens ligt van twee wetenschappen, natuurkunde en heelkunde, kans heeft om door de beoefenaars van elk der beiden te worden over het hoofd gezien.

LN.

Radiophonie en diathermansie van gassen. — Zooals bekend is, maakten BELL en TAINTER bij de beschrijving van hun selenium-photofoon bekend dat men ook zonder dit en zonder elektrische stroomen een "golvende" lichtbundel geluid kan doen voortbrengen, eenvoudig door dien te doen vallen op dunne

plaatjes van allerlei veerkrachtige stoffen. MERCADIER (*Journal de physique* X, p. 53) heeft deze wijze van omzetting der aethertrillingen in mechanischen arbeid nader onderzocht en bevonden, dat men daarbij enkel van het oranje en roode deel van een lichtspectrum hoorbare werkingen kan verkrijgen, welke zich nog tot ver buiten het rood uitstrekken, en dat diezelfde werkingen ook verkregen worden door de warmtestraling van een lichaam, dat verhit is tot op een temperatuur, die voor het opwekken van lichttrillingen veel te laag is. De term *photophonie* is hier dus zeker onjuist, en MERCADIER stelt daarom voor dien door *radiophonie* te vervangen. De overige uitkomsten van zijn uitgebreid onderzoek waren meerendeels opmerkelijk en sommigen zelfs verrassend. Toch vergenoegen wij ons dienaangaande naar bovengenoemde bron te verwijzen, omdat de meesten daarvan, zoo niet allen, een gereede verklaring hebben gevonden in de kort daarop door anderen verkregen uitkomsten, welke wij nu gaan vermelden.

Het eerst die van TYNDALL. Deze (*Nature* XXIII, p. 374) had reeds op 29 November l. l. aan BELL, toen die te Londen was, doen zien dat trillingen, zooals deze in vaste lichamen door intermittente bestraling had leeren opwekken, ook in gassen op dezelfde wijze konden worden voortgebracht. Deze werden in flesschen of fleschjes van dun glas blootgesteld aan een sterken elektrischen lichtbundel, waarvan de stralen, niet door een glaslens maar door een verzilverden spiegel, convergent waren gemaakt en voor zij het gas bereikten nog gaan moesten door de spleten van een sneldraaiende schijf. Vele gassen gaven daardoor tonen, wier hoogte door de omwentelingssnelheid en het aantal spleten der schijf was bepaald en die duidelijk hoorbaar waren, als men het oor door een caoutchoucuis in rechtstreeksche verbinding bracht met de ruimte waarin zij bevat waren.

Vele gassen, niet alle. TYNDALL's doel met een verder onderzoek was geen ander dan om dit verschil na te gaan en daardoor, na zich te hebben vergewist dat snel afwisselende verwarming van het gas door den golvenden straalbundel alleen de bron der trillingen was en dat dus de intensiteit van deze laatste geheel van de mate van opslorping der warmtestralen in eenig gas, dus van den graad van diathermansie daarvan moest afhangen, langs dezen geheel nieuwen weg zijne ontdekkingen aangaande het verschil in deze eigenschap bij verschillende gassen te controleeren, vooral met het oog op de tegenspraak, die zijne uitkomsten betrekkelijk de diathermansie van de enkelvoudige gassen en de athermansie van waterdamp van verschillende zijden hebben ondervonden.

Het is hem gelukt al zijn vroegere uitkomsten op deze wijze overtuigend

te bevestigen. Zuurstof, waterstof en stikstof, dus ook dampkringslucht, gaven zeer flauw, of wanneer zij met buitengewone voorzorgen van waterdamp waren bevrijd, geen geluid onder dezelfde omstandigheden, waarbij andere gassen en dampen luide tonen gaven, des te luider naarmate ze door TYNDALL vroeger als sterker athermaan waren bevonden. Waterdamp maakte droge dampkringslucht tonend, des te sterker naarmate zij dichter was. Dat dit alles door eigenlijke warmtestralen en niet door licht werd voortgebracht, bleek omdat de stralen hunne eigenschap om trillingen op te wekken niet verloren hadden als ze door een voor het licht geheel ondoorschijnende oplossing van jodium in zwavelkoolstof waren gegaan, wel daarentegen als zij gegaan waren door een laag aluin-oplossing van toereikende dikte. Toch geven enkele gassen in het laatste geval wel geluid, in het eerste niet: het zijn die, welke zooals bromiumdamp zeer diathermaan zijn en tegelijk, zooals uit hunne kleur blijkt, het licht sterk absorbeeren en dus in warmte omzetten.

Tonen uit sterk absorbeerende gassen heeft TYNDALL later ook, zonder spiegel zelfs, verkregen van veel zwakkere warmtebronnen, tot van een gewone kaarsvlam toe, die dicht achter de spakenschijf was geplaatst.

Een stap verder nog, althans wat de eigenlijke radiophonie aangaat, dan TYNDALL, die aantoonde dat ook gassen daarbij als ontvanger kunnen dienen, heeft PREECE gedaan, door (*Nature* XXIII, p. 496) te doen zien dat de meeste, zoo niet alle tot nog toe aan trillingen in een vaste stof toegeschreven uitwerkselen van intermitterend licht, in werkelijkheid niet aan deze maar alleen aan die der lucht te wijten zijn, welke, zoo men meende slechts om die der trillende plaatjes goed hoorbaar te maken, was opgesloten in een holte achter zulk een plaatje en door een buis met het oor in verbinding werd gebracht. Nu het, vooral sedert het onderzoek van MERCADIER, zeker kan geacht worden dat alleen de afwisselende verwarming en verkoeling de bron is der radiophoontrillingen, kwam het PREECE hoogst onwaarschijnlijk voor dat deze afwisselingen, zoo snel, tot duizenden malen in de seconde toe, zulk een merkbare uitwerking konden teweeg brengen. Door rechtstreeksche proefneming overtuigde hij zich, dat dit bij niet meer dan zes het geval kon zijn en daarna dat van een zoogenaamd trillend radiophoonplaatje, de bewegingen ook voor den gevoeligsten microfoon bijna onmerkbaar waren. En nu bleek ook de mogelijkheid om hoorbare tonen te verkrijgen in de opvangende holte, nadat het plaatje geheel was weggenomen, indien slechts de overblijvende wand daarvan met lampzwart was bedekt. Die plaatjes werken dus slechts als zij diathermaan zijn en des te beter naarmate zij dit meer zijn. Eboniet, dat een der beste ontvangers van dien aard oplevert, is dan ook gebleken zoo diather-

maan te zijn dat het AYRTON en PERRY (*Nature* XXIII, p. 519) gelukt is den brekingsaanwijzer voor deze stof door proefnemingen met den selenium-photophoon te meten. Zij hebben die, voor de stralen die het selenium nog gevoelig aandoen, als eerste benadering, gelijk 1,7 gevonden. LN.

Thermometer, die op een willekeurigen afstand kan worden afgelezen. — H. F. BROWN beschrijft eene inrichting daartoe in *Nature* XXIII, p. 464. Het is eerstens een gewone kwikthermometer met vrij wijde buis en naar evenredigheid groot kwikvat. In den wand van die buis zijn op onderling gelijke afstanden, die in het nu beschreven werktuig met 3° F. overeenkomen maar ook kleiner kunnen zijn, platinadraadjes ingesmolten, die daarbinnen uitkomen. Deze kunnen, elk door een afzonderlijken geleider, in verband worden gebracht met een der polen van een galvanische batterij, waarvan de andere pool door een anderen geleider of door den grond in verbinding staat met het kwik van den thermometer, met behulp van een ander platinadraadje, dat in den wand van het kwikvat is ingesmolten. Men begrijpt nu dat hoe hooger het kwik van den thermometer staat, des te meer de eerstgenoemde geleiders den stroomloop der batterij zullen sluiten, wanneer men ze achtereenvolgens met hunne batterij-pool in aanraking brengt. Daardoor kan men dus den thermometerstand aflezen. Maar op eenigzins aanmerkelijken afstand zou het groote aantal der van elkaâr geïsoleerde geleiders, dat men daartoe zou behoeven, een ernstig bezwaar opleveren. Om dit op te heffen, plaatst BROWN bij den thermometer een eboniet-schijf, aan den rand waarvan evenveel platina-stiftjes in een kring zijn geplaatst als er in den thermometer zijn aangebracht. Paarsgewijze zijn de beide reeksen van stiftjes geleidend met elkander verbonden. Een uurwerk, dat op het waarnemingsstation door een afzonderlijken geleider kan vrijgelaten of vastgezet worden, drijft een geleidend staafje in korten tijd over de stiftjes der eboniet-schijf heen, zoodat het achtereenvolgens met elk daarvan in aanraking komt. Dit staafje is, door een tweeden draad, in blijvende verbinding met de eene pool der batterij op het waarnemingsstation, terwijl de andere pool met den grond is verbonden, evenals het kwik van den thermometer. Men behoeft nu, om den thermometerstand op willekeurigen afstand waar te nemen, slechts het aantal stroomsluitingen te tellen, dat men bij elken omgang van het geleidstaafje verkrijgt, en dat ook gemakkelijk zou kunnen geregistreerd worden.

WHEATSTONE heeft voor vele jaren reeds een andere inrichting tot hetzelfde doel bekend gemaakt, die met behulp van een kleinen "ballon captif",

de temperaturen der verschillende luchtlagen zou doen kennen door waarnemingen op den grond. Wij meenen hier daaraan te mogen herinneren. LN.

Invloed der wringing op het elektrisch geleidingsvermogen. — In een holten cylinder van geel koper is een magneetnaald met spiegel zoo opgehangen, dat zij in rust blijft, als een elektrische stroom in bepaalde richting van het eene einde des cylinders naar het andere wordt geleid. Als men, terwijl die stroom gaat, den cylinder wringt in een vlak, rechthoekig op zijn as, dan toont de magneetnaald door hare afwijking dat de geleidingsweerstand van het metaal vermeerderd is in de richting der spiralen, waarin men zich de deeltjes daarvan door de wringing kan geplaatsd denken, en verminderd in de daarop loodrechte richting. (Verhandeling van WITKOWSKI, aan de *Royal Society* te Londen aangeboden door sir WILLIAM THOMSON, zitting van 21 Februari 1881). LN.

Zelfregistreerende barometer. — Aan de *Société française de physique* werd, in hare zitting van 4 Maart 1881, een zelf-registreerende barometer van TATIN aangeboden. Het bijzondere daarvan ligt in het gebruik van een aantal boven elkaar geplaatste en in het midden verbonden luchtledige dozen van aneroiden barometers. De beweging van het bovenvlak der bovenste doos door verandering in de luchtdrukking wordt hierdoor evenveel malen vergroot, als het aantal doozen bedraagt, hetgeen veroorlooft om, zonder al te samengestelde hefboom-inrichting, die beweging aan een schrijfstift over te dragen. In *la Nature* IX, p. 220 wordt eene inrichting, naar volkomen hetzelfde beginsel, beschreven en afgebeeld op den naam van RICHARD FRÈRES.

Bij deze gelegenheid meenen wij te mogen herinneren aan het hoogst eenvoudige middel om de bewegingen der kwikkolom van een hevelbarometer registreerbaar te maken, dat prof. H. DUFOUR te Lausanne heeft in praktijk gebracht en bekend gemaakt in eene mededeeling aan de *Association française pour l'avancement des sciences*, in een harer zittingen te Montpellier in 1879. De korte arm van zulk een barometer wordt daartoe door een caoutchouc-buis, onder een hoek van 70° of meer, met den vertikaal geplaatste langen arm verbonden. Zóó bewegelijk gemaakt brengt die arm, door de veranderingen der hoeveelheid kwik daarin bij de standsveranderingen van den barometer, een wijzer met tegenwicht in beweging. Of wel de geheele barometerbuis, met onder denzelfden hoek, nu vast, daaraan verbonden korten arm, wordt op geschikten afstand boven haar zwaartepunt bewegelijk ondersteund en is verbonden aan de schrijfstift. LN.

ANTHROPOLOGIE.

De Akka's in Italië. — In het laatste nummer van prof. MANTEGAZZA's *Archivio per l'Antropologia* komt een stuk voor van prof. GIGLIOLI, getiteld: *Gli Akka viventi in Italia*, inhoudende berichten omtrent de drie Akka's, of zoogenaamde afrikaansche Pygmeën, die sedert eenigen tijd in Italië leven, de twee jongens, door MIANI naar Europa gebracht, onder bescherming van den graaf MINISCALCHI te Verona, het meisje als dienstbode bij Signora GESSI te Triëste. Van de eerste is de oudste, TEOBALDO, thans 1,42 M. lang en schijnt niet meer te groeien; hij is waarschijnlijk omstreeks 19 jaar oud. De andere, CHAIRALLAH, groeit nog en is 1,41 M. lang; zijn leeftijd wordt op ongeveer 15 jaren geschat. Hun schedelvorm schijnt sedert het laatste onderzoek in dolichocephalisme te zijn toegenomen, en zij hebben den karakteristieken drielobbigen vorm van den neus behouden. Hun prognathisme is sterk uitgedrukt; de mond is groot en de lippen zeer dik; de tanden zijn sterk, goed van elkander gescheiden en bijzonder wit. Op de wangen, de kin en de bovenlip van TEOBALDO zijn vlokjes van zwart, wollig haar voor den dag gekomen; bij CHAIRALLAH bespeurt men daarvan nog niets, maar zijn gelaat is aanmerkelijk langer geworden dan vroeger. Zij spreken, lezen en schrijven italiaansch, doch zij hebben hunne Akka-moedertaal, en het Arabisch, dat zij op jeugdiger leeftijd leerden, geheel vergeten. Het meisje te Triëst heeft de voordeelen van een opvoeding niet genoten; zij kan noch lezen noch schrijven, maar zij spreekt italiaansch en een weinig duitsch. Zij wordt op ongeveer 15 jaren geschat, en hare tegenwoordige lengte is 1,34 M. Alle drie Akka's genieten eene goede gezondheid en worden beschreven als over 't geheel wel-opgevoed, maar met bijzonder kinderachtige neigingen. (*The Academy*, March 19, 1881, pag. 212.)

D. L.

DIERKUNDE.

Phylloxera. — Van de overgroote menigte opstellen over dit insect en raadgevingen daartegen, die in de laatste jaren bij de *Académie des Sciences* inkwamen, hebben wij geen melding gemaakt; trouwens de akademie zelf heeft in hare *Comptes rendus* meestal niet meer dan de titels er van vermeld en de stukken aan de commissie *ad hoc* verzonden. Thans moeten wij evenwel verwijzen op een brief van FABRE, afgevaardigde der akademie voor de Phylloxera-kwestie, aan DUMAS, waarin de eerste de resultaten van zijn onderzoek in de streek van Sérignan (Vaucluse) over de gewoonten en levenswijze van

de *Phylloxera vastatrix* mededeelt. Wij kunnen daarvan geen uittreksel leveren, maar merken alleen op, dat FABRE op het terrein nergens die groote verhuizingen van *Phylloxera*'s gezien heeft, waarvan vroegere berichten spreken, en evenmin een enkel gevleugeld insekt, terwijl zijne cultuur in glazen slechts vier gevleugelde *Phylloxera*'s leverde, ofschoon zijne voorgangers die bij honderden telden. Daarmede komen overeen de verklaringen der wijnbouwers, dat de verspreiding der *Phylloxera*'s tegenwoordig veel langzamer voortgaat dan vroeger; in vele wijngaarden maakt het kwaad in 3 à 4 jaren bijna geen voortgang meer. Wat betreft de parasieten, die voor de *Phylloxera* gevaarlijk kunnen zijn, zoo meende FABRE een oogenblik dat hij er een ontdekt had in een kristalheldere acaride, die zich tusschen de insekten en hunne eieren voortbewoog. Maar hij kon met alle mogelijke moeite niet waarnemen dat dit dier zijn snuit in de insekten of in de eieren boorde, en latere waarnemingen toonden aan, dat die acaride eenvoudig een commensaal der *Phylloxera* was. (*Compt. rend.* Tom. XCI, p. 800.)

D. L.

Voortplanting van *Callichthys facitata*. — Volgens de waarnemingen van CHARBONNIER brengt het wijfje van dezen Siluroïden-visch gedurende de bevruchting de beide buikvinnen zoo tot elkander, dat daardoor een zak wordt gevormd, in welke de openingen der ovarien uitmonden. De eenige oogenblikken daarna ontlaste vier of vijf eieren zijn daardoor dadelijk omgeven door water dat rijk is aan spermatozoïden. Na eenige minuten ontlast het wijfje den zak op een goed verlicht voorwerp: het glas van het aquarium, of een steen, minstens 0,1 of 0,15 m. beneden den waterspiegel, op een plekje dat zij eerst met den bek heeft schoongemaakt. Daarna worden de bevruchting en het eierleggen herhaald tot 40 à 50 malen daags. Opmerkelijk is het dat de rijtijd van *Callichthys facitata* in zijn vaderland, La Plata, in October of November valt, maar dat deze visch, naar Europa overgebracht, eerst een jaar lang geen eieren legde, en in dit jaar (1879 of 1880?) eerst daarmede begonnen is, en wel in Juni, zoodat er eene adaptatie heeft plaats gehad aan ons klimaat, waarvan de temperaturen de omgekeerde zijn van die van Zuid-Amerika. (*Compt. rend.* Tom. XCI, p. 940.)

D. L.

Fossile sponsnaalden. — De heer G. JENNINGS HINDE heeft eene beschrijving gegeven van de spons-spiculae, die hij verkreeg uit een enkelen vuursteen uit de Boven-Kalksteen-formatie (*Upper Chalk*) van Horstead in Norfolk. De holte van dezen vuursteen bevatte eene zekere hoeveelheid fijne stof, gelijkende op meel, 't geen een gedeelte van de slib van den krijt-oceaan ver-

tegenwoordigde, hermetisch in het binnenste van den vuursteen ingesloten. Die stof bestond niet alleen uit een overvloed van sponsnaalden, maar ook uit talrijke foraminiferen, entomostraca, fragmenten van echinodermen en mol-lusken, met vischschubben en coprolithen. HINDE verkreeg uit dien eenen vuursteen niet minder dan 160 verschillende vormen van spiculae, behoorende aan 38 soorten en 32 geslachten van sponsen [?]. Zij werden door hem nauwkeurig bestudeerd te Munchen, onder leiding van Dr. ZITTEL (*The Academy*. Febr. 5. 1881, p. 103).

D. L.

Een nieuwe hippopotamus. — “Eene tot dusver onbekende variëteit van den Hippopotamus, voorzien van manen, evenals de oude aegyptische hippopotamusgodin, genaamd Ta-oert of Thoeëris, wordt gezegd ontdekt te zijn in 'teen of ander afgelegen gedeelte van den Blauwen Nijl.” (*The Academy*, Febr. 5. 1881, p. 103). — Wij geven dit bericht voor 't geen het is. Voor de mogelijkheid van 't bestaan van zulk een dier zouden pleiten, 1^o de naam van “rivierpaard”, dien de Grieken toch wel van de Egyptenaren zullen hebben overgenomen en waarvan anders moeilijk of geheel niet reden te geven is, en 2^o de omstandigheid dat — gelijk uit het bericht blijkt — de oude Egyptenaren, die dieren zoo getrouw gewoon waren af te beelden, soms nijlpaarden met manen hebben afgebeeld.

D. L.

VERSCHEIDENHEID.

Bevolking der aarde. — Volgens *Die Bevölkerung der Erde*, uitgegeven door BEHM en WAGNER, bezit Europa eene bevolking van 315,929,000 inwoners, Azië van 834,707,000, Afrika van 205,679,000, Amerika van 95,495,000, Australië (met Polynesië) van 431,000, en de poolstreken van 82,000, hetgeen een totaal geeft van 1,455,923,000 bewoners der aarde.

Wij behoeven nauwelijks te doen opmerken dat deze cijfers, ofschoon met de meeste zorg uit de beste voorhandene gegevens opgemaakt en daarom werkelijk waarde bezittende, toch, voor zoover de landen buiten Europa aangaat, slechts benaderende cijfers zijn.

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

N A T U U R K U N D E.

Elektrisch papier. — Toen, nu omstreeks een vierde eeuw geleden, **SCHOENBEIN** het schietkatoen had ontdekt, maar de bereiding nog geheim hield, berichtte hij, bij de beschrijving der eigenschappen daarvan, dat het hem langs gelijksoortigen weg gelukt was papier zoo te veranderen, dat het bij de minste wrijving zeer sterk negatief werd geëlektriseerd. Kortens tijd daarna maakte **BÖTTGER** te Frankfort de bereiding van het schietkatoen bekend, en die van het elektrische papier was nu ook gemakkelijk te raden. Reft. onder anderen beschreef die en de opmerkelijke eigenschappen van dit papier in de toenmalige Kunst- en Letterbode. Toch is dit papier en die bereiding dezer dagen als iets nieuws weer voor den dag gekomen, b. v. door een mededeeling, op naam van **C. WIDEMAN**, door **JAMIN** aan de *Académie des sciences*. Eene herinnering aan die bereiding moge dus hier eene plaats vinden. Gewoon ongelijmd papier wordt daartoe gedompeld in een mengsel van ongeveer gelijke deelen salpeterzuur en zwavelzuur en na een verblijf daarin — al naar de sterkte der gebruikte zuren en de dikte van het papier — gedurende drie tot tien minuten, zorgvuldig in zeer rein water afgewasschen en dan gedroogd.

LN.

De door een bliksemafleider beschutte ruimte. — De heer **WILLIAM HENRY PREECE** komt daaromtrent tot het volgende besluit: "Een bliksemafleider beschermt een konische ruimte, waarvan de hoogte de lengte van den stang is, welks grondvlak een cirkel is, die een straal heeft gelijk aan de hoogte van dien stang, en waarvan de zijde een kwadraat is van een cirkel met een

straal gelijk aan de hoogte des stangs." Hij heeft talrijke gevallen van bliksemslagen onderzoekende, er geen gevonden waarin door een bliksemslag binnen de ruimte van zulk een kegel schade is aangericht, voorondersteld namelijk dat de afleider zelf goed was. Er zijn voorbeelden van het treffen van torens die aan de hoogste spits van een bliksemafleider voorzien waren, maar dan kwamen daaraan andere spitsen voor die buiten de genoemde kegelvormige ruimte gelegen waren. Elk ver uitstekend punt van een gebouw moet zijn eigen stang hebben, en het is duidelijk dat, hoe hooger die stang is, des te uitgebreider is de beschermde ruimte. (*Phil. Magaz.* Ser 5, X, p. 427.)

HG.

Geleidingsvermogen der metalen voor warmte en voor elektriciteit. —

Op grond der uitkomsten, eerst van WIEDEMANN en FRANZ en later van NEUMANN en van LENZ, meende men tot nog toe te mogen aannemen dat in de verschillende metalen het eene geleidingsvermogen evenredig was met het andere, terwijl men de verschillen in de getallenuitkomsten dienaangaande toeschreef aan de omstandigheid dat beide niet aan dezelfde stukken van hetzelfde metaal konden worden gemeten. Thans heeft H. F. WEBER te Zurich (*Archives des sciences physiques et naturelles*, 3e serie 4, p. 107 en daaruit *Journal de physique* X, p. 182) middel gevonden om voor beide de coëfficiënten te meten aan hetzelfde stuk van elk metaal. Voor de bijzonderheden dienaangaande naar de aangegeven bronnen verwijzend, berichten wij hier alleen, dat de uitkomsten van WEBER met het tot nog toe aangenomene volstrekt niet overeenstemmen. De quotiënten der getallen, die voor hetzelfde metaal de beide geleidingsvermogens aangeven, verschillen van het eene metaal tot het andere aanmerkelijk, voor koper en tin b. v. in verhouding van 10 tot slechts bijna 7.

Of men dien ten gevolge tot het niet bestaan van de genoemde overeenkomst zal moeten besluiten, zal onzes inziens nog nader moeten blijken, en dus evenzeer of de wijze waarop WEBER deze afwijkingen met de soortelijke warmte der volume-eenheden van elk metaal in verband brengt, juist is.

LN.

Doórdringen van fijne poeders in vaste stoffen. — R. SYDNEY MARSDEN heeft waargenomen (*Proceedings f. t. Royal society a. Edinburgh* X, p. 712 en daaruit *Wiedemann's Beiblätter*, V S. 172) dat kool, in zeer fijn poeder in een smeltkroes van Berlijnsch porselein langen tijd verhit, in die stof doordringt tot op aanmerkelijke diepte. Door chemische reactie zoowel als mikroskopische waarneming kon dit nagegaan worden. MARSDEN meent dat hier-

door ook het zoogenaamd cementeeren van ijzer tot staal kan worden verklaard zonder tot de vervluchtiging der kool door cyaanvorming daarbij toe- vlucht te nemen. LN.

Waarneming en meting van stralende warmte. — S. P. LANGLEY ge- bruikt daartoe de volgende inrichting (*Chemical News* XLIII, p. 6 and 7 en *Wiedemann's Beiblätter* V S. 191). De stroom van elk van twee gelijke constante elementen wordt geleid door een dunne reep van platina-, palla- dium- of staalblik en door een der windingen van een differentiaal galvano- meter, zoo, dat deze op 0° blijft, zoolang de beide metaalreepen dezelfde temperatuur hebben. Wordt een van beide door straling, al is het ook slechts $50\frac{1}{1000}$ ° Fahrenheit verwarmd, dan wijkt de galvanometer af.

Naar wij ons herinneren, heeft een twintigtal jaren geleden een duitsch geleerde (SIEMENS?) reeds volkomen hetzelfde gedaan met een vlakke spiraal van zeer dun platinadraad in plaats van een metaalreep. Maar van *zulk* een onbegrijpelijke gevoeligheid der methode is toen niets gebleken. LN.

Contact-elektriciteit. — Sir WILLIAM THOMSON beschrijft (*Nature* XXIII, p. 567) de methode die hij reeds sedert vele jaren tot het onderzoek van dit verschijnsel volgt en beeldt het daartoe bestemde werktuig af. Zijne uitkom- sten stemden volkomen overeen met die vroeger door PFAFF en door HANKEL en nog later door PELLAT verkregen en toonden de onafhankelijkheid daarvan van het de elkaâr rakende metalen omringende gas. Toch is het hem in den laatsten tijd gebleken dat platina, dat eenigen tijd met droog hydrogenium in aanraking is geweest, positief en, als het met droge zuurstof in aanra- king is geweest, negatief geëlektriseerd wordt door het contact met hetzelfde metaal dat niet vooraf zoo is behandeld geworden.

Geheel overeenstemmende uitkomsten verkreeg SCHULZE-BERGE te Berlijn; zie *Wiedemann's Annalen* 1881, n° 2. LN.

Uitzetting en inkrimping van sommige stoffen door verwarming. — RODWELL heeft voor de *Royal Society* te Londen, in hare vergadering van 31 Maartll., een voordracht gehouden over de opmerkelijke verschijnselen, welke zilver- en loodverbindingen met de halogenen, vooral met Jodium, bij verwarming ver- toonen (*Nature* XXIII p. 594). Als een voorbeeld daarvan halen wij hier aan, wat hij berichtte aangaande de uitzettingscoëfficiënten van eene stof, die hij verkreeg door samensmelting van zilver-iodied en lood-iodied in verhouding van hunne molecule-gewichten. Tusschen 0° en 118° C. zet zich deze stof door verwarming slechts weinig uit, tusschen 118° en 124° is die uitzetting

geheel onmerkbaar, van 124° tot 139° krimpt zij in, van 139° tot 144° is het volumen weder standvastig, en boven 144° begint zij weder uit te zetten, veel sterker dan tusschen 0° en 118° . De stof heeft dus hetzelfde soortelijk gewicht bij drie verschillende temperaturen. Bij verkoeling geeft zij allerlei krakende geluiden.

LN.

METEOROLOGIE.

Ijsvorming op de zee voor Smyrna. — Den 25sten Januari 1879 was vóór Smyrna, tot 's morgens 9 uur toe, de zee over eene uitgestrektheid van 2 kilom. langs de kust en 500 M. breedte geheel bedekt met een laagje ijs van 0,002 M. dikte. Dit zeldzame verschijnsel wordt door CARPENTIN aldus verklaard. Een lichte W.N.W. wind had de wateren van den Guédryze, den ouden Hermus, welke door het smelten der sneeuw zeer waren afgekoeld, naar de zee gedreven, waar zij wegens hun geringere dichtheid eene dunne laag op de oppervlakte van het zeewater vormden, welke laag, bij de volslagen windstilte, die in den morgen van den 25sten heerschte, en bij eene temperatuur van $-1,5$ graden, bevroor. (*Compt. rend.* Tom. XCH, pag. 48.)

D. L.

SCHEIKUNDE.

Tegenwoordigheid van alkohol in den bodem, het water en den dampkring. — De heer A. MUNTZ heeft bevonden, dat uiterst geringe sporen van alkohol kunnen ontdekt worden door dien om te zetten in iodoform. Wanneer door gefractioneerde destillatie de aanwezige alkohol in een klein volumen water geconcentreerd is en voor de ontdekking van het gevormde iodoform het mikroskoop wordt gebruikt, gelukte het hem $\frac{1}{1000}$ en, bij aanwending van zekere voorzorgen, zelfs $\frac{1}{10000}$ alkohol in water te ontdekken.

Gedurende de laatste vier jaren heeft hij nu dit reactief aangewend op rivier-, wel- en zeewater, ook op regen en sneeuw. De uitkomsten laten geen twijfel over aangaande de tegenwoordigheid van een onzijdig lichaam dat vluchtiger is dan water en iodoform geeft. Uit gronden die rijk aan organische stoffen zijn, verkreeg hij zooveel alkohol dat de voornaamste eigenschappen daarvan konden aangetoond worden. (*Compt. rendus*, 7 Mars 1881).

HG.

Brand door salpeterzuur veroorzaakt. — Herhaaldelijk zijn gevallen voorgekomen van brand in goederenwagens, waar men geen andere waarschijn-

lijke oorzaak vermocht aan te wijzen, dan de uitstorting van salpeterzuur in lichte plantaardige stoffen, zooals hooi, werk en dergelijke.

Proeven hierover, door K. KRAUT genomen (*Berichte der d. chem. Ges.* 1881, p. 30), hebben zulks bevestigd, evenals de later gepubliceerde (ibid. p. 597) van A. PINNER. De laatste gebruikte kleine houten kistjes van 4 tot 5 liter inhoud, gevuld met hooi, stroo, werk of filtreerpapier en geplaatst in grootere kisten, waarin zij, tot beter behoud der warmte, nogmaals van dergelijke stoffen omgeven werden. Daarop werd de inhoud der kleine kist geheel gedrenkt met salpeterzuur en er een deksel op geplaatst. Bij het gebruik van rookend salpeterzuur of van een zuur van minstens 1,45 spec. gewicht, waren weinige minuten toereikend om in het inwendige gloeiing te doen ontstaan, die bij verwijdering van het deksel en toetreding der lucht, weldra in vlammen overging. Ook met gewoon handelssalpeterzuur van 1,395 spec. gewicht, gebeurde hetzelfde, doch daartoe waren dan ongeveer 20 minuten noodig. Misschien kan zelfs een nog zwakker zuur, maar na langeren tijd, hetzelfde uitwerksel hebben.

HG.

A A R D K U N D E.

Klimaat der eocene-periode. — In de bruinkoollagen van Bournemouth in het zuiden van Engeland zijn fossiele overblijfselen gevonden van *Araucaria Cunninghamii*, die thans op de kusten van de Moreton-baai in Australië groeit en daar boomen tot van 130 voet hoogte vormt. Deze overeenkomst van twee plantenvormen op zoo grooten afstand van elkander, maar de eene uit de eocene, de andere in de hedendaagsche periode, reeds op zich zelve merkwaardig, is door den heer J. STARKE GARDNER ontdekt. (*Nature* 1880, Vol. XXX, p. 200), en bevestigd door den heer S. HAUGHTON, die er verder gevolgtrekkingen uit afleidt omtrent het klimaat dat in de eocene-periode in het zuiden van Engeland moet geheerscht hebben. De gemiddelde jaarlijksche temperatuur van de noordelijke grens van het gebied waar thans *Araucaria Cunninghamii* groeit, bedraagt 76,5° Fahr., die aan de zuidelijke grens 65°, d. i. gemiddeld 70,8°. Thans is de gemiddelde jaarlijksche temperatuur te Bournemouth 50,4° F. Derhalve mag men aannemen dat het klimaat van het zuiden van Engeland sedert de eocene-periode 20,8° F. of 11,5° C. koeler geworden is. (*Nature*, 1880, XXII, p. 532.)

HG.

P L A N T K U N D E.

Bewegingen der planten. — Weder is een dier merkwaardige boeken van

CHARLES DARWIN verschenen, waarvan men niet weet wat meer te bewonderen, zijne kunst van aan de natuur juiste vragen te stellen en deze door waarneming en proefneming op te lossen, dan wel zijn genie, waardoor hij al de verkregen uitkomsten onder zekere algemeene gezichtspunten weet te vereenigen. Het is getiteld: *The Power of Movement in Plants*, en op den titel staat ook de naam van zijn zoon, FRANCIS DARWIN, als medewerker.

Het is niet mogelijk van dit boek, zoo rijk aan feiten, hier ter plaatse zelfs een kort overzicht te geven. Alleen twee punten vermelden wij.

Vooreerst toont D. aan, dat de meeste bewegingen der planten kunnen worden herleid tot hetgeen hij *circumnutatie* noemt, welke men in den eenvoudigsten vorm aan zich windende stengels en ranken waarneemt. In de tweede plaats handelt een groot deel van het boek over de bewegingen van de deelen der kiem. D. komt tot het besluit dat men aan de spits van het worteltje eene zekere mate van gevoeligheid moet toekennen, daar het als het ware al zoekend en tastend, onder de meest verschillende omstandigheden, den juiste weg vindt.

HG.

MINERALOGIE.

Zwavelvorming in den bodem van Parijs. — Bij het uitvoeren van werken in den bodem van de Place de la République te Parijs heeft men eene hoeveelheid puin, gemengd met organische overblijfselen van plantaardigen aard, mest, leder, beenderen enz. blootgelegd, waartusschen zich zulk eene groote hoeveelheid natuurlijke zwavel bevindt, dat zij de moeite der exploitatie waardig zou zijn. Met het bloote oog ziet men reeds dat die zwavel gekristalliseerd is, met de loupe herkent men duidelijk den octaëdrischen kristalvorm, dien de natuurlijke zwavelkristallen in den regel bezitten. De oorsprong van dezen zwavel is, zegt DAUBRÉE, geheel onafhankelijk van de emanatiën van lichtgas; zij hangt blijkbaar samen met de gelijktijdige aanwezigheid van den zwavelzuren kalk uit het puin en de boven vermelde organische stoffen. Die gelijktijdige aanwezigheid is te wijten aan het dempen van de oude stadsgracht, die twee eeuwen geleden plaats had, om het nieuwe bolwerk te maken, wat nu de boulevard Saint-Martin is. Tijdens het afbreken van de Porte Saint-Martin in 1778 heeft zich, gelijk HAUY in zijn *Traité de Minéralogie* Tom. IV, pag. 413 mededeelt, iets dergelijks voorgedaan (*Compt. rend.* Tom. XCII, pag. 101.)

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Verrichting van de onderste schuinsche oogspier. — Er heerscht onder de physiologen verschil omtrent die verrichting, welk verschil niet kan beslist worden noch door elektriseering, noch door willekeurige contractie van die spier. De laatste is den mensch onmogelijk, de eerste geeft geen resultaat, omdat de spier te nauw met de andere oogspieren verbonden is. Zoo men echter een individu aantrof, bij wien alle oogspieren, met uitzondering van de twee schuinsche, verlamd waren, — een geval dat zich wel uiterst zelden zal voordoen, omdat de onderste schuinsche oogspier zijne beweegzenuwen ontvangt van hetzelfde zenuwpaar als de bovenste, onderste en rechte oogspieren, — dan zou men uit de waargenomen bewegingen van het oog omtrent de werking van de onderste of kleine schuinsche oogspier een besluit kunnen trekken. FANO nu heeft zulk een geval waargenomen bij een kind van twaalf jaar, en de slotsom, waartoe hij gekomen is, is deze, dat de bedoelde spier eerst den oogbol eene rotatiebeweging om zijn anteroposterieuren as doet ondergaan, zoodat het bovineind van den vertikalen diameter der cornea van boven naar beneden en van binnen naar buiten bewogen wordt, — en vervolgens, bij voortgezette inspanning, de pupil binnenwaarts keert. Het resultaat van die beide bewegingen is het naar binnen keeren van de pupil en hare draaiing om hare anteroposterieure as, zonder haar, in haar geheel, noch naar boven noch naar beneden te bewegen. Voor de nadere uiteenzetting en toelichting hiervan verwijzen wij naar het oorspronkelijke (*Compt. rend. Tom. XCII, pag. 44*).

D. L.

DIERKUNDE.

Reukorganen der insekten. — Dat, zoo niet alle, toch zeer vele insekten reukvermogen bezitten is bekend, als ook dat verscheidene onderzoekingen omtrent den zetel van dit vermogen daarvoor de sprieten hebben aangewezen. Nadere onderzoekingen van den heer GUSTAV HANSER bij een groot aantal insekten uit verschillende orden hebben dit bevestigd. Volgens hem bestaat de reuktoestel uit de volgende deelen: 1° een sterke zenuw, die, uit de hersenen ontspringende, door de spriet loopt en takjes afgeeft aan 2° de percipieerende eindtoestellen, die bestaan uit staafjes-cellen welke zich uit de hypodermiscellen gevormd hebben en bevat zijn in 3° met een weicchtig vocht gevulde groefjes of kegels, die als uitstulpingen van de epidermis te beschouwen zijn.

Het schijnt dat het reukvermogen in rechte verhouding staat tot het getal dezer groefjes of kegels. Zoo vond HANSER dat *Sarcophaga carnaria* 60—80

grootte samengestelde reukgroefjes aan elke spriet heeft, *Calliphora vomitoria* 100—120, *Scatophora stercoraria* 150, terwijl vele andere *Diptera* er slechts 2—5 hebben. Talrijk vooral zijn deze organen bij sommige insecten uit de orde der *Hymenoptera*. Bij de honigbij heeft elke spriet 14000—15000 reukgroefjes en 200 kegels; bij wespen klommen deze getallen tot 13000—14000 en 700. Alleen bij bladwespen is hun getal kleiner. In het algemeen is het reukorgaan slechter ontwikkeld bij de mannetjes dan bij de wijfjes. (*Zeit. f. wiss.-Zool.* XXXIV, p. 367.)

HG.

De inktzak der Sepia. — GIROD heeft den inktzak van *Sepia officinalis* bestudeerd en komt tot de volgende uitkomsten. Zoo men de blaas aan de voorvlakte volgens de middellijn opensnijdt, komt men in eene groote holte, gevuld met het bekende inktvocht. Op het onderste gedeelte der achtervlakte is een langwerpige halfbolvormige verhevenheid, omgeven door een vlies. Verscheurt men dit laatste, dan komt men in een sponsachtig zwart weefsel, vol van dikken inkt. Wij vinden hier dus twee verschillende gedeelten, een groot, peervormig: de *inktblaas*, — en een uitpuilend, halfbolvormig: de *inktklier*. De wand der blaas bestaat uit een buitensten rok, die gevormd wordt door losse bundels bindweefsel, — een middensten, die weer bestaat uit een laag dwarse en een laag longitudinale spiervezels, met eene laag, waaraan de blaas haren zilvernachten weerschijn heeft te danken, — eindelijk uit een binnensten rok van dicht bindweefsel, met kleurstofhoudend plaveisel-epithelium bekleed. De bekleedselen der blaas nemen de klier tusschen zich op, zoodat deze van buiten begrensd wordt door den buitensten en middensten rok, en aan de andere zijde door den binnensten. De klier bestaat uit talrijke golvende blaadjes, die zich aan den wand vasthechten en onderling talrijke anastomosen maken (*trabeculae*), waardoor de tusschengelegene ruimten (*areolae*) begrensd worden. De in die klier afgescheiden inkt stort zich door eene zeer kleine, onregelmatig ronde opening, gelegen in het bovenste derde gedeelte van de voorvlakte der klier, in de blaas uit. De geringste drukking op de klier doet een straaltje dikke inkt uit die opening te voorschijn treden. — Voor nadere bijzonderheden zie men het oorspronkelijke (*Compt. rend.* Tom. XCII, pag. 364).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Grootte der zwaartekracht op den top van den Fussyama in Japan. — Deze bedraagt, naar eene mededeeling van MENDENHALL (*Silliman's American Journal* XX, p. 98 en *Wiedemann's Beiblätter* V, S. 332), 9,7886 en te Tokio 9,7984. De berg is 2,35 Eng. mijlen (ruim 3781 Meter) hoog en is kegelvormig met een helling van 111° ten opzichte van het horizontale vlak. De door proefnemingen bepaalde gemiddelde dichtheid van de stof, waaruit de berg bestaat, is omstreeks 2,12. Daaruit, in verband met bovengenoemde bepalingen van g , volgt voor de dichtheid der aarde 5,77. Uit die bepalingen der zwaartekracht en BAILY's getal voor de dichtheid der aarde, 5,67, zou die van den berg op 2,08 worden berekend.

LN.

Vlammen onder elektrischen invloed. — W. HOLTZ heeft hierover een uitvoerige verhandeling het licht doen zien in *Carl's Repertorium* XVII. S. 69 waarvan hij een uittreksel geeft in *Wiedemann's Beiblätter* V, S. 367. Zelfs met behulp van dit laatste is 't niet wel mogelijk aan zijnen arbeid recht te doen weervaren zonder daarvan een hier te uitvoerig verslag te geven. Onder verwijzing naar de bovengenoemde bronnen zij hier dus slechts bericht dat H. uit de voorkeur, die sommige vlammen voor eene aantrekking door positief boven negatief geëlektriseerde lichamen of omgekeerd vertoonen, en uit de verschillende verhouding van positief en negatief geëlektriseerde vlammen tegenover een ongeëlektriseerden geleider, bewijzen meent te vinden voor het Ermansche unipolair geleidingsvermogen daarvan.

LN.

Lichtenberger figuren. — REITLINGER en WÄCHTER onderscheiden (*Nature* XXIV, p. 67, naar de *Wiener Acad. Anzeiger*) daarvan drie soorten als: de positieve straalfiguur, de positieve schijffiguur en de negatieve schijffiguur. De tweede daarvan werd eerst in den laatsten tijd ontdekt door HOLTZ. De positieve straalfiguur wordt volgens hen voortgebracht door stofdeeltjes, die van den op de harskoek geplaatsten geleider worden losgemaakt en voortgeworpen, de negatieve schijffiguur door gasontladingen. In het eerste geval zijn het de stofdeeltjes, die hunne pos. E. aan de hars mededeelen. De reden waarom men nooit negatieve straalfiguren verkrijgt, is (altijd volgens de schrijvers) daarin gelegen dat een negatieve ontlading van een geleider "niet in staat is om deeltjes van dien geleider los te maken, noch ook om toevallig daarop aanwezige stofdeeltjes weg te stooten."

Omstreeks een vierde eeuw geleden is reeds door RIESS een verklaring van het ontstaan dier figuren gegeven, welke aan menigeen veel meer afdoende en ongedwongen zal voorkomen dan de bovenstaande, vooral nadat zij door VON WALTENHOFEN verder werd ontwikkeld en door proefnemingen toegelicht.

LN.

De invloed van spanning en rekking op de physische eigenschappen der stof. — Hierover heeft TOMLINSON eene verhandeling toegezonden aan de *Royal Society* te Londen, die in de vergadering van 28 April ll. is voorgelezen. Na al hetgeen door duitsche onderzoekers, vooral door WIEDEMANN en door KOHLRAUSCH op dit gebied is gevonden en bekend gemaakt, bevatten TOMLINSON's uitkomsten slechts weinig nieuws. In de eerste plaats zou als zoodanig het volgende kunnen gelden. Voor elk metaal zijn ten minste twee kritische punten te vinden, waarop een plotselinge verandering plaats grijpt in de verhouding tusschen de blijvende uitrekking en de grootte der belasting welke die voortbrengt. In verband met de reeds vroeger bekende dergelijke anomalie bij de uitzetting van gespannen ijzerdraden door verwarming, is dit zeker een belangrijke uitkomst.

LN.

Phosphorescentie in Crooke's buizen. — In eene uitvoerige mededeeling aan de *Royal Society* in hare vergadering van 19 Mei ll. (*Nature* XXIV, p. 89) bericht CROOKES over het spectroscopisch onderzoek van het licht dat door een aantal verschillende stoffen wordt uitgestraald, als zij zijn blootgesteld aan den elektrischen lichtboog in zeer sterk verdund gas. De meest opmerkelijke der door hem daarbij verkregen uitkomsten is zeker wel die, dat sommige der door hem waargenomen spectra hem, zoo niet de zekerheid, dan toch

een zeer gegrond vermoeden hebben gegeven van het bestaan van minstens een, misschien meer dan een, tot nog toe geheel onbekend element. Hij zet zijn onderzoek in deze richting voort. LN.

Volumeveranderingen van eenige metalen bij den overgang uit den vloeibaren in den vasten toestand. — De heeren T. NIES en A. WINKELMANN hebben hierover eene reeks van proeven genomen. Deze bestonden hoofdzakelijk daarin, dat het metaal gesmolten werd in een toestel die veroorloofde het gesmolten metaal zoo na mogelijk bij het smeltpunt op dezelfde temperatuur te houden. Werd er dan een stuk van hetzelfde metaal met eenige voorzorgen, die wij hier niet nader vermelden, ingeworpen en dreef dit, dan was het duidelijk dat het vaste metaal specifiek lichter dan het vloeibare was en dus het eerste een grooter volume had.

Van acht metalen, die aan de proef onderworpen werden, waren er zes — namelijk tin, zink, bismuth, antimonium, ijzer en koper — die deze eigenschap duidelijk vertoonden. Bij lood en bij cadmium bleef het twijfelachtig.

Bij drie der metalen kon zelfs de uitzetting bij den overgang in den vasten toestand bepaald worden. Dit geschiedde door het drijvend stuk metaal zoolang met stukjes van een zwaarder metaal te belasten totdat het onderzonk. Zoo vonden zij voor tin eene volume-toeneming van 0,7 proc., voor zink 0,2 proc. en voor bismuth 3 proc. Van laatstgenoemd metaal was het trouwens lang bekend, dat het zich bij het vast worden uitzet. (*Sitzungen der mathem. physch., Classe der Münchener Akademie* 1881, p. 63).

HG.

SCHEIKUNDE.

Atoomgewicht van Platina. — Eene nauwkeurige revisie van dit gewicht was noodzakelijk geworden, sedert het gebleken was dat de tot dusver gevonden getallen niet pasten in de theoretische bespiegelingen van LOTHAR MEYER en het periodisch systeem van MENDELEJEFF. Beiden vorderden, voor de metalen osmium, iridium, platina en goud de reeks der atoomgewichten: $Os < Ir < Pt < Au$, terwijl tot voor eenigen tijd, op grond der aangenomen atoomgewichten, die reeks was: $Au < Pt = Ir < Os$. Voor goud wisselen de verrichte bepalingen tusschen 195,86 en 196,20, voor platina tusschen 196 en 198. Het laatste cijfer werd doorgaans als het meest juiste beschouwd. Nu had Dr. KARL SEUBERT reeds voor twee jaren bevonden dat het atoomgewicht van iridium niet gelijk aan dat van platina is, maar 192,64

bedraagt. Thans heeft hij, bij het gebruik van alle mogelijke voorzorgsmaatregelen om een zuiver resultaat te verkrijgen, bevonden dat het atoomgewicht van platina 194,177 bedraagt. Deze cijfers zijn in overeenstemming met de theorie. Alleen een nader onderzoek van het atoomgewicht van osmium blijft nu nog een vereischte (*Ann. d. Chemie*, 1881 Bd. 207.)

HG.

MINERALOGIE.

Verglaasde forten. — Onder den naam van “verglaasde forten” (*forts vitrifiés*) verstaat men in Frankrijk zekere zeer oude muren, die eene ruimte omgeven, en wier steenen (veldsteenen en rotsblokken) niet met mortelspecie, maar door middel van vuur tot een geheel verbonden zijn. Men vindt ze meest op oude, al of niet gekristalliseerde terreinen zonder kalksteen. De bouwstoffen er van zijn graniet, gneiss, quartziet, bazalt enz. DAUBRÉE heeft fragmenten van het fort de la Courbe bij Argentan (Orne), van Sainte-Suzanne (Mayenne), van Châteaueux en Puy-de-Gaudy (Creuse) onderzocht en de uitkomsten daarvan medegedeeld. Dit is voor een uittreksel minder geschikt, maar we vermelden toch dat uit alles blijkt, dat de smelting van die gesteenten of van bestanddeelen er van niet aan toevalligen brand kan worden toegeschreven, maar het gevolg is van een opzettelijk te dien einde verwekte en den ganschen muur doordringende hitte. Deze moet buitengemeen sterk en van langen duur zijn geweest. Zonder twijfel heeft men het vuur van binnen aangebracht, want de binnenzijde is veelal in een meer verglaasden toestand dan de buitenzijde, en allerwaarschijnlijkst heeft men gebruik gemaakt van trekkanalen en van een kunstmatig verwekten luchtstoom. Van het gebruik van smeltmiddelen vindt men in de onderzochte brokstukken geen spoor. Daargelaten het technisch en archaeologisch belang, zijn deze muren nog daarom merkwaardig, dat de bouwmeesters er van, zonder het te weten, mineralen hebben voortgebracht, die men eerst in den laatsten tijd in de laboratoria heeft geleerd kunstmatig te vervaardigen, zooals spinel, humboldtilite en waarschijnlijk triklinisch veldspath. (*Compt. rend*, Tom. XCII, pag. 269). — Later heeft DAUBRÉE fragmenten van het verglaasd fort van Craig Phadrick in Schotland en van Hartmannswillerkopf in den Boven-Elzas (dien naam hebben de Franschen toch niet kunnen franciseeren!) met de fransche vergeleken (*Ibid.* pag. 980).

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

De turkoois in voorhistorischen tijd. — DAMOUR beschreef eenige jaren geleden een groenachtig mineraal, blijkbaar eene varieteit van turkoois, dat tot versierselen verwerkt, in eenige dolmens van Le Morbihan gevonden was en zonder twijfel in voorhistorische tijden tot opschik was gebruikt geworden. CAZALIS DE FONDUCE heeft nu een groot aantal van die versierselen kunnen onderzoeken, die niet alleen in verschillende streken van Frankrijk, maar ook in Portugal waren gevonden. RIBEIRO vond niet minder dan 214 kralen van *Callaïs*, zooals DAMOUR dit mineraal naar PLINIUS (*Hist. nat.* XXXVIII, 33) noemde, in de kunstmatige grot van Palmella. CAZALIS DE FONDUCE zegt, in CARTAILHAC's *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, te gelooven, dat de *Callaïs* of turkoois uit het Oosten in westelijk Europa is ingevoerd geworden, waarschijnlijk tegen het einde van de neolithische periode; in elk geval werd dat gesteente in het begin van het bronstijdperk veel gebruikt. Hij vermoedt dat het voorhistorische volk, dat er dat gebruik van maakte, de Liguriërs kunnen zijn geweest, die hij houdt voor de Indo-Europeesche voorloopers van de groote Keltische invasie (*The Academy*, April 30, 322). — Wij laten dit laatste voor wat het is, doch merken op, dat wel is waar de echte turkoois, door de Franschen *turquoise de vieille roche* genaamd, een aluminium-phosphaat, in het Oosten, vooral in Perzië, gevonden wordt, maar dat er ook een andere turkoois, *turquoise de nouvelle roche*, bekend is, welke bestaat uit dierlijke overblijfselen: tanden en beenstukjes, die door koperoxyde gemineraliseerd en groen gekleurd zijn, en die overal aangetroffen kan worden, waar zulk eene verandering wegens de aanwezigheid van koper mogelijk is, dus ook in Frankrijk (bij Lyon, in de Pyreneeën, in de Vogesen enz).

D. L.

DIERKUNDE.

Mannelijke alen. — Terwijl nog voor eenige jaren wel vrouwelijke maar geen mannelijke alen bekend waren, en eindelijk ERCOLANI, CRIVELLI en MAGNI meenden te hebben aangetoond, dat bij de alen de mannelijke organen met de eierstokken in dezelfde individuen vereenigd, en de alen dus hermaphrodieten waren (Bijblad 1872, bladz. 86), gelukte het drie jaren later aan SYRSKI de mannelijke organen, zonder van eierstokken vergezeld te zijn, te ontdekken

bij zekere kleine, hoogstens 0,43 M. lange alen, met zeer groote oogen. (Ibid. 1875, blad. 53), en iets later bevestigde DARESTE de waarneming van SYRSKI. Hij vond de mannelijke alen alleen bij eene varieteit, welke in Frankrijk onder den naam van *anguille pimpeneau* of *pimperneau* bekend is, en alleen zich ophoudt aan de monden der rivieren dicht bij zee. Enkele malen vindt men ook vrouwelijke alen van die verscheidenheid (Ibid. 1876, blad. 28). — CH. ROBIN bevestigt nu, dat al de met dien naam aangeduide alen, op enkele zeldzame uitzonderingen na, mannetjes zijn. Zij worden niet langer dan 0.45 M., bezitten groote en uitpuilende oogen, een korten en platten bek, een dun, cilindervormig lichaam met een zwarten rug, en borstvinnen die iets grooter zijn dan bij de rivieralen. Zij leven in de brakke monden der rivieren, in brakke moerassen enz., en slechts zelden vindt men er een onder de rivier- of zoetwateralen, die allen vrouwelijk zijn. Ten aanzien van de ontleedkundige bijzonderheden verwijzen wij naar het oorspronkelijke (*Compt. rend.* Tom XCII, pag. 378).

D. L.

Schedel van *Ursus arctos* gevonden bij de schedels van *U. spelaeus*. — In de grot van Lherm bij Foix, dep. de l'Ariège, vindt men talrijke overblijfselen van *Felis spelaea*, *Hyaena spelaea*, *Rhinoceros*, *Cervus* enz. en vooral van *Ursus spelaeus*; het aantal schedels van dit laatste dier, dat daar sedert 20 jaren gevonden is, kan op niet minder dan honderd worden begroot, waarvan de voornaamste zich in het museum te Toulouse of in de verzameling van FILHOL bevinden. De eigenaardigheden van de schedels van dezen beer zijn zeer standvastig, de variatiën daarvan gering, en zelfs de meest gewijzigde schedelvorm heeft volstrekt geen overeenkomst met die van den *U. arctos* van den tegenwoordigen tijd. Van des te meer belang, zegt H. FILHOL, aan wien wij dit artikel ontleenen, is het dus, dat MARTY in diezelfde grot een volledigen schedel gevonden heeft, met 6 tanden achter elken hoektand in plaats van 3, zooals bij *U. spelaeus*, en verder in elk opzicht geheel met den schedel van den hedendaagschen *U. arctos* overeenkomende. Dit dier kan geen vdortbrengsel zijn van de variatiën van *U. spelaeus* die tegelijkertijd leefde, want er is geen spoor van tusschenvormen gevonden. Men heeft dus recht om te vragen of de meening, dat *U. arctos* afstamt van *U. spelaeus*, wel juist is. De ontdekking te Lherm doet FILHOL eerder vooronderstellen, dat *U. arctos* 't eerst in veel noordelijker streken is verschenen, misschien in Noord-Amerika, van daar zich langzamerhand meer zuidwaarts heeft uitgebreid, en zich, in Frankrijk, voor *U. spelaeus* in de plaats heeft gesteld. — MARTY heeft in de grot van Lherm nog een anderen berenschedel ontdekt, die zeer kort,

maar zeer breed is, breeder zelfs dan lang, en zoowel van den schedelvorm van *U. arctos* als van dien van *U. spelaeus* afwijkt.

FILBOL stelt voor, deze nieuwe beersoort naar GAUDRY, hoogleeraar in de palaeontologie aan het Museum, *Ursus Gaudryi* te noemen. Bovendien heeft MARTY in dezelfde grot het dijbeen van een leeuw gevonden, dat 46 centimeters lang is. *Compt. rend.* Tom. XCII, pag. 926). D. L.

Hippopotamus met manen. — De heer H. HERING te Meersen maakt er opmerkzaam op dat in J. JONSTON's werk over de viervoetige dieren (*Historia naturalis de quadrupedibus*. Frankf. 1650, Amst. 1657, Holl. vert. 1660) afbeeldingen van Hippopotamus met manen voorkomen. Zulke afbeeldingen vindt men ook elders, o. a., naar wij meenen, bij ALDROVANDI. Wij hebben die echter altijd gehouden voor fantasieën van den teekenaar, die een onbekend of nagenoeg onbekend dier moest afbeelden. Meer waarde bezitten zeker de oud-Egyptische afbeeldingen, alsmede de voorstellingen van hippopotami op Grieksche en Romeinsche munten enz., voor zoover deze dagteekenen van tijdperken, toen Egypte en de zuidwaarts van den Boven-Nijl gelegen landen zeer goed bekend waren geworden. D. L.

Calliphora anthropophaga. — In Argentina bestaat eene ziekte, *Myiasis*, ook *Gusanera* geheeten, die, blijkens de onderzoekingen van de heeren LESBINI, WREYENBERG en A. CONIL (*Actas de la Academia nacional de Ciencias*, T. III, ent II, Buenos-Ayres 1879) veroorzaakt wordt door een vlieg, die hare eieren legt in de neusholte van een mensch. Uit de eieren komen larven, die zich een weg tot in de voorhoofdsboezems banen en door de verwoestingen die zij in het slijmvlies aanrichten tot belangrijke ziekteverschijnselen aanleiding geven, die dikwijls met den dood eindigen. Nieuwelings heeft Dr. CONIL te Cordoba wederom gelegenheid gehad twee dergelijke ziektegevallen na te gaan, bij twee zusters, waarvan de eene daaraan bezweek, terwijl de tweede, bij welke tijdig inspuitingen van basilicus, salicylzuur en chloroform in den neus gedaan konden worden, herstelde. Op eenige achtereenvolgende dagen werden een 200-tal larven uit den neus ontlast, die gedeeltelijk nog levend waren, zoodat Dr. CONIL gelegenheid had deze verder op stukken vleesch op te kweken en de metamorphose, eerst in pop en vervolgens in vliegend insect, gade te slaan. Hij heeft aan de vlieg, die weinig grooter is dan onze *Musca domestica*, den naam van *Calliphora anthropophaga* en eene uitvoerige beschrijving daarvan, vergezeld van een aantal afbeeldingen, gegeven in de *Annales des sciences naturelles*, Zool., 1880, 6me sér. T. X). H.G.

Lange levensduur van een Actinee. — In den Botanischen tuin te Edinburgh leeft thans een *Actina mezebrianthemum*, waarvan men met zekerheid weet dat zij twee-en-vijftig en mogelijk negen-en-vijftig jaren oud is. Zij werd door Sir JOHN DALZELL van de rotsen van Noord Berwich genomen en kwam na diens dood onder de hoede van Prof. JOHN FLEMING, daarop onder die van Dr. JAMES M. BAIN, en, toen ook deze overleden was, onder die van den tegenwoordigen curator van den tuin, de heer SADLER. Zij heeft derhalve verscheidene harer verzorgsters overleefd. Jaarlijks baart zij een aantal jongen, waarvan trouw boek wordt gehouden. In 1879 gaf zij, van den 4den Mei tot den 4den October het leven aan 27 jongen. Maar dit is weinig in vergelijking van het jaar 1857, gedurende hetwelk zij 240 jongen baarde. (*Nature*, 24 Maart 1881, p. 495).

HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Opwekking van het leven door een warm bad. — Dr. LE BON had met goed gevolg getracht dieren, bij wie ademhaling en polsslag niet meer waren te bespeuren, in het leven terug te roepen door middel van warme baden. GOYARD heeft deze methode toegepast op een moeielijk en schijnbaar levenloos geboren kind, nadat alvorens gedurende twee uren alle gewone middelen, vrijvingen, kunstmatige ademhaling, electriciteit enz., te vergeefs waren beproefd. Ten einde raad, dompelde hij het kind tot aan den hals in water van eene temperatuur van 45° à 50°, dat op die warmte gehouden werd, en had reeds na nog geen 30 seconden het genoeg een eerste inspiratie op te merken, die weldra door andere uit- en inademeningen gevolgd werd. Na 5 minuten was het kind vol leven. (*Compt. rend.* Tom. XCII, pag. 99).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Mechanische drukking en elektrische geleidingsweerstand. — CHWOLSON heeft door drukking in een piesometer, tot 60 atmosferen, den invloed bepaald van samendrukking van metaaldraden op hun geleidingsweerstand. Dien van de daarbij steeds ontstaande verwarming en van de verandering in lengte en dikte in rekening brengend, vond hij dat de wederstand in alle door hem onderzochte metalen, koper, geel koper en lood, door de vergrooting der dichtheid verminderd wordt. Die vermindering bedroeg in koper 0,0013, in geel koper 0,0011, in lood 0,011, dus tienmaal meer, ten honderd. (*Nature* XXIV, p. 112.)

LN.

Snelheid des lichts. — Wederom is eene bepaling van de snelheid des lichts gedaan, namelijk in Schotland door de heeren Dr. J. YOUNG en Prof. G. FORBES. Zij gebruikten de methode van RIZEAU, waarvan zich ook CORNU bediend had, echter met eene niet onbelangrijke wijziging.

Zij bezigden nl. twee terugkaatsende spiegels, in plaats van één. Deze spiegels waren op een afstand van een vierde mijl van elkander verwijderd, en zoo ten opzichte van den kijker geplaatst, dat alle drie nagenoeg in dezelfde lijn lagen. De waarnemer ziet dan twee lichtsterren, die, naar gelang van de snelheid der ronddraaiing van het getande rad, in lichtsterkte toe of afnemen. Deze inrichting veroorloofde eenige bronnen van fouten te elimineeren, maar gaf bovendien gelegenheid tot het doen eener interessante waarneming.

Bij eene zekere snelheid van ronddraaiing van het getande rad, vertoonde zich de eene der beide sterren roodachtig, de andere blauwachtig. De bij-

zondere kleur van elke ster was afhankelijk van de snelheid van rondwenteling van het getande rad. De ster, die in lichtsterkte toenam bij versnelde draaiing van het rad, was roodachtig, diegene, welke in lichtsterkte verminderde bij toeneming der snelheid van ronddraaiing, was blauwachtig. De schrijvers meenen daaruit te mogen afleiden, dat de blauwe lichtstralen eene grootere snelheid hebben dan de roode stralen.

Het gebruikte licht was dat eener elektrische lamp.

De gemiddelde uitkomst uit twaalf bepalingen was, dat het licht in het luchtledige eene snelheid heeft van 187,273 Eng. mijlen of 301,382 kilometers in eene seconde, hetgeen voor de zon-parallax eene waarde van $8' 77''$ geeft. (*Nature*, June 1881, p. 269). HG.

Klinkend zand. — De heer LENZ, die onlangs van een reis naar Timboectoe terug is gekomen en daarover een verslag gaf in de Parijsche Société de géographie, vermeldde bij die gelegenheid het volgende verschijnsel:

“In Inguïdi, een streek van zandduinen, die het zeer moeilijk is door te trekken, nam ik een verschijnsel waar, dat even zeldzaam als opmerkelijk is, t. w. het klinkend of muziekale zand. Plotseling hoort men in de woestijn een uit een zandduin komende lang gerekte, doffe toon, als van een trompet. Dit geluid duurt eenigen tijd; dan houdt het op, om weldra weder in eene andere richting te beginnen. Dit verschijnsel heeft iets beangstigends voor den reiziger. Ik geloof dat het voortkomt uit de wrijving der over elkander rollende brandend heete kwartskorrels, die in voortdurende beweging zijn. (*Revue Scientifique*, 25 Juni 1881, p. 818.) HG.

Vertraagde dampvorming. — Wanneer men voor de vloeistof, die men door het kwik eener Toricellische buis heen laat opstijgen, zwavelaether kiest bij de demonstratie der dampvorming in luchtledige ruimten, dan vooral valt de verbazende snelheid dier vorming den toehoorders duidelijk in 't oog. Na dezer dagen deze en andere proefnemingen daarmede aan mijne leerlingen te hebben vertoond, viel het mij in, dat nu misschien de met het kwik in de buis aanwezige aether de verwijdering van de daarin nog overgebleven geringe hoeveelheid lucht — de buis was bij de vulling niet uitgekookt — zou kunnen vergemakkelijken. Dit bevestigde zich bij beproeving. Bij het doen heen en wedergaan van een kleine ledige ruimte door de nu uit den bak genomen buis werd deze nu veel spoediger van ook de kleinste luchtbelletjes

vrij, dan wanneer dit op de gewone wijze zonder zwavelaether geschiedt, en nadat zij weder met kwik aangevuld en in den bak geplaatst was, waren daarin, bij vergrooting en verkleining der ruimte voor den damp van de daarin overgebleven aether, geene afwijkingen te bespeuren in de hoogte der kwikkolom, die aan nog overgebleven lucht konden geweten worden. En als de buis daartoe diep genoeg werd ingedompeld, dan verdichtte zich ook de aether geheel en al aan het boveneind zonder ook het kleinste gasbelletje zichtbaar te laten. Werd nu, nadat zij zoo eenige oogenblikken had gestaan, de buis weder opgeheven, dan vormde zich niet, gelijk men zou kunnen verwachten, de aetherdamp weder, zoodra de kwikkolom hooger werd dan het verschil tuschen den barometerstand van het oogenblik en de spankracht van aetherdamp voor de temperatuur van buis en vloeistof. Als deze meer dan 15°C bedroeg en dus de verdamping begonnen zou zijn bij aanwezigheid van een gasbelletje voor dat die hoogte 400 m. M. had bereikt, kon men nu de buis zoover opheffen dat die hoogte 600, 700 ja zelf eens bij zeer langzaam bewegen, onder zorgvuldige vermijding van alle stooten, tot dat die ruim 760 bedroeg bij een barometerstand van 763, zonder dat de dampvorming begon.

Na de bekende proeven van DONNY en de latere van KREBS, over de vertraging van dampvorming door adhesie, leert dit verschijnsel niets bepaald nieuws. Toch heb ik gemeend het hier te mogen beschrijven om de gemakkelijkheid waarmede het in dezen, zeker vrij treffenden, vorm kan voortgebracht worden.

LN.

Elektrische waterstands-aanwijzers. — In eene brochure van 70 pagina's (*Die elektrischen Wasserstands-Anzeiger*, Berlin 1881, Verlag von JULIUS SPRINGER) behandelt de ingenieur L. KOHLFÜRST de verschillende inrichtingen die in den laatsten tijd zijn voorgeslagen en op verschillende plaatsen in werking gebracht, om waterstanden en alle veranderingen daarin op willekeurigen afstand en, zoo men wil, op verschillende plaatsen gelijktijdig, aanhoudend te doen kennen, enkel door den toestel zelven en dus zonder tusschenkomst van iets anders dan van den elektrischen stroom. Bij de groote belangrijkheid van zulke inrichtingen voor ons waterrijk en steeds door water bedreigd vaderland, hebben wij gemeend hier de aandacht van alle lezers op dit werkje te mogen vestigen. De beschrijvingen zijn voor elken zaakkundige duidelijk en de afbeeldingen, voor zoover wij ze hebben kunnen nagaan, zeer goed.

LN.

Samentrekking van galvanoplastische bekleedsels. — Het is bekend dat

de door galvanoplastiek verkregen metaallagen zich dikwijls samentrekken, zoodat zij òf zelf barsten òf het daarmede bedekte voorwerp beschadigen. Glazen retorten en uitdampschalen b. v. kunnen door een galvanoplastisch bekleedsel van koper in merkwaardigen graad vuurbestendig worden gemaakt. Toch heeft men de fabrikatie daarvan moeten staken, omdat het glas door bovengenoemde oorzaak in een toestand van spanning geraakte, waardoor het dikwijls barstte door den geringsten stoot of trilling. Al was dit verschijnsel ook sedert een twintigtal jaren bekend en dikwijls onderzocht, de oorzaak lag nog altijd in 't duister. BOUTY heeft haar thans gevonden. In drie verhandelingen (*Journal de physique* VIII, p. 289 et 341, IX, p. 306 en X, p. 241) geeft hij eerst de uitkomsten van zijn onderzoek van het verschijnsel zelf, toont vervolgens aan dat het verschijnsel van PELTIER — positieve of negatieve temperatuursverandering op de aanrakingsplaats bij den overgang van elektriciteit tusschen twee verschillende metalen — ook plaats grijpt wanneer één der beide geleiders een elektroliet is, om daaruit eindelijk te bewijzen dat in vele gevallen het galvanoplastisch nederslag warmer moet zijn dan de omgevende vloeistof, zoolang de stroom aanhoudt en dus zich verkoelen en inkrimpen moet zoodra die wordt verbroken. In andere gevallen grijpt het tegenovergestelde plaats en men verkrijgt dan in plaats van inkrimpende, uitzettende bekleedsels.

LN.

De elektromotorische kracht van inconstante elementen. — NACCARI en GUGLIELMO hebben deze nogmaals aan een zorgvuldig onderzoek onderworpen (*Atti di Torino* 1884 en WIEDEMANN's *Beiblätter* V, S. 451). In volkomen tegenstelling met de vroeger verkregen uitkomsten van EXNER hebben zij gevonden dat die kracht, zoowel bij geopend als bij gesloten element, zeer van den aard der elektro-negatieve plaat (dat is van de positieve poolplaat van het element) afhangt. Zij bedroeg, bij aanwending van volkomen geamalgameerd zink in een mengsel van 1 maatdeel zwavelzuur en 20 water, als de andere plaat was

	Platina,	Geplatiniseerd platina,	kool,	koper.	
Open element	1,41	1,56	1,38	0,96	de el. kr. van
Bij sluiting door					een Daniel-Ele-
geringen wederst.	0,60	0,71	0,44—0,30	0,53	ment als eenheid
					aangenomen.

LN.

Faure's secondaire batterij. — Tijdschriften en zelfs dagbladen hebben in den

laatstst tijd om strijd gewaagd van het "opsparen van elektriciteit", van elektriciteit in verbazende hoeveelheid, die "in een kistje" van de eene plaats naar de andere werd verzonden, en meer dergelijke. De lezers van dit Bijblad zullen wel dadelijk hebben gegist, dat er daarbij van niets anders sprake kon zijn dan van een min of meer gewijzigden vorm der polarisatiecellen van GUSTAVE PLANTÉ, waarover vroeger herhaalde malen in dit Bijblad is bericht en die op hare beurt slechts eene verbetering zijn van een uitvinding of, zoo man wil, ontdekking van RITTER in het begin dezer eeuw. Zij wisten dus dat de elektriciteit daarin niet als zoodanig wordt "geëmmagineerd", maar omgezet in chemisch arbeidsvermogen en in dien vorm bewaard, gereed om zoodra de cel of batterij gesloten wordt, weder in elektriciteit over te gaan. FAURE te Parijs schijnt de eerste te zijn geweest, die aan de belangrijkheid juist van dit bewaren gedacht en gepoogd heeft aan de cellen met het oog daarop en op het transport de meest doelmatige inrichting te geven. In hoever hem dit gelukt is weet men nog niet ten volle, niettegenstaande de blijkbare ingenomenheid, waarmede Engelsche geleerden van naam zijne uitvinding na onderzoek hebben begroet en de uitkomsten, die zij en anderen als daardoor verkregen, hebben bekend gemaakt. In afwachting dus van nauwkeurige en vooral meer uitvoerige getallenopgaven dienaangaande, kan men zich, naar Referents meening, de omwenteling welke de secondaire batterijen geroepen zijn in de toepassing der elektriciteit op het dagelijksch leven te weeg te brengen, nog slechts als zeer mogelijk, maar niet als zeker aanstaande voorstellen. De eerstvolgende weken zullen dienaangaande, vooral met behulp en tengevolge van de aanstaande elektrishe tentoonstelling te Parijs, ongetwijfeld veel licht brengen. Aan wie door eigen onderzoek daarvan iets wenscht te weten heeft FLEMING te Nottingham een dienst gedaan door in *Nature* (XXIV p. 238) de inrichting van eene secondaire batterij te beschrijven, volgens FAURE, naar het schijnt. Elke cel van zijne 6 bestaat uit een looden bak van een Engelsche voet in het vierkant en een Engelsche duim diep, op den bodem waarvan een laag menie is geplaatst, daarop een flanelle lap, daarop weder een laag menie en daarop een looden plaat. Deze cellen werden op elkaar gestapeld na met verdund zuur (zwavelzuur ongetwijfeld) te zijn gevuld, en "geladen" door verbinding gedurende ongeveer 20 minuten met een Grove-batterij van 10 elementen. Zoo ingericht, kon nu deze secondaire batterij draden gloeien, een elektromagnetisch bewegingswerktuig in gang houden, enz. "Al de aanwezigen," zegt FLEMING in het verslag van een daarover gehouden voordracht, "werden door deze proefnemingen geheel overtuigd van het praktisch karakter van FAURE's uitvinding."

Theorie der chemische harmonika. — BRESINA (Programma van het aarhigymnasium te Soest 1880—81, en *Wiedemann's Beiblätter* V, p. 401) heeft de verschijnselen der chemische harmonika op nieuw zorgvuldig onderzocht. Voor bijzonderheden aangaande zijne uitkomsten naar bovengenoemde bronnen verwijzend, kunnen wij hier alleen mededeelen dat B. zich de wijze waarop de luchttrillingen in de buis door het vlammetje ontstaan, voorstelt als een gevolg van de vertraging, welke de door verwarming opstijgende luchtstroom ondergaat voor zij de plaats der vlam bereikt. Boven deze plaats ontstaat alzoo een verdichting en deze verdichting is het, welke, naar beide zijden zich voortplantend, de trillingen teweeg brengt.

Deze bewoordingen zijn uit de *Beiblätter* letterlijk vertaald. In het uitvoeriger oorspronkelijk stuk zal misschien de meening des schrijvers duidelijker zijn uitgedrukt.

LN.

Polarisatie van het geluid. — Het *Journal of the Franklin Institute* bericht dat Prof. ROBERTSON het volgende heeft waargenomen. Als geluidstrillingen, die zich in koolzuurgas voortplanten, daarbij achtereenvolgens eenige malen worden teruggekaatst op dunne vliezen, welke aan de andere zijde door dampkringlucht zijn begrensd en waarop zij invallen onder een hoek, waarvan de tangens gelijk is aan de verhouding der voortplantingssnelheden van het geluid in beide gassen — de “polarisatiehoek” volgens de wet van BREWSTER, — dan ondergaan zij eene verandering, die zich op volkomen dezelfde wijze, zij het dan ook niet even sterk en duidelijk, openbaart als de overeenkomstige van het licht. De trillingen worden door een dergelijk oppervlak in veel ruimer mate teruggekaatst, als dit zoo gesteld is, dat hare richting na die terugkaatsing nog in hetzelfde vlak ligt als al de vorige richtingen, dan wanneer dit laatste oppervlak zoo is gedraaid, dat de daardoor teruggekaatste “geluidsstraal” loodrecht op het zoeven genoemd vlak staat.

Het geluid zou dus even als het licht en door dezelfde hulpmiddelen kunnen worden gepolariseerd, hetgeen voor geluids- en dus lengtetrillingen zeer onverwacht en opmerkelijk zijn zou. Het voorbehoud in *Nature* (XXIV, p. 248) bij de vermelding van ROBERTSON's uitkomsten: “men zal nog dienen af te wachten of hetzelfde ook onder andere omstandigheden en met andere toestellen kan worden waargenomen,” is dus zeker niet ongegrond.

LN.

DIERKUNDE.

Zoogenaamde bijoogen der Visschen. — Reeds voor eenige jaren werd door LEUCKART opmerkzaam gemaakt op kleine organen, die zich vertoonen als waren zij kleine oogen en voorkomen aan den buik, ook wel aan den kop of aan het kieuwdekselvlies van sommige visschen: soorten van *Astronesthes*, *Argyrolepecus*, *Chauliodus*, *Gonostoma*, *Maurolicus*, *Scopelus*, *Stomias*, allen visschen van geringe lichaamsgrootte. Een nauwkeuriger onderzoek dezer zonderlinge organen heeft, gedurende de laatste twee jaren, plaats gehad door drie waarnemers, namelijk door USSOW, *Ueber den Bau der sogenannten augenähnlichen Flecke einiger Knochenfische* (*Bulletin de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou*, 1879, No. 1, p. 79), B. SOLGER, *zur Kenntniss der Verbreitung von Leuchtorganen bei Fische* (*Archif. für mikroskop. Anat.* 1881, XIX) en FR. LEYDIG, *Die augenähnlichen Organe der Fische*, Bonn 1881.

Het blijkt daaruit, dat, ofschoon er nog eenige verschillen bestaan tusschen deze organen bij de onderscheidene bovengenoemde vischgeslachten, zij toch ook inwendig wel eenige toenadering tot het maaksel van ware oogen vertoonen. Achter eene voorste kamer, die met een geleiachtig vocht gevuld is, ligt eene lens, samengesteld uit waaiersgewijs gelegen kegelvormige cellen, welker achtereinde uitloopt in een het licht sterk brekenden draad, die met eene knodsachtige verdikking eindigt. Het geheel wordt omgeven van eene pigmenthoudende chorioidea, die met een cellenepithelium bekleed is.

Of deze organen werkelijke oogen, ja of zij zintuigen zijn, is echter nog hoogst onzeker. Volgens USSOW ontvangen zij takjes van de ruggemergzenuwen, die zich voortzetten tot in multipolaire cellen, die aan de binnenvlakte der pigmentlaag gelegen zijn en als een soort van retina kunnen beschouwd worden. Toch aarzelt USSOW om hen voor gezichtsorganen te houden en meent er, althans bij eenige visschen, klierachtige organen in te herkennen, ofschoon hij er geen uitlozingsbuis aan waarnam. Ook LEYDIG aarzelt en werpt het denkbeeld op, of zij wellicht elektrischo organen zijn. Dat deze organen bij sommigen (*Scopelus*) licht uitstralen, is door WILLEMOES-SUHM waargenomen. Intusschen kan dit slechts eene bijkomende functie zijn.

H.G.

Trilobiten. — In het *Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy, at Harvard College*, 1881, VIII, p. 191, komen eenige belangrijke onderzoekingen van C. D. WALCOTT voor, wien het gelukt is doorsneden van eenige

silurische Trilobiten (*Calymene senaria*, *Ceraurus pleurexanthemus*) te maken, waaraan sommige punten der organisatie konden worden opgehelderd. In zeldzame gevallen kon daarin zelfs nog een spoor van het spijsverteringskanaal worden waargenomen. Het begint met de mondopening aan den voorhoofdsrand van den kop en zet zich voort tot aan het pygidium. De mond wordt gevormd door vier paren kaakpooten, na gelijkende op die van *Limulus*; elk ander segment draagt een pootenpaar, dat uit zes of zeven leden bestaat en draadvormige kieuwen draagt.

HG.

Regeneratie der deelen bij Cephalopoden. — VERRILL heeft bij *Loligo Pealei* en bij *Ommastrephes illecebrosus* talrijke gevallen waargenomen van herstel der afgescheurde zuignappen of zelfs van geheele armen. Hij is van oordeel dat verscheidene soorten van *Loligo*, alleen gegrond op de meerdere kleinheid van sommige armen of van de zuignappen, uit het stelsel zullen moeten verwijderd worden, omdat zij in werkelijkheid identisch met andere soorten zijn. (*Amer. J. of Science* 1881, p. 333.)

HG.

Fossile vogels uit de Jura-periode in Amerika. — Het is bekend dat MARSII een aantal overblijfsels van vogels uit de krijtbeddingen aan de oostelijke hellingen van het Rotsgebergte beschreven heeft. Thans is het hem ook gelukt zulke overblijfsels te vinden in de jura-beddingen der westzijde. Het gewichtigste dier overblijfsels is het achterdeel van een schedel, hetwelk wijst op een vogel ongeveer van de grootte van een blauwen reiger. In het gesteente, waarin dit stuk bevat was, werd ook een vermoedelijk daarbij behoorende tand gevonden, die veel gelijkenis heeft met de tanden van *Ichthyornis*. MARSII heeft aan de soort den naam van *Laoptoryx priscus* gegeven. (*Amer. J. of Science* 1881, p. 341.)

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Zijn de staarten der kometen stoffelijk? — Bij gelegenheid der mededeeling zijner waarnemingen van de tegenwoordig zich aan den hemel vertoonende komeet, doet de heer FLAMMARION opmerken dat, wanneer sterren van de 5de tot de 7de grootte door den staart heen gezien werden, hun licht daardoor niet in het minst verzwakt werd. Hetzelfde was aan PIAZZI opgevallen bij zijne waarnemingen der groote komeet van 1811; ja het scheen zelfs alsof kleine sterren bij den overgang van den staart zich sterker lichtend vertoonden. Dit doet FLAMMARION twijfelen, of de staart wel uit eigenlijke stof bestaat, en of deze niet veeleer als eene elektrische verlichting van den ether moet worden beschouwd. Die twijfel wordt nog versterkt, wanneer men let op de verbazende snelheid die de deelen van den staart verkrijgen bij zulke kometen, die tijdens haar perihelium zich zeer nabij de zon bevinden. Vooral gold zulks van de groote komeet van 1880, die alleen in het zuidelijk halfond zichtbaar is geweest. Op den 28sten Januari was deze in haar perihelium op slechts 61.000 mijlen (lieues) van de zonsoppervlakte. De groote komeet van 1843 naderde de zon nog meer; tot op den 17den Februari, toen zij haar perihelium had bereikt, was zij slechts op 13.000 mijlen daarvan verwijderd, dat is veel minder dan de hoogte der corona en die van vele protuberanten bedraagt, waaronder er zijn die zich tot 80.000 mijlen boven de zonsoppervlakte verheffen. In beide gevallen was de komeet voorzien van een dunnen, rechtlijnigen staart, juist tegenover de zon, die zich 50, 60 en zelfs 80 millioenen mijlen ver uitstreckte, dat is op meer dan de dubbele afstand van de aarde van de zon. Toen de komeet van 1843 zich in haar perihelium rondom de zon be-

woog, had haar kern eene snelheid van 550.000 meters per seconde, maar dat gedeelte van den staart dat zich tot op eenen afstand gelijk aan dien der aarde van de zon uitstreckte moest eene snelheid hebben van 64 millioen meters per seconde!

FLAMMARION is van oordeel dat geene stofmoleculen, die zulk eene snelheid bezitten, onder den invloed van de aantrekkingskracht der zon kunnen blijven. (*Compt. rendus*, 27 Juin, 1881 p. 1491).

Deze hypothese van FLAMMARION is echter bestreden door FAYE (*Compt. rendus* 11 Juillet), die de vorming der kometenstaarten aan eene afstootende werking door de zon toeschrijft. Ook is die hypothese bezwaarlijk vereenigbaar met de resultaten van het spectroscopisch onderzoek, ingesteld door HUGGINS, WOLF, THOLLON. Deze wijzen allen op de samenstelling der kometenstaarten uit gasvormige en fijn verdeelde, poedervormige, stoffen, die hetzij zelflichtend zijn of het zonlicht terugkaatsen. HG.

NATUURKUNDE.

Het schreeuwen van tin. — Het is bekend, dat, wanneer een stuk tin gebogen wordt, een eigendommelijk geluid wordt gehoord, dat men het "schreeuwen van tin" heeft genoemd. Men heeft dit toegeschreven aan de kristallinische structuur van dit metaal. Is dit juist, dan moeten ook andere metalen in kristallijnen staat, bij buiging een dergelijk geluid geven. Gegoten ijzer of zink, die kristallinisch op de breuk zijn, breken echter alvorens geluid te geven.

In gewalste zinkplaten is de kristallinische structuur door de groote drukking bij het walsen opgeheven. De heer J. C. DOUGLAS heeft echter bevonden dat, wanneer een zinkplaat verhit wordt tot eene temperatuur weinig beneden het smeltpunt, de kristallijne structuur weder daarin te voorschijn treedt en dat een plaat in dien toestand bij buiging een dergelijk geluid geeft als tin, ofschoon zwakker. (*Philos. Magaz.* Juli 1884, p. 77). HG.

GEOLOGIE.

Microzyma cretae. — In 1866 had BÉCHAMP aangekondigd het bestaan van levende fermenten in gesteenten: geologische microzyma's, — en een daarvan, die in 't krijt voorkwam, *Microzyma cretae* genoemd. Op uitnoodiging van PASTEUR hebben CHAMBERLAND en ROUX in Mei 1880 uit de groeven van Meudon twee pas uit de diepte losgebroken blokken krijt naar hun laboratorium doen overbrengen, de blokken in twee stukken gebroken, van de ver-

sche doorsnede daarvan met de noodige voorzorgen eenige grammen krijt afgenomen, en dit gedaan in eene reeks van proefbuizen met gesuikerd gistwater, van 5%, vooraf beproefd door een lang oponthoud, bij eene warmte van 35°, — dus in een vocht, dat zeer geschikt is voor de cultuur van mikroskopische organismen, bepaaldelijk van het melk- en boter-ferment, vooral zoo men er koolzure kalk bijvoegt. Een gedeelte van deze buizen werd dichtgesmolten, de overige bleven in gemeenschap met de lucht door een prop van bereide watten. In andere buizen deed men gewoon krijt, en smolt ze gedeeltelijk dicht, of sloot ze alleen met dergelijke propfen. Eenige van deze buizen werden gedurende 10 minuten verhit op 115° in een bad van chloorcalcium. — Al die buizen werden verdeeld in twee reeksen; de eene werd aan eene temperatuur van 30°, de andere aan eene van 38° onderworpen. Elke reeks bevatte buizen met krijt van Meudon, met gewoon krijt uit het laboratorium, en op 115° verhitte buizen. — Na 24 uren ontwikkelden alle buizen met gewoon krijt, die niet verhit waren, om 't even of zij al of niet dichtgesmolten waren, gas, en vertoonden verschillende organismen, waarbij men ingesnoerde geleidingen van melkferment opmerkte. De suiker was geïnterverteerd en gedeeltelijk verdwenen en men kon in het vocht lactas calcis aantoonen. — Al de buizen met het versche krijt van Meudon daarentegen, of die welke tot 115° verhit waren geweest, vertoonden niets van dien aard; zij zijn tot op dezen dag helder gebleven, hebben geen gas ontwikkeld, en haar suikergehalte is onveranderd gebleven, terwijl zij geen spoor van mikroskopische organismen vertoonen. — Het gevolg, dat CHAMBERLAND en ROUX hieruit trekken, is dat de beweringen van BÉCHAMP omtrent het bestaan van *Microzyma cretae* onjuist zijn. (*Compt. rend.* Tom. XCII pag. 1165). — BÉCHAMP heeft hierop geantwoord dat hij tegen de proeven van de heeren C. en R. de zijne overstelde, doch met de bestrijding van hun negatieve uitkomst zou wachten tot het in 't licht verschijnen van zijn geheel arbeid (*Ibid.* pag. 1291). — CHAMBERLAND en ROUX hebben daarop geantwoord, dat BÉCHAMP zich zeer bedriegt wanneer hij meent dat zijne uitkomsten positief zijn. Die uitkomsten, waarmede hij zijne beweringen tracht te staven, kan men altijd verkrijgen, indien men de bij zoodanige proeven noodige voorzorgen verzuimt, en dit is het wat BÉCHAMP heeft gedaan. Herhaalt hij die proeven met die voorzorgen, dan zal hij er van overtuigd worden, dat de geologische microzyma's niet bestaan. (*Ibid.* pag. 1347). Dat BÉCHAMP zijne opinie nog niet opgeeft, was te verwachten; hij beweert de noodige voorzorgen wel genomen te hebben (*Ibid.* pag. 1467).

DIERKUNDE.

Pterodactylen in Noord-Amerika. — MARSH kent tot dusver uit de juralagen van Noord-Amerika slechts eene enkele soort van *Pterosauria*, die hij vroeger *Pterodactylus montanus*, thans *Dermodactylus montanus* heeft genoemd. Dit dier had een vlucht van 5 à 6 voet. Veel grooter werden echter sommige Pterosauriers waarvan de overblijfselen gevonden zijn in lagen van het krijttijdperk. Daaronder waren er die een vlucht van 25 voet hadden. Zij verschillen van alle europeesche Pterosauriers door het geheele gemis van tanden. Vandaar de geslachtsnaam *Pteranodon*, die MARSH er aan gegeven heeft. Nog eene andere opmerkelijke bijzonderheid vertoonen deze dieren, die men in het skelet van geen enkel ander gewerveld dier terug vindt. Verscheidene rugwervels zijn namelijk geankyloseerd en de sterke schouderbladen zijn ter weerszijde met het gemeenschappelijk doornuitsteeksel door een gewricht verbonden. Het is als het ware een herhaling van den bekkengordel, maar op veel grooter schaal. (*Amer. J. of Science* 1881, p. 342). HG.

Erfelijkheid. — CHARLES DARWIN deelt in *Nature*, 21 Juli 1881, p. 257, de beide volgende opmerkelijke voorbeelden mede, die gevoegd kunnen worden bij de vele anderen, die door hem in zijne *Origin of Species* zijn aangevoerd ter opheldering van het moeilijke vraagstuk van de overerving van lichamelijke eigendommelijkheden, die niet tot de eigenlijke soortkarakters behooren. Beide voorbeelden zijn hem medegedeeld door den heer J. P. BISHOP te Perry, Wyoming, N. Y. in de Vereenigde Staten.

Het eerste geval betreft een heer, wiens haar grijs begon te worden, toen hij 20 jaren oud was en volkomen wit werd in den loop van de vier of vijf volgende jaren. Hij is nu vijfenzeventig jaren oud en heeft nog een overvloed van wit haar behouden. Zijne vrouw had donker haar, dat op zeventigjarigen leeftijd nog slechts hier en daar grijs is geworden. Zij hebben vier kinderen, allen dochters. Van dezen begon de oudste op haar twintigste jaar grijs te worden en op haar dertigste had zij volkomen wit hoofdhaar.

Ook de tweede dochter begon op denzelfden leeftijd te grijzen en haar hoofdhaar is nu bijna wit. De twee andere dochters hebben deze bijzonderheid niet geërfd. Twee der tantes des vaders, zusters zijner moeder, waren mede reeds vroegtijdig grijs geworden, zoodat haar hoofdhaar op middelbaren leeftijd geheel wit was. De bedoelde heer beschouwde dan ook de verandering van het haar bij hem zelve en bij twee zijner kinderen als een "familie-eigendommelijkheid."

Het tweede geval is nog merkwaardiger, daar het schijnt te bewijzen dat

verkregen veranderingen erfelijk kunnen zijn. Een heer had als jongen erge winterhanden gehad, hetgeen echter met een huidziekte gepaard ging. Zijne duimen zwollen zeer sterk en bleven langen tijd in dien toestand. Toen zij genezen waren, waren zij misvormd, en de nagels bleven sedert dien tijd buitengewoon smal, kort en dik. Deze heer had vier kinderen, waarvan twee, beide meisjes, het oudste en het derde kind, dergelijke duimen en nagels als hun vader hadden. De twee overige kinderen, een jongen en een meisje, hadden deze bijzonderheid niet geërfd. De oudste dochter had vier kinderen, van welke de oudste en de derde mismaakte duimen hadden, evenals hun grootvader, maar bij de twee anderen, een jongen en een meisje, waren deze normaal. De achterkleinkinderen van dien heer zijn allen normaal. De oude heer zelf is overtuigd dat de oorsprong der misvorming bij hem aan koude en een huidziekte, en niet aan overerving, moet worden toegeschreven, want hij had zes broeders en zusters, waaronder sommigen groote huisgezinnen hadden, en bij geen der daartoe behoorende leden kwam de misvorming voor.

Reeds zijn verscheidene meer of minder analoge gevallen ook door anderen medegedeeld. Toch is het begrijpelijk dat nog velen aarzelen om aan te nemen dat verkregen misvormingen somtijds erfelijk kunnen zijn. Dat dit echter wel degelijk het geval kan zijn, schijnt sedert de merkwaardige proefnemingen van BROWN SÉQUARD en van zijnen leerling EUGÈNE DUPUY bezwaarlijk meer betwijfeld te kunnen worden. Beiden bevonden dat operatiën op zekere zenuwen bij *Cavia cobaya*'s ten gevolge hadden dat in de volgende generatie de jongen dezelfde ziekten en aandoeningen van het zenuwstelsel vertoonden als bij de ouders kunstmatig waren verwekt.

REF. begint nu ook een geval, dat hem voor vele jaren door wijlen zijn vriend en ambgenoot SCHROEDER VAN DER KOLK is verhaald — namelijk van een vrouwelijken hond, wien men de staart grootendeels had afgehakt en die later vier jongen wierp, die allen zeer korte staarten hadden — voor minder ongelooflijk te houden, dan hij vroeger geneigd was het te doen. HG.

Anthrax-vaccinatie. — Kortheids- en duidelijkheidshalve worden door de Franschen de inentingën met verzwakt of gewijzigd anthraxgift, welke moeten dienen als voorbehoedmiddel tegen anthrax of miltvuur, met dezen, overigens als onjuist erkenden naam betiteld. In Mei jongstleden zijn daarmede, op eene hoeve bij Melun, door PASTEUR met zijne bekende medewerkers proeven op groote schaal genomen, op voorstel en met ondersteuning van de Landbouwmaatschappij te Melun.

Een overzicht van deze proefnemingen en van de resultaten er van zou het

bestek van het Bijblad te buiten gaan. Ons dus voorbehoudende er nader op terug te komen, vermelden wij alleen, dat de slotsom van PASTEUR deze is, dat wij thans de "vaccine" van het miltvuur bezitten, verkregen volgens eene methode, die men vatbaar voor generalisatie mag houden, omdat diezelfde methode 't allereerst is aangewend geworden tot het vinden van de "vaccine" der kippen-cholera. Uit zuiver wetenschappelijk oogpunt, voegt PASTEUR er bij, is de ontdekking van de anthrax-vaccine een vooruitgang met het oog op de Jennersche vaccine, omdat deze laatste nooit op experimenteele wijze is verkregen.

MILNE EDWARDS vestigt hierbij de aandacht op eene analogie, die naar zijne meening bestaat tusschen zekere door PASTEUR medegedeelde feiten en de verschijnselen van teeltwisseling, en werpt de vraag op, of men door de temperatuur, de samenstelling der in het water aanwezige lucht of elke andere biologische voorwaarde te wijzigen, ook naar willekeur en aanhoudend den eenen of den anderen term der elkander afwisselende generatiën zou kunnen verkrijgen. Proeven in die richting zouden in de laboratoria voor de zoologie der zee kunnen worden genomen. — BOULEY eindelijk vestigt de aandacht op de proefnemingen, waarmede drie lyonsche onderzoekers, ARLOING, CORNEVIN en THOMAS, zich bezig houden, en die volgens eene andere methode geschieden dan die van PASTEUR, maar tot dezelfde uitkomsten leiden. (*Compt. rend.* Tom. XLII, pag. 1378 en 1383).

D. L.

Notornis Mantelli. — In eene kortelings gehouden vergadering van het Instituut te Otago vertoonde Prof. PARKER de huid en het lichaam van genoemden zeldzamen vogel. Deze kan aangeduid worden als een reusachtige soort van Ral, en was voor een langen tijd alleen bekend uit half fossile beenderen, die benevens die van de Moa waren gevonden, en men vreesde dat de Notornis, evenals de Moa, was uitgestorven. Eindelijk werden echter twee levende exemplaren gevangen, en hunne huiden door MANTELL aan het Britsch Museum gezonden. Het boven vermelde exemplaar is het derde. (*The Academy*, July 23 1881.)

D. L.

Zenuwstelsel der Slangsterren. — De heer N. APOSTOLIDES levert eene beschouwing van den zenuwring van deze dieren en van de daarvan uitstralende deelen. Wij merken daarvan alleen dit aan, dat volgens hem het circulaire bandje, dat, na J. MÜLLER, als zenuwcentraaldeel is beschouwd, in een kanaal of ruimte ligt, dat hij *espace périnerveux* noemt; dat het bandje en de uitstralingen er van geenszins, zooals meestal gemeend wordt, geheel uit zenuwweefsel bestaat, maar voor het grootst gedeelte uit eene opeenhooping van

bruine cellen, vergelijkbaar met pigment-cellen, welke cellen verkeerdelijk voor zenuwcellen schijnen gehouden te zijn; — dat slechts een klein gedeelte van het bandje samengesteld is uit uiterst dunne zenuwdraadjes, waartusschen men bij eene zeer sterke vergrooting bleke bipolaire zenuwcellen kan onderscheiden; — dat de uitstralingen van het bandje wel verdikkingen vertoonen, doch niet ter plaatse waar zenuwen ontspringen, maar tusschen die plaatsen in, en dat die verdikkingen nergens anders aan toe te schrijven zijn, dan dat juist op die plaatsen het niet zenuwachtige gedeelte van de straal ruimte heeft om zich meer te ontwikkelen; — dat eindelijk in het werkelijke zenuwgedeelte geen opeenhooping van zenuwcellen, dus geen ganglien, te bespeuren zijn (*Compt. rend. Tom. XLII, pag. 1424*).

D. L.

Duiven-pokken. — VULPIAN heeft aan de *Académie der Sciences* een opmerkelijk opstel van den heer JOLYET aangeboden, waarin hij de pathogenie van de duiven-pokken behandelt. Bij door pokken aangetaste duiven vindt men steeds een oneindig groot aantal microbia in het bloed. Bij ingeënte duiven bespeurt men eerst daarvan niets, maar op het einde van den derden dag na de inënting beginnen zij zich te vertoonen, vermenigvuldigen zich de volgende dagen sterk, en wanneer de duif de duidelijke kenteekenen der ziekte vertoont, krielt het bloed er van. We hebben hier dus eerst het incubatie-tijdperk, en daarna, wanneer de microbia zich tot eene zekere mate vermenigvuldigd hebben, het tijdperk der invasie of van den aanval der ziekte. Het derde tijdperk, dat van de uitbotting der puisten, valt samen met eene trapsgewijze afnemning van het aantal microbia. De puistvorming op de huid is niets dan een der wijzen om het gift uit het bloed te verwijderen. Maar zij kan ontbreken of te gering zijn, en dan is de dood des diers dikwijls het gevolg; in dat laatste geval vindt men puistvorming in de ingewanden. — Indien men nu het bloed van door pokken aangetaste menschen, varkens, enz. onderzoekt, dan vindt men daarin zulk een betrekkelijk gering aantal microbia, dat het moeielijk schijnt daaraan de ziekte toe te schrijven. Maar onderzoekt men nu de lympha in den ductus thoracicus, dan blijkt het, dat, terwijl het bloed bijna gezond schijnt, die lympha vol is van levende microbia. Ook in het cerebro-spinaalvocht worden ze in groote hoeveelheid aangetroffen. De waarnemingen op duiven zijn hiermede niet in strijd; dat het bloed bij deze vol is van microbia, hangt samen met den rudimentairen toestand van het lymphatisch stelsel bij de vogels. Eindelijk, in die gevallen, waarin de microbia, in den loop van eene infectieziekte, zich niet *in het bloed* vermenigvuldigen, maar alleen in de lympha, zijn zij desniettemin toch in het bloed aanwezig, en zijn ge-

schikt om in stilstaand bloed, rechtstreeks uit de slagader in onvruchtbaar gemaakte Pasteur-ballons opgevangen, zich te vermenigvuldigen; die cultuur behoudt daarbij hare specifieke eigenschappen (*Compt. rend.* Tom. XIII, pag. 1522). — Het is dus noodig, dat men, bij 't zoeken naar pokken-, roodvonk-, mazelen-, dysenterie-, cholera-bacteriën enz., zich niet bepaalt tot het bloed der zieken, maar ook nasporingen instelt op de lympha. D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Onderzoek van zuigflesschen. — Naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek van eenige in eene crèche *dienst doende* zuigflesschen door H. FAUVEL, ingesteld op verzoek van Dr. DU MESNIL, heeft de algemeene Secretaris van de politie-prefectuur van Parijs een onderzoek in alle crèches bevolen.

Op 31 flesschen uit 10 crèches vond men bij 28 in de speen, in de caoutchoucuis en zelfs bij sommigen in de glazen flesch zelve een groot aantal bacteriën en enkele vibrionen, en bovendien, vooral in de speen, ophooping van eene cryptogamische vegetatie. Deze vegetatie, gecultiveerd in afgeroomde melk, leverde na weinig dagen groote hoeveelheden eivormige cellen, die zich tot myceliën ontwikkelden, waarvan FAUVEL de fructificatie nog niet heeft kunnen nagaan. Vele flesschen die met zorg uitgespoeld waren, bevatten nog een groote hoeveelheid van die cryptogamen. In eenige in slechten toestand verkeerende zuigflesschen werden ook nog etter en bloedlichaampjes gevonden, 't geen bewijst dat er speeksel in de flesschen dringt en dit zijn eigen fermenten bij die der melk voegt. — Welken invloed, vraagt FAUVEL, mogen die organismen, en de ingrijpende veranderingen die de melk door hen ondergaat, wel uitoefenen op de ontwikkeling van die ingewandsaandoeningen, die zooveel slachtoffers maken onder de kunstmatig gevoede kinderen? (*Compt. rend.* Tom. XLII, pag. 1176). D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Oorzaak der veranderlijkheid van Algol. — De ster Algol of β van Perseus is onder de veranderlijke sterren de opmerkelijkste. Reeds verscheidene astronomen hebben de regelmatige veranderingen, die hare lichtsterkte ondergaat, nauwkeurig gadegeslagen. ARGELANDER van 1840 tot 1866, SCHMIDT sedert 1846, SCHÖNFELD van 1859 tot op den tegenwoordigen tijd.

Professor PICKERING heeft onlangs in de *Proc. of the American Academy*, Vol. XVI, eene verhandeling gepubliceerd, waarin hij de door hen gedane waarnemingen van naderbij beschouwt en vergelijkt, ten einde er eene theorie uit af te leiden, die tevens de oorzaak der veranderlijkheid aangeeft. Volgens hem wordt de veranderlijkheid van Algol veroorzaakt door een donker lichaam, dat rondom de ster wentelt en bij elke rondwenteling een eclips te weeg brengt. Volgens SCHÖNFELD daalt de lichtsterkte van 1 tot 0,416; de vermindering bedraagt dus 0,584, en PICKERING leidt daaruit af dat de doormeter van den satelliet 0,764 van die der ster bedraagt.

Er bestaat eene ongelijkheid in den loop der vermindering en vermeerdering van het licht, welke verklaard kan worden door eene tamelijk groote excentriciteit der loopbaan van den satelliet of door eene sterke helling van deze.

De omloopstijd van den satelliet, uitgedrukt door de periode van telkens terugkeerende grootste lichtsterkte, schijnt sedert een eeuw eene kleine vermindering te hebben ondergaan. Deze bedraagt voor de waarnemingen gedaan:

	dagen.	uren.	min.	sec.
van 1780 tot 1830	2	20	48	58,5
„ 1830 „ 1850	2	20	48	53,7
sedert 1850	2	20	48	54

HG.

De jongst verschenen komeet. — In de nachten van 24 en 25 Juni heeft HUGGINS twee photographieën verkregen van het spectrum van de komeet, die toen aan den noordelijken hemel te zien was, en bekend staat als *δ* 1881. De hoofdresultaten van het onderzoek zijn deze. Een gedeelte van het licht der kometen is gereflecteerd zonlicht, en een ander is eigen licht. In één gedeelte van het spectrum overtrof het door de zelfstandigheid der komeet uitgestraald licht verreweg het teruggekaatste zonlicht. De meting van de strepen van het spectrum en de vergelijking van hare groepeerings bewijzen de aanwezigheid van koolstof, misschien in verbinding met waterstof, — en ook, volgens HUGGINS' meening, de tegenwoordigheid van stikstof. De laatste gissing berust op de aanwezigheid van cyanogeenium, die echter nog niet geacht kan worden bewezen te zijn. Zoo de gissing waarheid is, moet men in de komeet een hooge temperatuur veronderstellen, tenzij het cyanogeenium reeds gevormd aanwezig is. (*The Academy*, July 30, 1881, pag. 94).

D. L.

N A T U U R K U N D E.

König's golfsyrene. — Zoo als bekend is, komen de verklaringen van het ontstaan der Tartinische combinatietonen, door verschillende natuurkundigen gegeven, niet in alle opzichten overeen. Terwijl sommigen de zaak geheel objectief opvatten en beweren dat elke regelmatige en genoegzaam snelle opeenvolging van stooten, door twee tegelijk klinkende tonen voortgebracht, in alle wezenlijke opzichten gelijk staat met een even snelle opeenvolging van gewone trillingen, beschouwen anderen, met HELMHOLTZ aan 't hoofd, het verschijnsel meer subjectief en wijzen aan de Cortische vezelen in 't oor eene belangrijk aandeel toe van wat men in hunnen geest zou kunnen noemen: de vertolking van de opvolgende stooten in een toon. De bekende vervaardiger van werktuigen voor de geluidsleer, Dr. KÖNIG te Parijs, heeft in den laatsten tijd een nieuw werktuig vervaardigd, waaraan hij den aan het hoofd van dit artikel geplaatsten naam heeft gegeven, en dat zeker een hoogst welkome bijdrage levert tot het onderzoek door proefneming van de wording der combinatietonen ook voor hem, die niet dadelijk inziet hoe door de verschijnselen die het oplevert de Helmholtzsche verklaring daarvan minder gegrond kan blijken. Het is beschreven en afgebeeld in *Nature* (XXIV, p. 359). Wij moeten hier daarheen verwijzen voor de bijzonderheden der inrichting, die zonder afbeelding niet duidelijk zijn te maken en merken dus hier alleen op, dat de tonen daarin worden voortgebracht door een luchtstroom, niet, zoo als in de

gewone syrene, gericht tegen een rij van openingen in een draaiende schijf of cylinder, maar tegen den rand van een draaienden ring, welke tanden heeft in een vorm nauwkeurig overeenkomende met den trillingsvorm der combinatie van de twee tonen, wier samenklinken men bestudeeren wil.

LN.

Aantrekking en afstooting door trillingen voortgebracht. — Dezelfde bovengenoemde aflevering van *Nature* bevat (pag. 360) eene korte beschrijving van de proefnemingen door Dr. C. A. BJERKNES te Christiania verricht aangaande wat door hem genoemd wordt de hydrodynamische analogieën van electriciteit en magnetisme, gelijk die door hem op 15 Augustus 11. te Parijs aan de *Académie des Sciences* zijn vertoond. De daarbij verkregen uitkomsten waren grootendeels reeds vroeger bekend en voldoende verklaard. Toch schijnt ons de arbeid van BJERKNES opmerking te verdienen door de omstandigheid, dat hij er zich bijzonder op toegelegd heeft om de verschijnselen te brengen in een vorm, die de overeenkomst daarvan met de elektrische en magnetische ten duidelijkste doet uitkomen, en om de daartoe dienende toestellen zoo in te richten, dat zij die verschijnselen gemakkelijk en overtuigend voor oogen stellen. Dit schijnt hem gelukt te zijn. Hij heeft zijne werktuigen te Parijs in de *Exposition d'électricité* tentoongesteld. Men zal dus aangaande hunne inrichting spoedig wel meer vernemen dan wat uit bovengenoemd artikel en uit de *Comptes rendus* is op te maken.

LN.

Oplossingen van groot soortelijk gewicht. — Dit zijn die der tungstoboraten van cadmium, nikkel en kobalt. Naar eene mededeeling van KLEIN aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 8 Aug. 11., kan men van de beide laatste zouten bij gewone temperatuur oplossingen van 3,4 sp. gew. verkrijgen. Die van het eerste weegt, wel is waar, iets minder, 3,2; maar heeft het voordeel van geheele kleurloosheid.

LN.

Intensiteit der telefoonstroomen. — PELLAT (*Journal de physique* X, p. 358) heeft proefnemingen gedaan aangaande de lading en ontlading der elektrische condensatoren, vooral met het doel om den invloed te bepalen van den weerstand in den geleider, waar doorheen de ontlading geschiedt, op den tijd die noodig is om een algeheele ontlading te verkrijgen. Het is hem gelukt eene empirische formule te vinden en de juistheid daarvan voor zoover mogelijk

aan te toonen, die het verband tusschen beide bovengenoemde grootheden onderling en met de capaciteit des condensators en de sterkte der lading in vrij eenvoudigen vorm aangeeft. Daardoor is het hem mogelijk geworden om de hoeveelheid arbeidsvermogen te bepalen, die toereikend is om een gevoelligen telephoon gedurende een bepaalden tijd te doen "spreken". Hij heeft gevonden dat de hoeveelheid warmte, die een kubiek centimeter water 1°C . in temperatuur zou doen rijzen ¹, als zij in elektriciteit was omgezet die op geschikte wijze als intermittente stroom door zulk een telephoon werd geleid, sterk genoeg zijn zou om dezen een duidelijk waarneembaar aanhoudend geluid te doen geven, *gedurende tienduizend jaren!* LN.

Kool voor galvanische elementen. — MAURI (*Nature* XXIV, p. 387, uit de *Rivista Scient. e. Ind.* N^o. 11) raadt aan, die op de volgende wijze te bereiden. Fijn graphietpoeder wordt met een gelijk gewicht zwavelpoeder innig gemengd en in een ijzeren vat verhit totdat de zwavel gesmolten is, waarbij de temperatuur niet hooger dan 200°C . mag worden. In dien toestand wordt het mengsel in geschikte vormen gegoten, en terwijl het nog week is kan men daarin een zigzagvormig gebogen koperdraad plaatsen, waarvan het vrij uitstekende einde als geleider dient. De zoo verkregen staven hebben volgens MAURI een geleidingsvermogen, dat "praktisch" met dat van de gewone retortenkool kan gelijk worden gesteld; zij leveren een grootere elektromotorische kracht en zijn veel gemakkelijker te vervaardigen en dus minder kostbaar dan deze. Coakspoeder, in plaats van graphiet gebezigd, levert staven van veel geringer geleidingsvermogen. LN.

Sterkte van het elektrisch koollicht in verschillende richtingen. — In een uittreksel uit het werk van NIAUDET: *Les machines électriques à courants continus*, dat *la Nature* geeft in haar nummer van 10 Sept. II. (IX p. 226) komt het volgende voor aangaande de uitkomsten van FONTAINE bij bepaling van de betrekkelijke sterkte der verlichting, voortgebracht door den elektrischen lichtboog tusschen twee vertikaal boven elkaâr geplaatste koolspitsen, als de bovenste positief was. Die sterkte is verreweg het grootst in eene richting, die met het horizontale vlak door het midden van den boog een hoek van 45° tot 60° maakt en daaronder ligt; zij is omstreeks 10 malen grooter dan die, gemeten in de richting van 45° daarboven. Bij gelijk arbeidsverbruik tot

¹ Een kleine calorie, zooals P. het noemt. Is het niet beter het eens voorgeslagen woord *Therme* daarvoor te behouden?

het in beweging houden van een magneto-elektrisch werktuig dat aanhoudend gelijkgerichte stroomen levert en van een ander, dat afwisselende stroomen geeft, was de gemiddelde lichtsterkte, in dezelfde elektrische lamp door het eerste voortgebracht, drie malen sterker dan die van het tweede. LN.

G E O L O G I E.

De krop en de geologie. — Prof. G. A. LEBOUR, van Newcastle-on-Tyne, heeft onlangs een geschrift uitgegeven over de geologische verspreiding van endemisch kropgezwel in Engeland. Uit gedurende de laatste tien jaren verzamelde gegevens is hij in staat gesteld om de geologische formatiën, die van bronchocele vrij zijn, af te zonderen van die, welke deze kwaal begunstigen. Het terrein van het kropgezwel zijn de kalksteen van de carbonifere reeks; en Stoney Middleton, op den koolhoudenden kalksteen van Derbyshire, bezit de ongelukkige onderscheiding van alle engelsche lokaliteiten in het heerschen van kropgezwellen te overtreffen. Uit LEBOUR's geschrift blijkt echter dat het niet de kalksteen alleen is die den "Derbyshire-hals" teweeg brengt, want het blijkt, dat in Engeland, evenals in Frankrijk, de gesteenten, waarop de meeste gevallen voorkomen, tegelijkertijd kalkachtig en metaalbevattend zijn, terwijl de kropvrije plaatsen alle gelegen zijn op een bodem, gekenmerkt door de afwezigheid van kalksteen en van metallische onreinheden, bepaaldelijk van ijzerpyriet (*The Academy*, July 16, 1884, pag. 56.) D. L.

P L A N T K U N D E.

Een insektendoodend cryptogaam. — De heer PLANCHON vestigde de aandacht van den heer J. LICHTENSTEIN op de aanwezigheid, in de warme kassen van den plantentuin te Montpellier, van eene soort van *Botrytis*, die al de bladluizen (van het geslacht *Siphonophora*) op eene *Cineraria* had gedood door ze met zijn mycelium te overdekken. Deze werking der parasitische plant verloopt in de warme kas zeer snel, maar schijnt bij de temperatuur van de buitenlucht op te houden. LICHTENSTEIN heeft die *Botrytis* althans niet op *Phylloxera* of andere bladluizen kunnen inenten. Misschien moet een intermediair verblijf op andere dieren voorafgaan (*Compt. rend.* Tom. XCII, pag. 1139).

D. L.

Papaïne. — In dit Bijblad is vroeger een paar malen melding gemaakt van de oplossende werking, die de papaïne uitoefent op vochtige fibrine enz. enz.

Aangemoedigd door proeven, genomen op uit de luchtpijp genomen croupvliezen, hebben BOUCHUT en WURTZ 32 lijders aan croup of diphtheritis, kinderen en volwassenen, behandeld met bestrijkingen met papaine op de pseudomembranen, alle twee uren herhaald. Slechts vier van deze lijders zijn overleden. (*Compt. rend.* Tom. XLII, pag. 1433.)

D. L.

Invloed der drukking op de kieming en den groei der planten. — De heer WILLIAMS CHARTER zaaide twee groepen, elk van vijf mosterdzaden, op stukken van natte katoenwol. Het eene stuk werd gebracht in een klein fleschje, dat met omgekeerden hals onder kwikzilver werd gedompeld. Het andere werd in een geheel dergelijk fleschje geplaatst, aan welks hals een omgebogen glazen buis werd verbonden, waarvan de lange arm tot 45 E. duimen met kwikzilver werd gevuld.

Dit geschiedde den 7den April ten 11 ure. Ten 9 ure van den 9den April waren aan de aan sterke drukking blootgestelde zaden de naar buiten komende worteltjes zichtbaar, en den volgenden dag ten 10 ure waren deze een vierde tot een derde duim lang, toen op denzelfden tijd de niet aan hoogere drukking blootgestelde zaden pas begonnen te ontkiemen.

Van toen af werd de mate van ontwikkeling echter omgekeerd. De zaden onder gewone drukking groeiden snel en hunne cotyledonen namen een donker groene kleur aan; die onder hooge drukking daarentegen ontwikkelden zich niet verder en bij een waaraan de cotyledonen zich reeds vertoond hadden, werden deze geëtiroleerd alsof zij in geheele duisternis gegroeid waren. (*Nature*, 26 Mei 1881, p. 79).

HG.

DIERKUNDE.

Holte in het os sacrum van Stegosaurus. — Onder de nieuw ontdekte vormen van Dinosauriers in de Juralagen van Noord-Amerika behoort eene, die van MARSH den naam van *Stegosaurus* heeft ontvangen, en die twee opmerkelijke bijzonderheden vertoont. Vooreerst is de schedelholte zoo klein, dat men besluiten moet dat geen ander tot dus ver bekend landdier betrekkelijk zoo kleine hersenen had. Daarentegen komt in het os sacrum, en wel hoofdzakelijk in de eerste en tweede der daartoe behorende wervels, eene groote, gewelfde holte voor, die eene uitzetting is van het ruggemergkanaal en in omvang de schedelholte ver overtreft. Nu weet men wel is waar dat bij onderscheidene dieren ter plaatse waar de zenuwen voor de achterste ledematen ontspringen het ruggemerg eene aanzwelling vertoont, en ook bij andere Dinosauriers vond MARSH

in het os sacrum eene holte die op het bestaan van eene dergelijke aanzwelling wijst, doch nergens in eene dergelijke mate als bij *Stegosaurus*. Of hij echter recht heeft daaruit te besluiten dat die holte geheel met zenuwzelfstandigheid gevuld was en dat derhalve het achterste zenuwcentrum het voorste eenige malen in grootte overtrof, valt nog te betwijfelen. (*American Journ. of Science*, Febr. 1881, p. 167).

HG.

Geluidmakende mieren. — In *Nature* Vol. XXII p. 583 verscheen een brief van den heer PEAL over mieren die geluid maken; thans bevestigt de heer O. H. FORBES, die zich op dit oogenblik in zuidelijk Sumatra ophoudt, in hetzelfde tijdschrift, vol. XXIV p. 101, het bestaan van zulke geluidmakende mieren. Dit vermogen nam hij het eerst waar bij eene soort van *Polyrachis*, eene mier die hare papierachtige nesten onder bamboesbladeren bouwt. Het geluid, dat veel heeft van het gekletter, teweeg gebracht door een harden regen, wordt veroorzaakt door dat het insekt een reeks van tikjes op het blad maakt, waartoe het zich zoowel van zijn kop als van zijn omgebogen achterlijf bedient.

Later vond hij op Sumatra nog een grotere bruine soort van mier, die een dergelijk geluid als van vallenden regen maakt, dat op grooten afstand kan gehoord worden. Hetgeen hem hierbij bijzonder trof, was de gelijktijdigheid waarmede de mieren dit geluid maken. Zij waren verspreid over eene ruimte van omstreeks twee ellen in doorsnede, gevormd door den stam, de takken en bladeren van een omgevallen boom, en zoo dat zij onmogelijk elkander zien konden; toch begon het tikken door allen op hetzelfde oogenblik en hield ook weder op hetzelfde oogenblik op, om na eenige seconden op nieuw te beginnen. De tusschentijden van rust waren nagenoeg van gelijke lengte, en ofschoon de enkele mieren niet gelijktijdig aansloegen, zoodat een soort van muzikale toon door elke groep werd voortgebracht, zoo was toch het begin en het einde van die muzikale uitvoeringen telkens volkomen gelijktijdig.

HG.

Hondsdolheid. — PASTEUR heeft met zijne medewerkers CHAMBERLAND, ROUX en THUILLIER onderzoekingen omtrent het vergift van deze ziekte ingesteld. Dat dit in het speeksel voorhanden is, is bekend. Daarentegen heeft de inenting met bloed van dulle honden geen uitwerking gehad, ten minste tot dusver. De vraag rees of het gift ook voorhanden kon zijn in het centraal zenuwstelsel. Bovengenoemde onderzoekers nu hadden honden getrepaneerd en de hersenen geïnculeerd met hersenzelfstandigheid van een dullen hond. Alle geïnculeerden honden zijn dol geworden. De eerste verschijnselen openbaarden

zich in het verloop van een of twee weken, en de dood volgde binnen drie weken. Bij deze proeven heeft men dus niet gedurende een lang, soms zeer lang incubatietijdperk te wachten op den uitslag. (*Compt rend.* Tom. XIII, pag. 1259.)

D. L.

Trichinen. — Het lijdt geen twijfel of in ons land is sedert lange jaren varkensvleesch gegeten, dat trichinen bevatte, lange jaren, — dat is, zoolang er in ons land varkensvleesch uit Duitschland, en later uit Noord-Amerika, is ingevoerd geworden. Toch verneemt men bij ons van trichinose bij menschen niets; voor zoover ik weet, is hier nog geen goed geconstateerd geval van die ziekte bekend geworden, niettegenstaande in Duitschland vrij dikwijls kleine plaatselijke epidemieën daarvan voorkomen. Men kan wel is waar zeggen: de ziekte wordt tot dusver niet in haren waren aard herkend; zij zal wel voorkomen, maar wordt miskend en voor typhoidekoorts, rheumatisme enz. aangezien. Ik stel echter hier tegenover, wat BOULEY den 7den Maart van dit jaar in de *Académie des Sciences* daarover zeide. Evenals bij ons, kan in Frankrijk de trichinose onbekend worden genoemd. Maar eene ziekte, zegt BOULEY blijft niet miskend, wanneer eenmaal de mogelijkheid van hare verschijning bewezen is. Voor dat RAYER had bewezen dat de kwade droes van het paard op den mensch kan overgaan, zijn er zeker verscheiden menschen door die ziekte aangetast geworden, zonder dat men de oorzaak er van kende en haar dus afkomstig van droes achtte. Maar na het bewijs van RAYER zag ieder de zaak in, en de gevallen van op menschen overgedragen droes schenen zich te vermenigvuldigen, niet omdat ze werkelijk meer voorkwamen, maar omdat men ze nu wist te onderkennen. Er is geen reden waarom het met de trichinose niet even zoo zou gaan, nu die ziekte bekend is en ieder er van weet. Uit het stilzwijgen der ffansche geneeskundigen mag men dus opmaken, dat wij er vrij van zijn. Waarom? Zeker wegens onze keukeneigenaardigheden. De trichine verdraagt geen hitte boven 70°C., en, zoo de trichinose in Frankrijk niet bestaat, moet dit daarvan afhangen, dat men daar gewoon is het varkensvleesch volledig genoeg te koken om de trichinen te doden, waaruit volgt, dat de trichinose voor ons geen zulk ernstig gevaar aanbiedt als in die landen, waar men rauw of ongaar gekookt of gebraden varkensvleesch eet. (*Compt rend.* Tom. XIII, pag. 496.)

D. L.