

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Variatiën in de middellijn der zon. — Op grond van een aanmerkelijk getal van bepalingen van de middellijn der zon door P. ROSA aan het observatorium te Rome, komt P. SECCHI tot het besluit, dat de middellijn niet standvastig dezelfde is. Zij wisselt tusschen $32^{\circ} 41' 5''$ en $32^{\circ} 4' 5''$. Dit verschil van $3'$ is grooter, dan dat het aan fouten der waarneming kan worden toegeschreven. Ook vond CACCIATORE te Palermo op denzelfden tijd een minimum van de zonsmiddellijn, waarop het te Rome werd waargenomen. Uit eene vergelijking met de waargenomen vlamuitsteekels en vlekken, bleek dat in het algemeen op de dagen, wanneer deze laatste het grootst zijn, de zonsmiddellijn het kleinst is. (*Compt. rendus* 9 Sept. 1872, p. 606).

HG.

NATUURKUNDE.

Warmtegeleidend vermogen der lucht. — STEFAN heeft in de *Sitzungsberichte der Kais. Akad. der Wiss.*, 2te Abth. Bd. LXV, p. 45—69, de uitkomsten medegedeeld eener reeks van onderzoekingen over het warmtegeleidend vermogen der lucht. Hij heeft daartoe een toestel gebruikt waaraan hij den naam van "diathermometer" heeft gegeven. Voor de nadere beschrijving van dit werktuig, alsmede de wijze van zijn gebruik tot het beoogde doel naar het oorspronkelijke verwijzende, bepalen wij ons tot de vermelding der algemeene uitkomst, van de met veel zorg genomen proeven. STEFAN vond dat, centimeters, seconden en grammen als eenheden aangenomen zijnde, het warmtegeleidend vermogen der lucht wordt uitgedrukt door het getal 0.0000558. Het is ongeveer 20.000 maal kleiner dan het warmtegeleidend vermogen van koper en 3400 maal kleiner dan dat van ijzer.

Deze uitkomst is vooral merkwaardig omdat MAXWELL, op grond van de dynamische theorie der gassen van CLAUDIUS, berekend had, dat de lucht de warmte 3500 maal slechter dan ijzer moest geleiden. Legt men zijne formule ten grondslag, dan vindt men voor het geleidingsvermogen der lucht 0.000054, een cijfer, hetwelk zoo weinig verschilt van datgene hetwelk door de proef gevonden is, dat men deze als eene inderdaad schitterende bevestiging van de dynamische gastheorie kan beschouwen.

HIG.

Warmteverdeeling in het spectrum. — Sedert de proeven van HERSCHEL heeft men algemeen aangenomen, dat de warmte in het spectrum toeneemt naar de zijde der minst breekbare stralen en zelfs het grootst is iets buiten de zichtbare stralen van die zijde. DRAPER kwam op het denkbeeld, dat het verschil der waargenomen temperatuur ook nog wel eene andere oorzaak kon hebben, namelijk deze: dat ten gevolge der breking het spectrum der meest breekbare stralen in gelijke ruimte uit een geringer getal lichtstralen bestaat dan dat der minst breekbare stralen. De stralen in het violet zijn sterker uiteengeweken dan die in het rood, en dit zoude de oorzaak kunnen zijn, waarom de laatste sterker verwarmen dan de eerste.

Ter toetsing van dit denkbeeld heeft hij eene reeks van proeven in het werk gesteld, in welker uiteenzetting wij hier niet kunnen treden, maar die in de hoofdzak hierop nederkwamen, dat hij het spectrum als het ware in twee helften verdeelde, waarvan de eene de meer breekbare, de andere de minder breekbare stralen bevatte, en nu beide helften in twee brandpunten vereenigde, waarvan de warmte langs den thermo-elektrischen weg gemeten werd.

De uitkomst nu was: dat inderdaad de warmte in beide helften gelijk is.

Hiermede vervalt derhalve de oude voorstelling, als zoude het lichtspectrum en het warmtespectrum van elkander verschillen. Licht wordt warmte, wanneer de ethergolven eene het licht uitdovende stof ontmoeten. Elke thermometer is tevens een photometer, wanneer de bol met een volkomen donkere, het licht niet terugkaatsende stof is overdekt. (*Americ. Journ. of Science a. Arts*, 1872 p. 161).

HIG.

Bliksem-afleiders. — Naar aanleiding van eenige proeven omtrent de inrichting van bliksem-afleiders door ZENGER heeft RUHMKORFF een soort van helm vervaardigd, die op het hoofd van een zijner werklieden werd geplaatst, en kon toen straffeloos krachtige vonken van de machine van HOLTZ of van de gewone elektriseermachine daarop ontladen. Doch toen hij dezelfde proef wilde nemen met een zeer sterken inductie-toestel, was de uitkomst niet dezelfde, — “car,”

zegt hij, "*j'aurais pu foudroyer la personne en un instant.*" Het is, dus vervolgt hij, dikwijls geschied dat de bliksem-afleiders onmachtig bleken te zijn om de gebouwen te beschutten, en men daarom veronderstelde dat dit aan hunne slechte constructie lag, terwijl het zijn kan, dat de bliksem twee verschillende elektriciteiten bevatte, in welk geval de afleider, zoo als hij thans is, onmachtig zou zijn. (*Les Mondes*, 24 Oct. 1872, pag. 304).

D. L.

Geluid- en lichtproeven. Onder den titel: *Optisch-akustische Versuche*, en den neventitel: *die spectrale und stroboskopische Untersuchung tönender Körper*, heeft prof. E. MACH, te Praag (aldaar, CALVESCHE *Buchhandlung*) dezer dagen een werkje uitgegeven, dat eene reeks van grootere en kleinere opstellen bevat, waarvan de meesten het onderzoek van geluidstrillingen betreffen; terwijl andere ook bijzondere gevallen behandelen van de leer des lichts. Zij zijn niet alle nieuw; maar wat men daarvan reeds vroeger hier of daar had gevonden, vindt men hier om den samenhang met het overige gaarne terug. Naast zeer degelijke theoretische beschouwingen geeft MACH daarin telkens eene duidelijke beschrijving van zijne proefnemingsmethoden en daarbij overal eene aanwijzing hoe de uitkomsten daarvan objectief, dat is voor demonstratie, kunnen verkregen worden. Dit laatste vooral maakt zijn boek voor een docent hoogst lezenswaard, waarom ik de vrijheid neem de aandacht mijner collega's hier daarop te vestigen. Als een proefje geef ik hier een paar uittreksels in kort overzicht.

Een opene orgelpijp van omstreeks 1,2 meter lang wordt *horizontaal* op een tafel gelegd. In het midden harer vrije lengte is zij door een dun dwars vlies gesloten. Dit vlies hindert, daar het daarvoor in een knoopdoorsnede ligt, gelijk bekend is, het voortbrengen van den grondtoon volstrekt niet en belet de luchtstromingen, die anders bij het aanblazen in de pijp ontstaan. Twee der zijwanden daarvan zijn van glas; deze worden bij de proef vertikaal geplaatst. Vooraf heeft men wat nu de bovenwand der pijp is bestrooid met kiezelstof (dat men door vermenging van eene verdunde oplossing van waterglas met een zeer verdund zuur verkrijgt, daarna droogt en zoo noodig nog fijn wrijft). Keert men dien wand eerst bij het begin der proefneming naar boven, dan dalen de kiezeldeeltjes in, bij sterke verlichting duidelijk zichtbare, draden naar beneden. Blaast men, terwijl dit geschiedt, de pijp aan, dan ziet men elk dier deeltjes zich verlengen tot een met de lengteas der pijp evenwijdig streepje. Deze streepjes zijn aan de uiteinden der pijp het langst en nemen vandaar tot naar het midden in lengte af. Beschouwt

men ze in een om een met die lengte evenwijdige as draaienden spiegel, dan vormen die streepjes fijne, maar duidelijk zichtbare sinusoiden.

Ook rookvlokjes van chloorammonium, die in de buis ontstaan door de samenbrenging van ammoniak- en chloorwaterstofgas, vertoonen hetzelfde verschijnsel, hoewel het laatst beschrevene iets minder duidelijk.

Een andere methode tot het zichtbaar maken der luchttrillingen in een orgelpijp, vindt men in het gebruik van een kleine holle pyramide van omstreeks 4 c.M². grondvlak. Dit grondvlak is met een dun vlies bespannen, en in het afgestompte einde is een glazen buis vastgemaakt, die door een caoutchoucuis kan verlengd worden. Brengt men het vrije uiteinde van deze laatste in het binnenste van een aangeblazen orgelpijp, dan begint het vlies dadelijk te trillen en dit des te sterker, naarmate de buis dichter bij een knoop in de trillende luchtkolom uitmondt. Om dit en daardoor den trillings-toestand der geheele kolom duidelijk zichtbaar te maken, verbindt men een klein en licht vierkant spiegeltje — een verzilverd mikroskoopdekglasaasje — met behulp van een dun papierreepje aan den rand, met een der zijden van het vierkante raampje, waarover het vlies is gespannen, en het midden van dit vlies met de overeenkomstige plaats van het spiegeltje, door een tusschen beide geplaatst houtsnippertje. Met een weinig lijm worden deze verschillende deelen, waar dit noodig is, aan elkander vastgekleefd. Het vlies voert nu het spiegeltje in zijne bewegingen mede, met de beperking evenwel, welke het papierreepje aanbrengt, dat het als door een scharnier met den rand van het raampje verbindt. Een dunne lichtbundel nu, van zonlicht of kalklicht afkomstig, die, op het stilstaande spiegeltje teruggekaatst, een lichtende plek op een scherm in een overigens donker vertrek doet ontstaan, zal die op de bekende wijze tot een lichtstreep doen uitrekken, zoodra het spiegeltje trilt. Door eene geschikte zijdelingsche beweging van het vlies met het spiegeltje, wordt die streep eene sinusoïde.

Men begrijpt lichtelijk dat wie over geen zonlicht en ook over geen kunstlicht van genoegzame sterkte kan beschikken, het vlies ook kan doen werken op eene *capsule manométrique* van KÖNIG, en dan de vlam daarvan vertoonen in een draaienden spiegel. Maar als zoo iemand ook geen lichtgas ter zijner beschikking heeft? Ook voor dezen heeft MACH een surrogaat, dat in vele gevallen meer is dan dit. Een nauw uitgetrokken glazen buisje is vertikaal geplaatst en aan het boveinde voorzien van een bakje, waarin men olie giet. Een soort van lampenkousje omringt dit buisje, reikt van onderen een eind weegs in de olie en van boven tot op geringen afstand van de monding. Wanneer men dit aansteekt, dan vertoont zich, zegt MACH, die vlam

even gevoelig voor elke trilling in eene luchtmasa, waarmede het onder eind van het glazen buisje in verbinding is gebracht, als de vlam van KÖNIGS *capsules*.

Door twee "spiegelvliesjes" als de boven beschrevene, die men zoo plaatst dat hunne trillingsvlakken loodrecht op elkander staan, kan men de figuren van LISSAJOUS voortbrengen, zonder tot de kostbare stemvorken zijne toelucht te behoeven te nemen.

Een plat vlammetje, door uit een nauwe spleet stroomend lichtgas voortgebracht, vertoont alle trillingen in eene op zijn vlak loodrechte richting zeer duidelijk door zijne bewegingen, welke men ook door een draaienden spiegel kan ontleden.

Een stemvork, aan het boveinde van een der armen van een micaplaatje voorzien, dat ondoorschijnend is gemaakt op een smalle streep na, die in het verlengde van dien arm is gelegen, is ook zeer dienstig tot het zichtbaar maken der trillingen van vaste, of in 't algemeen van het licht genoeg terugkaatsende lichamen. Als die spleet juist vóór een dergelijke, vaststaande wordt geplaatst, waarachter eene lichtbron van genoegzame sterkte zich bevindt, en men de vork in trilling brengt, dan verkrijgt men een geregeld opvolgende reeks van lichtflikkeringen, waarvan er zooveel in eene seconde verschijnen, als het aantal halve trillingen dier vork in denzelfden tijd bedraagt. Een daardoor verlicht isochroon trillend lichaam schijnt stil te staan, en wanneer het trillingsgetal van dit laatste met dat van de vork één verschilt, dan schijnt het slechts een gang in de seconde te maken, zoodat men alle bijzonderheden van zijne beweging gemakkelijk kan bestuderen.

Tot zoover MACH. ALFRED M. MAYER geeft (*Phil. magazine* XLIV p. 321) de wijze aan, waarop hij den trillingstoestand van de lucht, die een trillend lichaam of andere geluidsbron omringt, voor een groot auditorium zichtbaar maakt en dus de golflengte meet van den daardoor voortgebrachten toon. Hij plaatst daartoe één *capsule* van KÖNIG in de nabijheid van dit lichaam onbewegelijk en stelt eene andere dergelijke op verschillende afstanden daarvan. Met behulp van caoutchouc buizen, waarvan de lengte onveranderd blijft, plaatst hij de vlammetjes dier beide *capsules* boven elkaar voor denzelfden draaienden spiegel. Vertoonen zich de vlamspitsen dan beide daarin op dezelfde vertikaal, dan bevinden zich *capsules* op plaatsen in de geluidsgolf, die een geheel aantal golflengten van elkander verwijderd zijn.

LN.

S C H E I K U N D E.

Antiseptische proefnemingen zijn door F. CRACE-CALVERT genomen, waaruit blijkt, dat de door hem onderzochte stoffen kunnen verdeeld worden in

vier klassen, te weten 1^o. die, welke volkomen de ontwikkeling van protoplasmisch leven en van schimmels beletten: deze zijn het phenyl- en cressylzuur; 2^o die wel het ontstaan van vibrionen, maar niet van schimmel verhinderen: zinkchloruur, bichloruretum hydrargyri en sulphophenas zinci; 3^o die het ontstaan van schimmel, maar niet van vibrionen verhinderen: kalk, sulphas chinini, peper, acidum prussicum; 4^o die de ontwikkeling noch van vibrionen, noch van schimmel beletten: zwavel- en zwaveligzuur, salpeterzuur, arsenikzuur, azijnzuur, soda, potassa en ammonia caustica, chloor-oplossing, chloruretum sodii, potassii, alumini, hypochloris calcis, chloras potassae, sulphas calcis, sulphas protoxydi ferri, bisulphas calcis, hyposulphis sodae, phosphas sodae, phosphas calcis, permanganas potassae, sulphophenas potassae en sodae, acidum picricum, essentia terebinthinae, houtskool. — Zuren, vooral zwavel- en azijnzuur, bevorderen de ontwikkeling van schimmel, alkaliën die van vibrionen. — CALVERT wijst op de omstandigheid, dat sulphas chinini en peper de ontwikkeling van schimmels volkomen beletten, en brengt dit in verband met de werkzaamheid der chinine tegen tusschenpoozende koortsën. Houtskool voorkomt alleen de ontwikkeling van rottende gassen krachtens hare porositeit, door gelijktijdig de producten der verrotting en de zuurstof der lucht, die de eerste door oxydatie vernietigt, in zich te verdichten. (*Les Mondes*, 7 Nov. 1872, pag. 419). — Het phenylzuur en het in het zoogen. ruwe carbolzuur met phenylzuur aanwezige cressylzuur, blijken hier alweder onder de antiseptica den allereersten rang te bekleeden. Ten aanzien van de oorzaak der tusschenpoozende koortsën verwijzen wij naar het Bijblad voor 1870, bladz. 2 en 22, terwijl wij hier in 't voorbijgaan vermelden, dat reeds na de cholera-epidemie van 1849 het denkbeeld bij ons is opgekomen, of de sulphas chinini niet als prophylacticum tegen cholera van dienst zou kunnen zijn. Krachtens de o. i. tusschen cholera en febres intermittentes bestaande analogie zou de smetstof der eerste — verondersteld dat hier aan overbrenging door protorganismen moet worden gedacht, — van plantaardigen en niet van dierlijken aard zijn.

D. L.

DIERKUNDE.

Zwermen van Vlinders. — In de Italiaansche bladen werd bericht, dat voor eenige weken zich in de straten van Florence zwermen van vlinders in schier ongelooflijk aantal vertoonden. Langs den geheelen afstand van de Long'arno tusschen de Piazza Manin en de Barriera en in alle naburige straten was de doorgang bijna gestremd door deze insekten, die in zoo dichte wolken rondom de gaslantarens zwermden, dat zij het licht verduisterden. Op bevel

der stadsregeering, werden hier en daar vuren aangestoken, waarin de vlinders hunne vleugels verzengden, zoodat men een half uur later over een laag liep die uit de lichamen der vlinders samengesteld en een duim dik was. Daar de vlinders wit van kleur waren, vertoonden zich sommige straten als waren zij bedekt met sneeuw. (*Nature* 1872, n^o. 153, p. 462.) HG.

Gedaantewisseling van visschen. — Sedert AGASSIZ in December 1864 zijn opmerkingen aangaande de metamorphen van sommige visschen mededeelde (Bijblad 1865, bladz. 25), heeft dit onderwerp de opmerkzaamheid van eenige natuurkenners getrokken. LEREBoullet heeft uit dit oogpunt de ontwikkeling van de baars na het verlaten van het ei beschreven, en thans heeft N. JOLY de slotsommen van zijne waarnemingen op een kleinen chineeschen visch van het geslacht *Macropodus* medegedeeld. Uit het ei gekomen, bezit het $1\frac{1}{2}$ millim. groote jonge vischje den vorm van een dikbuikig vorschen-masker, welks kop en romp op een zeer groote navelblaas geplaatst zijn, terwijl de vrije, reeds zeer bewegelijke staart over zijn geheel omtrek voorzien is van een doorschijnend zwemvlies. De veranderingen, die het ondergaat, bestaan in 1^o vorming van nieuwe deelen: mond, spijskanaal, kieuwtoestel, genito-urinair stelsel, blijvende vinnen, wervelbogen, schubben; 2^o verdwijning van vroeger bestaande deelen: dojerblaas, staart-zwemvlies; 3^o wijzigingen in den vorm des lichaams, van den vorm en den bouw van het eerst geheel celvormig hart, van de oogen, die eerst geen pigment bezitten en onbewegelijk zijn enz. JOLY besluit ten slotte, dat het geheel onlogisch zijn zou bij visschen, als de baars en den *Macropodus*, eene metamorphose te ontkennen, wanneer men die aanneemt b. v. bij den sprinkhaan (*Compt. rend.* Tom. LXXV, pag. 766).

D. L.

MINERALOGIE.

Draadvormig zilver. — Gelijk men weet, komt draadvormig metallisch zilver hier en daar als erts voor. In de vergadering der Chemische sectie van de onlangs te Brighton gehouden *British Association*, toonde GLADSTONE dergelijk draadvormig zilver, dat zich door scheikundige reactie van koper-oxydul op eene oplossing van salpeterzuur zilver had gevormd. Alleenlijk zijn de aldus gevormde draden mikroskopisch fijn. Sommigen hadden slechts eene dikte van $\frac{1}{2000}$ van een duim, zoodat een draad van die dikte, van Brighton naar Londen, niet meer dan een gram zoude wegen. Daar nu koperoxydul niet zelden ook als erts voorkomt, zoo is het geenszins onwaarschijnlijk dat

het natuurlijke draadvormige zilvererts ook langs eenen dergelijken weg ontstaan is. (*Nature*, Sept. 1872, p. 382).

VERSCHEIDENHEDEN.

Internationale commissie voor den meter. — Uit een bericht van TRESCA over de besluiten dezer commissie nemen wij over: dat men voor de vervaardiging van den internationalen meter tot uitgangspunt aanneemt den meter van het Archief in den toestand, waarin deze zich bevindt, — dat hij de lengte van den meter zal bezitten op het nulpunt van den honderddeeligen thermometer en vervaardigd zal zijn uit een alliage van platina (90%) en iridium (10%), — dat het internationale kilogram mede zal worden afgeleid van het kilogram in het Archief, uit hetzelfde alliage zal bestaan als de meter, en nader bepaald zal worden door weging in het luchtledige, — dat de volumens van al de kilogrammen zullen bepaald worden door de hydrostatische methode, maar dat het kilogram van het Archief niet in het water noch in het luchtledige zal worden geplaatst vóór het eind der bewerkingen, — dat die bewerkingen en de vervaardiging der prototypen zal worden opgedragen aan de fransche sectie, met medewerking van een permanent comité, bestaande uit twaalf leden, allen behoorende tot verschillende landen, hetwelk zoo dikwijls vergaderen zal als het noodig acht, doch minstens eenmaal 's jaars, en in functie zal blijven tot de eerstvolgende bijeenkomst der Commissie. (*Les Mondes*, 24 Oct. 1872, pag. 327).

Wij meenen deze uitkomsten van de werkzaamheden der commissie hier te moeten mededeelen, omdat wij vroeger (Bijblad 1870, bladz. 85) de eerste harer zittingen kortelijk hebben besproken. Wat betreft de aan het slot van dat artikel aangeheven klacht, dat ons Vaderland in die zitting niet vertegenwoordigd was, — eene klacht die toenmaals gegrond scheen, — zoo is het bekend, en wij maken het ons tot plicht het hier te vermelden, dat van wege Nederland de Heeren STAMKART en BOSSCHA in die commissie zitting hebben en dat de laatste lid is van het boven genoemde permanente comité.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Snelheid der meteorostenen bij den val op de aarde. — Den 1^{sten} Januari had bij Hesle in Zweden een meteorostenen-val plaats, die aanleiding heeft gegeven tot een onderzoek door Prof. NORDENSKJÖLD. Onder de bij die gelegenheid opgemerkte feiten wekte er een zeer de verwondering, namelijk dat steenen van een kilogram gewicht, die op het ijs van de Larsta-Viken gevallen waren, daarin slechts gaten van acht tot tien centimeters diepte geslagen hadden en er dan weder uit opgesprongen waren. Bij de planetarische snelheid die men aan de meteorostenen toekent, scheen dit noeielijk te begrijpen. Prof. LE CONTE doet echter opmerken, dat dit het gevolg is van de vertraging die de meteorostenen ondervinden, wanneer zij in den dampkring dringen. De invloed van den weerstand der lucht kan berekend worden, en hij vindt dat, indien zulk een steen een kubus was, met een soortelijk gewicht van 3 maal dat van water, de grootste snelheid van den steen bij zijn val op de aarde niet meer dan 159 E. voet (ongeveer 52 meters) in ééne seconde zoude bedragen, terwijl, indien hij bolvormig was, die snelheid per seconde tot 197 (bijna 65 meters) zoude klimmen; zoodat derhalve de snelheid, waarmede een steen van die zwaarte de aarde bereikt, weinig meer dan $\frac{1}{10}$ of $\frac{1}{8}$ bedraagt van die van een geweerkogel op het oogenblik dat deze den loop verlaat. Zwaardere steenen zouden echter eene grootere valsnelheid hebben. (*Nature* 14 Sept. 1871, p. 398). HG.

AARDKUNDE.

Temperatuur in het binnenste van den tunnel door den Mont-Cenis. — De hoogste temperatuur is gevonden juist op het punt, waar de berg (de

Mont Fréjus) het hoogst (5307 E. voet) boven den tunnel is. Hier bedroeg de temperatuur $85^{\circ},1$ Fahr., terwijl de gemiddelde temperatuur op den top des bergs, afgeleid uit waarnemingen te San Theodule en te Turin, op $27^{\circ},3$ F. geschat wordt, hetgeen eene toeneming van 1° op elke 93 voet zoude aanduiden, welk cijfer echter eene verbetering moet ondergaan voor de kromming der oppervlakte en dan tot 1° op elke 81 voet herleid wordt. (*Nature*, 14 Sept. 1871, p. 396). HG.

NATUURKUNDE.

Uitzettingscoëfficient der gassen. — Men weet reeds door de onderzoekingen van REGNAULT dat de uitzettingscoëfficienten der verschillende gassen tusschen 0° en 100° niet gelijk zijn en dat die coëfficienten met de drukking veranderen. Prof. E. H. AMAGAT te Freiburg heeft nader onderzocht welken invloed de temperatuur van het gas daarop heeft. Zonder zijne methode hier nader te beschrijven, bepalen wij ons hier tot de door hem voor zwaveligzuur-gas en koolzuur-gas verkregen uitkomsten. Inzonderheid het eerste biedt groote afwijkingen aan. Hij vond dat, de uitzettingscoëfficient der lucht als 0,00367 aangenomen zijnde, die van zwaveligzuur-gas bedraagt:

van 0° tot 10°	0,004220	van 100° tot 125°	0,003786
„ 10° „ 20°	0,004005	„ 125° „ 150°	0,003771
„ 20° „ 30°	0,003930	„ 150° „ 175°	0,003760
„ 30° „ 40°	0,003890	„ 175° „ 200°	0,003754
„ 40° „ 50°	0,003863	„ 200° „ 225°	0,003750
„ 50° „ 75°	0,003830	„ 225° „ 250°	0,003748
„ 75° „ 100°	0,003806		

Koolzuur-gas vertoont veel geringere afwijkingen. Van 0° tot 100° bedraagt de uitzettingscoëfficient 0,00371, van 0° tot 200° 0,003704; bij 200° vond hij daarvoor 0,003695, en het gas tot 250° verwarmende bleek de verandering in den uitzettingscoëfficient zoo gering te zijn dat zij binnen de grenzen der waarnemingsfouten ligt. (*Bibl. univ. Archives d. sc. phys. et nat.*, N°. 160, p. 320). HG.

Over den tijd, welken de damp van sommige vaste lichamen behoeft, om zijn maximum van spanning te bereiken heeft de heer A. NAUMANN proeven gedaan. Hij onderzocht dit voor de dampen van anderhalf chloorkoolstof

($C_2 Cl_6$), dat bij 182° kookt en voor die van naphthaline ($C_{10} H_8$), dat bij $79,2$ smelt en bij 218° kookt. De temperaturen waarbij hij de dampvorming verder onderzocht waren 100° , 78° en 15° en werden verkregen door stoom, damp van kokenden alkohol en tot op 15° verwarmd water.

Voor beide stoffen nu en op alle drie de genoemde temperaturen, werd het spankrachtsmaximum dat daarmede overeenstemde steeds in van 2 tot 3 minuten bereikt. Dit geschiedde onafhankelijk van de wijze waarop die temperatuur verkregen werd, namelijk of die vroeger hooger was en dus het vat tot op dien warmtegraad verkoeld werd of dat het door verwarming daarop werd gebracht. Men kan dus aannemen dat de damp niet meer tijd tot zijne vorming of gedeeltelijke verdichting behoeft, dan er noodig is tot de overeenkomstige temperatuurverandering van de stof, waarvan die damp afkomstig is. Bovendien bewijzen de proeven met naphthaline dat de dampen derzelfde stof bij dezelfde temperatuur ook dezelfde spankracht bezitten, onverschillig of zij uit die stof in vasten of in vloeibaren toestand afkomstig zijn. (*Berichte d. D. chem. Gesellschaft* 1871, N^o. 12).

LN.

Broos zilver. — De generaal DE CESNOLA vond in oude grafsteden op het eiland Cyprus onder andere voorwerpen van glas en metaal een sikkelvormig gebogen ronde zilverstaaf, die in het midden der lengte ruim 6 millimeters middellijn had en van daar naar den cilinder spits toeliep. Deze werd aan den heer CHURCH tot onderzoek gegeven. Zij vertoonde zich bijna overal met een zwarte, metaalachtige korst bedekt, waaronder een grijze, poedervormige zelfstandigheid. Beide lagen, te zamen omstreeks 0,9 m. M. dik, kon men gemakkelijk met den vingernagel afschrappen. Daaronder vertoonde zich eene laag van mede bijna 1 m. M. dikte, waarin het zilver zich door kleur en glans volstrekt niet van dit metaal in gewonen toestand onderscheidde, maar wel doordat het zoo bros was dat het enkel door er op te drukken in een aantal stukken brak. Daaronder eindelijk zat nog — zooals men ligt begrijpt enkel in het dikste deel der staaf — een kern waarin het zilver ook zijn gewone smeed- en rekbaarheid had behouden.

De chemische analyse leerde dat de broze massa en het rekbare metaal volmaakt dezelfde stoffen, in geheel gelijke verhouding bevatten. Deze waren in 100 deelen: zilver 94,69, goud 0,41, koper 3,43, lood 0,28 en antimonium, arsenik en bismuth 1,21.

LN.

Hoogte van het noorderlicht. — Hieromtrent bestaan zeer verschillende opgaven. LOOMIS vond voor de hoogte van het fraaie den 2 September 1859

in Noord-Amerika waargenomen noorderlicht eene hoogte van minstens 45—50 E. mijlen en hoogstens van 450—500 E. mijlen. PATER berekende dat een in 1833 in Engeland gezien noorderlicht 63 en DALTON dat een ander in 1826 100 mijlen hoog was. Tegenover deze waarnemingen staan andere, volgens welke het noorderlicht veel dichter bij de aardoppervlakte zoude gezien zijn. FARQUHARSON berekende de hoogte op 2481 E. voeten, PARRY zag een noorderlicht tusschen de plaats waar hij zich bevond en een berg van 3000 v. hoogte. MALIN zag, toen hij zich op een berg van 3000 voet in Noorwegen bevond, desgelijks een noorderlicht tusschen zijn standplaats en de omringende bergen, en verzekert een duidelijk geknetter gehoord te hebben.

Eene nieuwe waarneming van SELIM LEMSTRÖM, professor te Helsingfors, die in 1870 eene reis naar Spitsbergen deed, bevestigt dat inderdaad, in sommige gevallen althans, het noorderlicht zich op betrekkelijk geringe hoogten vormt. Het schip waarop hij zich bevond lag tusschen het eilandje Danskou en Spitsbergen op 79° 39' 7" N. B. Daartegenover was een berg van ongeveer 300 meters hoogte. Op drie achtereenvolgende avonden zag hij van uit een lichten nevel, welke den top van dien berg omgaf, een noorderlicht uitgaan, dat bij de spectroscopische analyse duidelijk de geele streep vertoonde die voor eenigen tijd door ANGSTRÖM in het noorderlicht is ontdekt.

Meerdere bijzonderheden daaromtrent vindt men in het verslag over zijne waarnemingen door LEMSTRÖM in de *Archives générales der Bibl. univ.* 15 Juni 1871, p. 147, gevolgd door eenige opmerkingen van DE LA RIVE.

HG.

De oorsprong van het aardmagnetisme. — Wanneer een metalen bol — of in 't algemeen een bol van eenige geleidende stof — aan de induceerende werking van een positief geëlektriseerd lichaam wordt blootgesteld, dat is de verlenging van een der horizontale middellijnen van den bol is geplaatst, dan wordt het naar dit lichaam gekeerde halfronde van den bol negatief en het andere positief geëlektriseerd. Laat men dien bol nu om eene vierkante as wentelen, dan bewegen zich de door inductie opgewekte elektriciteiten in eene richting, tegenovergesteld aan die der omwenteling; met andere woorden er ontstaat in den bol een aequatoriaal gerichte elektrische stroom.

Prof. MARCO toont het bestaan van dezen stroom door eene eenvoudige proefnemng aan en wijst tegelijk op de beteekenis daarvan ter verklaring van het aardmagnetisme. Als de zon, zooals vele astronomen en physici meenen, steeds positief geëlektriseerd is, dan moet de aswenteling der aarde in

de schors daarvan electrische stroomen opwekken, wier richting aan elke op de aarde geplaatste magneetnaald, volgens den regel van AMPERE eene bepaalde richting moeten geven. (*Il nuovo Cimento* III f 379 en daaruit *naturforscher* IV S. 367). LN.

Dalen der luchttemperatuur bij zonsopgang. — Om de zoneclips van het vorig jaar in Italie te kunnen gaan waarnemen, heeft JANSSEN het belegerde Parijs met den luchtbol "Volta" verlaten en een reis van vele uren daarmede gemaakt. Van zijne waarnemingen op die luchtreis, waarover hij aan de *académie des sciences*, in hare vergadering van 28 Aug. 11., het een en ander mededeelde, is vooral het feit opmerkelijk dat toen hij, na zijne opstijging op den vroegen morgen van 2 Dec. 1870, eene hoogte bereikte, waarop de zonneschijf geheel voor hem zichtbaar werd, de temperatuur plotseeling daalde van -1° op -7° en toen men het daardoor veroorzaakte dalen van den ballon door het uitwerpen van eenigen ballast had verholpen, op -8° .

JANSSEN verklaart dit door de grootere doorschijnendheid van den dampkring, welke door de eerste zonnestralen wordt teweeggebracht en de hierdoor veroorzaakte veel sterkere afstraling van de aardoppervlakte. LN.

MENSCHKUNDE.

Over den tot eene gezichtswaarneming noodigen tijd heeft nu ook OGDEN N. ROOD proefnemingen openbaar gemaakt (*Silliman's American Journal* Sept. 1871 en *Philosophical magazine* XLII p. 320). Gedeeltelijk vullen deze de waarnemingen aan van EXNER, aangaande welke wij vroeger (zie vorigen jaargang, bl. 50) berichtten. Rood gebruikte als lichtbron een electrische vonk, door de ontleding van een zeer kleine oppervlakte bekleed glas verkregen. Hij overtuigde zich dat de duur van die vonk niet meer dan 40 duizendmillioenste deelen van eene seconde bedroeg. Bij dit licht konden nu de letters op een gedrukt blad duidelijk gezien worden, zoowel als het kruis en de ringen in een kalkspaat-kristal met behulp van een polariskoop. Die verbazend korte tijd is dus toereikend tot het vormen van een sterken en duidelijken indruk op de retina.

Wij vinden hierbij niet vermeld of de verlichting telkens slechts door één vonk of door een reeks van vonken geschiedde. Wegens de in bovengenoemde proeven van EXNER gebleken belangrijkheid der nabeelden bij deze verschijnselen is deze omstandigheid van belang. LN.

DIERKUNDE.

Een merkwaardige visch. — Op het laatst van het vorige jaar bereikte de tijding Europa, dat in Nieuw-Holland een zeer merkwaardig dier ontdekt was, dat, even als de soorten van *Lepidosiren*, zoowel door longen als door kieuwen ademhaalt en tanden heeft, die geheel overeenstemmen met die van het fossile visschengeslacht *Ceratodus*, waarvan de overblijfsels in de gronden van het trias-tijdperk in Europa en Azie gevonden zijn. De heer KREFFT, die het eerst deze overeenkomsten aanwees, gaf dan ook aan dit dier den naam van *Ceratodus Forsteri*. Onlangs zijn eenige exemplaren daarvan ontvangen in het Britsch museum, en Dr. GÜNTHER had daardoor gelegenheid tot een nauwkeurig onderzoek, waarvan hij verslag heeft gegeven in het tijdschrift *Nature* 21 en 28 September en 5 October 1871, p. 406, 428 en 467. Wij ontleenen daaraan het volgende.

De bedoelde visch leeft in eenige rivieren van Queensland en draagt bij de inlanders den naam van *Barramunda*. Wegens zijn rood en welsmakend vleesch noemen de kolonisten hem zalm. Hij bereikt eene aanmerkelijke grootte, tot van 6 voet, en heeft ongeveer de gedaante van een zeer dikke aal, maar zijn lichaam is merkelijk korter en bedekt met groote schubben. Hij heeft een platten kop, met ter weerszijde geplaatste oogen en nauwe kieuwspleten. De neusgaten openen zich, even als bij *Lepidosiren*, in den mond. De staart loopt spits toe, maar is omringd door een breeden zoom, die door ontelbare fijne vinstralen gesteund wordt. De twee paren vinnen verschillen zeer van die van gewone visschen; haar middengedeelte is overdekt met een geschubde huid, en de geheele vin is omringd van een door stralen gesteunden huidzoom.

Het gehemelte is gewapend met een paar breede en lange tandplaten, die een platte, gegolfde en gestippelde oppervlakte hebben en vijf of zes scherpe punten ter weerzijde, volkomen gelijk aan de fossile tanden van *Ceratodus*. Twee dergelijke tandplaten aan de onderkaak beantwoorden daaraan. Bovendien draagt het ploegbeen twee schuin geplaatste, op snijtanden gelijkende tandplaten. Daar de *Barramunda* zich, gelijk uit den inhoud van het darmkanaal blijkt, met rottende bladeren voedt, zoo mag men aannemen dat de voorste snijtanden dienen om deze te grijpen en de achterste tandplaten om deze te vermalen.

Het skelet is kraakbeenig en stemt na overeen met dat van de steur en van *Lepidosiren*. De ruggestreng is niet in wervellichamen gescheiden.

Er zijn vier goed ontwikkelde kieuwen, maar bovendien een ware long,

die een tak van de aorta ontvangt en waaruit het bloed naar het hart door een eigen ader terugkeert. Deze long is enkelvoudig, zeer lang en inwendig in talrijke vakjes verdeeld.

Ten aanzien van het maaksel van het hart, stemt de *Barramunda* geheel met de *Ganoide* visschen overeen. De *bulbus arteriosus* heeft namelijk twee of drie dwarse rijen klepvliesen.

In het darmkanaal bevindt zich een spiraalklepvlies, wederom als bij andere *Ganoiden*. Ook in de aanwezigheid van een vrijen, van het ovarium gescheiden eileider bestaat overeenkomst met de meeste visschen dezer orde, maar desgelijks met *Lepidosiren*, terwijl GÜNTHER er bijvoegt, dat die vrije eileider of falloppische buis, ten aanzien van haar inwendig maaksel, geheel overeenstemt met die van *Menopoma* en dat de eieren dus ook, even als die der Reptilien, gedurende hunnen weg daardoor, met eiwit overkleed worden.

De *Barramunda* is derhalve een visch, die de *Dipnoi* en de *Ganoidei* aaneen schakelt, en een der laatste overblijfsels van eene afdeling van dieren, waardoor de *Perennibranchiaten* onder de *Reptilien* aan de visschen verbonden worden, en die, naar het schijnt, in vroegere perioden rijkelijker vertegenwoordigd was dan in de tegenwoordige schepping. HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Koolzuurgehalte der lucht. — Prof. SCHULZE te Rostock heeft naar zeer nauwkeurige methoden dit gehalte dagelijks bepaald van 18 Oct. 1868 tot 31 Juli 1871 en de uitkomsten van dit onderzoek bekend gemaakt in zijn “*Zeitschrift für die 44^e Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte*”. Naar een uittreksel daarvan, voorkomende in “*der Naturforscher* IV s. 359”, deelen wij hier het voornaamste aangaande dit onderzoek mede.

Het totaal gemiddelde van het koolzuur gehalte te Rostock is veel geringer dan ergens anders op het vaste land. Het bedraagt slechts 2,919 liters op 10 000 liters lucht. Slechts dat, wat THORPE voor de lucht op den Atlantischen oceaan gevonden heeft, komt hieraan eenigszins nabij.

De invloed van de jaarget den of een standvastig verschil voor verschillende uren van den dag konden te Rostock niet worden waargenomen. De invloed van regen en sneeuw daarentegen was onmiskenbaar en wel in dien zin, dat mééstal, maar niet altijd, de eerste eene vermindering en de tweede eene vermeerdering van het koolzuurgehalte der lucht bleek te veroorzaken of althans daarvan vergezeld te gaan.

De windrichting alleen had een bepaalden, standvastigen en onveranderlij-

ken invloed. Noordoostewind, die de lucht van boven het vaste land aanvoert, had altijd eene vermeerdering, en daarentegen zuidwestenwind, die over de zee strijkt, eene vermindering van het koolzuurgehalte ten gevolge. Lang voor dat THORPE zijne bepalingen aangaande de geringheid van dit gehalte in de lucht boven de zee had bekend gemaakt, had dus reeds Prof. SCHULZE het gevoelen uitgesproken dat het koolzuur uit de lucht door het zeewater voortdurend opgenomen wordt.

Om deze opslorping rechtstreeks te onderzoeken, deed S. vergelijkende proefnemingen over de opslorping van koolzuur door versch Oostzeewater en gedestilleerd water en vond dat het eerste, onder dezelfde omstandigheden, van zeven tot twaalfmaal meer van dit gas kon opnemen dan het laatste. Welk bestanddeel in het zeewater hiervan de oorzaak is heeft hij nog niet kunnen uitmaken. Slechts ontdekte hij het in dit opzicht zeer merkwaardig feit, dat uitgekookt zeewater eene vier- tot vijfmaal geringere hoeveelheid koolzuur opnam dan datzelfde water, wanneer de lucht daarin vooraf door waterstof was verdrongen.

LN.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Vallende Sterren. — Naar de berichten van LEVERRIER moeten de vallende sterren den 12, 13 en 14 November zeer ongelijk verdeeld zijn geweest; CARLI noteerde in den nacht van den 12^{en} te Brest 107, ZUCHER te Toulon geene enkele; in den nacht tusschen den 13^{en} en 14^{en} werden te Barcelonnette in de Boven-Alpen 283 geregistreerd, elders niets of bijna niets. Daarentegen heeft men in den nacht tusschen den 14^{en} en 15^{en} overal waar men waarnemingen kon doen een aanmerkelijk aantal vallende sterren waargenomen, en deze kwamen van het gesternte *Leo*, van waar dan ook de Novemberstroom den naam van “groep der Leoniden” draagt. Maar de vorige nachten schenen zij van *Auriga* en *Gemelli* te komen. Er zouden dus meer uitstralingspunten zijn (*Les Mondes*, 23 Novembre 1871, pag. 434). — CHAPELAS nam in den nacht van den 19^{en} October [te Parijs?] ruim 10 vallende sterren per uur waar. Twee daarvan, des morgens kwartier over 2 ure waargenomen, waren zeer opmerkelijk. Beiden kwamen nagenoeg gelijktijdig uit ϵ van *Gemelli*; de eene bewoog zich 35 graden zuidwaarts en verdween bij α van *Orion*. De andere liep eerst evenwijdig met de eerste, dat is recht van het N. naar het Z., maar bij α van *Orion* gekomen veranderde zij plotseling van richting en wendde zich naar δ van den Bandelier van Orion d. i. van het Z. Z. O. naar het N. N. O. terwijl zij duidelijk schitterender werd; na een korten stilstand hernam zij haren loop, maar nu van het W. naar het O., door het sterrenbeeld des Eenhoorns heen, om bij δ van den Kleinen Hond te verdwijnen. Gedurende deze laatste richting werd het meteor, dat eerst, even als het eerste, nevelachtig en beneden de zesde grootte was, grooter en eindigde als een zeer schitterende ster van de eerste grootte; het barstte toen uiteen en er bleven vier kleine phosphorescerende punten over,

die nog drie minuten, altijd oostwaarts loopende, zichtbaar bleven. (*Compt. rend. Tom. LXXIII, pag. 1014*).

D. L.

Nieuwe planeet. — Gelijk wij reeds bij de vermelding van de ontdekking der 100^e kleine planeet tusschen Mars en Jupiter (Bijblad 1868, bladz. 72) zeiden, achten wij het onnoodig telkenmale het vinden van eene nieuwe planeet te berichten. Van tijd tot tijd echter te mogen vernemen hoeveel het aantal der bekende kleine planeten weder is toegenomen, zal den niet-sterrekundigen lezer wellicht niet onaangenaam zijn. Zoo deelen wij dan nu mede, dat de sterrekundige LUTHER te Bilk in den nacht van den 14 en 15 September de 117^e kleine planeet (van de 11^e grootte) heeft ontdekt, waaraan de naam *Peitho* is gegeven (*Compt. rend. Tom. LXXIII pag. 766 et 849*). Een paar nachten vroeger ontdekte BORELLY te Marseille de 116^e (*Lomia*). (*ald. pag. 716*).

D. L.

Verondersteld verband tusschen de zonnevlekken en de windrichting. — De waarnemingen gedaan aan het observatorium te Oxford, over de richting van den wind, hebben den heer MAIN, directeur van dat observatorium, tot een zonderling resultaat geleid, dat voorzeker nog bevestiging door elders verrichte waarnemingen vordert. Dit resultaat is namelijk: dat de gemiddelde jaarlijksche windrichting, afgeleid uit dagelijksche twee-uurswaarnemingen, een periodieken gang volgt die in verband staat tot den periodieken gang in het verschijnen der zonnevlekken. In 1860, het jaar waarin de zonnevlekken haar *maximum* bereikten, was de gemiddelde windrichting west. In 1866, het jaar van haar *minimum*, was de gemiddelde windrichting het meest zuidelijk, en gedurende die zes jaren is die richting allengs 58 graden van west naar zuid gegaan. Van dien tijd af is zij weder naar het westen teruggekeerd, en indien de wet zich bevestigt, dan zullen de waarnemingen van 1871, in welk jaar de zonnevlekken weder hun maximum bereikten, dezelfde gemiddelde windrichting moeten geven als die van het jaar 1860. Men zal eerlang weten of dit zoo is (*l'Institut*, 20 Dec. 1871, p. 196).

HG.

AARDKUNDE.

Zoogenaamde onrijpe barnsteen. — Bij de barnsteenvisschers aan de kusten der Oostzee is sedert lang het verhaal in omloop, aangaande het voorkomen van barnsteen in eenen weeken, zoogenaamden onrijpen toestand. Dit verhaal werd tot dusver voor een fabel gehouden, doch onlangs werd door

duikers in dienst der barnsteenpachters BECKER en STAUTIEN een zoodanig stuk, dat de grootte van een halven vuist had, opgehaald, en de heer H. SPINGATTIS te Königsberg had gelegenheid dit te onderzoeken. Hij bevond dat het werkelijk inwendig zoo week was, dat het zich gemakkelijk met een schaar liet snijden. De korst was echter hard en broos. In massa gezien is het groenachtig, in dunne lagen honig-geel.

Het scheikundig onderzoek leerde, dat het wel is waar eene harsachtige zelfstandigheid is, maar verschillend van barnsteen. Noch door uittrekking met aether, noch door sublimatie kon er barnsteenzuur uit verkregen worden. Nog de meeste overeenkomst heeft het met een andere fossile hars, die in den bruinkool van Latterdorf bij Bernburg gevonden en door BERGEMANN *krantzit* genoemd is. Echter verschilt het er van door het hoogere snelpunt. (*Ber. d. bayer. Akad. d. Wiss.* Mai 1871).

HG.

NATUURKUNDE.

Gieten van staal onder hydraulischen druk. — Bij het gieten van groote staalmassa's worden deze lichtelijk poreus door het vrij worden van vooraf opgeslorpte zuurstof. Ook neemt het staal bij de bekoeling eene kristallinische structuur aan. Een en ander maakt het broos, zoodat zulk staal ter nauwer-nood de halve draagkracht heeft van hetzelfde staal, nadat het gewalst of gehamerd is. Het kwam er op aan een middel te vinden, om het staal reeds in den gloeiend vloeibaren toestand aan eene drukking te onderwerpen, groot genoeg om de vrijwording van het gas en tevens de vorming der kristallen te verhinderen. Reeds in 1856 had BESSEMER beproefd tot dit doel een hydraulischen druk aan te wenden, doch met weinig gevolg. Aan WHITWORTH, die voor zijne kanonnen geheel van blazen vrij staal behoefde, is dit echter gelukt. De drukking wordt uitgeoefend door een zuiger door middel van een hydraulische perspomp in den vorm te drijven, tijdens zich daarin het vloeibare metaal bevindt. Het naar hem genoemde Whitworth-metaal vertoont op de breuk geen spoor van blazen (*Engineering*, April 1871, daaruit in het *Polyt. Journ.* CC p. 417).

HG.

Zuivering van water door sponsvormig ijzer. — Een nieuw middel om water dat vele organische stoffen bevat te zuiveren, wordt door G. BISSCHOF aanbevolen. Dit middel is ijzerspons, op gepaste wijze tot een filtrum gevormd. Zelfs zeer onzuiver water filtreert daardoor snel heen en is daarna zoo volkomen zuiver, dat men het zonder gevaar drinken kan. Het verliest daarbij

niets van zijn smaak en blijft maanden lang helder. Stinkende en donkerbruine vochten waren na de filtratie waterhelder en reukloos (*Polyt. Journ.* CC. p. 419). HG.

Eene nieuwe inrichting der zoogenaamde gevoelige vlam. — De heer PHILIP BARRY beveelt daarvoor de volgende aan.

In plaats van het gas aan den brander aan te steken, plaatst hij op 2 E. duim afstand boven de vlam een stuk metaalgaas en steekt nu het daarboven uitstroomend gas aan. De vlam is dan een dunne kegel die van onderen blauw, en bijna niet lichtend, van boven helder geel is. Bij het geringste geruisch verkort zij zich, zoodat zij de oppervlakte van het metaalgaas raakt en bijna onzichtbaar wordt. Onder de klinkletters is zij uiterst gevoelig voor de A, weinig voor de E, iets meer voor de I, geheel ongevoelig voor de O, maar eenigszins gevoelig voor de U. De vlam danst op de volkomenste wijze op het geluid van een speelwerk in een snuifdoos (*Nature* 1871, 9 Nov. p. 30).

HG.

SCHEIKUNDE.

Werking van phenylzuur op gist. Volgens GAUBE zoude bier-gist door bijvoeging van *acidum phenicum* volkomen onwerkzaam worden, doch hare werkzaamheid terug kunnen krijgen wanneer dat zuur weder uitgedreven is. Ditzelfde zou het geval zijn met de active beginselen der vaccine-stof (*Compt. rend.* Tom. LXXIII, pag. 923).

D. L.

Hygraffiniteit. In een onlangs in de *Chemical News* geplaatst opstel over de bepaling van antimonium, vestigt HUGO TAMM de aandacht op een nieuw verschijnsel, dat hij met den naam van *hygraffiniteit* heeft bestempeld. Hij ontdekte het bij *bigallas antimonii*. Dit zout is geheel onoplosbaar in water, en toch heeft het niet alleen een sterk aantrekkingsvermogen voor het in de lucht bevatte water, nadat het vooraf bij 100° C. gedroogd is, maar het slorpt water in eene vaste verhouding op, namelijk twee aequivalenten. De opneming van water is dus niet enkel het gevolg van porositeit en physische aantrekking, maar er is hier chemische verwantschap in het spel. Tot opneming der genoemde hoeveelheid water uit vochtige lucht zijn twee tot drie uren voldoende. Bij blootstelling aan eene temperatuur van 100° wordt al dit water weder uitgedreven. In vochtige lucht neemt het dit dan weder op.

HG.

Opsporing van organische stoffen in water. — Hiertoe heeft Dr. FLECK onlangs eene niet onbelangrijke bijdrage geleverd, door aanwending eener alkalische zilver-oplossing, verkregen door 17 gram salpeterzuur zilveroxyd, 50 gram onderzwaveligzure soda en 48 gram soda in een liter water, bij kookhitte, op te lossen en het door bezinking helder geworden vocht in een zwart gemaakte flesch te bewaren. Bij aanwezigheid van organische stoffen in water heeft er, door toevoeging van dit reactief en verwarming tot aan het kookpunt, reductie van zilver plaats, waarvan de hoeveelheid kan bepaald worden. Een voordeel dezer methode boven het gebruik eener alkalische chameleon-oplossing is, dat deze laatste door alle organische stoffen de bekende veranderingen ondergaat, terwijl de alkalische zilveroplossing alleen door zulke organische stoffen wordt aangedaan, die zelve zich gemakkelijk omzetten. Zoo bevond FLECK, dat zij wel reducerend werkt op galkleurstoffen, dierlijke en plantaardige kleurstoffen in het algemeen, taurine, blaaslijm, pizuur, looizuur, galnotenzuur, opgeloste proteïnestoffen, druivensuiker, maar dat daarentegen vetzuren en hunne zouten, de zuren van de melkzuur- en barnsteenzuurgroep, alsmede de in water en alkalien onoplosbare alkaloiden, dien invloed geheel missen (*Journal f. prakt. Chemie* 1871, Bd. IV, p. 374).

HG.

MINERALOGIE.

De Porceleinsteen in China. — In het najaar van 1869 bezocht FERD. VON RICHTHOFEN King-te-tsjin, waar de Chineezzen sedert 3000 jaren al hun porcelein vervaardigd hebben. Hij vond daar tot zijne verwondering dat de stof, waaruit het porcelein vervaardigd wordt, niet is eene in de natuur als zoodanig voorkomende aarde, gelijk BERZELIUS meende, maar een steen van de hardheid van veldspath en van eene groene kleur, op het oog overeenkomende met jaspis en laagsgewijs tusschen kleischiefer liggende. Deze steen wordt zeer fijn gestampt en dan tot kleine baksteenenvormd. Er zijn twee soorten van; de eene wordt naar de plaats, waar men in oude tijden den porceleinsteen uitgroef, *Kaoling* (hooge bergrug) genaamd, de andere heet *Pe-tun-tse* (witte leem) (PETERMANN'S *Geogr. Mittheilungen* 1871, VII. S. 276.)

D. L.

PLANTKUNDE.

Kieming van oliehoudende zaden. — Dat de vetten in de oliehoudende zaden gedurende de kieming verminderen en vermoedelijk eene dergelijke rol spelen als het amyllum in andere, weet men. De heer A. MÜNTZ heeft de

veranderingen, die de vetten daarbij ondergaan, nader onderzocht. De gezigde zaden waren die van radijs, koolzaad en papavers. De uitkomsten van zijn onderzoek zijn kort samengevat de volgende.

1°. Gedurende de kieming der oliehoudende zaden ontbinden zich de vetten in glycerine en vetzuren;

2°. De glycerine verdwijnt naar mate zij vrij wordt;

3°. Op een zeker tijdperk bevat de jeugdige plant alleen nog vrije vetzuren;

4°. Gedurende den groei der kiem, nemen deze vetzuren langzaam maar in toenemende mate zuurstof op (*Ann. de Chim. et de Phys.*, Avril 1871, p. 472).

HG.

Opslorping van water door de bladeren. — De vraag of de bladeren der planten het vermogen bezitten om water op te slorpen is op verschillende wijzen beantwoord. De in de laatste jaren door UNGER en door DUCHARTRE daaromtrent genomen proeven leidden er toe om hun dit vermogen te onzeggen. De heer CAILLETET heeft onlangs dit punt aan een vernieuwd onderzoek onderworpen en eene andere methode van proefneming dan zijn voorgangers aangewend. Hij bezigt een proefglas met twee halsen; in den bovensten brengt hij een tak van de plant, waarvan het overige gedeelte in den bodem of in een met aarde gevulden pot staat, en sluit dien tak af door een caoutchouc-buisje en een gemakkelijk smeltbaar lutum; in den ondersten hals wordt een nauw glazen buisje aangebracht, dat als een soort van manometer dient. Wanneer de toestel met water gevuld is, geeft dit laatste de geringste verandering in het volume daarvan aan. Het bleek hem nu, bij het aanwenden van takken van *Bignonia grandiflora*, den wijnstok, *Eupatorium ageratoides* en *Fuchsia*, dat zoolang deze planten groeiden in een bodem, die rijkelijk vochtig gehouden werd, er geen de minste opslorping door de bladeren plaats had. Maar wanneer de plant begint te verwelken, dan wordt het anders. Een zwak verwelkte tak van *Eupatorium*, waaraan zich zes bladen bevonden, met eene gezamenlijke oppervlakte van 90 vierkante centimeters, absorbeerde meer dan 4 kubiek-centimeters water in éénen nacht, de temperatuur 22° zijnde. Zoodra echter de aarde in den pot begoten werd, houdt de opslorping op (*Compt. rend.* 11 Sept. 1871, p. 68.).

HG.

DIERKUNDE.

Phylloxera vastatrix. — Na het opstel van den Heer SNELLEN VAN VOLLENHOVEN op bladz. 33 en volg. van dit Album behoeven wij over de ziekte van den wijnstok en over de *Phylloxera vastatrix* hier niets te zeggen.

Alleen vermelden wij hier dat, niettegenstaande de hooge waarschijnlijkheid dat het insekt het gevolg en niet de oorzaak der ziekte is, in Frankrijk, met de door den Heer S. v. V. vermelde en wellicht eenige andere uitzonderingen, het insekt als oorzaak der ziekte blijft beschouwd worden. Zelfs BILLEBAUT (Album, bladz. 44) denkt er zoo over, zonder te vermoeden, dat zijne wijze van handelen wel eens het geneesmiddel der ziekte zelve zou kunnen zijn (*Compt. rend. Tom. LXXIII pag. 899*). PLANCHON raadt aan phenylzuur in oplossing (pag. 900), DELEUZE in poeder (pag. 900), FAUCON het onder water zetten der wijngaarden in den herfst en den winter; PEYRAT biedt een *poudre insectivore* (!) aan. BARTHÉLEMY raadt aan in de wijngaarden planten aan te kweken die het insekt vernielen, omdat de verwoesting door de ziekte veel minder zou worden waargenomen in verwaarloosde (?) en dientengevolge vol met andere planten zittende wijngaarden (pag. 996). D. I.

Ontwikkeling en verwantschap der Crinoiden. — METSCHNIKOFF heeft onderzoekingen over de ontwikkeling van *Comatula* in het werk gesteld, die tot twijfel leiden of de soorten van dat geslacht en bij gevolg de geheele klasse der Crinoiden wel hare naaste verwanten onder de Echinodermen hebben, waaronder zij steeds gerangschikt worden.

Bij larven van *Comatula* is geen spoor van het watervaatstelsel te vinden; en wat men bij de volkomen dieren aldus noemt, vormt zich op eene geheel andere wijze dan bij andere Echinodermen. Zoolang de *Comatula*-larve nog een vrij zwemmend wezen is, is de zakvormige spijsverteringsholte het eenige aanwezige orgaan. Dit wordt tot de latere spijsverteringsholte van het volkomen dier, nadat de larve zich vastgehecht heeft. De armen ontstaan als uitbreidingen van die holte. Daarop vormt zich eene lichaamsholte, welke zich in twee deelen scheidt, waarvan de bovenste, in verbinding met de holle armen blijvende, het zoogenaamde ringkanaal vormt, terwijl de onderste afdeeling tot ingewandenholte wordt.

METSCHNIKOFF vindt in deze wijze van ontwikkeling, die inderdaad geheel verschilt van die van andere Echinodermen, punten van overeenkomst met de ontwikkelingswijze van *Alconella* en andere *Bryozoa* (*Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg*, Februarij 1871, XV p. 508). HG.

Lophobranchii. — De zonderlinge visschen, die deze orde uitmaken, hebben aanleiding gegeven tot eenige niet onbelangrijke opmerkingen van CANESTRINI, in de *Att. del Instituto Veneto*, 1871, T. XII. Wij stippen daaruit het volgende aan.

Vooreerst heeft hij uit het anatomisch onderzoek afgeleid, dat men, om den overgang der eieren in den eierzak der mannetjes te verklaren, eene soort van paring tusschen deze visschen moet aannemen.

In de tweede plaats heeft hij bij de in den volwassen toestand geen staartvin hebbende soorten van *Nerophis* en *Hippocampe*, deze in den jeugdigen toestand waargenomen. Hij besluit daaruit, dat *Nerophis* van *Syngnathus* afstamt en *Hippocampe* van *Calamostoma*, welke gevonden is in den Monte Bolca en geheel met *Hippocampe* overeenstemt, uitgezonderd de aanwezige staartvin. Onder de *Nerophis*-soorten zijn er eenigen die een rudimentaire staartvin behouden en dan ook beurtelings in dit geslacht of in het geslacht *Syngnathus* geplaatst zijn. Men zoude *Nerophis* een geslacht kunnen noemen dat nog op den weg is om zich te vormen. HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Oorsprong van het leven op aarde. — Aan het slot zijner redevoering, door hem uitgesproken als president der vergadering van de *British Association* te Edimburg, opperde Sir WILLIAM THOMSON een nieuw denkbeeld ter verklaring, hoe de eerste levende wezens op aarde kunnen ontstaan zijn. Hij neemt namelijk aan, dat hunne kiemen door meteorieten daarop kunnen zijn aangeland! Hoe avontuurlijk dit denkbeeld op den eersten blik ook schijnen moge, verdient het toch overweging, zoolang elke met zorg genomen proef leert dat er thans op aarde geene autogenesis mogelijk is. Intusschen wordt daardoor de moeielijkheid slechts verplaatst. Hoe toch is dan het leven ontstaan op zulke meteorieten of op de wereldbollen waarvan zij fragmenten zijn? HG.

ERRATA.

Op bladz. 12 van het Bijblad staat vierkante; lees vertikale.
 „ „ 13 „ „ „ „ ontleding; „ ontleding

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

METEOROLOGIE.

Overeenstemming tusschen zuider- en noorder-poollichten. — Reeds meer dan eens heeft men er op gewezen, dat, wanneer noorderlichten in het noordelijk halfrond waren waargenomen, het later bleek dat op dezelfde dagen ook in het zuider halfrond hetzelfde verschijnsel was gezien. Ten einde uit te maken in hoeverre men hier aan een werkelijk bestaand verband of alleen aan toevallig samentreffen te denken heeft, verzocht HEIS den directeur van het observatorium te Melbourne, C. MOERLIN, hem eene lijst te zenden van al de sedert 1 Januari 1870 waargenomen poollichten. De heer MOERLIN voldeed aan dit verlangen; de door hem opgemaakte lijst strekt zich uit tot aan Februari 1871, derhalve over veertien maanden. HEIS heeft haar gepubliceerd in *Les Mondes* T. XXV N^o. 16, en er tevens de dagteekeningen van gelijktijdig in Europa waargenomen noorderlichten bijgevoegd. Het blijkt daaruit dat een twintigtal der te Melbourne gedurende dat tijdperk waargenomen zuiderlichten aan even zoo vele in Europa waargenomen noorderlichten hebben beantwoord, zoo dat er bezwaarlijk meer twijfel aan een werkelijk verband kan bestaan. In eenige gevallen bovendien, waar in het eene halfrond het poollicht zich vertoonde, zonder dat dit in het andere werd waargenomen, verkondigde een sterke magnetische storing dat ook daar de werking zich gevoelen liet.

HG.

NATUURKUNDE.

Spectrum van het noorderlicht. — Het groote aantal in onze streken zichtbare noorderlichten in den vorigen winter en in het daarop gevolgde voorjaar heeft DR. VOGEL in staat gesteld met hulp van DR. LOUSE dit spectrum

met veel grooter zorg en nauwkeurigheid te onderzoeken dan dit vroeger mogelijk was. Hij stelde zich daarbij vooral ten doel om het te vergelijken met dat wat de elektrische vonk geeft in dampkringlucht of in een der bestanddeelen van deze, voor zoover het aan die gassen alleen en niet aan de electroden kan worden toegeschreven. Tot nog toe had men tusschen beide orden van spectra weinig overeenkomst gevonden, en dit was voor de theorie van het noorderlicht van groot belang. Volgens de eenige theorie daarvan toch, welke dien naam wezenlijk mag geacht worden te verdienen, werd het noorderlicht teweeg gebracht door elektrische ontladingen in den dampkring en moest dus zijn spectrum overeenkomen met dat, hetwelk onder overeenkomstige omstandigheden door ontladingen in Geislersche buizen wordt opgeleverd. Het "onder overeenkomstige omstandigheden" mag hier van groot belang worden geacht, daar het bekend is dat de spectra van dezelfde stof onderling zeer kunnen verschillen, als die stof licht geeft onder verschillende omstandigheden, b. v. bij verschillende temperatuur. Vandaar dat VOGEL, toen hij de bijzonderheden van het noorderlicht-spectrum door herhaalde waarnemingen had vastgesteld, nogmaals die van zuurstof, stikstof en gewone dampkringlucht in Geislersche buizen onderzocht, terwijl het lichten daarin werd voortgebracht bij eene temperatuur, die slechts even daartoe toereikend was.

Wij kunnen hem hier niet volgen in de vergelijking, welke hij geeft van de heldere strepen in deze spectra met die in dat van het Noorderlicht. In 't algemeen blijkt het daaruit, dat tusschen die beide, in plaats en sterkte, een veel grootere overeenkomst bestaat, dan men tot nog toe meende. Een groot deel der strepen in het laatste zijn diensvolgens met die in de eerste als overeenkomstig te beschouwen. Dat deze overeenkomst geene identiteit mag worden genoemd, kan geen verwondering baren, als men in aanmerking neemt hoe moeielijk, ja onmogelijk het is, om in Geislersche buizen alle bijzonderheden van drukking en temperatuur weer te geven, welke bij het noorderlicht noodzakelijk voorhanden zijn. Slechts een der helderste strepen in het noorderlichtspectrum vindt geene overeenkomstige in die van dampkringlucht; en deze kan, voor zoover wij weten, alleen in dat van ijzer worden gevonden. Alvorens hieruit te mogen besluiten dat ijzerdampen bij het noorderlicht medewerken, zal eerst de mogelijkheid moeten worden aangetoond, om door veranderde drukking en temperatuur van de talrijke strepen in het ijzerspectrum alleen deze, of althans deze voornamelijk, te voorschijn te brengen. (*Berichte der Königl. Sachs. Gesellsch.* 1874 en daaruit *Naturforscher* V. S. 2).

Invloed der drukking op moleculair-werkingen. — CAILLETET heeft vroeger door proefnemingen aangetoond dat vele chemische werkingen ophouden onder groote drukking. Zink en verdund zwavelzuur, bij voorbeeld, werken in 't geheel niet meer op elkaar, wanneer het vocht met de metaalstukken daarin gedompeld aan eene drukking onderworpen wordt van 60 tot 120 dampkringen, al naar de temperatuur en andere omstandigheden. De heer PFAFF te Erlangen heeft, na de proeven van CAILLETET te hebben herhaald met volkomen bevestigende uitkomsten, langs denzelfden weg een antwoord getracht te bekomen op de vraag, of ook nog andere werkingen, physische zoo- wel als chemische, door mechanische drukking konden worden opgeheven of althans verzwakt. Daarbij bleek het hem:

- 1^o. dat, als gebrande gips onder eene drukking van 40 atmosferen met water in aanraking werd gebracht, het binden van het laatste door de eerste niet of althans slechts zeer onvolkomen plaats greep;
- 2^o. dat ook capillair-werkingen door drukking niet bevorderd, maar veel- eer verhinderd worden. Een kolom van afwisselende lagen metaalplaten en filtreerpapier, ten getale van 106 stuks van de eerste en 105 van het tweede, werd in de richting harer as samengedrukt door een belaste hefboom, die daarop eene drukking van ruim 50 kilogrammen op den vierk. centimeter uitoefende. Nadat dit vier uren geduurd had, werd de stand van den hefboom nauwkeurig opgeteekend en het geheel met water omringd. Een dag daarna was er nog geen de minste verandering in dien stand te bespeuren, ten blijke dat, zoo al het papier water opgenomen had, het toch daardoor geene ver- andering in afmetingen, althaus in dikte had ondergaan. PFAFF doet uitkomen dat dit vooral van belang is met het oog op de beweringen van enkele geo- logen, die, zoo als VOLGEN en MOHR, de opheffing van geheele bergreeksen willen verklaren door capillairwerkingen en de vormverandering welke deze in poreuze massa's kunnen teweegbrengen. Deze zouden, meent PFAFF, in de aardchors moeten hebben plaats gevonden onder drukkingen, welke de in zijne proeven gebezigde zeer verre overtreffen, en de mogelijkheid daarvan kan dus niet aangenomen worden.

Dat er onder bovengenoemde omstandigheden geene indringing der vochten in het papier geschiedt, gelijk uit proeven met gekleurde vochten en zout- oplossingen bleek, schijnt PFAFF als eene bevestiging te beschouwen van het- geen hij aangaande de ongeldigheid der bovengenoemde verklaringswijze aan- voert. (*Neues Jahrbuch f. Mineralogie*. 1871 H. 8 en daaruit *Naturforscher* V. S. 4).

Fluorescerende barnsteen. — In 1869 — zoo berigt TSCHERMAK in zijn voor korten tijd begonnen tijdschrift: *Mineralogische Mittheilungen* — zond de oostenrijksche consul-generaal te Palermo aan het museum te Weenen een stuk barnsteen, dat aan de monding der Limeto bij Catania uit zee was opgevischt en dat elken kenner door zijne blauwachtige kleur verraste.

Aan de eene zijde heeft het nog de oorspronkelijke donkere korst, ook vertoont het eenige breukvlakten en eene grootere platte en gepolijste snee-vlakte. In doorvallend licht honiggeel en helder, dus nauwelijks van gewoon barnsteen te onderscheiden, is het bij opvallend licht donkerblauw van kleur en eenigszins troebel, vooral als het op een donkeren grond is geplaatst. De korst vertoont niets van deze verkleuring. Laat men, in plaats van wit, gekleurd licht op het barnsteen vallen, dan neemt men het volgende waar. Bij geel licht vertoont zich de stof helder geel en doorschijnend; slechts is de kleur minder helder. In blauw of violet licht evenwel vertoont zij zich op eene merkwaardige wijze veranderd. Zij is daarin geheel troebel — altijd de korst uitgezonderd — en prachtig groen gekleurd. Alles toont aan dat men hier te doen heeft met een verschijnsel van fluorescentie, door eene in de barnsteen fijn verdeelde stof te voorschijn geroepen.

LN.

SCHEIKUNDE.

Gevoelige reagentia voor kwik. — MERGET, hoogleeraar te Lyon, heeft bevonden dat oplossingen in koningswater van iridium, palladium, platina, goud en zilver uiterst gevoelige reagentiën voor kwikzilver zijn: een met zoodanige oplossing van iridium of zilver doortrokken papier wordt zwart gekleurd door de kleinst mogelijke hoeveelheid kwikdamp bij elke temperatuur. MERGET heeft met dit reagens aangetoond, dat de atmosfeer van elke werkplaats, waarin kwik gebruikt wordt, en de kleederen, huid en haren van elken werkman, die daarin maar één uur vertoeft, met kwik bedeed zijn. — Daargelaten andere mogelijke toepassingen van dit feit (b. v. tot oplossing van het vraagstuk der begrensde of onbegrensde atmosferen), zoo komt hier in aanmerking de mogelijkheid eener reproductie van allerlei voorwerpen, die, volgens DUMAS, uit de oogpunten van snelheid en goedkoopheid de photographie verre achter zich laat. Reeds zijn er eenige goed gelukte proeven van die *hydrargyrotypie* of *mercurotypie* aan de *Académie des Sciences* aangeboden. (*Les Mondes*, 14 Déc. 1871, pag. 599). MOIGNO verkiest *mercurotypie* boven *hydrargyrotypie*; “de fransche eer en de euphonie gebieden ons”, zegt hij, “het eerste te adopteren”. Over de euphonie

twisten wij niet; maar waarom de "fransche eer" gebieden zou een grammaticaal verwerpelijk bastaardwoord (even dwaas als b. v. "Kwiktypie") te kiezen, waarvan bovendien geen der beide bestanddeelen fransch is (want *vif argent*, en niet *mercure*, is de eigenlijke fransche naam voor kwik), verklaren wij niet te begrijpen.

Van kritiek van woorden gesproken; in 't zelfde nummer van *Les Mondes*, pag. 618, trekt de Heer PH. BRETON, van Grenoble, zeer terecht te velde tegen in de taal der wetenschap gebruikelijke woorden, die iets anders beteekenen dan men er mede wil aanduiden. De aanleiding daartoe was de uitdrukking *non combustion*, in zeker boek gebezigd voor het chemische proces, waardoor een metaal en de zuurstof, waarmede dit verbonden is, zich van elkander scheiden. Dit moet *décombustion* zijn. Hij waarschuwt daarbij tegen de verwarring tusschen ablative en negative prefixen, en maakt opmerkzaam op de fout der algebristen, die gewoon zijn twee positieve zaken, doch die in tegengestelden of omgekeerden zin aanwezig zijn of gedacht worden, het eene positief en het andere negatief te noemen, — en op die van sommige taalkundigen, die leeren dat eene dubbele negatie gelijk is aan eene bevestiging, 't geen onzin is en luiden moest: dat de ontkenning eener ontkenning met eene bevestiging gelijk staat.

D. L.

Salpeterzuur en salpeterigzuur in den dampkring. — CHABRIER toont aan dat de rol, die de jaargetijden spelen bij de meer of mindere voortbrenging 't zij van salpeterzuur, 't zij van salpeterigzuur (verg. Bijblad 1871, bladz. 93), zich bepaalt tot het meer of mindere van warmte, vochtigheid en elektriciteit van den dampkring op de plaats waar, en den tijd wanneer men waarneemt. Stil weêr, vochtige lucht en gemiddelde temperatuur bevorderen het ontstaan van *acidum nitrosum*, droog en stormachtig weêr en warmte dat van *acidum nitricum*. (*Compt. rend. Tom. LXXVIII, pag. 1273.*)

D. L.

Quantitatieve bepaling van glucose. — Volgens den Heer F. JEAN kan men de glucose quantitatief bepalen, door het praecipitaat van koperoxydul, hetwelk men verkrijgt door eene glucose-oplossing, te voegen bij eene oplossing van dubbelwijnsteenzure potasch en koper, en het mengsel te koken, oplossen in zoutzuur, er overmaat van ammoniak bijtevoegen en vervolgens te gieten in eene oplossing van salpeterzuur zilver in ammoniak. De hoeveelheid van het gepraecipiteerde metallisch zilver wijst dan die der gebruikte glucose

aan; 100 deelen glucose beantwoorden aan 100 deelen zilver, of 100 deelen rietsuiker aan 316 deelen zilver (*Compt. rendus*, 11 Dec. 1874).

H. G. H. G. H. G.

PLANTKUNDE.

Beweging der voedingssappen door de schors. — E. FAIVRE heeft hieromtrent een aantal proeven genomen, waardoor hij gekomen is tot het besluit, dat voedingssappen, dus bewerkte sappen, zich van beneden naar boven bewegen door de schors, bepaaldelijk door de liber-lagen, des winters in de entloten, gedurende het groeisaizoen door de kruidachtige en houtachtige takken; — dat derhalve in de schors, meer in 't bijzonder in de liberlagen, én opklimmende én neerdalende sappenbewegingen plaats vinden, en dat, daar het gelijktijdige bestaan van twee zulke aan elkander tegenovergestelde stroomen in hetzelfde weefsel moeielijk begrepen kan worden, men genoodzaakt is aan te nemen, dat zij achtereenvolgens geschieden, onder voorwaarden van periodiciteit, die wij nog niet kennen. Het gevaar van zware schors-wonden en het noodlottige van ringsgewijze insneden worden door het voorafgaande voldoende verklaard. (*Compt. rend. Tom LXXIII pag.* 1263).

D. L.

DIERKUNDE.

Nog eens *Phylloxera vastatrix*. — Het aantal middelen om dit insect te vernielen (vergl. Bijblad, bladz. 22), dat aan de *Académie des Sciences* wordt bekend gemaakt, is zoo groot, dat men de opgaven er van thans naar eene commissie *ad hoc* verzendt, zonder er verder in de *Comptes rendus* verslag van te geven, — het beste middel om er nooit wederom iets van te hooren. Tot dusver schijnt nog niemand op de gedachte gekomen te zijn dat het insect wel eens slechts het gevolg der ziekte, en niet hare oorzaak wezen kon.

D. L.

Manganium in het bloed. — Dr. POLLACCI had in een Italiaansch tijdschrift verzekerd dat manganium een integrerend bestanddeel van het bloed is. G. CAMPANI heeft daarop onderzoekingen op runderbloed ingesteld en bevonden dat de bloedlichaampjes en het bloedvocht altijd, met ijzer, manganium in weegbare hoeveelheden bevatten. (*The Quarterly Journal of Science*, January 1872, pag. 114).

D. L.

DELFSTOF- EN AARDKUNDE.

Goud in Fransch Guyana. — De goudwinning in Fransch Guyana, die in 1856 slechts 8,658 kil. gaf, levert van jaar tot jaar betere resultaten, zoodat gedurende de 10 eerste maanden van 1871 gewonnen zijn 561,881 kil. geschat op 1 millioen 685 duizend 643 franken. Van 1856 tot 1869 was de opbrengst meer dan 3400 kil., vertegenwoordigende eene waarde van meer dan 10 millioen franken. Deze opgaven zijn beneden de werkelijkheid, omdat de geheime exportatie, die op vrij groote schaal geschiedt, niet te controleren zijn. (*Les Mondes*, 18 Janvier 1872, pag. 94). — Het is zeer te vermoeden dat ook het aan Fransch Guyana grenzende Nederlandsch Guyana goud opleveren kan; reeds lang geleden heeft men dit gemeend, en ook onderzoekingen daarnaar in het werk gesteld, waarbij evenwel, gelooven wij, de noodige zaakkennis en volharding onthbraken. D. L.

Siciliaansche barnsteen. — Dat barnsteen langs de kusten der Oostzee en soms ook langs die der Noordzee gevonden wordt, is algemeen bekend. Minder bekend is het dat deze stof ook in Sicilië voorkomt. Vreemd voorzeker is het dat de Romeinen, die den barnsteen zoo hoog schatten en hem van de pruisische kusten ontvingen, niet geweten hebben, dat deze zoo dicht in hunne nabijheid voorkwam. In het begin dezer eeuw, in 1808, werd er voor het eerst gewag van gemaakt door BRAID, in zijn *Traité des pierres précieuses*. Thans weet men door HOFFMANN, en door GEMMELLARO en MAROVIGNA, professoren te Catania, dat hij in een tertiaire zandsteenlaag voorkomt, en daaruit door de Giaretta of St. Paul's rivier wordt losgespoeld en bij Catania in de zee gevoerd, die hem dan weder op de kust werpt. GÖPPERT had onlangs gelegenheid dien barnsteen nader te onderzoeken en overtuigde zich daarbij dat hij met den pruisischen barnsteen geheel overeenkomt, alleen met uitzondering van sommige kleuren, zoo als sapphirblauw, die nooit, of als de chrysolith- en hyacinthachtige, die slechts zelden bij deze voorkomen. Talrijke insekten-soorten zijn daarin ook aangetroffen. GÖPPERT vond in een aan het museum van Palermo toebehoorend stuk een niet minder dan $3\frac{1}{4}$ duim lang blad, blijkbaar van een soort van *Laurus*, waaraan G. den naam van *Laurus Gemmellariana* heeft gegeven. (*Neues Jahrb. f. Miner., Geologie u. Palaeontologie*, 1871 H. 9, p. 981).

HG.

Eozoön Canadense. — In het verslag van de in 1871 te Indianapolis gehouden vergadering van de *American Association for the advancement of*

Science leest men: "De *Eozoön Canadense* komt meer en meer in discredit.... Alle feiten stemmen overeen om te bewijzen, dat dit zoogenaamd georganiseerd wezen slechts een organischen schijn bezit, dien het verschuldigd is aan eene eigenaardige, half-kristallijne gesteldheid, analoog aan die, welke dendriten voortbrengt. (*Les Mondes*, 18 Janv. 1872, pag. 93).

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Oorsprong der zenuwkracht. — De heer JAMES ST. CLAIR GRAY deelde, in de *Chemical News* van 11 Augustus 1871, het feit mede, dat door de werking van bijtende potasch op zwavel en phosphorus een electrische stroom werd ontwikkeld, die grooter was dan die van een Daniel's element in rede van vier tot drie.

Deze bevinding gaf hem aanleiding tot de hypothese dat de bron der zenuwkracht in de hersenen kon gezocht worden in een elektrischen stroom tusschen de hersenen, die veel phosphorus en de lever die veel zwavel bevatten. Ten einde deze hypothese te toetsen, bracht hij een geïsoleerden koperdraad in de lever van een vooraf gechloroformiseerd konijn, en een dergelijken draad, door het oog heen, in de hersenen van hetzelfde dier. De uiteinden der beide draden nu in aanraking gebracht zijnde met den *nervus ischiadicus* van een als galvanoskoop gepraepareerden kikvorsch, ontstonden er dadelijk zeer sterke samentrekkingen in de spieren van den poot. (*Philos. Magazine*. December 1871 p. 413).

HG.

GENEESKUNDE.

Een nieuwe ophthalmoskoop, uitgevonden door SICHEL, werd in de zitting der Parijsche *Académie de médecine* van 9 Januari jl., door GAVARRET aangeboden. Deze ophthalmoskoop is zoo ingericht, dat twee waarnemers gelijktijdig er het inwendige van het oog door kunnen waarnemen. Door een klein bijvoegsel kan het werktuig zelfs voor drie waarnemers geschikt worden gemaakt. Bij consulten en voor het onderwijs kan het goede diensten bewijzen.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Chemische intensiteit van het zonlicht gedurende een zoneclips. — ROSCOE en THORPE hebben aan de Royal Society mededeeling gedaan ten opzichte der door hen verrichte bepalingen van de chemische intensiteit van het zonlicht gedurende de zoneclips van 22 December 1870. Deze bepalingen zijn gedaan te Catania, naar de in 1865 door ROSCOE beschreven methode. Zonder in de bijzonderheden van het onderzoek te treden, zij het voldoende hier het eindresultaat mede te deelen. Dit is: dat de vermindering der chemische intensiteit van het licht der zon, gedurende eene eclips, rechtstreeks evenredig is aan de grootte van het verduisterde gedeelte der zon. (*L'Institut*, 1872 pag. 371.)

HG.

Spektroskopische waarneming van de omwenteling der zon. — ZÖLLNER had vermoed dat men met een door hem voor twee jaren uitgedacht werktuig, dat hij *Reversionsspectroskop* heeft genoemd, de omwenteling der zon zoude kunnen waarnemen en wellicht meten aan de verschuiving der strepen in het spectrum, wanneer de zon in de richting van haar aequator van haar eenen rand naar den anderen langs de spleet voorbij ging. De beproeving van dit werktuig met den grooten kijker van het privaatobservatorium van den heer VAN BÜLOW te Bothkamp bij Kiel heeft werkelijk aan hem en DR. H. C. VOGEL, den directeur van het observatorium, en diens assistent DR. LOHSE, getoond dat dit vermoeden gegrond was. Er heeft eene duidelijke verschuiving plaats, die wel is waar gering is, maar zich toch meten laat. Zij bevroeg bij verschillende waarnemingen van 0,008 tot 0,015 millioensten van een millimeter, hetgeen aan eene omwentelingssnelheid van 0,35 tot 0,7 mijl

per seconde zoude beantwoorden, terwijl de werkelijke snelheid 0,15 mijl bedraagt. (*Ann der Phys. u. Chemie*, CXLIV pag. 449). 116.

METEOROLOGIE.

Condensatie van waterdamp aan de oppervlakte van het ijs der gletschers.
 DUFOUR en FOREL (*Bulletin de la société Vaudoise des Sciences naturelles X*) hebben, zes dagen achtereen, in een tot een klein hol verwijde spleet van den Rhône-gletscher een groote reeks van proefnemingen verricht aangaande het bovengenoemde onderwerp en eenige daarmede verwante. Wij kunnen hier alleen hunne uitkomsten weergeven aangaande de hoeveelheid water, welke door de aanraking van vochtige lucht met het gletscherijs vloeibaar wordt. Zij meenen deze op de volgende wijze te kunnen schatten. Er zijn namelijk hierbij te veel nevenomstandigheden van invloed om volkomen juiste getallen te kunnen opgeven.

Als het daauwpunt der lucht 1° C. bedraagt, dan condenseert zich op het ijs eene waterlaag van 0,05 millim. dik in het uur; bedraagt dit 2° C., dan een van 0,1 millim., en bedraagt het 3° C., dan eene van 0,15 millim. Deze laatste geeft toch in 't uur 150 grammes water voor de vierk. meter, of 150 kubiek meter water voor den vierk. kilometer. De oppervlakte van het ijs der Rhône-gletschers mag nu veilig op 1000 vierk. kilometers worden geschat. Er wordt dus, wanneer een warme, vochtige wind, met een daauwpunt van 3° C., een etmaal lang daarover heen waait, in dien tijd 3 600 000 kubiekmeter water daarop vloeibaar. Dit is omstreeks $\frac{1}{1300}$ van de jaarlijks in de Rhône bij Genève afvloeiende watermassa. 117.

NATUURKUNDE.

Demonstratie van de verschillende toestandsveranderingen van eene stof onder den invloed der warmte. H. ST. CLAIRE DEVILLE beveelt daartoe (*Journal de physique théorique et appliquée*, 1872 pag. 26.) het volgende aan.

In een glazen ballon met langen hals, die te voren door eene verhitting tot donkerrood gloeien gezuiverd is, brengt men eene kleine hoeveelheid gedestilleerd rood iodkwikzilver. Door nu aan den ballon, dien aan den hals in de hand houdende, eene voortdurend draaiende beweging te geven boven een groote Bunsenvlam, verhit men hem langzaam en gelijkmatig. Daardoor wordt het iodkwik eerst van rood, geel, en smelt dan tot eene bruine vloeistof. De damp van deze laatste is kleurloos, maar als men voortgaat met

het verwarmen van den ballon, dan bewijst spoedig eene violette kleuring van dien damp ten duidelijkste het ontstaan der dissociatie. Laat men den ballon verkoelen, dan verdwijnt de violette kleuring langzamerhand, ten blijk dat het jodium en het metaal zich weder met elkaar verbinden, en de nu kleurloos geworden damp condenseert zich tegen den wand des ballons tot een bruine vloeistof, die bij verdere verkoeling in fraai gele kristallen vast wordt. Enkele kleine kristallen van rood iodkwik, in den ballon en door schudden met de gele kristallen in innige aanraking gebracht, doen deze laatste bijna plotseling weder rood worden.

LN.

Proefnemingen met ijs. Dat het vriespunt van water door samenpersing daarvan wordt verlaagd, en dat dus ijs bij eene temperatuur beneden 0° vloeibaar kan worden gemaakt door drukking, om zoodra deze ophoudt weder vast te worden, is sedert lang bekend, even als het gebruik, dat men van dit feit heeft gemaakt bij de verklaring der "hervriezing," van de gletscherbeweging enz. De proeven van TYNDALL, welke daardoor aan ijsblokken allerlei merkwaardige vervormingen deed ondergaan, zijn in den laatsten tijd gevolgd door die van BOTTOMLEY (*Nature* Jan. 4. 1872), die minstens even opmerkelijk zijn. Het volgende is daarvan eene korte beschrijving.

Een stuk ijs, ter grootte van een appel, werd op een stuk metaalgaas gelegd, dat aan den omtrek door een metaalring ondersteund werd. Het ijsstuk werd met een plankje bedekt en daarop een gewicht van omstreeks 6 kilogr. geplaatst. Dit alles geschiedde bij eene temperatuur der omgeving van 15° C. Spoedig zag men het ijs door de mazen van het gaas dringen, en toen men, het ijs op het gaas van tijd tot tijd vernieuwende, de proef gedurende 8 uren had voortgezet, had zich een aanzienlijke ijsmassa onder het gaas opgehoopt, die met het daar nog boven aanwezige één vast lichaam uitmaakte.

Een metaaldraad van 0,18 millim. middellijn werd aan de uiteinden zamengeknoopt tot eene lis en deze over een ijsblok gehangen, dat op geringen afstand van den draad ter weerszijde op een houtblok rustte. De draad werd van onderen bezwaard met een gewicht van omstreeks 1 kilogr. Hij sneed nu van boven af door het ijs heen, en viel spoedig met het gewicht naar beneden. Maar het ijs bleef daardoor geheel onverdeeld niet alleen; maar toen men met een mes of ook met een beitel dit trachtte te klieven, vertoonde het op de plaatsen waar de draad door heen gegaan was, volstrekt geen minderen zamenhang, dan op eenige andere. Deze proef werd met geheel hetzelfde gevolg met dikkere draden herhaald. Een draad van 0,62 millim. middellijn

werd daarbij met een gewicht van 4 kilogr. en een van 2,6 millim. met een gewicht van 28 kilogr. belast. Bij dikkere draden moet men vooral zorg dragen dat het onder den draad gevormde water niet daarlangs afvloeije, maar in de spleet aanwezig blijve om die steeds aan te vullen. Geschiedt dit niet, dan wordt de draad spoedig te koud en blijft steken, om wanneer men een druppel ijskoud water laat toevloeijen weder voort te gaan. De temperatuur der omgeving bij de proeven met het draad bedroeg omstreeks 0°.

LN.

Oxyhydrogeen-licht. — De proeven, in den laatsten tijd in het *Crystal Palace* te Sydenham genomen met den toestel van TESSIER DU MOTAY, voldoen bij voortduring goed, en zelfs heeft men hoop dat men het zoo ver zal brengen, dat zij ook in finantieël opzicht niets te wenschen zullen overlaten. Het aequivalent van 5 kubieke voeten gewoon steenkoolgas, op de gewone wijze brandende, is, bij het oxyhydrogeen gas, 1 kub. voet van hetzelfde gewone koolgas met omstreeks $\frac{5}{8}$ kub. voet zuurstofgas. Op 100 Eng. ellen afstands van den kandelaber van 20 lichten in het centrale transept van het paleis kan men klein schrift met alle gemak lezen (*The Quarterly Journal of Science*, January 1872, pag. 119). Te Parijs heeft men reeds sedert eenigen tijd op de *Boulevard de Gand* dit licht aangewend; sedert den 30^{sten} December jl. brandt het op vier andere punten: voor de *place de l'Opéra*, op den *Boulevard des Italiens* en in de *rue Lafitte* (*Les Mondes*, 4 Janvier 1872, pag. 4.) — Het laat zich aanzien, dat dit door zuurstof versterkt steenkoolgas weldra het enkele lichtgas zal vervangen, bepaaldelijk voor straatverlichting.

D. L.

SCHEIKUNDE.

Ozonvorming. — Volgens Dr. PINCOFS vormt zich ozon, wanneer men waterstofgas, door eene fijne metaalspits in atmosferische lucht uitstroomende, aansteekt en de vlam zoo klein mogelijk is. De reuk van ozon is dan niet alleen waarneembaar, maar, wanneer men daarboven een droog bekerglas gedurende eenige seconden houdt, dan riekt de daarin bevatte lucht zoo sterk naar ozon, als die eener pas ontladen Leidsche flesch (*Ann. d. Phys. u. Chem.* XLIV, pag. 480).

HG.

HOUZEAU beveelt als de beste wijze om de zuurstof sterk te ozoniseeren, het volgende middel aan. Binnen in een nauwe glazen buis, waardoor men

dampkringslucht of zuurstof langzaam laat uitstroomen, plaatst men een koperen, looden of beter platina-draad van 0.4—0.6 meter lengte, en waarvan het eene einde door een zijdelingsche opening in het bovenste gedeelte der buis uitsteekt; deze opening wordt vervolgens gesloten met was of toegesmolten. Buiten om de buis wordt een andere metalen draad gewonden, van ongeveer gelijke lengte als de eerste. Indien men nu beide draden met de polen van een Rumkorff-toestel verbindt, dan begint dadelijk de ozonisering van de doorstroomende zuurstof. Het is HOUZEAU gelukt op die wijze lucht te verkrijgen die per liter 60 tot 120 milligr. ozon bevatte; eenmaal zelfs steeg de hoeveelheid tot 188 milligr.

Langs dien weg, laat zich derhalve vijftien tot twintigmaal meer ozon verkrijgen dan door vroegere methoden. Zelfs houdt HOUZEAU het voor mogelijk de zuurstof geheel in ozon om te zetten. (*Compt. rendus*, 1872, XXXIV, pag. 256.)

HG.

Opsporing van organische stoffen in water. — Hiertoe heeft Dr. FLECK onlangs eene niet onbelangrijke bijdrage geleverd, door aanwending eener alkalische zilver-oplossing, verkregen door 17 gram salpeterzuur zilveroxyd, 50 gram onderzwaveligzure soda en 48 gram soda in een liter water bij kookhitte op te lossen en het door bezinking helder geworden vocht in een zwart gemaakte flesch te bewaren. Bij aanwezigheid van organische stoffen in water heeft er, door toevoeging van dit reactief en verwarming tot aan het kookpunt, reductie van zilver plaats, waarvan de hoeveelheid kan bepaald worden. Een voordeel dezer methode boven het gebruik eener alkalische chameleon-oplossing is, dat deze laatste door alle organische stoffen de bekende veranderingen ondergaat, terwijl de alkalische zilveroplossing alleen door zulke organische stoffen wordt aangedaan, die zelve zich gemakkelijk omzetten. Zoo bevond FLECK, dat zij wel reduceerend werkt op galkleurstoffen, dierlijke en plantaardige kleurstoffen in het algemeen, taurine, blaasslijm, pizuur, looizuur, galnotenzuur, opgeloste proteïne-stoffen, druivensuiker, terwijl daarentegen vetzuren en hunne zouten, de zuren van de melkzuur- en barnsteenzuurgroep, alsmede de in water en alkalien onoplosbare alkaloiden dien invloed geheel missen. (*Journal f. prakt. Chemie*, 1871, Bd. IV, S. 374.)

HG.

Omzetting van rietsuiker in druivensuiker door het licht. — E. M. RAOULT heeft bevonden, dat eene oplossing van rietsuiker, zonder eenige de minste gisting, maar onder den invloed van het licht, zich op den duur meer

of minder volkomen in glucose kan omzetten. Den 12^{den} Mei jl. loste hij 10 gram witte suiker op in 59 gram zuiver water, deed gelijke volumina hiervan in twee buizen van wit glas, kookte daarin de oplossing en smolt de buizen dicht vóór dat de lucht er weer kon intreden. Nu werd de eene buis op eene volkomen donkere, de andere op eene goed verlichte plaats gezet, doch naast elkander, om dezelfde afwisselingen van temperatuur te ondergaan. Den 20^{sten} October opende hij de buizen, die volkomen doorschijnende vochten, zonder eenige mikroskopische vegetatiën, bevatten; het vocht dat in het donker gestaan had, werd niet troebel door het koper-potasch-reagens van BARRESWIL, en bevatte alzoo geen glucose, maar het andere leverde met hetzelfde reagens een overvloedig rood precipitaat; ongeveer de helft der suiker was glucose geworden. (*Compt. rend. Tom. LXXIII, pag. 1049*). Van deze ontdekking beweert MAUMENÉ de prioriteit te hebben. (*ibid pag. 1176*).

D. L.

Nieuwe bereidingswijze van zwavelwaterstof. — J. GALLETTY nam waar, dat een mengsel van paraffine, met een gelijk of grooter gewicht aan zwavel, bij de verwarming tot iets boven het smeltpunt van zwavel, zwavelwaterstofgas ontwikkelt. De gasontwikkeling duurt bij matige verhitting der massa een geruimen tijd lang gestadig voort. G. beveelt deze methode aan tot voortbrenging van zwavelwaterstof voor het gebruik in laboratorien. Wendt men eene flesch aan, die omstreeks een pond van het mengsel bevat, dan verkrijgt men een gasstroom, die voor verscheidene dagen toereikend is. (Uit *Chemical News in Polyt. Journal*, CCII, pag. 561.)

HG.

Middel om schoon gevormde kristallen te verkrijgen. — Volgens eene mededeeling van Prof. SCHULZE verkrijgt men geheel aan alle zijden gevormde kristallen van verschillende zouten, enz., wanneer men hen, in plaats van uit water, uit oplossingen van pectine of van gelatine laat kristalliseeren. Hij vertoonde in de sectie voor scheikunde der Vergadering van natuuronderzoekers te Rostock, kristallen van suiker, borax en andere zouten, die zich in zulke oplossingen vrij zwevend gevormd hadden. (*Ber. d. deutsch. Chem. Ges. zu Berlin*, 1871, No. 14).

HG.

M E N S C H K U N D E.

Paalwoningen in het zuiden van Frankrijk. — GARRIGOU heeft in een veen bij Saint-Dos (Basses-Pyrénées), dat de plaats van een vroeger meer

inneemt, een op ingeheide palen gelegen planken vloer ontdekt. De palen en andere stukken hout waren blijkbaar met metalen, allerwaarschijnlijkst ijzeren, werktuigen bewerkt, waarmede overeenstemt het getuigenis van anderen, dat men vaak in de planken en palen, die in andere *barthes* (zoo noemt men daar dergelijke veenen) gevonden zijn, ijzeren pennen heeft aangetroffen, die echter bij het uittrekken tot stof uiteenvielen. De bodem van deze meren behoort tot de pliocene. GARRIGOU besluit zijne beschouwing over hetgeen men aangaande de voorhistorische bevolking van het zuiden van Frankrijk heeft geleerd, dat de dalen der Pyreneën, even als het geheele sub-pyreneïsche bekken, hunne paalbewoners hebben gehad, die tegelijkertijd, vooral in het metaal-tijdperk, eene zeer groote uitgestrektheid lands tusschen de Middellandsche zee en den Oceaan bewoond hebben, en die voorafgegaan zijn door andere [?] stammen, die nog geene metalen kenden. (*Compt rendus*, Tom. LXXXIII, pag. 1223). — Waarom het velen ethnologen onmogelijk schijnt, dat een en hetzelfde volk eerst niet, later wel gebruik van metalen zou hebben gemaakt, is moeielijk te begrijpen.

D. I.

DIERKUNDE.

Lichten der dieren. — Professor PANCERI te Napels heeft zich eenigen tijd bezig gehouden met het onderzoek van lichtende zeedieren: *Noctiluca*, *Beroë*, *Pyrosoma*, *Pholas*, *Pennatula*. Volgens hem zou de lichtgevende stof altijd het product eener secretie zijn, welke (behalve bij *Noctiluca*) in klieren plaats grijpt. De afgescheiden stof bevat epithelium-cellen in den toestand van vet-degeneratie. Opmerkelijk is hetgeen hij omtrent *Pennatula* mededeelt. Wanneer het eene einde der kolonie geprikkeld wordt, dan gaat een stroom van licht langs de geheele lengte, uitgaande van de geprikkelde plaats. Het zoude mogelijk zijn de snelheid der voortplanting daarvan te meten, op eene dergelijke wijze als HELMHOLTZ en DONDERS zulks voor de beweging in de zenuwen gedaan hebben (*Nature*, 14 Dec. 1874, pag. 132).

HIG.

Nog iets over den Ceratodus. — Wij gaven in dit Bijblad, bl. 14, reeds een bericht van de ontdekking van dezen merkwaardigen visch in Australië, en tevens verslag van de hoofduitkomsten van het anatomisch onderzoek door GÜNTHER. Ter aanvulling voegen wij hier nog bij, dat van het oorspronkelijk opstel van G. KREFFT, waarin het eerst van dit dier als van een reusachtige amphibie eene beschrijving met bijgevoegde afbeelding gegeven

is, eene vertaling gevonden wordt in het *Archiv f. Naturgesch.*, 36^{ste} Jahrg. p. 321).

HG.

Nog levende Rugosa. — In de gronden van het palaeozoische tijdperk worden talrijke koralen aangetroffen, die zich van de later geleefd hebbende en thans nog levende in meer dan één opzicht onderscheiden, en die men daarom in eene afzonderlijke afdeeling, die der *Rugosa*, heeft vereenigd. Tot voor korten tijd meende men dat deze groep geheel uitgestorven was. De in den laatsten tijd op verschillende punten verrichte diepzeeloodingen hebben geleerd, dat integendeel deze groep op groote diepten thans nog door levende vormen vertegenwoordigd wordt. Men kent er twee; de eene is aangetroffen bij de diepzeeloodingen met het schip Porcupine in de Middellandsche zee, door CARPENTER in 1870 gedaan; zij heeft den naam van *Guyonia annulata* ontvangen. De andere is gevonden door graaf POURTALES nabij de kust van Florida in den loop van den golfstroom, en is door hem beschreven in de onlangs verschenen *Illustrated Catalogue of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, No. IV, onder den naam van *Haplophyllia paradoxa*.

HG.

Nog levende krijtkoralen. *Caryophyllia cylindracea* REUSS, tot dusverre alleen bekend uit het witte krijt, bewoont thans nog den Atlantischen oceaan op aanmerkelijke diepte. CARPENTER en GWIJN JEFFREYS hadden uit diepten van 690 tot 1090 vadem een groep van Caryophyllien opgehaald, die, door het bezit van vier kringen van straalschotten in zes stelsels, overeenstemden met vormen, die in het krijt worden aangetroffen, maar die men uitgestorven waande. Een daarvan biedt geenerlei verschil met de genoemde *Caryophyllia cylindracea*, blijkens eene mededeeling van MARTIN DUNCAN aan de *Geological Society* in hare vergadering van 7 Junij 1871. (*Philos. Magaz.* 1872, p. 75).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Nieuw middel ter nauwkeurige plaatsbepaling van Venus bij haren overgang over de zon. — De astronomen maken reeds toebereidselen tot het doen van nauwkeurige waarnemingen tijdens den overgang van Venus, die in December 1874 moet plaats grijpen, en waardoor men hoopt dat een einde zal gemaakt worden aan de groote thans nog bestaande onzekerheid aangaande de parallaxis der zon. Een nieuw en vernuftig middel, om den afstand der middelpunten van beide hemellichamen daarbij nauwkeurig te bepalen is onlangs voorgesteld door den heer HOUZEAU. Hij slaat voor een kijker te gebruiken, die volgens het beginsel van den heliometer is ingericht, maar met die belangrijke wijziging, dat de eene helft van het objectief eenen anderen brandpuntsafstand heeft dan het andere, en wel zoo dat men daarmee een zonnebeeldje kan doen ontstaan, dat zoo groot of nog iets kleiner dan het beeldje van de planeet is. Daar men beide beelden op elkander kan laten vallen, juist in het kruisingspunt der mikrometerdraden, zoude het zoo mogelijk zijn met zeer groote juistheid de plaats der planeet op de zonneschijf te bepalen. Voor meerdere bijzonderheden aangaande deze methode verwijzen wij naar *l'Institut*, 1872 p. 79. HG.

Noorderlicht. — Het prachtige noorderlicht van 4 Februari j. l. heeft zich, blijkens een zeer groot aantal van alle zijden ingekomen berichten, niet alleen over geheel Europa vertoond, alsmede in Noord-Amerika, waar het zes uren later gezien werd, maar twee bij de Parijsche Akademie ontvangen brieven van het Ile de la Réunion berichten ook dat aldaar op denzelfden tijd een zuiderlicht gezien is. HG.

AARDKUNDE.

Buitengemeene bewaring van fossile bloemen, insekten en schaaldieren. — In de vergadering van 5 Februari j. l. der *Société géologique de France* vertoonde de heer MUNIER CHALMAS de overblijfsels eener merkwaardige fauna en flora, die bewaard zijn gebleven in de oude tot het eocene tijdperk behoorende travestino van Sezanne (dep. de la Marne). Deze overblijfsels zijn zoo volkomen, dat de minste bijzonderheden van het maaksel der bloemen, der insekten en der schaaldieren herkenbaar zijn. Niet alleen herkent men aan de bloemen den kelk en de bloemkroon, maar sommige helmstijltjes zijn nog voorzien van hunne helmknopjes. Sommige zijn nog in den knoptoestand, andere pas even ontloken, nog andere zijn reeds verwelkt en vertoonen nog slechts het bevruchte ovarium. Men ziet nog het weeke voorkomen der larven, men onderscheidt zelfs de fijne aderen in de nog onontwikkelde vleugels der nymphae.

Onder de insekten herkende de heer MUNIER eene keversoort uit het geslacht *Trigonodera*, dat thans uitsluitend in Brazilië vertegenwoordigd is, voorts een wants uit het geslacht *Pentatomes*, waaraan zelfs de klieren, die het aan deze insekten eigendommelijk riekende vocht afscheiden, nog kunnen worden waargenomen. Onder de schaaldieren is een nieuw geslacht, *Heterosphaeroma*, bij hetwelk men den kauwtoestel tot in de kleinste bijzonderheden kan onderzoeken, en een soort van *Astacus*, welke slechts in zeer geringe kenmerken van de hedendaagsche rivierkreeft verschilt. (*Revue scientifique* 1872, p. 858.)

HG.

NATUURKUNDE.

Golfengte der tonen van bewogen lichamen. — Prof. MAYER te Hoboken in New Jersey heeft de wijze beschreven, waarop hij aan een talrijk auditorium het feit heeft gedemonstreerd, dat de toon van een trillend lichaam hooger wordt gehoord dan hij is, wanneer dit met eenige snelheid naar den hoorder toe wordt bewogen, en omgekeerd lager, als 't bewogen wordt van hem af. Daartoe gebruikte hij 4 stemvorken, elk als gewoonlijk op eene klankkas geplaatst. Twee daarvan (N^o. 1 en N^o. 2) waren juist gelijk, op 256 geheele trillingen in de seconde afgestemd, N^o. 3 gaf 254 en N^o. 4 256 trillingen in de seconde. MAYER doet opmerken, dat om de N^o. 1 en 2 volkomen unisono te verkrijgen, wat voor de hier te vermelden proefnemingen van overwegend belang is, men zich niet op het al of niet waarneembaar zijn van

zwevingen bij het te zamen klinken kan verlaten. Twee waarlijk en duidelijk ongelijke tonen gevende stemvorken kunnen, te gelijk klinkend, zulk een invloed op elkander uitoefenen, dat zij unisoen worden en dus geen stooten laten hooren. Beter is het elk der vorken 1 en 2 op hare beurt te laten klinken met 3 of 4, en dan den tijd waar te nemen voor het hooren van een gelijk aantal, b. v. 30 of 40 stooten benoodigd. Is deze nauwkeurig dezelfde bij het samenklinken van 1 en 3 als bij dat van 2 en 3, dan zijn 1 en 2 volkomen gelijk van toon, althans wanneer niet de eene juist even veel trillingen meer dan N°. 3 geeft, als de andere minder. Men begrijpt lichtelijk hoe iemand, wiens oor zoo ongevoelig of ongeoeffend is, dat hij dit geval niet dadelijk van het eerste kan onderscheiden, zich door het waarnemen van de zwevingen van 1 en 2 zou kunnen helpen. Bij al deze waarnemingen is het raadzaam om de trillende vorken acoustiek te isoleeren, dat is ze op of aan caoutchouc te bevestigen, zoodat zij hare trillingen aan geen ander vast lichaam kunnen mededeelen.

Met de zoo toe bereide stemvorken kan men de volgende proefnemingen verrichten.

1°. Als N°. 1 en 2 op een afstand van twintig meters of nog verder van elkaar op hare klankkassen geplaatst zijn en een van beide aangeslagen of aangestreeken wordt, dan klinkt dadelijk de andere mede. Men kan dit hoorbaar maken door de eerste na een oogenblik klinkens af te dempen, of ook met wat meer omslag en toestel zichtbaar, door tegen een der uiteinden van de tweede vork aan een draad een licht balletje te hangen, dat weggestooten wordt zoodra deze begint te trillen. M. deed deze proefnemingen in een verduisterd vertrek en wierp door eene lens een vergroot beeld van het sterk verlicht uiteinde der tweede vork met het balletje op een scherm.

2°. Als, terwijl N°. 1 rustig blijft, zooals bij de eerste proef, N°. 2 eerst in trilling wordt gebracht en dan op haar klankkas geplaatst, terwijl de proefnemer, welke kas en vork in handen houdt, zich snel beweegt naar N°. 1 toe of daarvan af en de vork weer van de kas wordt afgenomen gedurende de beweging, dan geraakt 1 *niet* in trilling, al zijn daarbij 1 en 2 ook op minder dan een meter afstands van elkaar gebracht. Houdt de beweging van 2 op, terwijl zij nog op de klankkas staat, dan begint 1 dadelijk te trillen.

3°. Worden de vorken N°. 3 en 4 elk in de nabijheid van 1 aan 't trillen gebracht, dan laten ze deze, als de afstand tusschen haar en de laatste onveranderd blijft, geheel in rust. Maar als N°. 3, die twee trillingen in de seconde minder geeft dan N°. 1, naar deze *toe* bewogen wordt, of als N°. 4, die twee trillingen in den zelfden tijd meer geeft, daarvan *af* bewogen wordt

met eene snelheid, die in elk der beide gevallen juist — of althans bijna juist — gelijk is aan tweemaal de golflengte van den toon der vork, dan wordt N'. 1 daardoor telkens zeer duidelijk in beweging gebracht. Na eenige oefening gelukt het deze bewegingen voort te brengen op de boven bij 2 aangeduide wijze.

M. doet opmerken, dat deze proefnemingen, waarvan het beginsel reeds in 1841 door DOPPLER is ontwikkeld, een dubbele belangrijkheid hebben verkregen door de toepassing van dit beginsel bij de spectraal analyse der hemellichamen. (*Phil. magazine*, April 1872, p. 278.)

LN.

Rotatie van het polarisatie-vlak der donkere warmtestralen. — In een brief aan de redactie van het *Journal de physique* (Mars 1872, p. 101), bericht TYNDALL, dat het hem voor korten tijd gelukt is, om deze rotatie aan een groot auditorium te vertoonen, zooals zij wordt voortgebracht onder magnetischen invloed, en wel in veel sterkere mate dan dit mogelijk geweest was aan DE LA PROVOSTAYE en DESAINS, die naar T. meent met lichtende zonnewarmte experimenteerden. Hij gebruikte elektrisch licht, dat eerst “ge-zift” werd door eene oplossing van jodium in zwavelkoolstof, zoodat alleen de donkere warmtestralen overbleven. Deze, eerst door een vrij groot Nicoll's prisma gepolariseerd, gingen door een stuk “zwaar glas” van Faraday en dan door een tweede Nicoll, waarvan de hoofdsnede met die van het eerste een hoek van 45° graden maakte. Daarna vielen ze op het eene eindvlak van een thermoskoop van MELLONI, welks andere eindvlak door eene standvastige warmtebron werd bestraald om den rheoskoop op 0° te houden. Werd nu een elektromagneet, tusschen wier polen het stuk “zwaar glas” geplaatst was, in werking gebracht, dan week de naald van den rheoscoop 150 schaal-deelen af.

LN.

Spectrum der warmtestralen van de zon en van kalklicht. — LAMANSKY (*Monatsberichte der königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, Dec. 7, 1871, en daaruit *Philosoph. Magazine*, April, 1872, p. 282) herinnert aan de uitkomsten van HERSCHELL betrekkelijk het gemis aan continuïteit van warmtewerking in het spectrum. Deze wierp het zonnespectrum op een met lampzwart bedekt papier, dat met alcohol was bevochtigd, en zag dit langzamerhand in vier, duidelijk van elkaar afgescheiden plekken droog worden. Later toonden FIZEAU en FOUCAULT met behulp van den thermomultiplicator het bestaan van deze drie onderbrekingen bepaaldelijk in het ultra-roode spectrum, dus in dat der donkere warmtestralen, aan. Desniettegen-

staande vindt men van latere waarnemers dit spectrum nog dikwijls als onafgebroken beschreven.

LAMANSKY nu heeft, in het laboratorium van HELMHOLTZ, die proefnemingen met groote voorzorgen herhaald, welke voornamenlijk ten doel hadden om het spectrum zuiver te verkrijgen en zoo vrij mogelijk van gediffundeerde stralen. Hij vond voor zonlicht de drie onderbrekingen in het ultra-roode spectrum, vooral wanneer hij eene lens en een prisma van klipzout gebruikte, terug. De eerste, van het lichtspectrum af gerekend, is verder van de tweede gelegen dan deze van de derde. Zij kunnen ook in de spectra, door flintglas- of kroonglas-prisma's verkregen, worden waargenomen en nemen in alle drie spectra overeenkomstige plaatsen in. Op verschillende tijden van den dag blijft hunne plaats ook onveranderd; maar zij worden smaller, naarmate de zon hooger staat. Op verschillende dagen waargenomen, vertoonen zij zich ook duidelijker en sterker bij groote, dan bij geringe betrekkelijke vochtigheid van de lucht. Het spectrum van kalklicht vertoont, zoo als reeds na TYNDALL's uitkomsten met dat van elektrisch licht waarschijnlijk was, zich volkomen onafgebroken.

Uit dit alles blijkt dat deze onderbrekingen hoogst waarschijnlijk door opslorping in den dampkring worden teweeggebracht. Om hieromtrent tot zekerheid te geraken, zouden nog, gelijk L. opmerkt, proefnemingen noodig zijn met het spectrum der zon kort voor haren ondergang, en dergelijke op verschillende tijden van den dag op een genoegzaam hoogen bergrug, waar de geheele atmosfeer zeer weinig waterdamp bevat. LN.

Onderlinge aantrekking van gelijk gerichte El. stroomen. — NIAUDET-BREGUET vestigt in het *Journal de physique*, Mars 1872, p. 102 de aandacht van zijne landgenoten op de bekende proef van ROGET ten bewijze van deze aantrekking. Zoo als men weet, gebruikte deze een vertikaal geplaatste spiraal, uit met katoen of zijde omwonden koperdraad, waarvan het boven-eind aan eenen vasten geleider was bevestigd, terwijl het onder-eind juist de oppervlakte raakte van eenig kwikzilver in een bakje. Leidt men hierdoor een el. stroom, dan trekken de wendingen elkander aan, de spiraal verkort zich daardoor en het onder-eind verlaat het kwik om, daar nu de stroom daardoor verbroken wordt, aanstonds weder daarin te dalen, waarna de aantrekking op nieuw plaats vindt, en zoo voort.

BREGUET nu doet opmerken dat wanneer de stroom, dien men op 't oogmerk tot zijn dienst heeft, te zwak mocht zijn om het verschijnsel duidelijk te doen uitkomen, men zich dadelijk kan helpen door een magneetstaafje, al is dit

ook niet dikker dan een potlood, voor eene spiraal van 25 millimeters wijd, daarin te steken.

Zou een week ijzeren staafje niet minstens even goed werken? LN.

PLANTKUNDE.

Veranderlijkheid van den bloeitijd der planten. — FRITSCHÉ heeft uit het groote aantal waarnemingen, die sedert een tiental jaren volgens zijne voorschriften op verschillende plaatsen in Oostenrijk gedaan zijn, eenige algemeene besluiten afgeleid omtrent de grenzen voor de veranderlijkheid van het tijdstip waarop verschillende planten in Oostenrijk beginnen te bloeien, en deze medegedeeld in de *Sitzungsberichte d. Kais. Akad.* 1^{ste} Abth. LXIV, p. 45. Daaruit blijkt dat die veranderlijkheid des te grooter is, naarmate de planten vroeger in het jaar bloeien. Zoo b. v. bedraagt het verschil voor:

<i>Galanthus nivalis</i>	52 dagen
<i>Corylus Avellana</i>	49 „
<i>Hepatica trilobata</i>	39 „
<i>Viola odorata</i>	31 „
<i>Prunus Cerasus</i>	26 „
<i>Rubus idaeus</i>	25 „
<i>Philadelphus coronarius</i>	19 „

Dit blijkt nog duidelijker uit de samenstelling der gemiddelde verschillen bij een zeker aantal, in verschillende maanden bloeiende planten:

Maart	37,6	dagen voor	8	planten.	
April	29,0	„ „	16	„	
Mei	25,1	„ „	20	„	
Juni	24,1	„ „	8	„	HG.

SCHEIKUNDE.

Opium-alkaloiden. — Er is geen plantenprodukt zoo samengesteld als het opium. Dit is op nieuw gebleken bij een onderzoek van HESSE, medegedeeld in de *Ann. d. Chem. u. Pharm.*, Supplementband VIII, p. 261. Volgens hem bevat het opium niet minder dan vijftien verschillende alkaloiden, die hij overeenkomstig hunne scheikundige samenstelling en eigenschappen nog in vier groepen vereenigt, namelijk:

1. Morphinegroep: morphine, codeïne, pseudomorphine, laudanine, codamine, laudanosine;
2. Thebainegroep: thebaine, cryptopine, protopine;
3. Papaverinegroep: papaverine, narceïne, lanthopine;
4. Narcotinegroep: narcotine, hydrocotarnine.

Hierbij voegt zich nog de meconidine, die in geen dezer groepen past.

HG.

DIERKUNDE.

Cellulose uit den mantel der Ascidien. — Deze heeft een vernieuwd onderwerp van onderzoek door Dr. SCHÄFER uitgemaakt, dat in zoo verre gerechtvaardigd was als er namelijk nog enkele twijfelingen aangaande de volkomen identiteit met plantencellulose bestonden. BERTHELOT had deze stof op grond van door hem gevonden verschillen *tunicine* genoemd. Het is echter aan S. gebleken dat de uit *Phallusia* en *Pyrosoma* bereide cellulose in alle opzichten met plantencellulose overeenstemt. Zij heeft niet alleen gelijke samenstelling en kleurt zich met jodium en zwavelzuur blauw, — hetgeen reeds door den eersten ontdekker SCHMIDT, en vervolgens door LÖWIG, KÖLLIKER, SCHACHT en PAYEN gevonden was; — ook laat zij zich in suiker omzetten — iets dat reeds door BERTHELOT gedaan was — maar zij is bovendien ook oplosbaar in koperoxyd-ammoniak, en het gelukte zelfs er pyroxyline van te maken, die even ontplofbaar als schietkatoen was. (*Ann. d. Chem. u. Pharm.* IX, p. 312.)

HG.

Soortenrijkdom in de afdeeling der dagvlinders. — In het vorige jaar verscheen te London: *A Synonymic Catalogue of Diurnal Lepidoptera*, door W. F. KIRBY. Wij vermelden dit werk hier, omdat het eenig denkbeeld kan geven van den verbazenden vormenrijkdom, die ons in de insektenwereld te gemoet treedt. Daarin zijn namelijk omstreeks 9600 beschreven soorten van Dagvlinders opgeteld!

HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Bewaring van graan in het luchtledige. — In de vergadering der franche akademie van 12 Februari j. 1. werd door een commissie verslag uitgebracht over een middel, uitgedacht door den heer LOUVEL, om granen en andere drooge voedingsmiddelen voor bederf en inzonderheid ook tegen de vernieling door insekten te bewaren.

Dit middel bestaat daarin dat het graan in groote ijzeren bussen van 50 tot 100 hectoliters inhoud wordt gestort, en dat daaruit vervolgens de lucht wordt uitgepompt. Het is voldoende de lucht zoo ver te verdunnen dat een met het inwendige van de bus in verband staande manometer eene drukking van 10 tot 12 centimeters kwik aanwijst. In die verdunde lucht sterven alle insekten en hunne larven, wanneer zij voorhanden mochten zijn, en het graan is voor eenen waarschijnlijk onbepaalden tijd tegen bederf bewaard.

In tegenwoordigheid der commissie, waartoe onder anderen maarschalk VAILLANT en BOUSSINGAULT behoorden, werden in drie zulke bussen gebracht, in de eerste: koren, waarbij opzettelijk ongeveer 20 liters levende kladders gevoegd waren, in de tweede: half door meeltorren bedorven scheepsbeschuit, in de derde: tien zakken meel. Na een half jaar werden de bussen geopend en bleek, dat al de insekten dood waren; het koren was onveranderd, alleen zeer droog, maar kiemde als versch koren; de beschuit was in denzelfden toestand, als waarin zij in de bus gebracht was; het meel was volkomen als versch meel.

LOUVEL berekent den prijs van elke bus van 100 hectoliters op 750 francs en dien van de luchtpomp' op 800 francs. Natuurlijk kan een enkele pomp voor een aantal bussen dienen.

Indien het waar is wat hij beweert, dat namelijk gemiddeld jaarlijks 13 proc., d. i. meer dan $\frac{1}{3}$ van het graan door gebrekkige bewaring en vooral door insekten verloren gaat, dan kan deze manier van het graan te bewaren belangrijke diensten bewijzen.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

AARDKUNDE.

Werkingen van klei, overeenstemmende met die van gletschers. — In de vergadering der *Société géologique* van 18 Maart j. l. vestigde de heer MORTILLET de aandacht op de beweging van sommige kleibanken in de Apennijnen, die zich, ten gevolge van het water dat zij opnemen en waardoor zij in een deegachtigen toestand geraken, langzaam voortglijdende verplaatsen, geheel op de wijze der gletschers, en soortgelijke werkingen als deze op de onderliggende en begrenzende gesteenten uitoefenen. Men neemt dit verschijnsel in bijna al de zijdelingsche dalen waar. De onderliggende kalkgesteenten worden verbroken, medegesleept en vormen moraines. Door de zijdelingsche drukking komen de stukken kalksteen ook boven op de oppervlakte der klei, even als de steenen op de gletschers. De kracht, waarmede zich die kleimassa's voortbewegen, is zoo groot dat zij op verscheidene plaatsen de stevigste spoorwegdammen vernield hebben (*Revue scientifique* 1872, p. 954). HG.

SCHEIKUNDE.

Beweging der atomen. — In een opstel, getiteld: *Ueber einige Condensationsproducte des Aldehyds*, geplaatst in de *Ann. d. Chem. u. Pharm.* Bd. CLXXII, H. 1, oppert KEKULÉ (p. 86) de volgende hypothese, aangaande de oorzaak van hetgeen men in de chemie thans gewoon is de waarheid of atomigheid te noemen.

Dat de atomen in de stelsels, die men moleculen noemt, in voortdurende beweging zijn, is reeds door verscheidene physici en chemici aangenomen. Wat nu den aard dier beweging aanbelangt, zoo beschouwt K. het als het waarschijnlijkst dat zij eene regtlijnige is, in dier voege dat de atomen als

elastische lichamen tegen elkander aanbotsen, om zich dan weder van elkander te verwijderen. Hetgeen men waardigheid of atomigheid noemt, laat zich dan op mechanische wijze uitdrukken: *de waardigheid is het betrekkelijk aantal der stooten, welke een atoom in de tijdeenheid door andere atomen ondergaat*. In denzelfden tijd, waarin de eenwaardige atomen van een biatomig molecule eens tegen elkander stooten, geraken, bij gelijke temperatuur, tweewaardige atomen van een desgelijks biatomige molecule tweemaal met elkander in botsing. Onder dezelfde voorwaarden is in de tijdeenheid bij een uit twee eenwaardige en een tweewaardige atoom bestaand molecule het getal der stooten voor het tweewaardige atoom $= 2$, voor elk der eenwaardigen $= 1$.

Twee atomen van de vierwaardige koolstof botsen, wanneer zij, gelijk men thans zegt, door ééne verwantschap verbonden zijn, in de tijdeenheid, — d. i. in den tijd, waarin de eenwaardige waterstof hare baan eenmaal aflegt, — eenmaal tegen elkander; zij stooten in diezelfde tijdeenheid nog tegen drie andere atomen. Koolstof-atomen, die men nu dubbel verbonden noemt, botsen in de tijdeenheid tweemaal tegen elkander en ontvangen in dezelfde tijdeenheid slechts twee stooten door andere atomen, enz.

Daar de toekomst der wetenschappelijke scheikunde in hare verbinding met de mechanische theorie ligt, zoo verdient deze hypothese, welke KÉKULÉ dan verder op de samenstelling van de benzol toepast, als eene eerste poging tot het vinden van een zoodanig verband, voorzeker de ernstige aandacht. HG.

PLANTKUNDE.

Azjngisting van wijn tijdens het bloeien der wijnstokken. — Het schijnbaar geheimzinnige verschijnsel, dat de wijn op vaten vaak gedurende den bloeitijd van den wijnstok aan 't "werken" gaat, en er azijnvorming in ontstaat, is, volgens E. ROBERT, eenvoudig daaraan toe te schrijven, dat de kiemen van *Mycoderma aceti* juist in het voorjaar en in den zomer het overvloedigst in de lucht voorkomen. (*Compt. rend.* Tom. LXXIV, pag. 683).

1

D. L.

Over de gonidien der lichens heeft ED. BORNET een opstel aan de *Académie des sciences* gezonden, waarin hij zich gunstig uitlaat over de hypothese van SCHWENDENER, volgens welke de lichens zamengestelde wezens zouden zijn, gevormd door de vereeniging van zekere lagere Algen met onderscheiden Fungi van de groep der Thecasporen. De thallus der Lichens be-

staat uit een dradig, meestal ongekleurd weefsel (*hypha*) en groene, gele, blauwe of bruine cellen (*gonidia*). Deze laatste nu hebben een zeer groote overeenkomst met die van eenige lagere Algen. De gonidien van *Omphalaria* vindt men terug bij *Chroococcus*, van *Synalissa* bij *Glaeocapsa*, van *Collema* bij *Nostoc*; *Ephebe*, *Spilonema* en *Gonionema* beantwoorden aan *Stigonema*, *Sirosiphon* en *Scytonema*. Bij de lichens, die chlorophyl bevatten, verschillen de groene korrels in niets van *Protococcus*, *Cystococcus* enz. De getakte gonidien van *Opegrapha* hebben dezelfde structuur als *Trentepohlia* (*Chroolepus* Ag). Eindelijk schijnt het geslacht *Coenogonium* tot voedsterplant te hebben eene conferva van het geslacht *Cladophora*. — Wij kunnen den schrijver in zijne nadere ontwikkelingen over het ontstaan der gonidien niet volgen; volgens hem ontstaan zij niet meer uit de hypha, dan deze uit de gonidien, ofschoon de tegenwoordigheid dezer laatste noodzakelijk zou zijn voor de ontwikkeling der hypha. De lichens zouden, volgens BORNET, parasiten op de algen zijn; bij eenigen zou de hypha de cellen verwoesten, bij anderen zouden de vereenigde organismen blijven voortleven en zich voortplanten; eindelijk bij de zoo zeer op *Nostoc* gelijkende *Collema* en *Leptogium* bestaat er geen onmiddelijke verbinding tusschen de hypha en de gonidien, en zoude bij deze planten het parasitisme het minst gekarakteriseerd zijn. *Compt. rend. Tom. LXXIV, pag. 820.* D. L.

Condurango. — Volgens TRIANA behoort de Condurango oorspronkelijk tot die planten, van welke de inboorlingen van Amerika gelooven, dat zij door sommige dieren worden gebruikt als tegengift tegen slangenbeten, zooals de Guaco (*Mikania guaco* Humb. et Bonpl.) en de Matos (eene *Aristolochia*). De Condurango zou tot dit einde door den Condor gebezigd worden, van daar de naam *Cundur-angu*, d. i. "liaan van den Condor." Eenige Gonolobeën, waartoe de Condurango behoort, gaan door voor sterk vergiftig; juist deze eigenschap gaf, gelijk men weet, aanleiding tot de ontdekking van zijne, ware of vermeende, kracht tegen kanker. Daarlatende, wat TRIANA over deze eigenschap zegt, bepalen wij er ons toe te vermelden, dat hij de volledige zekerheid zegt erlangd te hebben, dat de Condurango is geen *Macroscepis* (waarmede zij overigens, vooral met *M. Trianae* Decaisne, verwantschap bezit), noch ook eene *Fischeria*, noch een *Oxyptalum*, maar een *Gonolobus* (door TRIANA *G. condurango* benaamd), even als *Macroscepis* behoorende tot de groep der Gonolobeën der Asclepiadeën. (*Compt. rend. Tom. LXXIV, pag. 879.*) D. L.

DIERKUNDE.

Analyse van de melk van aan veetyphus lijdende koeijen. — Husson heeft de melk onderzocht van 4 bepaald door typhus aangetaste koeijen, van 14 die min of meer verdacht waren, en van 4 die niet aangetast schenen, behorende allen aan één eigenaar, en geplaatst in 3 afzonderlijke stallen. Hij duidt de schijnbaar gezonde koeijen door *a*, de verdachte door *b*, de zieke door *c* aan. De melk van *a* scheen normaal; de smaak van die van *c* was onaangenaam, en de kleur er van, even als van die van *b*, was roodachtig. Het volgend tafeltje geeft de resultaten der analyse.

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	Normale melk gemiddeld.
Boter.	16,96 . . .	14,93 . . .	12,60 . . .	30.
Melksuiker. .	33,90 . . .	31,40 . . .	16,45 . . .	50.
Caseine. . . .	„ . . .	50,25 . . .	„ . . .	34.
Albumine . .	„ . . .	20,60 . . .	„ . . .	6.
Zouten. . . .	„ . . .	18,50 . . .	„ . . .	7.

Het schijnt alzoo, dat wanneer de typhus in een stal is uitgebroken, al het vee, ook hetgeen de ziekte niet krijgt (zooals *a*), toch eenigermate den invloed der epidemie gevoelt. De melk der aangetaste dieren is, volgens H., evenmin schadelijk voor den mensch en de niet-herkauwende dieren, als het vleesch, doch kan natuurlijk niet dienen tot voedsel voor kinderen. (*Compt. rend. Tom. LXXIII, pag. 1339.*)

D. L.

Hyaemoschus aquaticus. — Op de westkust van Afrika leeft een merkwaardig dier, dat bij de negers den naam van Boomora, bij de engelsche kolonisten dien van Waterhert (*Water-Deer*) en bij de fransche kolonisten dien van Ree-hert (*Biche-Cochon*) draagt. Het werd in 1840 het eerst door OGILBY beschreven, die het, als verwant met de Moschus-dieren van Azië (de geslachten *Moschus* en *Tragulus*), *Moschus aquaticus* noemde. Later ontving het van GRAY den naam van *Hyaemoschus aquaticus*, omdat het zich in verscheidene belangrijke punten van de eigenlijke *Moschidae* verwijdt. Inderdaad maakt dit dier een overgang tusschen de orde der *Ruminantia* en der *Pachydermata* en vertegenwoordigt in de hedendaagsche schepping de groep der Anoplotherioiden, die in de tertiaire periode beide orden aan een schakelde. Aan de voorvoeten zijn vier gescheiden vingers, waarvan ook de beide zijdelingsche, even als bij de zwijnen, ofschoon kleiner dan de beide

middelste, toch geheel volledig zijn. Ook zijn de metacarpaalbeenderen geheel vrij en niet tot een zoogenaamd kanonbeen versmolten. Aan de achtervoeten heeft die versmelting der metatarsaalbeenderen wel plaats, maar alleen de beide middelste vingers nemen daaraan deel, en het kanonbeen vertoont nog eene diepe groeve, ongeveer als bij de Pecari's. Daarentegen heeft dit dier, volgens FLOWER, een zamengestelde maag, even als *Tragulus*. Eindelijk heeft nu ook Dr. CHATIN aangetoond, dat dit dier in het spierstelsel zijner ledematen vele punten van toenadering tot de zwijnachtigen vertoont (*l'Institut*, 1872 p. 68). Kort zamengevat, zoude men kunnen zeggen: dat de Hyaemoschus door het maaksel zijner ledematen, zoowel wat het skelet als wat de spieren betreft, tot de familie der zwijnachtige dieren, daarentegen door zijn tandstelsel en het maaksel der spijsverteringsorganen tot die der Hertachtige dieren behoort, zoodat de bovengenoemde naam van Biche-Cochon, door de fransche kolonisten daaraan gegeven, inderdaad gerechtvaardigd is.

Nog stippen wij hier aan dat overblijfselen van hetzelfde geslacht, zoo niet van dezelfde soort als de Afrikaansche, door LARTET in de miocene gronden van SANSAN en door FRAAS in lagen van gelijken ouderdom bij Steinheim in Wurtemberg gevonden zijn.

HG.

De ademhaling der visschen. — De heer GRIHANT heeft eenige onderzoekingen gedaan over de ademhaling der visschen. Wij stippen daaruit het volgende aan.

Een visch (zeelt) absorbeert in eene beperkte hoeveelheid water al de daarin bevatte zuurstof, welke door een nagenoeg gelijk volume koolzuur vervangen wordt. Ook eenige stikstof wordt uitgeademd. Wanneer de zwemblaas verwijderd is, heeft ongeveer hetzelfde plaats, met uitzondering dat er geen stikstof wordt uitgeademd. Dit is in tegenstelling met de uitkomsten der proefnemingen van v. HUMBOLDT en PROVENÇAL, volgens welke er stikstof zoude worden opgenomen en bijna geen koolzuur uitgeademd.

Het opmerkelijkst resultaat zijner proefnemingen is echter het volgende: Hij plaatst twee visschen der zelfde soort en zoo na mogelijk van gelijk gewicht, den een in water, den ander in een mengsel van $\frac{9}{10}$ van hetzelfde water en $\frac{2}{10}$ bloed van een hond of van een koe. Het bloed is vooraf gedefibrineerd. In laatstgenoemd mengsel leeft de visch ruim dubbel zoo lang als in het water. G. besluit daaruit dat de bloedlichaampjes, die rondstroomen in de kieuwen van een visch, het vermogen bezitten om de zuurstof te onttrekken aan de daarmede in aanraking komende bloedlichaampjes of aan de haemaglobine van een ander dier. Tevens doet hij opmerken dat dit licht

werpt op de wijze van ademhaling der vrucht van de zoogdieren door tuschenkomst der placenta. (*Compt. rendus LXXIV p. 624*). HG.

Een reusachtige trilobiet. — In de vergadering der *Société géologique* van 18 Maart j.l. vertoonde de heer BAYAN een uit de leigroeven van Angers afkomstige trilobiet, die niet minder dan 70 tot 80 centimeters lang zoude zijn. De grootste tot dusver bekende soorten bereiken niet de helft dier lengte. Hij meent dat deze trilobiet tot het geslacht *Lichas* behoort en tot de soort *Lichas Heberti*. (*Revue scientif. 1872 p. 954*). HG.

MENSCHKUNDE.

Normale en oorspronkelijke stelling der hand. — Bij de visschen, de vogels, de levende en fossile zee-reptilen, de cetaceen, de robben is de voorarm of de hand in onveranderlijke halve supinatie. Bij de andere levende zoogdieren wordt bij de kangeroes, de luijaards, de van sleutelbeenderen voorzien knaagdieren, de beeren, de katten eene rotatiebeweging van 90° van binnen naar buiten mogelijk bij de voorpooten, die bij het loopen in pronatie gesteld zijn. De volkomene supinatie, de rotatie van 180° van den radius op den cubitus, is het deel van de Primaten, t. w. de apen en den mensch. Bij de anthropomorphe apen en den mensch is eindelijk de as van den hals des opperarmbeens gericht van buiten naar binnen en van beneden naar boven, en niet meer van voren naar achteren, zoo als bij de andere zoogdieren het geval is; en bij de eersten kunnen daarom de geheele bovenste ledematen een kegel om een idealen as beschrijven, waarvan de top aan den schouder ligt en de basis door de toppen der vingers omschreven wordt. Daardoor wordt de beweegbaarheid der bovenste ledematen voltooid, en worden deze volkomen organen voor de prehensie, in plaats van uitsluitend ondersteuningsorganen te zijn, zoo als bij de eigenlijke viervoetige dieren, of riemen zoo als bij de cetaceen en de robben, of wel vliegwerktuigen, zoo als bij de vogels en de vleermuizen. Hierom gelooft MARTINS, dat de halve supinatie als de oorspronkelijke en normale positie der hand moet worden aangenomen in de ontleedkunde van alle zoogdieren, bij wie de voorarm niet geplaatst is in eene vaste en blijvende stelling. (*Compt. rend. Tom. LXXIV, pag. 307*). — Dat bij den mensch de halve supinatie de oorspronkelijke handstelling is, kan ook daaruit worden opgemaakt, dat, bij recht naar beneden hangende armen (de oorspronkelijke armstelling) in den staat van rust, de handen uit zich zelve den stand van halve supinatie, evenwijdig aan het vertebro-sternaal doorsnijdingsvlak des lichaams, aannemen,

terwijl er opzettelijke spierbeweging gevorderd wordt om ze in den toestand van geheele pronatie en vooral van supinatie te brengen. D. L.

Brachycephale negers op de westkust van Afrika. — E. T. HAMY deelt mede, dat de schedel van een Camma-neger, aan de rivier Fernando-Vaz, gemeten door Dr. LARTIGUE; een *index cephalicus* van 80 bezat. Op 93 negerschedels, uit diezelfde streken medegebracht door DU CHAILLU en in het bezit van het British Museum, zijn 66 dolichocephaal, 14 mesocephaal, 11 sub-brachycephaal, dus met een index hooger dan 80, en 2 brachycephaal met een index van 84,24. Ook de negers van de kust van Benin schijnen niet allen dolichocephalen te zijn. Deze korthoofdigheid gaat overigens gepaard met andere anatomische eigenschappen van den schedel en het aangezicht, die deze brachycephalen doen verschillen van de dolichocephalen die hen omringen. Er is dus, meent HAMY, grond om te gelooven dat er hier spraak is van een tot dusver onbekend ras, dat tot de Afrikaansche negers staat als de Mincopie- en Aïta-negrïto's tot de oceanische negers. (*Compt. rend. Tom. LXXIV, pag. 379*). D. L.

Invloed van amputatiën op het ruggemerg. — VULPIAN heeft in 1868 en wederom thans de resultaten van zijne onderzoekingen hierover medegedeeld. Deze komen hoofdzakelijk daarop neder, dat na de geheele of gedeeltelijke amputatie van een lichaamsdeel het achterste gedeelte van die streek des ruggemergs, die zenuwen afgeeft welke voor het geamputeerde deel bestemd zijn, aan die zijde, waar die zenuwen ontspringen, eene atrophie ondergaat, die van geene verandering in de constituerende deelen van het ruggemerg, maar bloot van eene vermindering van den diameter der zenuwbuisjes afhangt. Dat deze atrophie afhankelijk is van de doorsnijding der zenuwen, wordt daardoor bewezen, dat zij zich evenzeer vertoont, wanneer niet het lid weggenomen, maar een groote zenuwstam er van (b. v. de *nervus ischiadicus* of *cruralis*) doorgesneden is. Als oorzaak van dit verschijnsel kan men tot dusver alleen beschouwen de physiologische werkeloosheid der afgesneden zenuwen en van de met deze samenhangende bestanddeelen van het ruggemerg. (*Compt. rend. Tom. LXXIV, pag. 624*). D. L.

Paalwoningen van Paladru. — DE QUATREFAGES, aan de *Académie des Sciences* een werk aanbiedende van den heer CHANTRE, getiteld: *Les palafittes ou constructions lacustres du lac de Paladru*, voegt er bij, dat deze "palafittes" daarom zeer belangrijk zijn, omdat zij bewijzen, dat er in

Frankrijk paalwoningen hebben bestaan tot aan het Karolingische tijdperk, en omdat het blijkt dat deze woningen niet door geweld vernield zijn, maar dat haar verval het gevolg is geweest van de verhooging van den waterstand van het meer. (*Les Mondes*, 14 Févr. 1872, pag. 244.) D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Snelle verrotting bij gealcoholiseerde lijken. — CHAMPOUILLON besluit uit een groot aantal waarnemingen, door hem gedaan gedurende de inneming van Parijs op de Commune, dat de lijken van dronkaards veel sneller tot bederf overgaan, dan die van betrekkelijk nuchtere personen. Hij veronderstelt, dat de drinkzucht een soort van ziekelijke adynamie te weeg brengt, overeenkomende met de adynamie bij rotkoorts. — Later heeft GAULTIER DE CLAUDRY omtrent dit punt voorzichtigheid in het beslissen en een nader onderzoek aanbevolen. Indien het echter blijken mocht, dat CHAMPOUILLON gelijk had, zou dit dan, vraagt hij, niet kunnen dienen om eenig licht te verspreiden over de kwestie der *combustio spontanea*, die hij niet gelooft opgelost te zijn door de proeven van BAUP? (*Compt. rend. Tom. LXXIV*, pag. 889 en 973.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Glastranen. — De heer DE LUYNES heeft eenige proeven met de bekende glastranen gedaan, die eenig licht verspreiden over de wijze waarop de deelen daarin gerangschikt zijn. Ten einde het uiteenspatten te verhinderen, sloot hij haar in gips op. Het bleek toen dat, bij de verbreking van eenig gedeelte der oppervlakte, er steeds kegelvormige lichaampjes ontstonden. Geschiedt de verbreking aan den staart, dan zijn al de toppen der kegels naar het einde van dezen gericht; zaagt men tot in het verbrede einde, dan zijn de toppen van al de kegels daarheen gekeerd. Indien men de traan midden door zaagt, dan ontstaan ook kegels, die met hunne toppen daarheen gericht zijn, waar de verbreking van den samenhang heeft plaats gehad. (*l'Institut* 1872 p. 155).

116.

Een nieuwe gevoelige vlam. — Govi heeft voor eenigen tijd aangewezen (zie dit bijblad, 1871 bl. 81) hoe men op een eenvoudige wijze een voor hooge tonen zeer gevoelige vlam verkrijgen kan, door op een omstreeks een dM. boven een gewoonlijk voor die vlammen gebruikelijken wijden éénspruitbrander een stuk gewoon metaalgaas te plaatsen en het gas eerst boven dit gaas te ontsteken. In SILLIMAN'S *American Journal*, Mei 1872 en daaruit in het *Philosophical magazine* XXXXIII p. 478, beschrijft thans GEIJER eene toevoeging tot deze inrichting, welke volgens hem aanmerkelijke voordeelen aanbiedt. Om deze te verkrijgen, is 't genoeg de vlam in Govi's proef met een glazen buis te omringen, die tot aan het gaas reikt. Die buis kan omstreeks 3 dM. lang zijn en evenveel cM. of iets meer middellijn hebben; maar andere afmetingen geven ook goede uitkomsten. Het gaas kan vrij grof zijn, met mazen van bijna 1 mM. zijde of ook merkelyk fijner. De brander kan van koper of

glas zijn; in 't laatste geval is het een uitgetrokken glasbuis van 0,7 tot 1,5 mM. middellijn der monding.

Als nu het gaas op den gewonen, boven aangegeven afstand van den brander is geplaatst, dan verkrijgt men in de buis een lichtende vlam van 15 tot 20 cM. hoog, welke reeds een groote gevoeligheid voor hooge en scherpe geluiden, sisklanken enz. bezit. Door het hooger opschuiven van het gaas met de buis wordt de vlam korter en minder lichtend, totdat zij ten laatste in heftige beweging geraakt, en een zingend geluid in de buis doet ontstaan. In dien toestand is zij voor uitwendigen invloed geheel ongevoelig. Plaatst men nu het gaas een weinig lager, zoodat dit "zingen" juist ophoudt, dan heeft de vlam hare grootst mogelijke gevoeligheid, welke in niets onderdoet voor die welke men *alléén bij een veel aanzienlijker gasdrukking* van eene gewone vlam zonder gaas of buis kan verkrijgen onder de gunstigste omstandigheden. En die gevoeligheid is nu niet alleen zichtbaar maar ook hoorbaar. Want niet slechts verkort zich de vlam bij het minste siggeluid, dat op een aanmerkelijken afstand ontstaat; maar telkens "zingt" zij daarbij.

In plaats van een glazen kan men ook een koperen of ijzeren buis om de vlam plaatsen, zonder dat de uitkomsten, behalve wat de zichtbaarheid aangaat, daardoor veranderd worden. Dan vooral kan men, door den brander een weinig zijdelings te verplaatsen, zoodat de vlam den wand der buis juist aanraakt, deze zoo stellen dat zij aanhoudend "zingt", maar nu om bij elk scherp geluid dat in de nabijheid klinkt te zwijgen, en weder te beginnen zoodra die stóornis ophoudt.

REF. heeft deze proefnemingen herhaald en, voor zoover dit van een geheel geïmproviseerde inrichting kon verwacht worden, de uitkomsten uitnemend bevestigd gevonden.

LN.

De oorsprong der zonnewarmte. — MAXWELL HALL (*Monthly notices of the royal astronomical Society*, en daaruit in het *Philosophical magazine* XXXXIII p. 476) vindt, door te berekenen 1^o hoeveel warmte er moet ontwikkeld worden, wanneer de zon zich samentrekt, zoodat haar middellijn een Eng. voet kleiner wordt, en 2^o hoeveel warmte-eenheden dit hemellichaam in een jaar uitstraalt in alle richtingen, dat dit geheele warmteverlies zou gedekt worden door eene jaarlijksche vermindering in de middellijn der zon van slechts 129 Eng. voeten of ruim 42 Meter, eene vermindering, die na eeuwen nog nauwelijks voor ons bemerkbaar zijn moet.

LN.

Soortelijke warmte van de koolstof. — H. F. WEBER vestigt (*Berichte der Deutsche chemische Gesellschaft* V, S. 303) de aandacht op de verschillende waarden, die door onderscheiden waarnemers voor de soortelijke warmte der koolstof in denzelfden allotropischen toestand zijn gevonden.

Zoo vonden voor die van diamant:

REGNAULT	0,1469	bij eene temperatuurgrens van	8° tot	98° C.
DE LA RIVE EN MARCET . .	0,1146	„ „ „ „	3° „	14° C.
WÜLLNER EN BETTENDORF .	0,1452	„ „ „ „	22° „	70° C.

Deze afwijkingen zijn te groot om aan waarnemingsfouten te kunnen worden toegeschreven. Hare oorzaak zou dus alleen in de verschillende temperatuurgrenzen kunnen zijn gelegen, waarbij de waarnemers hunne bepalingen hebben verricht, en zij zouden verklaard worden door aan te nemen, dat de soortelijke warmte van diamant met de temperatuur sterk toeneemt. Een opzettelijk onderzoek van W. dienaangaande, met behulp van den ijskalorimeter van BUNSEN, heeft dit vermoeden geheel bevestigd. Het is daarbij gebleken dat die soortelijke warmte, in veel sterker mate dan dit van eenig ander lichaam bekend is, met de temperatuur toeneemt; die bij 200° C. is drie-maal grooter dan die bij 0°. Mag men aannemen dat die toename ook nog voor veel hoogere temperaturen in dezelfde verhouding blijft voortgaan, dan zou diamant bij een temperatuur van 525° C. de soortelijke warmte van 0,52 hebben, dezelfde, die haar toekomst volgens de wet van DULONG en PETIT.

Ook in andere vormen, als houtskool, gaskool en graphiet, is hetzelfde verschil op te merken, en schijnt dit op dezelfde wijze verklaarbaar te zijn.

LN.

SCHEIKUNDE.

Kleur der waterstofvlam. — Gewoonlijk wordt de kleur der waterstofvlam als lichtblauw beschreven. Uit proeven door BARRETT genomen blijkt, dat volkomen *zuiver* waterstofgas met een roodachtig bruine kleur brandt, die in het daglicht onzichtbaar is. Waar de blauwe kleur zich vertoont, wordt deze altijd teweeg gebracht door de tegenwoordigheid van zwavel, hetzij in het gas zelf of in de lichamen waarmede de vlam in aanraking komt. Laat men eene vlam van zuiver waterstofgas komen tegen eene zuivere oppervlakte van eenig lichaam, dan vertoont zich de blauwe kleur niet, maar indien dit lichaam een week lang aan den Londenschen dampkring was blootgesteld geweest, dan bevond B. altijd dat de blauwe kleur verscheen. De vlam van

waterstofgas is inderdaad een uiterst gevoelig reagens voor zwavel. Zuiver geprecipiteerd kiezelzuur geeft met die vlam geen kleuring; 500 grein kiezelzuur werden vermengd met een grein zwavelmelk. Minder dan $\frac{1}{100}$ grein van dit mengsel werd gebracht op de oppervlakte van water, ijs of platinablik, en dadelijk vertoonde zich, bij aanraking met de vlam, de blauwe kleur. Nog op eene andere wijs kan de buitengewone gevoeligheid der waterstofvlam voor de tegenwoordigheid van zwavel worden aangetoond. Wanneer men de vingers eerst goed gewasschen heeft, geven zij geen de minste kleur, wanneer men hen een oogenblik aan de vlam blootstelt; maar zoodra men daarmede een buis van ge vulcaniseerd caoutchouc slechts even heeft aangeraakt, komt de blauwe kleur te voorschijn, ja deze vertoont zich zelfs aan vooraf goed gereinigde voorwerpen, b. v. een stuk platinablik, dat men met die vingers heeft aangevat.

Zwavel in verschillende verbindingen, als sulphaten en sulphiden, brengt de blauwe kleuring teweeg. Ook zwavelzuur doet het, en wel zeer sterk.

Niet enkel zwavel, maar ook phosphorus laat zich met de waterstofvlam ontdekken. De kleuring der vlam is dan eene groene.

Tin veroorzaakt eene roode verkleuring.

Ook verschillende gasvormige stoffen met de waterstofvlam in aanraking gebracht, doen bepaalde kleuren ontstaan; een geringe hoeveelheid chloorwaterstofgas geeft er eene sterkere rood-bruine kleur aan, ammoniak eene gele, koolzuur eene paarsche.

BARRETT meent zelfs dat men de waterstofvlam zoude kunnen gebruiken als middel om te ontdekken of de lucht in de vertrekken zuiver genoeg voor de ademhaling is. (*Nature* 18 April 1872 p. 483). HG.

Nieuwe wijze van Chloorbereiding. — DEACON heeft gevonden dat zoutzuurgas en zuurstofgas zich onder de tegenwoordigheid van eenige metaalzouten reeds bij eene betrekkelijk lage temperatuur in chloor en water omzetten. Het best voldoet hiertoe fijn verdeeld zwavelzuur-koperoxyd. Men handelt op de volgende wijze. Stukjes van gewonen baksteen worden met eene verzadigde oplossing van het koperzout doortrokken en gedroogd. Daarop worden zij in een buis verhit en er een mengsel van zoutzuurgas en zuurstof of gewone lucht over geleid. De reactie begint reeds bij 200°, maar is het sterkst bij 370° tot 400°. Bij 430° begint eene vervluchtiging van koperchlorid. Blijft men binnen de genoemde temperatuurgrenzen, dan vindt men, na afloop der proef, het zwavelzuur-koperoxyd overanderd terug. D. verkreeg bij eene proef meer dan het driehonderdvoudige aequivalent chloor van dat van het gebruikte

koper, en het koperzout was daarna nog even werkzaam als vroeger. De invloed daarvan is derhalve eene uitsluitende contact-werking. (*Ann. d. Chem. u. Pharm.* Bd. CLXII p. 343). HG.

PLANTKUNDE.

Waarnemingen op *Drosera*. — De haartjes van de bladen van *Drosera* scheiden, gelijk men weet, aan hun uiteinde een droppel kleverig vocht af, dat de insecten aanlokt. Zoodra een insect aan dit vocht blijft kleven, buigen zich die haartjes over het dier heen, houden het gevangen en richten zich eerst na eenige dagen weder op. ZIEGLER nu heeft waargenomen, dat deze ombuiging van de haren van *Drosera* plaats heeft na aanraking met elke dierlijke eiwit-zelfstandigheid, die men vooraf eenige minuten tusschen de vingers heeft gehouden. Diezelfde stoffen, niet vooraf met een levend dier in aanraking gebracht, oefenen geen invloed op de plant uit. ZIEGLER deed *Drosera*'s in dunne platina-kapsels en plaatste elke kapsel op een handvol bloed-eiwit, dat men vooraf een half uur lang in de hand gehouden had. Na 24 uren waren de planten volkomen ongevoelig geworden voor insecten en dierlijke, door levend contact gewijzigde stoffen. Maar toen trokken de haartjes zich samen onder den invloed van organische stoffen, die gedurende eenige minuten in aanraking waren geweest met pakjes met dubbele of driedubbele papieren omhulsels, die *sulphas chinini* bevatten (*Les Mondes*, 16 Mei, pag. 120). — Er wordt niet bij gezegd, of er tegenproeven genomen zijn met *Drosera*'s in platina-kapsels, en eiwit dat *niet* in de hand gehouden was, of geheel zonder eiwit. D. I.

DIERKUNDE.

Nieuwe fossile aap. — P. GERVAIS heeft een nieuwen fossilen aap uit den Monte-Bamboli in Italie beschreven. Hij oordeelt dat deze tot een nieuw geslacht moet worden gebracht, 't geen hij, wegens de sterk uitstekende knobbels van de maaltanden, *Oreopithecus* benoemd heeft, en waarvan de gevonden soort, *O. Bambolii*, de type is. Dit dier is minder groot geweest dan de Gorilla, maar niet kleiner dan de groote Gibbons, bepaaldelijk dan *Hylobates syndactylus*, en ging in dit opzicht *Pliopithecus* te boven, zonder de grootte van *Dryopithecus* te bereiken. Het getal apengeslachten uit de tertiaire terreinen van Europa is dus geklommen tot vijf, t. w. twee lagere apengeslachten, *Mesopithecus* en *Semnopithecus*, en drie anthropomorphen: *Dryopithecus*, *Pliopithecus* en *Oreopithecus*. (*Les Mondes*, 16 Mei 1872, pag. 119). D. I.

De Lammergier een vroegere bewoner van België. — SCHMERLING had onder de beenderen, gevonden in de grotten in den omtrek van Luik, ook het klauwpootje van een grooten roofvogel afgebeeld. Bovendien had hij de afbeelding gegeven van een opperarmbeen van een vogel van groote afmetingen. In de zitting der Belgische akademie van 2 Januari j. l. heeft prof. P. J. VAN BENEDEN aangetoond dat deze overblijfsels van den Lammergier afkomstig zijn, die derhalve in de diluviale periode ook zuidelijk België bewoonde. Hij herinnerde daarbij eene reeds vroeger door SPRING gegeven verklaring van het voorkomen van beenderen in rotsspleten in de nabijheid van Namen, op hoogten waar zij bezwaarlijk op andere wijzen konden gekomen zijn dan doordat groote gieren de lijken daarheen hadden gebracht.

HG.

Voedsel en voeding der honigbij. — Onder den titel van "*Ueber Pollen und Wachsbildung*," heeft w. v. SCHNEIDER in de *Ann. d. Chem. u. Pharm.* Bd. CIXII p. 235, eenige onderzoekingen over het voedsel en de voeding der honigbij medegedeeld. Wij ontleenen daaraan het volgende:

Zuivere honig, onmiddellijk uit de raten verzameld, bevat geen spoor van stikstof.

Het door de bijen ingezamelde stuifmeel, het zoogenaamde *bijenbrood*, bevat stikstof in den vorm van oplosbaar en van onoplosbaar eiwit en in den vorm van peptonen. De aanwezigheid der laatsten schrijft S. toe aan de voorafgaande inwerking van het speeksel der bijen. De hoeveelheid stikstof in het *bijenbrood* werd bij vijf analyses gevonden van 2,10 tot 2,73 proc. te bedragen, hetgeen aan 13,46 tot 17,5 eiwit beantwoordt.

Uit de waarnemingen van HUBER, GUNDLACH, DUMAS en MILNE-EDWARDS was reeds voorlang afgeleid dat de was uit eene omzetting der honig ontstaat. In den laatsten tijd waren echter bedenkingen tegen deze gevolgtrekking gerezen, vooral op grond dat de *bijenkwekers* waarnamen dat de bijen slechts een tijd lang bij enkele voeding met honig in het leven bleven. VOIT was zelfs zoo ver gegaan van de geheele theorie der wasvorming en tevens die der vetvorming in het algemeen uit koolhydraten als onhoudbaar voor te stellen. S. toont nu aan, dat uit de opzettelijk door BERLEPSCH reeds voor verscheidene jaren (*Bienenzeitung* 1854, p. 241) met dit doel genomen proeven geen ander besluit kan worden getrokken, dan dat de was werkelijk uit de opgenomen honig wordt gevormd. Dat bijen alleen met honig gevoederd, na eenigen tijd ophouden met was af te scheiden, en eindelijk sterven,

kan niet verwonderen, daar zij alleen gezond en in leven kunnen blijven, wanneer zij bovendien een stikstofhoudend voedsel gebruiken. HG.

Blauwe kleur bij de visschen. — In alle gevallen, zegt G. POUCHET, hangt de nu eens meer violette (*Trachinus*, *Callionymus*), dan eens meer zuiver en mat blauwe kleur (*Cottus Gobio*) af van eene standvastige anatomische oorzaak. Men vindt altijd onder de huid een min of meer dikke laag van kleine eivormige of onregelmatig bolvormige lichaampjes, die geel zijn bij doorgelaten licht, en die de complementaire blauwe kleur bij gediffundeerd licht verwekken. Hij noemt ze "iriserende lichaampjes", wegens zekere analogiën met anatomische elementen, die men bij de Cephalopoden en de Acephalen (*Venus*) aantreft. Bij de visschen wisselt de diameter der iriserende lichaampjes af tusschen 2 en 4, of zelfs 5 duizenste millim. Bij *Callionymus*, waar zij grooter zijn dan bij andere visschen, ziet men dat elk lichaampje bestaat uit eene opeenstapeling van buitengemeen dunne plaatjes, het eene tegen het andere gedrukt, maar die men toch in het veld van het mikroskoop van elkander onderscheiden kan. Die blauwe kleur, complementair van de gele bij doorgelaten licht, is waarschijnlijk een gevolg van fluorescentie (*Les Mondes*, 6 Juni pag. 228).

D. L.

De Brachiopoden zijn Anneliden. — Reeds voor eenigen tijd had MORSE, op grond van onderzoekingen van *Terebratulina* en *Discina*, de stelling verkondigd, dat deze onder de Anneliden behooren te worden gerangschikt. Thans deelt hij in een brief in *Nature*, 4 April 1872 p. 444, mede, dat het onderzoek van een kleine soort van *Lingula* op de kust van Noord-Carolina hem tot hetzelfde resultaat heeft geleid. Deze *Lingula* leeft niet, zooals men meende, vastgehecht met haar steel, maar bouwt een zandkoker, als vele kokerwormen doen, en, daaruit genomen, graaft zij zich, met behulp der borstels weder in het zand. Bovendien heeft deze *Lingula* rood bloed. MORSE vermeldt, dat ook STEENSTRUP, blijkens een aan hem gericht schrijven, de Brachiopoden onder de Anneliden rangschikt.

HG.

M E N S C H K U N D E.

De natuurlijke krommingen van de wervelkolom aan den hals en den rug zijn, volgens P. BOULANT, bij den mensch reeds bij de geboorte aanwezig; zij hangen samen met de organisatie, en zijn niet te beschouwen als de gevolgen

van den opgerichten stand en gang. Maar de lendenkromming wordt eerst dan standvastig, wanneer het kind begint te loopen. (*Les Mondes*, 16 Mei, pag. 126).

D. L.

Physiologische invloed van samengedrukte lucht. — Bij het bouwen der brug over de East-rivier te Brooklyn bij New-York, waren de fondamenten in caissons met samengedrukte lucht gelegd geworden. DR. A. H. SMITH onderzocht met den sphygmograaph den invloed daarvan bij 15 tot 17 pond overdrukking op gezonde mannen, en vond in een geval, dat na een verblijf van anderhalf uur daarin de polsslagen in een minuut van 82 tot 126, en in een ander na een uur van 84 tot 114 toegenomen waren, doch zwakker waren geworden. De lucht was warm en vochtig, zoodat de arbeiders sterk zweetten; ook werd waargenomen, dat de kaarsen slechts met een kleine, rookerige vlam brandden, hetgeen het tegendeel is van hetgeen men in eene aan zuurstof rijkere lucht verwachten zoude. (*Polyt. Journal* CCIII. p. 502).

HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Amerikaansche wet op de petroleum. — De door het congres den 2en Maart 1867 aangenomen en nog vigerende wet hierop, houdt in, dat ieder, die olie, tot verlichting dienende, vermengt met "essences" of naphtha, of zoo gemengde olie verkoopt, in magazijn houdt of aanbiedt te verkoopen, of die verkoopt of ter verkoop aanbiedt olie, die ontvlambaar is op eene temperatuur van 110° Fahr. (43° C.), gestraft wordt met eene boete van niet minder dan 100 en niet meer dan 500 dollars, en* gevangenisstraf van niet minder dan 6 maanden en niet meer dan 3 jaren. — Uit deze wet, door het congres aangenomen op aanbeveling van beroemdste scheikundigen en op aandrang van de voornaamste brand-assurantiën, ondersteund door al de petroleum-fabrikanten der Vereenigde Staten, volgt, dat de oliën, die men meent dat al te gevaarlijk te zijn om ze in Amerika te debiteren, naar Europa gezonden worden, waar zij vrijelijk in consumtie worden gebracht, en alzoo dienen tot verontschuldiging voor bedriegelijke fabrikanten en tot nadeel voor den onkundige. (*Les Mondes*, 6 Juin 1872, pag. 208).

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Inductiestroomen, door oogenblikkelijke ontladingen opgewekt. — CHAUTARD (*Journal de physique*, I pag. 162) vestigt de aandacht op het nut, dat men van een Geislersche buis kan hebben bij de demonstratie der secundaire inductiestroomen, in een nevengeleider opgewekt door de ontlading eener leidsche flesch in den hoofdgeleider. Een klein vonkje, dat men daarvan verkrijgt, of de samentrekking van een kikkerpraeparaat zijn, zegt hij, uitkomsten, weinig geschikt om het bestaan dier stroomen zichtbaar te maken voor een eenigzins talrijk gehoor. Maar wanneer men de uiteinden van de omwinding der secundaire spiraal door middel van een Geislersche buis onderling verbindt, dan ziet men bij elke ontlading, die door de primaire wordt geleid, een voor velen te samen zeer goed zichtbaar lichtverschijnsel in die buis.

Wil men op deze wijze aantoonen, dat elke primaire ontlading een dubbel inductiestroom in de secundaire spiraal te voorschijn roept, dan kan men dit doen met behulp van een Holtzsche trechterbuis. Zulk een buis laat, zooals bekend is, de ontladingen bij voorkeur in één richting door. Plaatst men dus twee daarvan nevens elkaar in een stroombaan, met de trechtertjes in beide tegenovergesteld gericht, dan zal de stroom al naar zijne richting door de eene of door de andere gaan en die verlichten. Verbindt men ze op dezelfde wijze met de uiteinden der geïnduceerde spiraal, dan zal men met eenige voorzorgen kunnen teweeg brengen dat de beiden zich verlicht vertoonen, ten blyke dat er twee stroomen in afwisselende richting worden opgewekt, die slechts door de snelheid, waarmede zij elkaar opvolgen en door het aanhouden der gezichtsindrukken gelijktijdig schijnen.

Tot zoover CHAUTARD. De lezer zal opgemerkt hebben dat hij bij de op-

telling van de vóór hem gebruikelijke middelen om het verschijnsel te demonstreeren, het magnetiseren van een dun staal-staafje door den inductiestroom vergeet, dat reeds door MATTEUCCI tot dit doel was gebezigd. Ook dit laat evenwel de vraag aangaande het bestaan en de intensiteits-verhouding der beide opvolgende stroomen geheel onbeslist en moet dus achterstaan bij het door CHAUTARD aangewezen demonstratie-middel.

Blijkbaar kent deze evenwel ook een ander hulpmiddel niet, dat veroorlooft om bij alle proeven in Geislersche buizen aangaande de richting en dus aangaande het al of niet bestaan van afwisselingen met volkomen zekerheid te beslissen. Daartoe is niets dienstiger dan een elektromagneet, zoo als die gebruikt wordt voor diamagnetische proefnemingen. Plaatst men een gewone Geislersche buis in aequatoriale richting op het tafeltje van dezen, zóódat een deel daarvan tusschen de poolstukken ligt, en leidt men de ontladingen van een RUIMKORFF-apparaat door de buis, dan ziet men, zoodra de elektromagneet in werking gebracht wordt, al naar de richting van den stroom met betrekking tot de ligging der polen, het lichtverschijnsel, in dat deel der buis dat dicht bij de pooleinden is geplaatst, naar boven of naar beneden gedrukt worden en zich daar ophoopen. Zijn het afwisselende stroomen, zooals bij het hier besproken verschijnsel, die door de buis gaan, dan verdeelt zich de lichtzuil in twee duidelijk van elkaar afgescheiden helften. LN.

Invloed van de spanning aan de oppervlakte eener vloeistof op den stand van een daarin gedompelden areometer. — Deze invloed, welke reeds vroeger door LANGBERG (*Pogendorff's Annalen*, CVI S. 299) theoretisch was aangewezen, is thans door DUCLAUX (*Journal de physique*, I p. 197) ook door proefnemingen nagegaan. De voornaamste daarvan zijn de volgende:

Wanneer men in zuiver water, dat in een met zorg gereinigd vat is gegoten, een vochtweger dompelt, die mede vooraf afgespoeld is, zoodat hij door het water volkomen wordt bevochtigd; en, na den stand van het werktuig nauwkeurig te hebben afgelezen, een druppel zwavelaether in het water laat vallen, dan ziet men den vochtweger merkelijk rijzen. Hetzelfde is het geval, wanneer men slechts een weinig damp van dezelfde vloeistof over de oppervlakte van het water uitgiet, en zelfs wanneer men een bijna onmerkbaar klein stukje harde zeep in het water laat vallen.

Andere vloeistoffen, zooals alkohol, vluchtige olieën en verschillende aether-soorten, vertoonen met de zeep het verschijnsel even sterk en duidelijk. Bij deze en bij water is de uitwerking van olie vooral zeer in 't oog vallend. Wanneer men een uiterst kleinen druppel van eene of andere vette olie tus-

schen vinger en duim wrijft en dan den vinger, die met een nauwelijks zichtbare vetlaag bedekt is, in het vocht brengt, waarin de vochtweger gedompeld is, dan ziet men deze dadelijk rijzen. Bij het instrument, dat DUCLAUX gebruikte, bedroeg deze rijzing meer dan een centimeter. Het onzichtbare vetvlies, dat zich hierbij over de oppervlakte van de vloeistof uitspreidt, hecht zich aan den wand van het peilglas en aan den vochtweger, zoodat wanneer men de eerste uitgiet en door nieuw vocht vervangt, de opheffing zich nog bijna onverminderd vertoont. Eerst na herhaald en zorgvuldig afwasschen en wrijven van het glas en den vochtweger met alkohol, kan men het normale peil weêr terug verkrijgen.

Op grond van deze feiten en van theoretische beschouwingen, waarin wij hem hier niet zullen volgen, komt DUCLAUX tot het besluit: areometers kunnen alleen dan met eenige nauwkeurigheid de dichtheid eener vloeistof doen kennen, wanneer zij voor eene bepaalde vloeistof bestemd en voor deze empirisch van eene schaal voorzien zijn, welke met alle mogelijke voorzorgen aangaande de reinheid der oppervlakte en van het instrument zelf is aangebracht; welke voorzorgen ook in acht genomen worden bij elke bepaling, die met het werktuig wordt verricht.

LN.

Eene nieuwe hygrometer. — WHITEHOUSE heeft aan de *Royal Society*, in hare vergadering van 22 Feb. l.l. de beschrijving medegedeeld van een nieuwen hygrometer (*Proceedings*, en *Philosophical magazine*, XLIII p. 538), waarvan de werking gegrond is op het feit dat een thermometer, waarvan de bol met een dunne laag sterk zwavelzuur wordt bedekt gehouden, die langzaam vernieuwd wordt, eene hoogere temperatuur zal aanwijzen en dus des te meer verschillen met een daar nevens geplaatsten met droogen bol, naarmate de lucht, waarmede beide in aanraking zijn, vochtiger is.

DE LA RIVE doet (*Ibidem*, p. 514) opmerken, dat dit zelfde middel door hem reeds in 1825 was voorgesteld. Het schijnt evenwel niet in gebruik te zijn gekomen.

LN.

Gang van de magneetnaald gedurende een totale zon-eclips. — Tijdens de zon-eclips van 22 December 1870 meende men in Italië eene afwijking in den dagelijkschen gang der declinatie van de magneetnaald bemerkt te hebben. (Zie *Bijblad*, 1871 p. 74.) De heer BERGSMA nu heeft, gedurende de totale zon-eclips van 12 December 1871 te Batavia, den gang der magneetnaald gadeslagen. Terzelfder tijd werden dergelijke waarnemingen op Buitenzorg gedaan. Het resultaat is: dat noch op de eene noch op de andere

plaats een merkbare invloed van de verduistering der zon op den gang der dagelijksche variatie kon worden bespeurd. (*Compt. rendus*, LXXIV p. 1465.)

HG.

Atoomwarmte van de koolstof. — Uit eene reeks van onderzoekingen door REGNAULT, DE LA RIVE en MARCET, KOPP, WÜLLNER en BETTENDORF was gebleken dat de koolstof in hare verschillende allotropische toestanden niet alleen eene verschillende atoomwarmte heeft, maar zich ook ten dien aanzien ver verwijderd van alle overige onderzochte elementen. De uitkomsten zelve echter liepen nog zeer uiteen. Dit bewoog den heer H. P. WEBER in het laboratorium van HELMHOLTZ nieuwe onderzoekingen in het werk te stellen, met het bepaalde doel om nategaan of de verschillende temperatuurgraden van de koolstof ook invloed op de uitkomst hebben. Hij heeft voornamelijk met twee diamanten, te zamen 1081 milligr. wegende, geëxperimenteerd. Tot de proeven werd de ijscalorimeter van BUNSEN gebruikt. Bij 12 verschillende temperaturen, verdeeld tusschen 0° en 200°, werden 33 bepalingen gedaan, en het is daarbij gebleken dat de specifieke warmte van de koolstof als diamant zeer sterk door de temperatuur toeneemt, zoo zelfs dat zij bij 200° driemaal grooter is dan bij 0°. Ook bij twee proeven met natuurlijken graphiet vond hij eene dergelijke toeneming (*Ber. de deuts. chem. Ges.* 1872 n°. 7 p. 303).

HG.

Snelle ijsvorming. — Men brengt eenige kubieke centimeters water in een klein porseleinen schaalje, dat men op wol of watten geplaatst heeft; daarop giet men een laag zwavelkoolstof op het water en blaast dan door een dun uitgetrokken buis over de oppervlakte van het vocht. De opslorping van de warmte van het water door de verdampende zwavelkoolstof is zoo snel, dat het water binnen weinige oogenblikken bevroren is. De aldus verkregen ijslens kan er vervolgens worden uitgenomen en rondgegeven. De heer MAICHE, die dit in *Les Mondes* T. XXVIII p. 90 mededeelt, voegt er bij dat hij deze proef een groot aantal malen herhaald heeft, en altijd met denzelfden uitslag.

HG.

SCHEIKUNDE.

Dissociatie van koolzuur door electriciteit. — De heer A. THÉNARD deelt het merkwaardige feit mede, dat, indien men koolzuur laat stroomen door een dergelijke buis als waarvan HOUZEAU gebruik maakt om ozon te

doen ontstaan (zie *Bijblad*, bl. 36), 4 tot 8 proc. van het gas ontleed worden, zoodat er, na absorbtie van het nog aanwezige koolzuur door potasch, een mengsel overblijft van 1 volume kooloxyd en $\frac{1}{2}$ volume zuurstof. (*Compt. rendus*, 13 Mai 1872). HG.

DELFSTOFKUNDE.

Vloeistof in chalcedon. — De heer D. F. WISER deelt, in het *Neues Jahrbuch f. Miner.* etc. 1872 2^{tes} Hft. p. 192, mede, dat hij een stuk chalcedon bezit, afkomstig van Rio grande do Sul in Brazilië, waarin eene buitengewoon groote hoeveelheid eener vloeistof opgesloten is. Het stuk zelf is amandelvormig, 7 centim. lang, 4 centim. breed en 1 centim. hoog. De daarin bevatte vloeistof, die naar zijne schatting een vingerhoed zoude vul- len, beweegt zich bij het draaijen van het stuk daarin naar alle richtingen.

HG.

PLANTKUNDE.

Exotische voedergewassen in Frankrijk. — Ten gevolge van een langer of korter oponthoud van troepen in het midden van Frankrijk gedurende de jaren 1870 en 1871 en het gebruiken door deze van overzeesch hooi, is daar eene overvloedige exotische vegetatie ontstaan, die door het vee met gretigheid wordt opgezocht. Die vegetatie is 't best waargenomen in het departement Loir-et-Cher. DE VIBRAYE heeft daarover een vrij uitvoerig stuk aan de *Académie des Sciences* medegedeeld, waaruit wij alleen overnemen, dat de bedoelde planten, 157 in getal, voor 't meerendeel voedergewassen en van Algerijnschen oorsprong zijn, — dat zij uitermate welig tieren in een dorren bodem (alluviaal zand van de Loire) waarop van onheugelijke tijden af slechts een uiterst schrale en kwijnende plantengroei bespeurd was, — dat die welige groei vooral in dit jaar is waargenomen, ja zelfs dat te Cour-Cheverny waar voorleden jaar geen vreemde planten waren bespeurd, in 1872 twaalf soorten daarvan te voorschijn zijn gekomen. De zaden — en ook ettelijke overblijvende planten — hebben dus den buitengewoon strengen winter van 1871—1872 zonder schade doorstaan, en DE VIBRAYE is van oordeel dat, indien slechts eenige hulp verleend wordt, deze naar 't schijnt reeds geacclimateerde planten voor de onvruchtbare gedeelten van Frankrijk, waar zij zich zoo uitnemend ontwikkelen, een ware schat zullen worden.

Het geheele getal der reeds verzamelde nieuwe plantsoorten bedraagt 157, waaronder niet minder dan 52 *Leguminosae*, voorts 28 *Compositae*, 28 *Gramineae*, 8 *Malvaceae* enz., in het geheel 21 families. Wij verwijzen verder naar het oorspronkelijke, waarop wij de aandacht vestigen der landhuis-houdkundigen in zoovele dorre en onvruchtbare streken van ons land, waar juist de onmogelijkheid om genoegzaam vee te houden een hinderpaal is voor de cultuur. (*Comt. rend. Tom. LXXIV*, pag. 1376 en pag. 1483.)

D. L.

Werking van sulphas ferrosus op planten. — Een landbouwer heeft waargenomen dat men van de besproeiing van peulvruchten en vruchtboomen met eene oplossing van *sulphas ferrosus* verbazende uitkomsten verkrijgt. Snijboonen namen bijna 60 % in grootte toe, en, wat nog meer zegt, de smaak werd er veel aangenamer door. Onder de vruchtboomen trekt de peerenboom het meeste voordeel van deze besproeiing." (*Les Mondes* 27 Juin 1872, pag. 30).

D. L.

DIERKUNDE.

Staartlooze batrachiers met kleine en groote maskers. — Men kan, zegt S. JOURDAIN, de staartlooze batrachiers onderscheiden in de zoodanigen, bij welke de maskers het aanzijn geven aan volkomen dieren, die in het begin niet kleiner zijn dan de maskers zelve, en in dezulken, wier maskers veel grooter zijn dan het volkomen sexueele dier, dat er uit geboren wordt. Tot deze laatsten behooren onder de Europeesche soorten *Rana viridis*, *Pelodytes punctatus* en *Pelobates*. Hij vergelijkt de eersten met de insekten met onvolkomen, de laatsten met die met volkomen metamorphose. Die laatsten groeijen eerst snel en bereiken spoedig eene betrekkelijk aanzienlijke grootte, even als de rups van een schubvleugelig insekt. In eene tweede periode eten zij weinig of niet; maar de voorraad dien zij in hun lichaam hebben opgelegd, wordt verbruikt voor de vorming van nieuwe deelen; de maskers worden dientengevolge kleiner en de staart verdwijnt. Met eenige beperkingen moet deze periode vergeleken worden met die van den pop-toestand bij de insekten. (*Compt. rend. T. LXXIV*, pag. 1417).

D. L.

Geluid, voortgebracht door eenige visschen. — Bij sommige visschen, met name *Cottus scorpius* en *Cottus bubalus*, neemt men, zegt A. DUFOSSÉ, wanneer men ze aanvat of tusschen de vingers houdt, eene sterke trilling

waar, vergezeld van een geluid of liever een schreeuwen en somtijds een meetbaren toon, en dit zoowel in de lucht als in het water. Volgens hem zijn deze trillingen en dat geluid willekeurig, en hebben tot oorzaak trillingen van spieren in de wanden der mondholte en ademhalingsholte, waarvan eenige beweegspieren zijn van het voorste gedeelte van het tongbeentoesel; de veranderlijkheid van vorm van die holten maakt er versterkingswerktuigen voor het door de spieren voortgebracht geluid van. (*Compt. rend. Tom. LXXIV. pag. 1454*).

D. L.

Teeltwisseling bij steenkoralen. — Tot dusver meende men dat er bij de *Anthozoa*, met name bij de *Zoantharia madreporaria*, geene teeltverwisseling bestaat, gelijk deze zoo algemeen in de afdeeling der *Hydrozoa* wordt waargenomen. SEMPER besluit echter uit eene reeks van onderzoekingen van verschillende soorten van steenkoralen uit de familiën der *Turbinolidea*, *Eupsammidea* en *Fungidea*, door hem tijdens zijn verblijf op de Philippijnsche eilanden bewerkstelligd, dat bij dezen ook eene ware teeltwisseling plaats grijpt, welke zich in verscheidene opzigten aan die der Medusen aansluit.

Ook deelt hij in hetzelfde opstel vele waarnemingen mede, waaruit blijkt, dat de wet, die, volgens MILNE EDWARDS en JULES HAIME, de vorming der nieuwe tusschenschotten beheerschen zoude, geenszins zoo algemeen geldig is als door hen beweerd is. (*Zeits. f. Wiss. Zool. XXII p. 2. Heft.*)

HG.

Lichtende zeedieren. — Professor PANCERI heeft in den loop der laatste twee jaren eene reeks van onderzoekingen over lichtende zeedieren in het werk gesteld. Hij heeft daarvan verslag gegeven in drie verhandelingen, waarvan de eerste in het *Bulletino del Associazione dei naturalisti e medici*, Aug. 1870 N^o. 8, de tweede in *Rendic. delle R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche*, Aug. 1871, fasc. 8, de derde in *Atti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche*, October 1871, Vol. V, te vinden is.

De onderzochte dieren waren verschillende soorten van Medusen, Ringwormen en Pennatuliden. Vooral de aan laatstgenoemde dieren (*Pennatula phosphorea*, *Pennatula rubra*, *Pteroides griseum* en *Funiculina quadrangularis*) waargenomen verschijnselen zijn in meer dan één opzicht merkwaardig.

In het algemeen besluit PANCERI uit zijn onderzoek dat het lichtend vermogen bij de verschillende door hem onderzochte dieren zetelt in een phosphorhoudend vet, dat op bepaalde plaatsen van het lichaam binnen in de cellen bevat is. Bij de Pennatuliden bevond zich de lichtende stof uitsluitend

in acht strengen die aan de buitenvlakte van den maagzak van elk der polypen en der zooiden zich bevinden. Daar deze strengen echter zeer teeder zijn, zoo breken zij bij het aanraken der polypen lichtelijk af, en dan kan de lichtende zelfstandigheid zich ook in de holten der vangarmen of in de algemeene holte van den stok verbreiden en zelfs, door de zich aan het uiteinde van dezen bevindende opening, naar buiten treden.

Het lichten vertoont zich op de aanwending van prikkels, niet alleen op de polypen zelve maar ook op daarvan verwijderde punten van den stok. De gemaakte indruk plant zich altijd in eene bepaalde richting voort, als ontstond daardoor een stroom. Prikfelt men b. v. het uiteinde van den stam, dan plant zich de indruk naar boven voort en deelt zich achtereenvolgens aan elk der *pinnulae* en de daaraan geplaatste polypen mede. Geschiedt de prikkeling aan het vooreinde, dan neemt de stroom eene tegengestelde richting. Worden tegelijkertijd voor- en achtereinde geprikkeld, dan ontstaan twee stroomen, een naar achteren en een naar voren. Men kan de snelheid der voortplanting zelfs meten. Bij de soorten van *Pennatula* heeft de stroom gemiddeld 2 seconden noodig om het met *pinnulae* bezette gedeelte, dat gemiddeld 10 centim. lang is, te doorloopen. Dit geeft 20 seconden voor 1 meter. De snelheid der voortplanting is derhalve merkelyk geringer dan van den zenuwstroom, die omstreeks 30 meters in 1 seconde bedraagt.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Elektrische vonken in verdichte gassen. — CAILLETET heeft de vonken van een krachtig Ruhmkorff-apparaat doen ontstaan in waterstof, stikstof en dampkringlucht, waarvan hij de dichtheid naar willekeur tot 50 maal de normale kon vergrooten. Van de uitkomsten, die hij bij het onderzoek dier vonken verkreeg en welke hij aan de *Académie des sciences* in hare vergadering van 13 Mei l. l. mededeelde, nemen wij hier het volgende over.

1°. Bij het toenemen der dichtheid van een gas neemt het maximum der vonkenlengte, welke men van een gegeven elektromotor in dat gas verkrijgen kan, af. In gewone dampkringlucht gaat de vonk van een Ruhmkorff-apparaat, van 30 centimeters kloslengte en door 8 Bunsen-elementen in werking gebracht, niet meer over bij eene spankracht van tusschen 40 en 50 dampkringen, al worden de elektroden — platinadraden — ook op slechts 0,5 m.m. afstand van elkander geplaatst. Wanneer men door nog sterkere stroomen te bezigen den overgang trachtte te verkrijgen, barstte telkens de buis. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat niettegenstaande het gas, voor het in de glazen buis werd geperst, door zwavelzuur gedroogd was, er toch bij deze sterke verdichting een duidelijk zichtbare vochtlaag zich vormde tegen de wanden dier buis. Het niet overgaan van de vonk toont dus alleen aan, dat de weerstand in het gas grooter dan die in de vochtlaag was geworden.

2°. Tegelijk met den weerstand neemt ook de lichtsterkte der vonken toe. Even voor dat de verdichting zoo ver gevorderd was, dat de overgang ophield, was die lichtsterkte ten minste 200 maal grooter dan die van een vonk onder gewone drukking.

3°. Bij het toenemen dier helderheid wordt het spectrum der vonken al meer en meer onafgebroken. In het eerst worden de kenmerkende strepen van het omringende gas bij toenemende verdichting al duidelijker en sterker, maar de lichtsterkte van het onafgebroken spectrum neemt in nog sterkere verhouding toe, zoodat de eerste tegen het laatste, bij een drukking van omstreeks 40 dampkringen, geheel en al onmerkbaar worden. Hetzelfde is 't geval met de strepen door het metaal der elektroden in 't spectrum teweeggebracht; deze zijn evenwel nog zichtbaar, als die van het gas reeds verdwenen zijn, en bij de sterkste drukking zijn ze nog niet geheel uitgewischt.

LN.

Verandering der toonhoogte bij zwevingen of stooten. — Deze worden, zoo als bekend is, in alle leerboeken beschreven als periodische veranderingen in de intensiteit van den toon, die door samenklinking van twee, weinig in hoogte van elkaar verschillende tonen ontstaat. Ook HELMHOLTZ, in zijn classiek werk: *die Lehre von den Tonempfindungen*, 1^e en 2^e druk, geeft geene andere definitie dan deze, en eerst in den derden druk zegt hij dat bij de zwevingen ook eene kleine schommeling in de toonhoogte wordt waargenomen, en voegt daarbij dat dit feit hem was medegedeeld door den Heer GUÉROULT. SEDLEY TAYLOR (*Philosophical magazine* XLIV p. 56) doet opmerken dat hetzelfde reeds in 1857 door Prof. DE MORGAN, in eene verhandeling, medegedeeld aan de *Cambridge philosophical society*, was bekend gemaakt. Vervolgens toont hij door constructie en daarop gegronde algebraïsche ontwikkeling, het volgende aan.

1°. Wanneer de samenklinkende tonen van volmaakt dezelfde intensiteit zijn, dan kan er geene andere variatie dan die van intensiteit, in den voortgebrachten toon ontstaan. Voor dit geval is dus de gewone definitie van de stooten of zwevingen geheel juist.

2°. Wanneer beide tonen in sterkte verschillen en wel zóó dat de laagste der beide de zwakste is, dan zal er tegelijk met de afwisseling in intensiteit ook eene afwisseling in toonhoogte van den voortgebrachten toon plaats moeten hebben. Als deze zijne grootste intensiteit heeft, dan ligt zijne hoogte tusschen die der voortbrengende tonen in, en bij het intensiteits-minimum wordt hij hooger dan de hoogste dier beide.

3°. Eene dergelijke dubbele afwisseling vindt plaats, als de laagste der beide tonen de sterkste is. Dan is even als in het vorige geval de voortgebrachte toon bij zijn maximum tusschen de beide voortbrengende in gelegen; maar bij zijn minimum is hij nu lager dan de laagste van beide.

Bij een proefondervindelijk onderzoek, met behulp van een zeer geoeftend pianostemmer, vond T. de bovenstaande uitkomsten volkomen bevestigd.

LN.

Voortplanting van het geluid door water. — Gedurende het beleg van Parijs zijn er door den heer LUCAS proefnemingen gedaan om te bepalen of het mogelijk zou zijn om door deze voortplanting in het water der Seine eene gemeenschap te openen tusschen de stad en verder gelegene plaatsen. Eerst op 15 Juli l. l. heeft de heer L. zijne daarbij verkregen uitkomsten aan de *Académie des sciences* medegedeeld. Wij nemen daarvan het volgende over.

De daarbij gebruikte toestel: een klok die in 't water kon geluid worden en een groote gehoorhoren aan het andere station, was volkomen gelijksoortig met dien van COLLADON en STURM op het meer van Genève. Er werden achtereenvolgens drie verschillende klokken beproefd. Van de eerste, die 40 kilogrammen woog, was het geluid hoorbaar tot op omstreeks 1800 meters. Van de tweede, die 354 klg. woog, kon het veel sterkere geluid slechts op 1400 of hoogstens 1500 meters gehoord worden. Een schel eindelijk van 12 centimeters grootste middellijn, droeg niet veel verder dan 1000 meters.

Deze uitkomsten bleven ver beneden de verwachting, daar COLLADON en STURM het geluid van hunne klok, in het meer, tot 13500 meters hadden kunnen waarnemen.

LN.

Oorzaak der ontploffing van fulminaten. — In dezelfde zitting der *Académie* berigften de HH. P. CHAMPION en H. PELLET aangaande hunne proefnemingen over dit onderwerp. ABEL te Woolwich had, gelijk bekend is, vroeger uit de zijne het besluit opgemaakt, dat die ontploffing voornamelijk wordt voortgebracht door trillingen, welke in het fulminaat worden opgewekt of daaraan medegedeeld. A. had voornamelijk met saamgedrukt schietkatoen en met nitroglycerine gearbeid; c. en P. gebruikten Iod-azotum.

In een glazen buis van 13 m. m. middellijn en waaraan men, door verschillende stukken aan elkaar te verbinden, in opvolgende proeven tot 7 meters lengte gaf, werd aan elk der open einden 3 centigram Iod-azotum geplaatst. Het doen ontploffen van één der beide hoeveelheden had steeds ook die van de andere ten gevolge.

Op elk der snaren van een contrabas, werd een weinig Iodazotum nog vochtig met behulp van een stukje goudvlies bevestigd. Toen dit droog was geworden en men op eenigen afstand daarvan de snaren aanstreek, ontplofte met den eersten streek reeds wat op de hoogste snaar geplaatst was; terwijl

dat, wat op de beide laagste snaren zich bevond, ook door herhaald aanstrijken niet tot ontploffing kon gebracht worden.

Een druppel nitroglycerine, in het brandpunt van een koperen brandspiegel tot ontploffing gebracht, doet eenige centigrammen Iod-azotum mede ontploffen, welke op 2,5 meters afstand daarvan geplaatst zijn in het brandpunt van een tweeden dergelijken spiegel, wiens as met die des eersten zamenvalt. Het is niet de door de eerste ontploffing ontwikkelde warmte, welke dit teweegbrengt; want de verbranding van een gram buskruit in het brandpunt des eenen spiegels laat het fulminaat in dat des tweeden ongedeerd. Om door de warmte eene ontploffing van dit laatste te verkrijgen moet men 10 grammen buskruit bij den eersten spiegel ontsteken. En als de spiegels beide met lampzwart zijn bedekt, dan geeft deze laatste proef, zooals begrijpelijk is, een negatief resultaat, maar de nitroglycerine brengt, even goed als wanneer de spiegels blank zijn, de ontploffing in het tweede brandpunt te weeg.

LN.

Invloed van groote veranderingen in de luchtdrukking op het leven. —

PAUL BERT heeft door proeven getracht aan te toonen, 1^o. dat bij *vermindering der luchtdrukking* tot 25, 20, 18 centim. de oorzaak van het kwalijk bevinden en van den dood van het aan deze proef onderworpen dier toe te schrijven is aan de omstandigheid, dat de drukking van het oxygenium der lucht onvoldoende is om in het bloed des diers de tot het leven noodige hoeveelheid zuurstof te behouden; laat men, na de drukking tot 18 gereduceerd te hebben, eenige zuurstof in de klok stroomen, dan kan men het tot 12 centim. brengen, ja bij vernieuwden toevoer van oxygenium, tot 6, zonder dat het dier sterft. Hij beweert ten 2^o. dat *verhooging van luchtdrukking* schade en den dood veroorzaakt, — bij eene drukking beneden 6 atmospheren langzaam en zonder stuiptrekkingen ten gevolge van de inademing van het uitgeademde koolzuur, maar bij nog hoogere drukking bovendien door vergiftiging met oxygenium, en dan snel en onder hevige stuiptrekkingen. Hij trekt daaruit de praktische gevolgen, dat luchtreizigers zich moeten voorzien van een réservoir met zuurstof, wanneer zij hooger willen stijgen dan tot dusver gedaan is, en dat in inrichtingen, waarin werklieden in gecomprimeerde lucht arbeiden, in plaats van zuivere dampkringslucht, een bepaald mengsel van lucht en stikstof moet worden ingedreven. De proeven zijn overigens op musschen genomen (*Les Mondes*, 11 Juillet, pag. 454).

D. L.

Geleiding der elektriciteit door de spieren. — Prof. L. HERMANN heeft

in PFLÜGER's *Archiv* eenige proeven over de geleidbaarheid van levende spieren medegedeeld. Levende spieren bieden meer weerstand aan den stroom welke de vezels kruist, dan aan die daarlangs gaat, in de verhouding van 7 : 1. Spieren in den toestand van *rigor mortis* toonen dit verschil niet. De specifieke weerstand van levende spieren in de longitudinale richting, die van kwik als 1 genomen, is 2 330 000, en in dwarse richting 15 134 000. Een dergelijk verschil komt bij de zenuwen voor; de verhouding is hier 5 : 1. De specifieke weerstand van zenuwen in de lengterichting is 2 554 000, in de dwarse 12 586 000. De longitudinale weerstand van eene zenuw wordt vermeerderd door haar tot 50° C. te verwarmen, waarbij de dwarse weerstand gelijktijdig vermindert. H. gelooft dat deze verschillen afhangen van de verschillende polarisatie van de schede en van den kern der vezelen (*Quarterly Journal of Science*, July 1872, pag. 405).

D. L.

SCHEIKUNDE.

Zelfontbranding. — Uit eenige te Detroit genomen proefnemingen omtrent zelfontbranding bleek, dat 1°. een lap afgedragen katoen met gekookte lijnolie ingesmeerd, en met papier en vodden in een kist gesloten, 2° een paar met verf en olie overtogen oude schilderskielen, opgerold met een handvol dennenspaanders er in, 3° een handvol katoenen vodden, met een paar lucifers in een tinnen doos gesloten, 4° papiersnippers, met een met benzine besmeerd papier er boven op in een doos gesloten, — alle na eenige dagen van zelf ontbrandden. De eerste proef werd genomen in eene vrij donkere kamer bij koud weer (*Quarterly Journal of Science*, Juli 1871, pag. 410.)

D. L.

AARDKUNDE.

Nummuliten en Orbituliten uit de Jura-periode. — Onder de herhaaldelijk tegen de ontwikkelingshypothese aangevoerde bezwaren, behoort het als het ware plotseling optreden van zeer talrijke organismen in een zekere periode, die in eene vroegere niet vertegenwoordigd waren. Zoo b. v. is het begin der eocène-periode vooral gekenmerkt door het in geweldige massa's optreden van Nummuliten. Dr. C. W. GÜMBEL, na in eene zeer lezenswaardige inleiding duidelijk aangetoond te hebben hoe zwak de bovengenoemde tegenwerping is, beschrijft nu eenige soorten van *Nummulites* en *Orbitulites*, die door hem in gesteenten der Jura-periode gevonden zijn, namelijk: *Nummulites jurassica* in den jurakalk van Franken, tegelijk met verschillende soorten van Ammo-

niten, *Orbitulites praecursor* en *Orb. circumvalvata* in liaskalk in het Arso-dal (*Neues Jahrb. f. Miner*, etc. 1872, 3 Hft. p, 241). HG.

Uitgestrektheid der Zwitserse gletschers. — Uit de opmetingen der Zwitserse commissie voor waterstaat is gebleken dat de verschillende gletschers in Zwitserland de volgende oppervlakten beslaan:

Gletschers van den Rijn	265,75	vierk. kilometers.
„ „ de Aar	294,42	„ „
„ „ de Reuss	145,07	„ „
„ „ de Limnat	45,26	„ „
„ „ de Rhone tot aan Genève	1037,27	„ „
„ „ Tessino	125,81	„ „
„ „ Inn	182,51	„ „

In het geheel 2096,09 vierk. kilometers.

(*Bibl. univ. Arch. des sc. phys. et natur* 1872. N^o. 173, p. 49).

HG.

PLANTKUNDE.

Planten-inkt. — Men zegt dat er pogingen worden aangewend om eene plant van Nieuw-Granada, *Coriaria thymifolia*, in Europa te acclimateren. Het sap van deze plant, *chanchi* genaamd, is roodachtig, doch wordt na verloop van eenige uren zwart. Deze inkt, die men zonder voorafgaande bereiding gebruiken kan, tast de stalen pennen minder aan dan gewone inkt, en biedt beter weerstand aan scheikundige invloeden en aan de inwerking van den tijd. Men zegt dat tijdens de Spaansche heerschappij alle publieke documenten met dezen inkt moesten geschreven worden (*Les Mondes*, 4 Juillet 1872, pag. 373.) D. L.

DIERKUNDE.

Een visch met vier handen. — Een der leden van de Australische expeditie tot waarneming der totale zoneclips, de heer FOORD, deelde aan de *Royal Society* te Melbourne in hare zitting van 22 Januari j. l. een zonderling geval mede aangaande een visch met vier handen, die uit de zee op de noordkust van Nieuw-Holland tegelijk met een stuk koraal was opgehaald,

waarop het dier rondkroop. "Het lichaam was dat van een visch, — zegt de heer FOORD — maar het dier had in plaats van vinnen vier pooten eindigende in een soort van handen, door middel van welke het met snelheid zich bewoog over het koraalrif. Geplaatst op het dek van de stoomboot, stond het op zijne vier pooten, een allerwonderlijkst gezicht! Het was klein, en geleek wel iets op een hagedis met het lichaam van een visch." (*Nature*, 20 Juni 1872, p. 150).

Het is te hopen, dat dit vreemde schepsel door de heeren astronomen medegebracht is, opdat een zoöloog er ons eene nauwkeuriger beschrijving van geeft. Welligt zal het dan blijken eene soort uit de familie der *Pedunculati* of *Batrachoides* te zijn.

HG.

Nest van *Chironectes pictus*. — In eenen brief, gedagteekend 15 December 1871, van St. Thomas, bericht AGASSIZ, dat een paar dagen te voren uit de zee een ronde bal van Sargasso-wier was opgevischt, welke bij nader onderzoek het nest van een visch bleek te zijn. De takjes van het wier waren onderling stevig door veerkrachtige draden verbonden. De eieren van den visch lagen verspreid in de massa, maar niet in eene bijzondere holte. Dat het eieren van een visch waren, bleek dadelijk bij de waarneming der daarin bevatte embryones. In zeewater kwamen eenige dezer eieren uit, en nu bleek het dat het jongen van den te midden van het Sargasso-wier levenden *Chironectes pictus* waren. (*Americ. Journal*, Februari 1872, p. 154).

HG.

***Hesperornis regalis*.** — Het getal van gevonden overblijfsels van vogels uit de krijt-periode is nog uiterst gering. Des te merkwaardiger is de vondst van zulke overblijfsels van een vogel in de Noord-Amerikaansche krijtbeddingen, van westelijk Kansas, die eene zeer aanmerkelijke grootte bereikte. Zij zijn onlangs beschreven door MARSH, die er den naam van *Hesperornis regalis* aan gegeven heeft. Met uitzondering van den schedel, zijn nagenoeg alle deelen van het skelet gevonden, toebehoord hebbende aan vijf verschillende individu's. Eene vergelijking met de hedendaagsche vogels heeft geleerd dat de *Hesperornis* het naast kwam aan de tegenwoordige *Colymbidae* of Duikers, ofschoon hij er zich in het maaksel van het bekken en van de achterste ledematen wezenlijk van onderscheidde. Bovendien overtrof hij alle hedendaagsche *Colymbidae* aanmerkelijk in grootte. Den grooten noordschen duiker, *Colymbus torquatus* BRÜN als standaard voor vergelijking bezigende,

zoude het skelet van *Hesperornis regalis*, gemeten van de spits van den snavel af tot aan de uiteinden der teenen, vijf E. voeten en negen duimen hoog zijn.

In hetzelfde opstel beschrijft MARSH nog de overblijfsels van vier andere zwemvogels, gevonden in de tot de krijt-periode behorende groenzandbeddingen van New Jersey, en waaraan hij de namen van *Graculavus velox*, *Gr. pumilus*, *Gr. anceps* en *Palaestringa vagans* gegeven heeft. (*Amer. Journ. of sc. a. arts*, 1872, N^o. 17, p. 360.) HG.

Dierlijk zetmeel. — DARESTE (vergel. hier Bijblad 1867, bladz 17, en 1871, bladz. 95) heeft een aantal jonge zoetwater-schildpadjes onderzocht, waarvan het schild nog slechts 0,25 M. lang was, en die allen nog hun navelblaasjes, van de grootte eener erwt, bezaten, en in den inhoud van die blaasjes een groot aantal zetmeelkorrels geconstateerd, even als ook in de cellen van de wanden dier blaasjes, in de lever, in de *capsulae suprarenales* enz. Al zijne waarnemingen zijn geschied door de vereenigde aanwending van twee methoden: de waarneming met behulp van gepolariseerd licht en de kleuring door iodium. (*Les Mondes*, 25 Juillet, pag. 540.) D. L.

MENSCHKUNDE.

Groei der nagels. — Om dien te meten maakte DUFOUR kleine vlekjes met salpeterzuur zilver en mat nu den weg welken deze vlekjes allengs afleggen. Daarbij bevond hij dat de nagels der pinken iets langzamer groeien dan die der overige vingers. Het gemiddelde cijfer van den groei voor dezen is 0,991 millim., d. i. ten naastenbij 1 millim. in tien dagen. De geheele vernieuwing der nagels vordert:

Voor de pinken	121 dagen
„ „ duimen	138 „
„ „ overige vingers	124 „ .

De snelheid van den groei is niet dezelfde voor de geheele lengte der nagels; zij is iets grooter voor de deelen in de nabijheid der inplanting; maar vooral in het tweede vierde gedeelte der nagels. (*Bibl. univ. Archives*, 1872, N^o. 173, p. 90.) HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Verdeeling der warmte in het zonnespectrum. — Zoo als bekend is, heeft men deze in den laatsten tijd steeds onderzocht met behulp van een smalle Melloni-zuil, die men aan het eene uiteinde achtereenvolgens door de verschillende deelen van het spectrum liet bestralen. Men vond haar op deze wijze zeer ongelijk: bijna al de warmte vertoonde zich in de min breekbare stralen: in 't geel, oranje en rood en nog daarbuiten, terwijl die in het groen, blauw en violet hoogst gering bleek te zijn.

Prof. DRAPER te New-York nu doet opmerken (*Philosophical magazine*, XLIV, p. 104), dat men, bij de beoordeeling van dit feit, gewoonlijk eene omstandigheid geheel over het hoofd ziet, die daarop zeer mogelijk een beslissenden invloed heeft: de ongelijke uitspreiding van het spectrum in zijne verschillende deelen. Naar de golflengten gerekend, ligt het optisch middelpunt van het zichtbare spectrum ongeveer in de natriumstreep (de D van FRAUENHOFER). Men zou, een weinig van de juistheid der uitdrukking aan de duidelijkheid opofferende, kunnen zeggen, dat ter weerszijden van D omstreeks evenveel lichtstralen liggen. Toch is de ruimte, welke deze beslaan, aan het violette einde bijna viermalen grooter dan die aan het roode. Zoo is het in het gewone, met behulp van een prisma verkregen spectrum; niet in de diffractie-spectra. In deze laatste beslaan de beide zooeven aangeduide helften eene ongeveer gelijke ruimte. Men zou dus, wanneer men de verdeeling der warmte in zulk een spectrum onderzocht, zeker deze geheel anders dan die in het brekingsspectrum vinden.

Zulk een onderzoek was reeds in 1856 door DRAPER beproefd, maar zonder tot bevredigende uitkomsten te geraken, hetgeen door de geringe intensiteit

der warmte-effekten, welke men op deze wijze verkrijgt, gemakkelijk te verklaren is. Thans heeft hij zich weder tot het brekingsspectrum gewend, maar een geheel andere methode dan de gewone voor zulk onderzoek bij het zijne gevolgd. Hij ving zulk een spectrum op een hollen glasspiegel, die aan de oppervlakte naar de Foucaultsche methode verzilverd was, op. Een Mellonizuil kon nu gemakkelijk zoo vóór dien spiegel geplaatst worden, dat al de stralen van het spectrum, door dezen convergent gemaakt, het eene uiteinde van de zuil troffen. Door een scherm, op den weg der stralen tusschen het prisma en den spiegel geplaatst, kon men nu een willekeurig deel van het spectrum als 't ware afsnijden. Een tweede scherm werd, als het eerste een deel van het violette einde des spectrums wegnam, zoo geplaatst, dat het de ultra-roode, de donkere warmtestralen opving, en evenzeer diende het, bij afsnijding van het roode spectrumeinde, tot onderschepping van de ultra-violette stralen. DRAPER namelijk wenschte voor het oogenblik zich tot het onderzoek van de warmte uitsluitend in het zichtbare deel des spectrums te beperken.

Beurtelings werden nu door het eerste scherm de meest en minst breekbare helften van het zonnenspectrum afgesneden en de werking van het overblijvende deel op de Melloni-zuil onderzocht. Door "helften" wordt hier verstaan de beide deelen die zich uitstrekken van eene plaats, waar de stralen naar ANGSTRÖM eene golflengte van 5768 hebben, tot aan den uitersten grens der zichtbare roode en der zichtbare violette stralen.

De uitkomst van de vergelijking der werking van die beide helften was "dat de verwarmingen", — het zijn DRAPER's eigen bewoordingen die wij hier aanhalen, — "door beide teweeggebracht, zoo nabij de gelijkheid zijn, dat men de verschillen gerust aan waarnemingsfouten kan toeschrijven. Dit zoo zijnde, volgt daaruit noodzakelijk dat twee reeksen van trillingen, uit verschillende deelen van het spectrum, dezelfde verwarmingskracht moeten bezitten, onverschillig welke hare golflengte zij".

Deze uitkomst is door DRAPER afgeleid uit een zeer groot aantal bepalingen, verricht met behulp van prisma's uit klipzout, flintglas, kwarts en zwavelkoolstof.

LN.

Menschenhaar-elektroskoop. — In een ook overigens zeer lezenswaard, maar niet voor een uittreksel geschikt opstel: *Verschiedene Versuche über Reibungselektricität* (CARLS *Repertorium für Experimentalphysik etc.*, VIII, S. 74.) vestigt HAGENBACH de aandacht op de elektrische eigenschappen van het menschenhaar. Een lang, droog menschenhaar wordt, als het met een kattenvel gewreven wordt positief, en als het met schietkatoen gewreven wordt

negatief geëlektriseerd ¹, in beide gevallen sterk genoeg om door een gelijknamig geëlektriseerd lichaam ten duidelijkste te worden afgestoten. Juist de hoogst geringe massa van het haar kan van waarde zijn bij het onderzoek naar de elektrische eigenschappen van kleine lichamen, b. v. mineralen.

LN.

Magneetstroomen. — De heer TRÈVE heeft aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 19 Augustus l.l., medegedeeld wat wij hier in uittreksel overnemen.

Als men de pooleinden van een grooten elektromagneet met een rheoskoop verbindt, dan wijken de naalden van dezen sterk af op het oogenblik dat men, door een stroombaan voor de omwindingen te sluiten, het ijzer magnetisch maakt. Deze afwijking is slechts oogenblikkelijk, even als die in tegenovergestelde richting, welke men verkrijgt bij het openen der zooeven genoemde stroombaan, waaruit blijkt, dat men hier niet aan eene uitwerking van afgeleide stroomen bij gebrekkige isolatie van de omwinding behoeft te denken. Neemt men, in plaats van den elektromagneet, een staalmagneet en verbindt men de omwinding des rheoskoops met een der polen en met het midden der lengte, dan verkrijgt men volkomen dezelfde afwijkingen, die boven zijn beschreven, op het oogenblik dat men dien door een week ijzeren poolstuk sluit of ook door het afrukken van dit laatste opent.

LN.

Hydrogenium en de wet van Boyle. — In dezelfde zitting der *Académie* deelde de heer AMAGAT mede, dat hij door een nieuwe methode de volumeverandering van hydrogenium bij veranderde drukking heeft onderzocht bij temperaturen, die van 0° tot 250° C. reikten. Geheel tegenovergesteld aan wat hij verwacht had, is het hem daarbij gebleken, dat bij hoogere temperaturen de negatieve afwijking van de wet van BOYLE, welke men bij gewone temperatuur voor dit gas vindt, in plaats van grooter, kleiner wordt en bij al hooger en hooger warmtegraad al meer en meer tot 0° nadert.

LN.

Eenvoudig middel om de snelheid der draaiing van een schijf te meten. — Tot het meten der draaiingssnelheid van een gyroskoop of een tol, gebruikt

¹ De aard der wrijvers in aanmerking genomen is 't zeer waarschijnlijk, dat hier een schrijf- of drukfout is ingeslopen, en dat juist het tegenovergestelde in beide gevallen waar zal zijn. Dit is evenwel gemakkelijk eens voor al na te gaan.

Prof. DOLBEAR het volgende middel, dat trouwens slechts eene nieuwe toepassing is van hetzelfde in andere gevallen aangewend. Aan den eenen arm van een stemvork, welker getal van trillingen door de toonshoogte bepaald is, wordt met lak een kegeltje van caoutchouc, van omstreeks een vierde van een duim hoogte, bevestigd. De schijf wordt met rook zwart gemaakt of, nog beter, een stuk berookt papier daarop gelegd. Raakt men nu de draaiende schijf even met het caoutchouckegeltje van den trillenden vork aan, dan teekenen zich daarop de trillingen als een golvende lijn. Uit het getal dezer golven in een bepaald gedeelte van den omtrek, kan dan gemakkelijk de snelheid van draaiing worden afgeleid. De grootste door DOLBEAR met zijn gyroskoop verkregen snelheid bedroeg ongeveer 90 omdraaiingen in de seconde. (*Amer. Journal*, April 1872, p. 248.)

HG.

Terugkeerende gezichtsbeelden. — Bij het doen van proeven met de elektrische machine van HOLTZ, merkte Prof. YOUNG op dat, wanneer de zeven of negen duimen lange vonken van een Leidsche flesch, in een duistere kamer de voorwerpen sterk verlichtten, elk voorwerp zich niet eens maar tweemaal, soms zelfs drie- ja enkele malen viermaal vertoonden, met tusschenpozen van ongeveer één vierde van een seconde.

YOUNG gist, dat dit zonderling verschijnsel veroorzaakt wordt door eene reflectie van den zenuw-indruk, die, na eerst van het netvlies zich tot aan de hersenen te hebben voortgeplant, langs denzelfden weg weder naar het netvlies en dan weder van daar naar de hersenen zoude terugkeeren. (*Amer. Journal*, April 1872, p. 262.)

HG.

Werking van Ozon op eboniet. — Prof. A. W. WRIGHT. (*Sillimans american Journal* en daaruit *Philosophical magazine*, XLIV p. 235) bericht dat de ebonietstandaarden in zijne Holtz-elektriseermachine, als deze na gebruikt te zijn eenige weken achtereen aan zich zelve was overgelaten, hun isolatievermogen bleken te hebben verloren. Zij waren sterk hygroscopisch geworden, eene groote hoeveelheid vocht was op hunne oppervlakte nedergeslagen, op enkele plaatsen had dit zich zelfs in droppels gevormd, en het was dus niet te verwonderen, dat men tot op grooten afstand van de metalen geleiders die zij droegen uit die isolatoren vonken kon trekken.

Dit vocht bleek spoedig niets anders te zijn dan verdund zwavelzuur, hetwelk op geene andere wijze kon gevormd zijn dan door oxydatie van de in eboniet voorhanden zwavel. Het was duidelijk dat het bij de werking der

machine voortgebrachte Ozon deze oxydatie moest hebben te weeggebracht. Rechtstreeksche blootstelling van ebonietoppervlakten aan sterk geozoniseerde dampkringlucht verhieven dit welgegronde vermoeden tot zekerheid.

Referent heeft aan de Holtz-machine der hoogere burgerschool alhier, die sedert ruim drie jaren in gebruik is, wel eene afscheiding van zwavel aan de oppervlakte des eboniets waargenomen, maar nooit eene oxydatie van deze tot zwavelzuur. Dit zal wel te wijten zijn aan het verschil in de wijze, waarop de Amerikaansche en de hier gebruikte (Duitsche) eboniet is ge vulcaniseerd geworden.

LN.

MENSCHKUNDE.

Invloed van klimaat en voedsel op de Bosjesmannen en andere volkstammen. — In een werk van den zendeling J. MACKENZIE, getiteld: "*Ten years North of the Orange River*", dat in het vorige jaar te Edinburgh verscheen, komen eenige mededeelingen voor aangaande de verschillen die door den schrijver zijn opgemerkt aangaande de lichaamsgrootte, de huidskleur en het haar der Bosjesmannen, die in onderscheidene streken van Zuid-Afrika leven. Die verschillen zijn tamelijk aanmerkelijk en schijnen in een bepaald verband te staan tot het klimaat en den daarvan afhangenden plantengroei en andere omstandigheden. Zoo zijn de Bosjesmannen der Kaapkolonie algemeen veel kleiner dan die welke in het Betschuanen-land leven. De huidskleur is bij de zuidelijke lichter dan bij de noordelijke Bosjesmannen. In het algemeen vermindert in Zuidelijk Afrika zoowel de donkerte der huidskleur als de hoeveelheid van het haar, naar gelang de hitte en de vochtigheid afnemen. Zelfs op de grootte der oogen zoude het klimaat van invloed zijn. De bewoners van boschrijke streken hebben groote, goed open staande oogen; de oogleden en wenkbrauwen zijn gewoonlijk niet gerimpeld noch samengesrokken. Hoe dorrer echter het land is, des te kleiner zijn de oogen en des te meer zijn de deelen die de oogen omgeven samengesrokken. Waar hitte en vochtigheid een ruimen plantengroei bevorderen, en derhalve de bewoners gemakkelijk in hun onderhoud kunnen voorzien, heeft zich het ras veel krachtiger ontwikkeld dan daar waar de moeielijkheden des levens grooter zijn. De voor de Europeesche beschaafde volken geldende regel, dat het minder gunstige klimaat van midden- en noord-Europa, juist door de daaraan verbonden bezwaren die overwonnen moeten worden, eenen krachtigeren lichaamsbouw heeft doen ontstaan dan in het zuiden, geldt niet meer voor onbe-

schaafde volken. Ook de Laplanders in Europa leeren dit, even als de Esquimo's in Noord-Amerika.

Ten aanzien der hollandsche kolonisten zegt de schrijver, dat zij zich gedurende hun verblijf in de Kaapkolonie weinig veranderd hebben. De meest in het oog vallende bijzonderheid der Hollanders in Zuid-Afrika is, volgens den schrijver, hunne buitengewone corpulentie, zoowel bij mannen als bij vrouwen. (*Geogr. Mittheil.* 1872, p. 191.)

HG.

Vruchtbaarheid der zwakke rassen. — In de *Anthropological Society* is in Augustus door HOWORT gewezen op het feit, dat kleine en zwakke soorten en rassen, en kleine en zwakke en zelfs tot zekere hoogte ziekelijke individuen van een soort of ras in den regel vruchtbaarder zijn dan groote en sterke soorten en rassen of groote, sterke en goed gevoede individuen van 't zelfde ras. Hij haalde daarvan een aantal voorwerpen aan, en eindigde met de algemeene conclusie, dat onvruchtbaarheid begunstigd wordt door krachtige gezondheid en overvloed van de tot het leven noodzakelijke dingen, terwijl de vruchtbaarheid vermeerderd wordt door nood en zwakte. Blijkens de ervaring in Engeland worden de leemten in de bevolking aangevuld door de zwakken en armen, ten koste van de sterken en rijken. (*Les mondes*, 15 Août 1875, pag. 671.)

D. L.

DIERKUNDE.

Voorttelling van de alen. — Nog altijd behoort deze tot de duistere vraagstukken. Tot dusverre kende men zelfs de mannelijke alen niet. De reden hiervan blijkt thans uit de gelijktijdige onderzoekingen van drie Italiaansche geleerden. Die van de heeren G. BALSAMO CRIVELLI en L. MAGGI zijn gepubliceerd in de *Memorie del R. Istituto Lombardo*, XII, Milano 1872, die van den heer G. B. ERCOLANI in de *Memorie dell' Acad. delle Sc. dell Istituto di Bologna*, sér. 3. III, Bologna 1872. In beide verhandelingen stemmen de schrijvers in zooverre overeen, dat zij aangetoond hebben dat de alen ware hermaphrodieten zijn. De bevruchting zoude zelfs binnen hetzelfde individu plaats grijpen. Jammer echter is het dat de beschrijving die zij van de mannelijke organen geven zoo zeer verschilt, dat daardoor de zaak nog steeds eenigszins onzeker blijft.

BALSAMO-CRIVELLI en MAGGI houden voor de mannelijke organen twee ter

weerszijde van den darm en aan de binnenzijde van den eierstok gelegen deelen, waarvan alleen het rechter tot ontwikkeling komt, terwijl het linker atrophieert. Deze zaadklier begint in de nabijheid van de galblaas en eindigt bij de cloaca, terwijl zij zich tegen den endeldarm aanlegt. Haar voorste derde gedeelte is dun en bandvormig; haar achterste gedeelte dikker en met franjes bezet. De kleur is melkachtig wit. In de franjes, die door naar binnen springende plooien van het peritoneum in vakjes verdeeld zijn, treft men de spermatozoiden aan. Deze zijn zeer klein en hebben eene langwerpige elliptische gedaante.

Uit de verhandeling van ERCOLANI blijkt dat hij ditzelfde deel bij in het zoete water levende alen ook heeft waargenomen. Hij houdt het echter niet voor de zaadklier, omdat het bij de alen die in de zee leven kleiner, dunner en doorschijnender wordt. Bij dezen vond hij daarentegen een ander deel, dat hij als de zaadklier beschouwt, namelijk eene peervormige blaas, gelegen in de ruimte welke gevormd wordt door eene lis van het darmkanaal onder de lever tot aan den endeldarm. In de wanden van die blaas vond E. bij groote zee-alen myriaden van zeer kleine, paddestoelvormige, oranjekeurige lichaampjes, die zich zeer snel bewogen, en welke hij voor spermatozoiden houdt.

Men ziet dat, al heeft de quaestie ook een stap voorwaarts gedaan, zij nog verre van opgelost is.

HG.

Levende en fossiele soorten van Phascolomys. — Vroeger kende men slechts ééne soort van dit geslacht van Marsupialiën, de op van Diemensland levende Wombat, *Phascolomys vombatus*. In 1859 gaf GOULD de afbeelding eener in zuidelijk Nieuw-Holland levende soort, die hij *Phascolomys latifrons* noemde. Later bleek dat er nog eene derde soort in Nieuw-Holland leeft, die den naam van *Ph. platyrrhinus* ontving. Beide laatstgenoemde Nieuw-Hollandsche soorten werden in 1865 en 1866 in den zoologischen tuin te Londen levend ontvangen.

Ook fossiele overblijfselen van dieren van hetzelfde geslacht zijn op verscheidene plaatsen in Nieuw-Holland gevonden. Zij zijn beschreven door OWEN. Daaronder zijn er die tot de nu nog levende *Ph. latifrons* en *Ph. platyrrhinus* kunnen terug gebracht worden; de meesten echter vormen eigene soorten: *Ph. Mitchelli*, *Ph. parvus*, *Ph. medius*, *Ph. magnus* en *Ph. gigas*. De namen der beide laatste soorten gronden zich op de aanmerkelijke lichaams-grootte welke deze bereikten, namelijk die van een grooten tapir of klein rund. (*Nature*, 25 April 1872.)

HG.

Spectroskopisch onderzoek van het licht van lichtende dieren. — In eene mededeeling, welke eigenlijk handelt over eene merkwaardige uitbarsting aan

de zon op 7 Juli j. l., en gericht is aan de Fransche akademie in hare zitting van 5 Augustus j. l., maakt SECCHI ook gewag van een vernieuwd spectroscopisch onderzoek van het door dieren uitgestraald licht. Aanvankelijk had hij, even als anderen, gemeend dat dit licht monochromatisch is, maar later, toen hij uit den toestel eenige stukken verwijderd had waardoor het licht verzwakt werd, bleek het hem dat het licht van een glimworm (*vers luisants*, vermoedelijk *Lampyrus*) een samengesteld spectrum geeft, waarin men duidelijk het rood en het violet onderscheidt, en dat dit spectrum inderdaad onafgebroken is. Toen hij van deze uitkomst bericht gegeven had aan Professor PANCERI, zond deze hem de lichtende organen van gedroogde *Pyrosoma's*, welke, in water geplaatst, op nieuw lichtend worden. Ook het hierdoor uitgestraald licht gaf een samenhangend spectrum, gevormd door de gewone kleuren, maar dat minder rijk aan rood was dan dat der glimwormen. (*Compt. rendus*, LXXV, p. 321.)

HG.

A A R D K U N D E.

Rijzing der kuststreek van Zuid-Amerika. — In eenen brief van AGASSIZ, geplaatst in de *New-York Tribune* en overgedrukt in *Nature* 18 Juli 1872, p. 229, vindt men een merkwaardig bewijs voor de reeds voor vele jaren door DARWIN beweerde rijzing der kuststreek van westelijk Zuid-Amerika, in een nog betrekkelijk kort verleden tijdperk. In Possession-Bay aan land gegaan zijnde, ontdekte AGASSIZ, op ongeveer 150 meters hoogte boven het zeevlak, een zoutwatermeertje, waarin een aantal derzelfde soorten van weekdieren leefden, die ook langs de kust worden aangetroffen. De meest gewone behoorden tot de geslachten *Mytilus*, *Buccinum*, *Fissurella*, *Patella*, *Voluta* enz. Het was toen in het drooge seizoen, en het meertje bijna droog. Ook bevond de chemicus der expeditie, Dr. WHITE, dat het water daarin ongeveer $2\frac{1}{2}$ maal meer zout bevatte dan in het zeewater voorkomt. De oevers van het meertje toonden echter duidelijk, dat het gedurende het regenachtige jaargetijde vier tot vijf voet diep is, en men mag veilig aannemen dat dan het water ook in samenstelling meer tot gewoon zeewater nadert.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Uitbarsting op de zon en een magnetische storm. — Op den 7^{den} Juli, nam SECCHI te Rome door zijn spektroskoop eene sterke uitbarsting op de zon waar. Denzelfden dag werd aan het observatorium te Greenwich een ware magnetische storm waargenomen. Uit de vergelijking der uren van het begin der beide verschijnsels, en aangenomen zijnde dat het eerste met het tweede in oorzakelijk verband staat, besluit AIRY dat er twee uren noodig zijn om den invloed der zonsuitbarsting op het aardmagnetisme van de zon naar de aarde over te brengen. (*Les Mondes*, 29 Aout 1872 p. 780). HG.

AARDKUNDE.

Ijsperiode in het zuidelijk halfond. — In eenen brief van AGASSIZ aan Prof. B. PEIRCE, uit de *New-York Tribune* overgenomen in *Nature* 1872 pag. 231 en 270, wordt een uitvoerig verslag gegeven van de door AGASSIZ en zijne reisgezellen, POURTALÈS en STEINDACHNER, gevonden sporen eener zeer uitgebreide ijswerking aan de zuidspits van Zuid-Amerika, langs de straat van Magelhaen. Volgens AGASSIZ stemmen deze geheel overeen met hetgeen hij vroeger in Zwitserland gezien heeft: gepolijste en gegroefde rotsoppervlakten, moraines, de door den naam van *moutonnés* aangeduide gedaante der heuvels, de tot op grooten afstand vervoerde erratische blokken, alles wijst aan dat niet drijvende ijsvelden maar groote gletschers, die, wat de algemeene richting betreft, van het zuiden naar het noorden afdaalden, deze uitwerkselen hebben teweeg gebracht. Hij is van oordeel dat eenmaal, even als het noordelijk halfond, zoo ook het zuidelijk halfond door een ijskap is overdekt geweest, en, te oordeelen naar de gelijkheid der sporen

die beiden hebben nagelaten, zoude die bedekking gelijktijdig hebben plaats gehad. HG.

Oude zoetwatervormingen. — Professor RAMSAY meent in de roode kleur van vele rotsgesteenten een kenmerk gevonden te hebben, dat hunnen oorsprong in binnenmeeren aanduidt. Deze roode kleur wordt namelijk veroorzaakt door de doordringing daarin van eene oplossing van koolzuur ijzer-oxydul, gelijk alleen het water van binnenmeeren of althans zoet water leveren kan. Al zulke rotsgesteenten zouden derhalve eene zoetwater-formatie zijn, hetgeen op zijne beurt wederom eene groote uitgestrektheid van het boven de zee verheven vasteland zoude aanduiden.

Is dit kenmerk inderdaad voldoende, dan zoude het er toe leiden om een groot gedeelte van de gedurende de permische, triassische en devonische perioden gevormde gronden als in binnenmeeren ontstaan te beschouwen. De talrijke ganoïde visschen, waarvan de overblijfselen in den ouden rooden zandsteen (*old red*) gevonden worden, zouden dan zoetwaterdieren geweest zijn. RAMSAY meent zelfs deze oude zoetwatervormingen tot in de Cambrische periode te kunnen aanwijzen (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* 1871 Vol. 27).

Het is duidelijk, dat indien zich dit bevestigt, verscheidene tot dusver tamelijk algemeen gekoesterde denkbeelden omtrent den toestand der aarde en het organische leven gedurende het eerste gedeelte der palaeozoische periode eene wijziging zouden moeten ondergaan. HG.

SCHEIKUNDE.

Scheikundige zamenstelling der Groenlandsche meteorieten. — DAUBRÉE heeft voor eenigen tijd de door eene Zweedsche expeditie onder NORDENSKIÖLD uit Groenland medegebrachte groote ijzermeteorieten scheikundig onderzocht en een verslag daarover medegedeeld aan de Fransche akademie, in hare zittingen van 24 Juni en 29 Juli j.l. De meest in het oog loopende bijzonderheid in de uitkomst van het onderzoek is, dat deze meteorieten niet alleen eene betrekkelijk aanmerkelijke hoeveelheid (2,6 tot 3,6 proc.) koolstof, maar bovendien oplosbare zouten bevatten, namelijk: zwavelzuren kalk, chlorcalcium en chlorijzer. Het vermoeden dat zulks het gevolg zoude zijn van het indringen van zeewater wederlegt n. daardoor dat er geen spoor van chloorsodium in voorkomt. HG.

Atmosphaerisch ozon. — Hierover heeft HOUZEAU een uitvoerig opstel, de vrucht van veeljarige waarnemingen, geplaatst in de *Annales de Chimie*

et de *Physique* van September 1872. Eenige zijner hoofduitkomsten zijn de volgende:

1°. Het zekerste middel om de tegenwoordigheid van ozon in de dampkringslucht aan te toonen is niet het bekende papier van SCHÖNBEIN, maar een flauw wijnrood gekleurd lakmoespapier, waarvan slechts een gedeelte doortrokken wordt met eene oplossing van een deel onzijdig jodpotassium in honderd deelen water.

2°. De lucht van het vrije veld riekt soms naar ozon en geeft in het algemeen eene duidelijker réactie dan de lucht in de steden.

3°. Het maximum van ozon in de lucht van het vrije veld bedraagt $\frac{1}{450000}$ van zijn gewicht of $\frac{1}{700000}$ van zijn volume.

4°. Het maximum van het ozongehalte in de lucht valt in de maanden Mei en Juni, het minimum in December en Januari.

5°. In het algemeen wordt de ozonréactie meer waargenomen gedurende dagen waarop regen valt dan wanneer het droog weder is.

6°. Den grootsten invloed heeft daarop de wind. Terwijl van 100 kalme dagen slechts op 24 de tegenwoordigheid van ozon kon worden aangewezen, boden van 100 dagen, waarop een sterke wind woei, 60 de ozonréactie aan.

7°. De dampkringselektriciteit schijnt de voornaamste oorzaak van het ozon in de lucht te zijn.

HG.

Noctilucine. — Reeds in 1860 heeft T. L. PHIPSON over de noctilucine van den Rog geschreven; thans heeft hij over die stof een uitvoeriger stuk aan de *Académie des sciences* ingezonden. De noctilucine is eene stikstofhoudende, bijna vloeibare, witte, met water mengbare, maar daarin evenmin als in alcohol en aether oplosbare, versch een weinig water bevattende stof, die een reuk bezit welke eenigzins zweemt naar dien van *acidum caprylicum*. Zij wordt opgelost en ontleed door minerale zuren en alkalische oplossingen; potasch doet er ammoniak uit ontwikkelen. In aanraking met water gistende, ontwikkelt zij op den duur den reuk van verrotte kaas. Vochtig, absorbeert zij zuurstof en ontwikkelt koolzuur; aan de lucht blootgesteld, verdroogt zij tot dunne doorschijnende structuurlooze lagen, veel gelijkende op de mucine der slakken. De oxydatie in vochtige lucht is de oorzaak van de sterke phosphorescentie der versehe noctilucine; zij kan zelfs in water even lang phosphoresceeren als in de lucht. In zuurstof is het licht iets sterker; PHIPSON heeft ook waargenomen dat de noctilucine meer licht wanneer de wind zuid-west is, d. i. wanneer er veel ozon in de lucht is. Het lichten houdt op wanneer de oxydatie geheel is voltooid.

De noctilucine wordt door eigene organen afgescheiden bij een aantal lichtende insecten (*Lampyrus*, *Elater*, *Scolopendra electrica* enz.), wellicht bij alle, en die afscheiding staat bij de genoemde hoogere lichtende dieren tot zekere hoogte onder den invloed van het zenuwstelsel, zoodat zij hun licht naar willekeur kunnen doen ophouden. Maar diezelfde noctilucine wordt, onder zekere voorwaarden van temperatuur en vocht, ook voortgebracht in rottende dierlijke stoffen: vleesch, visch, bloed, soms ook in urine, alsmede somtijds in plantaardige stoffen, b. v. aardappelen. Ook wordt zij afgescheiden door sommige levende planten (*Agaricus*, *Euphorbia* enz.). Welke echter de bron der noctilucine is, zij geeft altijd hetzelfde, te weten een bijna monochromatisch licht, hetgeen een spectrum geeft dat vooral zichtbaar is tusschen de strepen E. en F. en, voor zoover PHIPSON het heeft kunnen onderzoeken, dezelfde chemische eigenschappen bezit. (*Compt. rend.* Tom. LXXV, pag. 547).

D. L.

Roesten van het ijzer. — Door proefnemingen, welke hij in eene voor eenige maanden te Hanover verschenen dissertatie heeft beschreven en door discussie van vroeger door anderen verkregene, is de Heer VON HUTTEN gekomen tot de volgende uitkomsten:

1°. “De zuurstof uit de lucht, active zoowel als passive, kan slechts dan het ijzer oxyderen, als zij opgelost is in eene waterlaag, die de oppervlakte van dit metaal bedekt.”

Indien men namelijk de vorming van zulk een laag verhindert, — hetzij door het metaal op eene temperatuur te houden, welke die der vochtige lucht, waarin het gedompeld is, een weinig overtreft, hetzij door te zorgen, dat de spankracht van den in die lucht aanwezigen waterdamp nooit geheel haar maximum kan bereiken, — dan kunnen blanke ijzerstukken dagen achtereenvolgend met lucht en waterdamp in aanraking blijven, zonder eenig spoor van roesten te vertoonen.

2°. “Droog koolzuurgas kan mede geene oxydatie van het ijzer teweegbrengen. Het kan dit alleen, wanneer het door oplossing in water tot een zuur is geworden.”

Het bewijs hiervoor is langs denzelfden weg verkregen, die boven voor zuurstof is aangeduid. Belangrijk is hierbij, dat steeds door de aanraking van ijzer met koolzuurhoudend water, behalve koolzuur-ijzeroxydule, ook vrije waterstof wordt gevormd, zoodat men zich het geheele proces als eene substitutie van waterstof door ijzer in het koolzuurhydraat kan voorstellen.

3°. Het roesten kan ook in water, dat vrij is van zuurstof en koolzuur,

plaats grijpen; doch alleen dan wanneer op sommige plaatsen van de oppervlakte des metaals reeds vooraf gevormd ijzeroxyd aanwezig is of wanneer het ijzer stoffen bevat, die met dit metaal en water een voltaïsch element vormen.

4°. Het roesten van ijzer in lucht is niet op zich zelf eene oorzaak van ammoniakvorming, welke evenwel zeer goed gelijktijdig kan plaats vinden.

5°. Oplossingen van alkaliën verhinderen het roesten van daarin gedompeld ijzer slechts voor zooveel tijd, als de zuurstof uit de lucht, waarmede die oplossing in aanraking is, behoeft om tot het ijzer door te dringen. Dit duurt voor zulk eene oplossing veel langer dan voor zuiver water. Is de oplossing met koolzuur in aanraking, dan moest eerst al het alkali in bicarbonaat zijn overgegaan, voor dat het roesten beginnen kan.

LN.

PLANTKUNDE.

Phylloxera vastatrix. — F. E. GUÉRIN-MÉNEVILLE, die reeds vroeger bevestigd had dat de vermenigvuldiging van *Phylloxera vastatrix* niets anders was dan een gevolg van de ziekte van den wijnstok, komt, na een aantal nieuwe waarnemingen in onderscheiden gedeelten van Frankrijk gedaan en na de meeste der vijfhonderd brochures en artikels over dit onderwerp gelezen te hebben, weer op deze zaak terug. De meeste parasitische dieren en planten tieren 't best op zieke voorwerpen; de in Frankrijk heerschende wijnstokziekte is te vergelijken bij de klierziekte en luis-ziekte bij den mensch, en bij de vermenigvuldiging van parasiten, die bij min of meer zieke dieren wordt opgemerkt. De middelen, tegen het insekt aangewend kunnen nut doen, zoover dat insekt den ziekte-toestand verergert en den loop er van bespoedigt, — maar de voornamelijkste behandeling moet tegen de ziekte zelve en hare niet van de *Phylloxera* afhankelijke oorzaak gerigt zijn. (*Compt. rend.* Tom. LXXV, pag. 684). — Overigens verwijzen wij hier én naar het aangehaalde stuk zelf, én naar het uitvoerig opstel van den Heer SNELLEN VAN VOLLENHOVEN over dit onderwerp in dezen jaargang van het Album.

D. L.

MENSCHKUNDE.

Over de Mincopies en Negrito's. — DE QUATREFAGES heeft naar aanleiding van eenige schedels van Mincopies of Andaman-eilanders iets medegedeeld over de verwantschap van deze met de Negers, Papoea's en andere stammen. Zij zijn zeer zwart en hebben wollig, in kleine bosjes groeiend haar, maar het prognathisme is bij hen zeer gering, vooral dat der tanden, en zij bezit-

ten ook niet de sterk uitgedrukte gelaatstrekken der Papoea's. Bovendien, hun schedel is brachycephaal. Zij zijn kort van gestalte (hoogstens 1,436 m. gemiddeld) en staan te dezen aanzien tusschen de Lappen en de Boschjesmannen in; hunne spieren zijn niet krachtig ontwikkeld. De meeste overeenkomst bespeurt men tusschen hen en de Aëta's of Negrito's der Philippijnen; zij behooren volkomen tot denzelfden type; waarschijnlijk is dit ook met de Semangs van Malacca het geval. Zekerder is dit het geval met vele Indische Paria's en met de Hô's of Djângali's van de meest ontoegankelijke gedeelten van het Vindhya-geberte in Indië. — Behalve dezen zijn er in de indische archipels nog andere kleine en rankgebouwde negers, met zeer dikke lippen en achteruitwijkenden kin en een roetachtige kleur. Zij wonen van Flores en de Molukken tot in Nieuw-Guinea, waar hunne stammen vermengd wonen onder de athletische Papoea's. Hunne schedels, die in het Museum vrij menigvuldig zijn, gelijken zeer op die der Mincopies en Aëtas.

Dit negrito-ras schijnt het oudste ras te zijn, dat de vermelde streken bewoonde, en is overal overwonnen door de zwarte, geele of blanke rassen, die later gekomen zijn. In vele streken heeft het zich met de overwinnaars vermengd; op andere heeft het zich zuiver bewaard. Wellicht bewoonde het vroeger geheel Indië. Wat nog in het bijzonder de Mincopies aanbelangt, noch physisch, noch intellectueel kunnen zij gezegd worden laag te staan. (*Compt. rend.* Tom. LXXV, pag. 309).

D. L.

Een hunebed met een schedel? — In de Prov. Overijsselsche en Zwolsche Courant van Dinsdag den 10^{en} September, las men:

“Ootmarsum, 8. Sept. Vrijdag is door steengravers een hunebed ontdekt, waarin zij een menschedel vonden.”

Dit bericht werd in andere dagbladen overgenomen.

Zelf daar vooreerst niet heen kunnende gaan, heb ik dadelijk schriftelijk verzocht den schedel in beslag te doen nemen. Voor zoo ver ik weet was nog nooit in een hunebed een schedel gevonden. Bevestigde zich het bericht, en werd de schedel bewaard, dan kon deze wellicht dienen tot opheldering van de vraag: door welk volk zijn de Nederlandsche hunebedden gesticht?

Van geheel vertrouwbare zijde verneem ik thans, dat er geen schedel, wel eenige andere beenderen gevonden zijn. Weder eene teleurstelling! D. L.

DIERKUNDE.

Embryo van Gordius. — Het tot dus ver bekende embryo van de *Gordii*, zegt A. VILLOT, is een mikroskopisch, cilindrisch wormpje, nauwelijks

0,205 millim. lang op 0,045 millim. breedte, en waaraan men een van eene driedubbele kroon van stekeltjes en een stijven slurp voorzienen kop, een lichaam en een staart kan onderscheiden. Uit het ei gekomen, sleept het zich door den modder door middel van de haakjes aan den kop. hecht zich aan steenen of waterplanten vast en wacht daar de larven (van muggen, tipulae enz.) op, waarin het voortleven moet. In deze boort het zich in, wordt omgeven door een kyste, die van voren open is, en waarvan het weldra alleen het voorste gedeelte beslaat. Het diertje blijft nu voortgaan door de larven, waarbij de kyste zich steeds van voren verlengt, totdat het zelf tot den toestand van larve overgaat. De *gordiï* ondergaan dus niet alleen verhuizingen, maar ook volkomen gedaanteverwisselingen. In den embryonnainen toestand hebben zij eene zekere overeenkomst met de Acanthocephalen, maar er bestaat, ten aanzien van dien toestand, geen de minste analogie tusschen *Gordius* en *Mermis*. (*Compt. rend.* Tom. LXXV. pag. 363). Dat *Gordius* in de larven van insecten eene gedaantewisseling ondergaat, was trouwens reeds bekend. Zie HARTING, *Leerboek der dierkunde*, III, 1, bladz. 614.

D. L.

Bewaarmiddelen voor kleine zeedieren. — De bewaring van kleine en teedere zeedieren, gelijk de Noctiluken, Ctenophoren, kleine Medusen, biedt eigenaardige bezwaren aan. De heer E. VAN BENEDEN beveelt daarvoor twee nieuwe middelen aan, namelijk eene geconcentreerde oplossing van picrinzuur en eene zeer verdunde (1 op 600 tot 1000) oplossing van osmiumzuur. In het laatste vocht laat men de voorwerpen 15 tot 25 minuten, om deze vervolgens in sterken alkohol over te brengen. Dit laatste middel beveelt zich vooral aan uithoofde der bruinachtige kleuring, die eenige deelen verkrijgen, waardoor het geheele maaksel duidelijk te voorschijn treedt. (*Journ. de Zool.* I, pag. 206). Ref. is in de gelegenheid geweest zich van de doeltreffendheid van dit middel, dat reeds eenigen tijd, op het voorbeeld van MAX SCULTZE, als kleurend réactief bij mikroskopische onderzoekingen in gebruik was, te overtuigen.

H. G.

Autogenesis en Heterogenesis. — Onlangs is te Londen een boek, twee deelen, verschenen, getiteld: *The Beginnings of Life, being some account of the Nature, Modes of Origin, and Transformations of Lower Organism*, bij H. CHARLTON BASTIAN. Het boek zelf hebben wij nog niet gezien, maar alleen eene uitvoerige aankondiging daarvan door den met roem bekenden A. R. WALLACE in het tijdschrift *Nature* N^o. 145 en 146. Volgens WALLACE zoude dit boek bestemd zijn eenen even gewichtigen invloed uit te oefenen op

den gang der wetenschap als de *Origin of species* van DARWIN. En inderdaad, indien alles waar is wat in dit boek staat, dan zouden de thans algemeen heerschende voorstellingen aangaande den oorsprong van het leven en van levende wezens daardoor zeer gewijzigd worden. BASTIAN moet namelijk niet alleen het bewijs eener nog voortdurend plaats grijpende autogenesis (door hem *archebiosis* genoemd) geleverd hebben, maar tevens deelt hij een aantal waarnemingen mede, die moeten strekken ten bewijze dat uit de laagste, door autogenesis ontstane wezens zich allengs, door eene reeks van transformatien, hoogere vormen ontwikkelen kunnen, niet alleen verschillende vormen van Infusorien, maar ook Rotiferen, Nematoden en zelfs Acarinen. Dien ontwikkelingsgang duidt hij met den naam van *heterogenesis* aan.

Indien dit alles waar blijkt te zijn, dan zouden wij moeten terugkeeren tot een standpunt dat men reeds voor lang als overwonnen beschouwde.

Maar is het waar? Voor als nog meenen wij er zeer aan te moeten twifelen. Niet omdat het ontstaan van dierlijke wezens langs dien weg op zich zelf onwaarschijnlijk is, want er is hierin niets verwonderlijker dan in het feit dat elk organisch wezen, hoe samengesteld later zijn maaksel ook zij, uit een althans voor ons oog structuurloos protoplasma-klompje zijn oorsprong neemt. Maar de geschiedenis der wetenschap leert hoe voorzichtig men op dit gebied moet zijn, met het trekken van besluiten uit waarnemingen, waarbij het uiterst moeilijk, soms bijna onmogelijk is alle oorzaken van dwaling buiten te sluiten.

Nadat dit referaat reeds gesteld was, hebben wij het boek zelf van BASTIAN ontvangen. Ofschoon het ons bij inzage gebleken is in elk geval een hoogst belangrijk geschrift te zijn, waarin eene lange reeks van opmerkelijke feiten zijn medegedeeld, die eene nadere overweging allezins verdienen, zoo zijn wij daardoor echter in onze meening bevestigd, dat de wijze, waarop die feiten door BASTIAN geduid worden, nog aan groote bedenkingen onderhevig is.

HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Eigenaardige toediening van jodium. — Op grond dat dierlijke stoffen, die kleine hoeveelheden jodium bevatten, beter geabsorbeerd worden dan de gewone preparaten daarvan, stelt T. GUYOT voor om gebruik te maken van tuinkers, die met eene oplossing van *ioduretum potassii* begoten is geworden. Men zou, zegt hij, ook op eene dergelijke wijze ijzer kunnen toedienen. (*Compt. rend.* Tom. LXXV, pag. 427).

D. L.