

## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

### STERREKUNDE.

**Een wig-photometer.** — Een nieuw soort van photometer, uitgedacht door professor PRITCHARD te Oxford, wordt ook door professor PICKERING, in eene mededeeling aan de *American Academy of Arts and Sciences*, aanbevolen. Dit kleine werktuig is meer bepaaldelijk bestemd voor het meten der betrekkelijke lichtsterkte van sterren, maar het beginsel schijnt ook wel voor andere photometrische doeleinden toepasselijk te zijn. Het hoofdbestanddeel van het werktuigje is een wigvormig geslepen stuk van slechts weinig doorschijnend glas, van die soort, welke, omdat zij alle kleuren gelijkelijk absorbeert, neutraal getint wordt genoemd. Dit glas, in lang gerekten wigvorm gebracht en van een schaal voorzien, wordt, evenals een ringmikrometer, in het oculair geplaatst en kan daar heen en weder worden geschoven van het dunne naar het dikkere einde, totdat de ster, die men in het midden van het gezichtsveld heeft gebracht, geheel onzichtbaar wordt. De schaal geeft dan de dikte van het glas aan, waarbij dit het geval is. Nog eene andere wijze van meten is door professor PICKERING aangewend. Hij bezigt daartoe de dagelijksche beweging der aarde. Een staaf, evenwijdig met den kant der wig, wordt zoo geplaatst dat zij een rechten hoek maakt met de beweging der aarde, in dier voege dat de ster, door het gezichtsveld gaande, voorbij al dikkere en dikkere gedeelten der wig gaat en zoo eindelijk verdwijnt. De maat wordt dan aangegeven door het aantal sekonden dat voor dit verdwijnen wordt gevorderd. (*Nature*, 13 Juli, p. 259 en 27 Juli p. 307).

HG.

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

**Warmte-uitzetting van isomorpe zelfstandigheden.** — Professor SPRING bevond, dat vijf aluinen zich van  $0^{\circ}$  tot  $60^{\circ}$  zeer regelmatig door de warmte uitzetten. Boven die temperatuur, welke hij de kritische noemt, en welke voor de verschillende aluinen verschillend is, begint ontleding, en daarmede houdt de regelmatigheid der uitzetting bij klimmende temperatuur op. SPRING besluit echter uit zijne proeven dat binnen genoemde grenzen *isomorpe zelfstandigheden gelijke of nagenoeg gelijke uitzettingscoëfficiënten hebben*. Met waarschijnlijkheid mag men besluiten dat zij dan ook gelijke coëfficiënten van samendrukbaarheid hebben. Dit vordert echter een opzettelijk onderzoek.

Er schijnt derhalve eene gelijkheid in physische eigenschappen tusschen isomorpe lichamen en gassen te bestaan, en dat eene dergelijke wet als die van AVOGADRO ook voor de eersten geldig is, namelijk: dat gelijke volumina hetzelfde getal moleculen bevatten. Werkelijk zijn volgens SPRING's onderzoekingen de quotienten van de specifieke gewichten der aluinen en hunne moleculair-gewichten gelijk. (*Bull. de l'Acad. Belg.*, 1882 N<sup>o</sup> 4.)

HG.

**Absorbtie der zonnestralen door den dampkring.** — Hieromtrent was reeds het een en ander door vroegere waarnemingen bekend, doch eene expeditie onlangs in Californië ondernomen, onder directie van de heeren S. P. LANGLEY, O. E. MICHAËLIS, J. E. REELER en W. C. DAY, heeft die kennis zeer uitgebreid. Voor de vergelijkende waarnemingen op twee punten van verschillende hoogte, werd de Mount-Whitney, in Zuid-Californië gekozen. Deze bereikt bijna de hoogte van den Mont-blanc, maar de rijzing is veel steiler. Twee stations werden gekozen, het eene aan den voet van den berg, op 2000 voet hoogte, het andere op 13000 voet hoogte; van daar kon men dagelijks zich naar den nog 2000 voet hooger top begeven, om ook daar waarnemingen te doen. Beide stations waren voorzien van een grooten siderostaat, waardoor een breede bundel zonnestralen geworpen werd op een spectrometer, waar het oog vervangen was door een bolometer, zoo gesteld dat de warmte in elke afzonderlijke kleurenstraal van het spectrum en daarbuiten afzonderlijk gemeten werd.

Uit de gevonden verschillen liet zich ook de regel afleiden hoe de absorbtie op nog grootere hoogten en daarboven, buiten de atmosfeer, zoude wezen. Dat er voorts actinometers, pyrheliometers en andere voor dergelijke waarnemingen gewoonlijk gebruikte werktuigen voorhanden waren, spreekt van

zelf. De waarnemingen geschieden in de maanden Juli, Augustus en het begin van September 1881.

De zonneshijn op en nabij den top was zoo sterk, dat de huid brandblaren kreeg. De temperatuur van een koperen vat, overdekt met twee platen van gewoon vensterglas, steeg tot boven het kookpunt, zoodat men op die wijze water kon koken te midden der sneeuwvelden.

De invloed van den dampkring op het terughouden der warmtestralen is volgens de gedane waarnemingen nog grooter dan men reeds wist. Ontbrak de dampkring geheel, dan zoude de temperatuur van de oppervlakte der aarde, zonder de eigene warmte van deze, tot  $-50^{\circ}$  Fahr., dus beneden het vriespunt van kwikzilver dalen. De warmte van de oppervlakte eener planeet hangt dus grootendeels van de dikte harer atmosfeer af. Het kan op Mercurius zeer koud, op Neptunus zeer warm zijn.

Ook vloeit uit de verrichte waarnemingen voort dat de gekleurde stralen van het zonnenspectrum eene verschillende absorbtie ondergaan. Buiten de atmosfeer gezien, zoude de zon zich niet meer wit, maar blauw vertoonen. Uitvoeriger mededeelingen worden te gemoet gezien. (*Nature*, 3 Augustus 1882, p. 315). HG.

**Hout, dat door den bliksem is getroffen.** — Dit bevat, volgens eene mededeeling van den heer LAROQUE aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 28 Augustus ll., ijzerdeelen, wier aanwezigheid zich verraadde in splinters, die van een boom door den bliksem waren afgeslagen, door hunne werking op de magneetnaald. Nadat zij in een porseleinen kroesje waren verbrand, vond men in de asch kleine ijzerbolletjes, gelijk aan die, welke RISSANDIER onder de stofjes uit den dampkring heeft gevonden. LAROQUE meent dat dit ijzer door de elektrische ontlading tot binnen in het hout is medegesleept.

Dat dit geheele feit, en vooral de laatstvermelde verklaring, nog zeer behoefte heeft aan nadere bevestiging, zal hier wel nauwelijks vermelding behoeven. LN.

**Verwarming van ijzer bij het magnetiseren en demagnetiseren.** — Het voor omstreeks 30 jaren door VAN BREDA in Teyler's museum te Haarlem ontdekte, en later door GROVE, SIEMENS en anderen nader onderzochte feit, dat ijzer door snel opvolgend opwekken en weer doen verdwijnen van magneetkracht daarin, merkbaar verwarmd wordt, is thans door PRILLEUX, volgens een bericht in een der laatste nummers van *La lumière électrique*, op nieuw

in het licht gesteld. Het is dezen gelukt om een ijzeren staaf tot minstens 300° C. te verhitten, door de afwisselende stroomen van een magneto-elektrisch werktuig van MERITENS, welke hij door een geschikte spiraal daaromheen leidde. PRILLEUX heeft zich de na de proefnemingen van VAN BRED A vrij nuttelooze moeite gegeven om te bewijzen dat die verwarming niet, of althans slechts voor een gering gedeelte, te wijten is aan inductiestroomen in de massa van het ijzer. Zijne uitkomsten zouden dus slechts ter wille van de zeer sterke temperatuurverhooging, die hij verkregen heeft, hier een voorbijgaande vermelding verdienen, indien hij daardoor niet nog een, voor zoover ons bekend is, nieuw en voor de theorie der magnetiseering zeer belangrijk feit had in het licht gesteld: gehard staal wordt, onder overigens geheel dezelfde omstandigheden, veel sterker dan week ijzer verwarmd.

LN.

**Geluidsschaduw in water.** — Geluidsschaduw en zijn in het algemeen veel minder duidelijk waarneembaar dan die van het licht. De oorzaken van dit verschil zijn velerlei. Ten eerste zijn de lichamen voor het geluid in den regel veel minder "ondoorschijnend" dan voor het licht, ten tweede geeft de zoo veel malen grootere golfengte van het eerste aan de diffractie een evenveel malen grooteren invloed, en ten laatste is het orgaan waardoor wij het geluid waarnemen, ons oor, veel minder dan ons oog in staat tot het waarnemen van verschillen in intensiteit, daar het ons niet veroorlooft om het hulpmiddel der nevenelkanderstelling voor geluid in toepassing te brengen.

JOHN LÉCONTE heeft nu die geluidsschaduw en waargenomen in water (*Phil. magazine* (5) XIII, p. 98). In de haven van San Francisco werd een zandbank opgeruimd door de ontploffingen van daarin geplaatste dynamietpatronen. Op omstreeks tien meters achter het middenpunt der verschillende ontploffingen was een houten pilaar in het water geplaatst. In de geometrische schaduw van die pilaar bleef een in het water gedompelde glazen flesch bij de ontploffing ongedeerd, daarbuiten werd zij in kleine scherven verbrijzeld, onverschillig in beide gevallen of zij juist achter de pilaar of op 3 of 4 meters afstand daarvan was geplaatst. Van bijna twee meter lange glazen buizen, dwars achter de pilaar in het water gedompeld, werden de uiteinden verbrijzeld, maar een stuk in het midden daarvan, in lengte ongeveer met de breedte der pilaar overeenkomend, bleef in zijn geheel, onverschillig wederom van den afstand tusschen beiden, althans binnen de boven aangeduide grenzen.

Het is duidelijk dat men hier te doen heeft met de voortplanting, niet n e i g e n l i j k gezegde geluidstrillingen, maar van den heftigen schok, die het

water van de ontploffing ondervond. Lord RAYLEIGH heeft nog voor korten tijd er op gewezen, dat het zeer moeielijk is om van de uitwerkselen in het eene tot die in het andere geval met zekerheid te besluiten.

LN.

**Elektrolytische diffusie van vloeistoffen.** — GORE heeft zijn vroegere proefnemingen over dit onderwerp hervat en beschrijft thans (*Royal Society Proceedings* XXXIII, p. 140) een toestelletje, dat bij eenvoudige inrichting zeer geschikt is om het verschijnsel duidelijk aan te toonen. In een cilindervormig glasvat is een van boven en onderen open wijde glasbuis geplaatst, die beneden uitkomt op eenigen afstand van den bodem van het vat en van boven vernauwd is. Het vat is rondom de buis gesloten met een kurk, waardoor een open glasbuisje gaat van ongeveer gelijke wijde met het zoo even vermelde boveinde der binnenbuis. In het vat wordt eene oplossing van kwiknitraat (soortelijk gewicht 1,3) gegoten en in de binnenbuis eene van kopernitraat (soortelijk gewicht 1,22). Dit ingieten geschiedt langzaam en langs den wand der buis om de beide vloeistoffen niet met elkaar te vermengen. De hoeveelheid van beide wordt zoo gekozen, dat de scheidingsmeniskus zich nog in de binnenbuis bevindt. Laat men nu den stroom van 18 GROVE-elementen, met behulp van op geschikte plaatsen aangebrachte elektroden, in de richting van het kwikzout naar het loodzout gaan, dan ziet men spoedig aan het scheidingsvlak zich een volkomen kleurlooze laag vormen, die langzaam daalt tot beneden den rand der buis. Daarbij blijft het hoogteverschil van de vrije oppervlakken der beide vloeistoffen geheel onveranderd.

LN.

## S C H E I K U N D E.

**Onvolkomen verbranding van zwavelaether en andere vloeistoffen.** — Toen w. H. PERKIN (*Chemical News* XLV, p. 105) zwavelaether op een sterk verhit zandbad verdampte, zag hij op een donkeren avond een blauwe vlam daarboven zweven. Dit reeds vroeger door DAVY, DOEBEREINER en BOUTIGNY waargenomen verschijnsel wordt ook voortgebracht wanneer men uit een spuitflesch een straal van zwavelaether blaast tegen een ijzerplaat, die bijna tot roodgloeiens is verhit, en ook nog bij veel lagere temperatuur daarvan. Dan vooral ontwikkelt zich een voor de ademhalingsorganen zeer onaangenaam verbrandingsprodukt, dat o. a. aldehyd en een weinig crotonaldehyd bevat, maar bij verbruik van 1,313 gram zuurstof vormt zich slechts 0,133 gram kooldioxyde. Een

aantal andere stoffen bezitten dezelfde eigenschap als zwavelaether, weder andere daarentegen — en daaronder sommigen als benzol, waarvan men dit niet zou verwachten — vertoonen niets desgelijks. Phosphorus onderscheidt zich van de eerstgenoemde dus alleen daardoor, dat hij hetzelfde verschijnsel reeds bij gewone temperatuur vertoont.

LN.

## METEOROLOGIE.

**Zitplaats en oorsprong van het onweder.** — In de *Revue scientifique* van 12 Augustus 1882, komt een zeer lezenswaardig opstel voor van professor M. N. SPRONG, waarin hij, deels op grond van eigen waarnemingen in de hooge bergstreken van Zwitserland, deels van anderen, tracht te betoogen dat de hagelvorming in de hooge lucht, waar de temperatuur altijd ver beneden het vriespunt en de lucht zelve zeer droog is, de eigenlijke oorzaak der onweders is. Reeds ten gevolge van de samenklontering der ijsdeeltjes tot hagelkorrels wordt elektriciteit vrij, en bovendien ontstaat elektriciteit door de wrijving der lucht langs de nedervallende hagelkorrels. De bij een onweder vallende regen zoude meerendeels bij de nederdaling gesmolten hagel zijn. Dat alleen door de wrijving der lucht langs vaste lichamen elektriciteit ontstaat, heeft hij ook door eene proef trachten te bewijzen.

HG.

## DIERKUNDE.

**Hypophysis.** — Een der organen, omtrent welker morphologische en physiologische beteekenis men nog zeer in het onzekere verkeert, is het aanhangsel aan de basis der hersenen, bekend onder den naam van *hypophysis* of *glandula pituitaria*. In een merkwaardig opstel, geplaatst in de *Linnean Society's Journal*, Dec. 1884, heeft R. OWEN althans de eerste opgehelderd. Hij doet opmerken dat dit orgaan, dat zeer klein bij den mensch is, afdalende in de reeks der zoogdieren, betrekkelijk grooter en grooter wordt, zoo ook verder bij de vogels, de reptilien en de visschen. (Ref. vond bij een zeer grooten *Orthragoniscus* de hypophysis bijna zoo groot als de hersenen zelve). Bij de reptiliën doorboort zij als een vaatrijk kanaal de hersenen en de schedeldooz, waar zich eene opening bevindt, die slechts door een vlies gesloten is, en bij *Lepodosiren* opent zich dit kanaal in de keelholte. In den embryonalen toestand der zoogdieren heeft hetzelfde plaats. Volgens OWEN beantwoordt deze opening aan den mond der ringwormen en der gelede dieren. De holte van het spijsverteringskanaal heeft bij de gewervelde dieren achter

eenvolgens drie openingen: het *prostoma*, dat aan de navelopening beantwoordt, het *deutostoma*, dat overeenkomt met het hypophysiskanaal en bij de ringwormen en gelede dieren als mondopening blijft bestaan, het *tritostoma*, dat de ware mond der vertebraten is. Denkt men zich nu een ringworm of een geleed dier met de rugzijde benedenwaarts gekeerd, zooals reeds GEOFFROY ST. HILAIRE heeft gedaan, dan wordt de overeenkomst tusschen dezen en de embryo van een gewerveld dier duidelijk. Deze beschouwingen zijn eene merkwaardige bijdrage tot de ook op andere gronden meer en meer veldwinnende hypothese der stamverwantschap van de vertebraten en der ringwormen.

HG.

**Het roode zweet van Hippopotamus.** — Het is genoeg bekend dat uit de huid van Hippopotamus, telkens als het dier uit het water komt, een rood vocht naar buiten treedt. Uit een uitvoerig anatomisch onderzoek, dat zich over de geheele organisatie van dit dier uitstrekt, door den heer CHAPMAN, en geplaatst in de *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia* 1881, Part. II, stippen wij hier aan, dat volgens dien heer dit roode vocht in werkelijkheid niet anders is dan het zweet, afgescheiden door zweetkliertjes in de huid, die het gewone maaksel van dezelfde organen bij andere zoogdieren hebben.

HG.

**Levenskracht der trichinen in gezouten vleesch.** — Dat het weerstandsvermogen der trichinen zeer groot is, ook al bevinden zij zich in gezouten varkensvleesch, is bekend en door proeven uitgemaakt. Toch meenen nog velen dat na langen tijd de trichinen in zulk vleesch sterven. L. FOURMENT nu heeft van gezouten varkensvleesch dat trichinen bevatte en in 't begin van Maart 1881 met een zeilschip uit Noord-Amerika was aangevoerd, den 19den April 1881 een stuk afgesneden, dit in een flesch onder fijn zout begraven en de flesch hermetisch gesloten. Den 1en April 1882, dus na bijna een jaar, werd de flesch geopend. Het vleesch was nu, wanneer men van 't oogenblik der inzouting in Amerika tot het begin der proef 3 maanden rekent, 15 maanden lang aan den invloed van het zout blootgesteld geweest. Kleine stukjes werden nu afgesneden en lang en krachtig ontzout en daarna gekneet, met eenig brood vermengd en den 4en aan een muis te eten gegeven. Het dier vertoonde weldra verschijnselen van diarrhee en stierf den 7den. De ingewanden toonden duidelijke sporen van ontsteking en er werden levende en volkomen ontwikkelde trichinen van beide seksen in gevonden. Ook in een andere, aan hetzelfde régime onderworpen muis, werden zij aangetroffen. —

De heer F. besluit, dat trichinen in gezouten vleesch *kunnen* sterven, evenals in andere middenstoffen, maar dat zij er even goed zeer langen tijd kunnen in het leven blijven en dat dus ook gezouten varkensvleesch nooit is te vertrouwen. (*Compt. rend.* Tom. XCIV, pag. 1211.) D. L.

## VERSCHEIDENHEID.

**Besmettelijkheid van de door teringlijders uitgeademde lucht.** — De heer GIBOUX, die reeds in 1878 die besmettelijkheid heeft beweerd, heeft daaromtrent een nieuwe reeks van proeven genomen. Hij kon dagelijks beschikken over een ruime hoeveelheid lucht, door longteringlijders in den tweeden en derden graad uitgeademd. De proeven werden genomen op jonge konijnen, geboren van gezonde ouders, waarvan G. zich had overtuigd door deze te dooden en te onderzoeken. Vier van die dieren werden in twee afzonderlijke hokken geplaatst, zoo ingericht, dat de buitenlucht geheel kon worden afgesloten, en het hok uitsluitend met de uitgeademde lucht kon worden gevuld. Twee malen daags, des middags en des avonds, ademden nu de konijnen gedurende twee uren niets anders dan die uitgeademde lucht in; bij het eene paar echter moest deze eerst dringen door gecarboliseerde watten. De proef werd voortgezet van den 15<sup>en</sup> Januari tot den 29<sup>en</sup> April. In dien tijd vertoonden de konijnen, die de door de gecarboliseerde watten gedrongen lucht inademden, niets abnormaals; de beide anderen verloren den eetlust, hadden hevige dorst, kregen diarrhee, en vermagerden. Alle vier werden den 29<sup>en</sup> April geslacht; bij de zieken vond GIBOUX tuberkels in de longen, de lever en de milt, maar de ziekelijke toestand der longen was het verst gevorderd, en, evenals bij zijn vroegere proefnemingen, waren de bovenste longkwabben sterker aangedaan dan de onderste. De beide andere konijnen die tot het eind toe gezond waren gebleven, vertoonden geen de minste pathologische veranderingen. (*Compt. rend.*, Tom. XLIV, pag. 139.) D. L.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

### STERREKUNDE.

**Photographie van een komeet.** — JANSSEN heeft die van de komeet *b* 1881 verkregen aan het observatorium te Meudon, met den staart tot op  $2^{\circ},5$  van de kern. Aangaande de daaraan verbonden groote moeilijkheden en de wijze waarop het hem gelukt is die te overwinnen, geeft hij vrij uitvoerige bijzonderheden in het *Journal de physique*, 2<sup>e</sup> Série I, p. 441. Wij kunnen hem hier daarin niet volgen zonder de grenzen van een bijblad-referaat zeer ver te overschrijden en moeten ons dus vergenoegen het feit van het welgelukken zijner pogingen hier aan te stippen, met vermelding van de volgende bijzonderheden aangaande de door hem verkregen uitkomsten.

1. De photographie van den staart vertoont een aantal hoogst belangrijke bijzonderheden, die door het oog, zelfs met een goeden teleskoop, niet rechtstreeks kunnen worden waargenomen.

2. Door den tijd te bepalen welken het beeld van een bekend hemellichaam, b. v. van de maan noodig heeft, om eene even duidelijke photographie op te leveren als een bepaald deel van den staart der komeet, is het mogelijk om de lichtkracht van dit deel te meten. JANSSEN vond op deze wijze dat de gemiddelde intensiteit van het licht der maan meer dan 300 000 maal grooter is dan die van het licht van den staart op  $1^{\circ}$  afstand van de kern. Door gelijke metingen bij verschillende afstanden der komeet hoopt hij te kunnen bepalen in welke verhouding eigen en teruggekaatst licht in het kometen-licht bevat zijn.

3. Blijkt reeds uit 1 de grootere gevoeligheid van de photographisch ge-

voelige oppervlakte in vergelijking met de gezichtszenuw, nog duidelijker treedt deze te voorschijn in het feit dat op de door JANSSEN verkregen photographieën een aantal zeer kleine sterren te zien zijn, waarvan velen op geen enkele sterrekaart te vinden zijn.

LN.

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

**Nieuwe perspomp voor de samendrukking der gassen.** — Deze beschrijft, met behulp van eene goede afbeelding, CAILLETET in het *Journal de physique*, 2e Série I, p. 449. Zijne inrichting onderscheidt zich van de gewone perspompen met dompelaars, doordat de inlaat geschiedt door een kraan, welke bij het pompen automatisch wordt versteld en doordat het schadelijk ruim is weggenomen met behulp van kwikzilver, een hulpmiddel dat — het zij hier in het voorbijgaan opgemerkt — voor luchtpompen reeds voor vele jaren met goed gevolg is aangewend door KRAVOGL te Weenen. De lederpakking om den dompelaar is niet met olie, maar met glycerine doortrokken.

CAILLETET heeft met zulk een pomp spanningen van meer dan 200 atmosferen kunnen verkrijgen en door een uur arbeids 400 à 500 grammen vloeibaar koolzuur of protoxydum azoti. Het kwik daarin geeft ook nog het voordeel dat zich de bij de samendrukking ontwikkelende warmte gelijkmatig in de massa van den dikken metaalcilinder verdeelt en deze zich snel genoeg verkoelt om geene circulatie van koud water te behoeven.

LN.

**Toestel voor het onderzoek en de demonstratie der wetten voor de uitvloeijing der drup- en luchtvormige vloeistoffen.** — Indien aan het begin van twee buizen, waardoor heen een vloeistof uitstroomt, uit een en hetzelfde vat, de drukking *gedurende het uitstromen* juist dezelfde is, dan moet, hoe die buizen overigens in wijdte en lengte enz. ook verschillen, de hoeveelheid vloeistof die er doorstroomt in denzelfden tijd juist dezelfde zijn. Het zou gemakkelijk zijn om volgens dit beginsel de wetten van POISEULLE en anderen aan een onderzoek te onderwerpen, indien men slechts een middel bezat om die voortdurende gelijkheid der drukking te controleren. B. ELIE (*Journal de physique*, 2e Série I, p. 459) heeft dit op zeer eenvoudige wijze mogelijk gemaakt. Hij verbindt aan elke van zijne uitstroomingsbuizen op de zoo even aangeduide plaats een zijdelings gericht buisje. De beide buisjes monden in juist tegenovergestelde richting horizontaal in een klein, overigens gesloten glasvat. Tusschen beider openingen, op gelijken afstand van elk daarvan, hangt een goudblaadje. Dit blijft bij de gezochte gelijkheid der drukking vertikaal

hangen; maar bij ongelijkheid wijkt het naar den kant af, waar de zwakste drukking heerscht.

Om een bewijs van de gevoeligheid dezer methode te geven, vermeldt ELIE dat als men een gas door twee buizen laat uitstroomen en deze zoo heeft gekozen dat de uitstrooingshoeveelheden blijkens het goudblaadje dezelfde zijn, er een duidelijke afwijking daarvan zal waar te nemen zijn zoodra men een dier buizen met een spiritusvlam verwarmt, ten blijke dat de snelheid der doorstrooming in deze laatste door de verwarming wordt verminderd.

LN.

**Nieuwe wijze van bepaling van koolzuur in de lucht.** — De heer HEINE heeft proeven genomen over de absorptie van warmte door gasmengsels van verschillend gehalte. Hij bezigde daartoe inzonderheid mengsels van koolzuur en lucht in vooraf bepaalde verhoudingen, en stelde deze bloot aan de door een steenzout-plaat gegane warmte van een Bunsen-brander. De drukking werd opgeteekend door een pantograaf van KNOLL. Langs dien weg verkreeg hij een kromme, die zich nu verder liet ontwikkelen tot voor gasmengsels waarin, zoo als in de dampkringslucht, slechts een zeer geringe hoeveelheid koolzuur aanwezig is. Werkelijk bleek hem, bij een vijftigtal analyses te Gies-sen in vier dagen gedaan, dat langs dien weg in zeer korten tijd, niet meer dan een half uur, en met slechts een paar liters vooraf van waterdamp bevrijde lucht, zich het koolzuurgehalte daarvan met groote nauwkeurigheid laat bepalen. De gevonden hoeveelheden koolzuur wisselden van 0,020 tot 0,034. (WIEDEMANN'S *Annalen*, 1882, N<sup>o</sup>. 7.)

HG.

## PLANTKUNDE.

**Oorsprong der cultuurplanten.** — De heer DE CANDOLLE, die reeds in 1855 in zijne *Géographie botanique* vele dwalingen hieromtrent heeft wederlegd, heeft met gebruikmaking van de nieuwste ontdekkingen van plant- en oudheidkundigen, alle hem bekende cultuurplanten, 247 soorten in getal, bestudeerd en thans de uitkomsten van zijn arbeid openbaar gemaakt in een geschrift, getiteld: *Origine des plantes cultivées*. Slechts van drie dier planten kan hij niet beslissen of zij uit de oude of uit de nieuwe wereld afkomstig zijn; zij zijn twee soorten van het geslacht *Cucurbita* en *Phaseolus vulgaris*. Hij weidt in dit boek bijzonder uit over die cultuurplanten, die nooit of slechts voor een enkele keer in het wild zijn aangetroffen, zooals maïs, boonen, tabak, linzen, tarwe enz. Wij verwijzen overigens naar het boek zelf

of naar het kort verslag in de *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*.  
Tom. XIV, pag. 572. D. L.

### ANTHROPOLOGIE.

**Ethnographische afgietsels.** — De hoogst belangrijke reeks van ethnographische maskers en busten, door de gebroeders SCHLAGINTWEIT gevormd op levende exemplaren van verschillende menschenrassen in Britsch Indië, Thibet, Centraal-Azië, Marokko en Noord-Amerika, is in zink en pleister gereproduceerd onder het persoonlijk toezicht van den overlevenden broeder. De Aziatische afdeling van de verzameling telt 275 maskers, en onder deze zijn Hindoe- en Muzelman-typen uit Indië, Boeddhist- en Muzelman-typen uit Thibet, en Mongoolsche uit Centraal-Azië. De afgietsels uit Marokko zijn 26 in getal, bestaande uit 21 maskers en 5 busten, die door EDUARD SCHLAGINTWEIT gemaakt zijn gedurende de Spaansche expeditie van 1859—60. Er zijn mede 9 maskers, gemodelleerd door ROBERT SCHLAGINTWEIT naar Noord-amerikaansche inboorlingen. Men zegt dat de uitvoering van deze afgietsels zonder gebreken is, zoodat zelfs de kleinste oneffenheid van de huid er bij is waar te nemen. Zij zullen verkocht worden door JOHANN AMBROSIUS BARTH, te Leipzig; de prijs van de gansche reeks in metaal is 7216, in pleister 1241 mark. (*The Academy*, Oct. 7, 1882, pag. 265.) Het ware ons inziens te wenschen dat ten minste eene van onze universiteiten zich deze verzameling aanschafte, al ware het dan ook maar die in pleister. D. L.

**Het zog van Galibi-vrouwen.** — Mevrouw MADELEINE BRÈS, bezig zijnde onderzoekingen in het werk te stellen omtrent de samenstelling van vrouwenmelk, heeft gebruik gemaakt van de aanwezigheid van twee Galibi-vrouwen (Z.-Amerika) in den *Jardin d'acclimatation* te Parijs om het zog van deze te onderzoeken. Beide vrouwen zijn nog jong; de eene zoogt haar zesde kind, 't geen 3 maanden oud is, de andere haar zevende, twee jaar oud en in het bezit van al de melktanden.

#### *Melk van drie maanden.*

Specifiek gewicht op 20° . . . . .	1029,4
Boter . . . . .	34,70
Caseine en andere albuminoiden . . . . .	9,54
Lactose . . . . .	74,78
Asch . . . . .	1,93
Vaste stoffen in 't geheel (droog extract) . .	120,08

*Melk van twee jaren.*

Specifiek gewicht op 20° . . . . .	1027,85
Boter . . . . .	51,96
Caseïne en andere albuminoiden. . . . .	13,12
Lactose . . . . .	77,70
Asch . . . . .	1,62
Vaste stoffen in 't geheel (droog extract) . .	144,80

Al deze resultaten zijn op een kilogram melk teruggebracht. De gevolgde methode is die van Dr. ADAM. Opmerkelijk is de rijkdom aan boter en lactose, en de armoede aan caseïne. (*Compt rend.* Tom. XIV. pag. 567.) D. L.

## DIERKUNDE.

**Tegengift tegen slangenvenijn.** — De heer COUTY, directeur van het laboratorium van het museum van Rio-Janeiro, waar de heer DE LACERDA met hem zijne proefnemingen gedaan heeft, heeft op honden een aantal proeven verricht, door in de vena saphena slangenvergift in te spuiten, terwijl de oplossing van permanganas kalicus in de andere saphena werd ingespoten. Het resultaat was, dat de dieren stierven en het tegengift onwerkzaam bleek te zijn. Echter merke men wel op, dat COUTY tevens zegt, dat het vergift, *onder de huid*, dus niet in de bloedvaten, ingespoten, niet merkbaar wordt opgeslorpt, waardoor zich laat begrijpen dat de ook onder de huid ingespoten permanganas kalicus het vergift onder de huid ontleedt, even als dat zout dit doet, wanneer het buiten het lichaam met het vergift in aanraking komt. (*Compt. rend.* Tom. XIIIV pag. 1198.) D. L.

**Sexualiteit bij den gewonen en den Portugeeschen oester.** — De Portugeesche oester (*Ostrea angulata*), zegt BOUCHON-BRANDELY, oorspronkelijk in den mond van de Taag te huis behoorende, is door een schip, dat wegens bekomen schade zijn vracht moest lossen, en de oesters, die een deel van die vracht uitmaakten, op een bank in de Gironde uitwierp, op de zuidwestkust van Frankrijk vrij menigvuldig geworden. Terwijl nu de gewone oester (*O. edulis*) hermaphroditisch is, gelijk LACAZE-DUTHIERS, COSTE, DAVAINE, MOEBIUS, EYTON, HART en vele anderen hebben bewezen, — ofschoon de beide seksen zelden even ontwikkeld zijn, en het waarschijnlijk is dat hij zich zelven niet bevrucht — zijn bij den Portugeeschen oester de seksen over twee individuen verdeeld. Bij den gewonen oester geschiedt de bevruchting binnen

de schelp, — bij den Portugeeschen worden de eieren daar buiten gedreven en in het omgevende water bevrucht, even als de vischkuit. De eieren en embryo's van den Portugeeschen oester ontwikkelen zich in het zuivere zee-water, — die van den gewonen kunnen alleen, althans voor zekeren tijd, in 't leven blijven in het binnen de schelp bevat vocht, dat, blijkens eene analyse in het laboratorium van BERTHELOT, veel eiwit bevat. Beide oesters zijn dus van elkander scherp onderscheiden soorten, en de proeven door B. B. genomen om bastaarden te verkrijgen, zijn dan ook volkomen mislukt, terwijl daarentegen de proeven met kunstmatige bevruchting van *O. angulata* met goed gevolg zijn bekroond. (*Compt. rend.* Tom. XIV, pag. 256.) D. L.

**Levensduur der mieren.** — In het *Journal of the Linnaean Society* deelt sir JOHN LUBBOCK mede dat hij nog, derhalve na acht jaren, twee mierenkoninginnen heeft, in een nest dat hem in 1874 uit een bosch was gebracht. De werkmieren leven in het algemeen korter; toch hebben, onder zijne hoede, sommige werkmieren tot zes jaren lang geleefd, vooral die in de nesten van *Lasius niger*. HG.

**Fossile marsupialiën.** — Tot nog toe bepaalde zich de zekere kennis van fossile marsupialien uit het eocene-tijdperk tot de in de gips van Montmartre gevonden overblijfselen van *Didelphis Cuvieri*, waaraan door een gelukkig toeval de buidelbeenderen zijn bewaard gebleven. De verdere kennis van eenige weinige vormen uit de Jura- en krijtperken berustte op het vinden van gebrekkige overblijfselen, bijna uitsluitend onderkaakjes, van eenige kleine zoogdieren die, vooral op grond van het maaksel van het gebit, als behoorende tot de afdeeling der Marsupialien werden beschouwd. Thans heeft professor E. D. COPE talrijker en vollediger overblijfselen ontdekt in de tot het oudere eocene behoorende lagen van Puerco, in Nieuw-Mexico, en deze beschreven in de *American Naturalist* van Mei, Juni en Augustus 1882. Meerendeels zijn het kleine zoogdieren, die naderen tot het reeds uit de jura van Purbeck bekende geslacht *Plagiaulax*, maar er zijn daaronder ook merkelyk grootere, die eene opmerkelijke overeenkomst vertoonen met de Kangoeroes van Nieuw-Holland, ofschoon de gedaante der onderkaak meer aan die van een knaagdier herinnert, en daarin slechts twee ware kiezen zijn, terwijl de vierde valsche kies zeer groot, scherp en soms kamvormig is, als bij de mede Nieuw-Hollandsche geslachten *Hypsiprymnus* en *Phalangista*. COPE heeft deze vereenigd in het geslacht *Catopsalis*. Daartoe behoort eene soort, *Catopsalis Pollux* COPE, die zelfs de reuzenkangoeroe (*Macropus giganteus*) in grootte

overtrof. Andere door hem gevormde geslachten zijn: *Polymastodon* en *Ptilodus*. Tot dit laatste geslacht brengt hij ook de fossiele *Thylacoleo carnifex* van Nieuw-Holland, een dier, zoo groot als een leeuw, dat door OWEN voor een roofdier, door FLOWER voor een plantetend dier, tot de tegenwoordige soorten van *Hypsiprymnus* naderende, is gehouden. COPE besluit uit het maaksel van het tandstelsel, dat de kleinere soorten van *Ptilodus* zich voedden met eieren en kleinere dieren, maar dat zij onmogelijk plantetend, zooals de Kangaroe-ratten, kunnen geweest zijn. Mogelijk voegden zij bij hun dierlijk voedsel ook vleezige vruchten, zooals de omnivore beren ook doen.

Hoe dit zij, uit deze nieuwe vondsten blijkt dat er eenmaal een tijd is geweest, waarin de groep der Marsupialien, thans in Amerika alleen vertegenwoordigd door het geslacht *Didelphys*, talrijke soorten telde, zooals thans Australië.

HG.

**Anchিপolyoda.** — Dezen naam heeft de heer s. H. SCUDDER gegeven aan eenige soorten van Duizendpooten, die gedurende het steenkolen-tijdperk geleefd hebben en waarvan hij een aantal overblijfselen aantrof in de steenkolenlagen van Mason Creek in Illinois. Zij kunnen gebracht worden tot de orde der Chilognathen of Diplopoden en hebben de meeste overeenkomst met het geslacht *Julus*. Zij bereikten echter eene aanzienlijker grootte, tot van meer dan een voet. Het voorname verschil van alle thans levende Myriapoden is echter, dat de rug bezet is met meer of minder vertakte doornen en knobels, zoo als men nu nog bij sommige groote rupssoorten aantreft. Ook had in 1845 WESTWOOD zulk een in Engeland gevonden voorwerp werkelijk een rups genoemd en het als zoodanig beschreven en afgebeeld. SCUDDER onderscheidt vier geslachten van zulke gedoornde duizendpooten: *Acantherpes*, *Euphoberia*, *Arthropleura*, *Amynilyspes* en *Eclepticus*. (*Mem. of the Boston Society of Nat. History*, 1882, III, 5.)

HG.

## VERSCHEIDENHEDEN.

**Internationaal comité voor de maten en gewichten.** — In de vergadering van de *Académie des Sciences* op 9 October jl., deelde de heer DUMAS mede dat het bedoelde, in 1875 ingestelde Comité, zijne jaarlijksche zitting had ten einde gebracht. Van zijne werkzaamheden deelde hij meer bepaaldelijk het volgende mede. Het comité heeft een kilogram en meter, nieuw vervaardigd uit de aangenomen stof (geiridiseerd platina) vergeleken met de oude platina-standaarden, die tijdens de aanneming van het metriek decimaalstelsel

als standaarden zijn aangenomen en in het archief van Frankrijk berusten. De uitkomst was, dat de lengte van den nieuwen door strepen afgebakenden meter, op 0° C., bevonden is gelijk te zijn, op  $\frac{6}{1000}$  millimeter na, aan den meter met uiteinden van het archief op dezelfde temperatuur, — en dat het gewicht van het nieuwe kilogram, op minder dan  $\frac{1}{100}$  milligram na, gelijk was aan dat van het oude. Deze laatstgenoemde waarde, en die van den afstand tusschen de begrenzende strepen op den nieuwen meter, vermindert met  $\frac{6}{1000}$  millimeter, zijn met eenparige stemmen door het comité aangenomen als voorloopige waarden van het kilogram en den meter voor de werkzaamheden van het internationaal bureau van Breteuil, tot aan het sanctionneeren er van door de Vergadering voor de prototypen, die voor elke der deelnemende natiën zullen worden vervaardigd. Voorts heeft de fransche administratie eene overeenkomst aangegaan met het huis Matthey en Cie te Londen voor het leveren van de staven en cylinders van geïrdiseerd platina, die de meters en kilogrammen zullen worden van de betrokken staten (*Compt. rend.* Tom. XIV, pag. 612.)

D. L.

**Glossograaf.** — De heer A. GENTILI heeft een toestel uitgedacht om het gesproken woord te enregistreeren. In hoofdzaak bestaat deze toestel uit een zestal kleine hefboompjes die vereenigd een soort van kooi vormen, waarin de tong gestoken wordt. De beweging dier hefboompjes plant zich voort op een stift, die haar opschrijft op een strook papier, welke zich rondom een rol ontwikkelt. Het aldus verkregen teekenschrift is voor den daarin geoefenden leesbaar. Indien een stenograaf zich van dien toestel bedient, moet hij echter al de gehoorde woorden zelf naspreken. Hoe vernuftig ook uitgedacht, schijnt deze voor dit doel althans weinig praktisch toepasselijk. Voor de wetenschappelijke analyse echter van de menigvuldige bewegingen die de tong bij het spreken maakt, kan daarentegen deze toestel uitmuntende diensten bewijzen. (*Revue scientifique*, 12 Août. 1882, p. 293.)

HG.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

### NATUURKUNDE.

**Voortplantingssnelheid van ontploffingen in gassen.** — BERTHELOT en VIEILLE hebben reeds vroeger twee mededeelingen gedaan aan de *Académie des Sciences* aangaande hunne proefnemingen over dit onderwerp. De eerste, van voorleden jaar (*Comptes rendus* LXXXIII, p. 18); bevat een verslag aangaande de methode van onderzoek en eenige voorloopige uitkomsten. De tweede, van het begin van dit jaar (*Comptes rendus* LXXXIV, p. 101), geeft verdere bijzonderheden, vooral wat de uitkomsten betreft, en de derde eindelijk (ibidem p. 822) vult die aan met eenige verbeteringen in de berekening daarvan. Om van het een en ander althans een denkbeeld te geven — voor hem die er meer van weten wil is de bovenstaande uitvoerige opgaaft der bronnen bestemd en vermelden wij nog, dat kort na de eerste mededeeling van BERTHELOT en VIEILLE, MALLARD en LE CHATELIER over hetzelfde onderwerp aan de *Académie* berichtten (*Comptes rendus* LXXXIII, p. 145) — zij het genoeg hier het volgende te vermelden.

BERTHELOT en VIEILLE bepaalden die voortplantingssnelheid in buizen, gevuld met ontplofbare gasmengsels, door den tijd te meten, welke de ontbranding bij eene lengte dier buizen tot van meer dan 40 M. noodig had om zich van het eene einde daarvan, waar zij door een elektr. vonk werd voortgebracht, voortteplanten tot het andere, waar zij een vooraf bestaanden elektr. stroom verbrak. Uit dien tijd hebben zij de voortplantingssnelheid in Meters voor de seconde bepaald. Deze bedroeg voor elektrolytisch knalgas: 2770; daarvoor is zij, zoodra deze meer dan 5 m. m. bedraagt, onafhankelijk van de middel-

ijn der buis. Voor een mengsel van cyaangas en zuurstof (2 Cy + 4O) gemiddeld 2139,7 en is zij onafhankelijk van de spankracht van het mengsel.

LN.

**Om het smeltpunt van licht smeltbare metaalmengsels gemakkelijk te bepalen**, gebruikt LIEBERMANN (*Chemische Berichte* XV, S. 435) het volgende hulpmiddel. Hij plaatst een blokje van dit alliage tusschen twee platinadraden, die met twee graphietplaatjes zijn verbonden, welke tegen het blokje aangedrukt zijn. Zoo toegericht dompelt hij dit in een bekersglas, dat met boomolie of lijnolie tot op geschikte hoogte is gevuld, welke hij langzaam onder omroeren verhit. Zoodra nu het blokje smelt wordt de elektrische geleiding tusschen de beide graphietplaatjes verbroken, hetgeen door een alarmapparaat hoorbaar of door een stroommeter zichtbaar wordt.

LN.

**Geleidingsvermogen van gesmolten zwavel en selenium voor elektriciteit.** — In een opstel over de chemische eigenschappen van beide stoffen vermeldt GROSS (*Verhandlungen der physik. Ges. zu Berlin*, 1882 S. 3.) dat zij, tot nabij haar kookpunt verhit, een duidelijk geleidingsvermogen vertoonen, zooals met behulp van een gevoeligen langdradigen rheoskoop kan blijken.

LN.

**Geleidingsvermogen van een mengsel van zwavel en kool.** 20 Gewichtsdeelen van de eerste met 9 deelen graphiet te zamen gesmolten, geven, naar een mededeeling van SHELFORD BIDLEY aan de *Physical society* te Londen in hare vergadering van 25 Maart 11., een mengsel dat de elektriciteit geleidt en wel des te beter naarmate zijne temperatuur lager is. Het kan dus in plaats van selenium en op dezelfde wijze voor photophonen of thermophonen worden gebruikt.

LN.

**Elektrisch transport van het arbeidsvermogen op groote afstanden.** — DEPREZ heeft dienaangaande aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 9 October 11., medegedeeld wat wij in de volgende regels in hoofdzaken weergeven.

Twee magneto-elektrische werktuigen van GRAMME werden met elkander in gemeenschap gesteld door een dubbelen telegraafdraad van eene gezamenlijke lengte van 184 kilometers. Daartoe was het eene te München en het andere te Miesbach geplaatst. De draad was de gewone, van ijzer, van 4,5 millimeters middellijn. Zoodra nu het eerste werktuig in beweging werd gesteld be-

gon ook het andere te draaien en dit met eene kracht en snelheid, waardoor het, *al de passieve wederstanden van allerlei aard in aanmerking genomen*, 60% teruggaf van den arbeid dien het in beweging brengen van het eerste vereischte.

De boven door ons gecursiveerde bijvoeging maakt de beteekenis der getalenopgave minder duidelijk. Maar zooveel blijkt daaruit in allen gevalle, dat de overbrenging van arbeidsvermogen door een gewonen telegraafdraad mogelijk is op aanmerkelijken afstand, b. v. als men de aardkorst in de geleiding opneemt veel verder dan van Amsterdam tot Rotterdam, met een verlies, dat in vele gevallen niet te groot zal geacht worden. LN.

**Waterstemvorken.** — Dezen naam (*diapasons hydrauliques*) geeft DECHARME in eene mededeeling aan de *Académie des Sciences* (zitting van 20 October 11.), aan toestellen die hij uitvond en die, in vorm aan gewone stemvorken vrij gelijk, ook trillen kunnen als deze, met het voordeel dat men ze een onbepaald langen tijd kan in beweging houden. Een daarvan, dien hij bepaaldelijk beschrijft, bestaat uit een geelkoperen buis van eene lengte van 0,5 Meter bij een inwendige middellijn van 6 en een wanddikte van 1 m.m. Die buis is in het midden harer lengte omgebogen tot de gedaante van een lange U en daar staat zij in verbinding met een andere buis, waardoor water onder drukking daarin kan worden gevoerd. De beide bovineinden zijn voorzien van dwarsbuizen, die in elkaars verlengde liggen en waarvan de open einden tegen elkaâr zijn gekeerd en op geringen afstand van elkaâr geplaatst. De waterstralen, die nu tegen elkaâr uit de openingen stroomen “stooten”, zegt DECHARME, “elkander af” en de uitkomst van deze afstooting, die met vergrooting van den afstand der beide openingen snel afneemt, en van de veerkracht der buis, is het in trilling geraken van deze, welke aanhoudt zoolang als het water voortgaat met vloeien. Zijn de beide buiseinden niet met scherpe randen, maar van plaatvormige aanzetsels voorzien, dan, zegt DECHARME, “is er aantrekking”, hetgeen zeker wel zal willen zeggen dat de platen, ten gevolge van negatieve drukking op een kringvormige plaats van de binnenvlakken, naar elkaâr toe worden gevoerd door de luchtdrukking, evenals bij het bekende verschijnsel van CLEMENT DESORMES. LN.

**Galvanische elementen met gloeiende kool in plaats van zink.** — Reeds BEQUERELL en veel later JABLOCHKOFF hebben aangetoond dat een platinavat, waarin salpeter gesmolten wordt gehouden, en een gloeiend daarin gedompeld koolstaafje een galvanisch element opleveren, waarin de kool de

negatieve poolplaat uitmaakt, dus de rol van het zink in de gewone elementen vervult. DR. BRARD heeft getracht zulk een element in praktischen vorm te brengen. Zijne *briquettes électrogènes* zijn niet anders dan blokken van geperste kool, als de bekende koolmassa van BUNSEN, op het eene zijvlak bedekt met een mengsel van drie deelen gewone asch en een deel salpeter. In de kool en in het mengsel zijn geelkoperen geleiders aangebracht. Wordt nu het blokje in een vuurhaard gebracht, dan verkrijgt men al spoedig daarvan een stroom, die een elektrische schel in beweging kan brengen gedurende meer dan  $1\frac{1}{2}$  uur en drie dezer "briquettes" achter elkaar verbonden kunnen water ontleden.

Verdere bijzonderheden aangaande de inrichtingen, met afbeeldingen, kan men vinden in *La Nature*, X, p. 292. LN.

**Snelheid van wit en van gekleurd licht.** — Voor eenigen tijd hebben de heeren G. FORBES en JAMES YOUNG in de *Transactions* van de *Royal Society* verslag gegeven van hunne onderzoekingen over de snelheid van het licht, waarbij zij in hoofdzaak de methode van FIZEAU gevolgd zijn. Een vreemd en onverwacht resultaat van dit onderzoek was, dat de snelheid van het blauwe licht grooter is dan die van het roode licht. Het verschil bedroeg tusschen 1 en 2 proc. van de geheele snelheid.

Dit onderwerp is op nieuw ter sprake gebracht door den heer FORBES in de onlangs gehouden vergadering der *British Association* en heeft daar aanleiding gegeven tot eene discussie met Lord RAYLEIGH en Sir W. THOMSON.

Lord RAYLEIGH erkende dat hij van de waargenomen verschijnselen geene andere verklaring geven kon dan de door FORBES daaruit afgeleide gevolgtrekking. Toch had hij er bezwaren tegen. Bij de proeven van MICHELSON, was zulk een verschil van snelheid voor stralen van verschillende golflengte niet gebleken. MICHELSON nu had de methode van FOUCAULT gevolgd, en die methode moest toch duidelijker resultaten geven dan die van FIZEAU, omdat men daarbij een spectrum van grootere lengte verkrijgt. Hij deed echter opmerken dat hetgeen men de snelheid van het licht noemt, door beide methoden verkregen, niet geheel hetzelfde is.

De snelheid bepaald volgens de methode van FIZEAU of door de eclipsen van de Jupiter-manen, is niet de snelheid der voortplanting van een golf, zooals van die aan een wateroppervlakte, maar de snelheid van voortplanting van een reeks van intermissies van licht, hetgeen, indien de snelheid van voortplanting eene functie van de golflengte is, niet hetzelfde is als de ware snelheid; alleen dan is het hetzelfde, wanneer, zooals in de lucht, de snel-

heid van voortplanting dezelfde is voor alle golfengten. De methode van FOUCAULT, of die van MICHELSON, is gegrond op de bepaling van de hoekbeweging van een spiegel tusschen op elkander volgende terugkaatsingen, hetgeen wederom een verschillende hoeveelheid is van de beide vorige.

Ook Sir W. THOMSON legde de getuigenis af, dat de proeven van FORBES en YOUNG met de grootste zorg genomen waren, en dat hij er geen andere verklaring dan die door de genoemde heeren gegeven was, van geven kon. Toch voelde ook hij zich bezwaard door het vreemde dier gevolgtrekking. Daarbij deed hij opmerken dat de waarnemingen van FORBES en YOUNG de snelheid der voortplanting kleiner maakten voor golven van kortere periode, terwijl wij toch, op grond der overeenkomst van het geluid in veerkrachtige lichamen, juist het tegendeel zouden moeten verwachten. (*Nature* 7 Sept. 1882, p. 465).

HG.

**Diffusie-figuren.** — In een glazen vat worden door Signor MARTINI voorzichtig boven elkander twee vochten gegoten, die weinig in dichtheid verschillen, b. v. water en eene waterige oplossing van zout of van suiker. Men laat het vocht een uur lang in rust. In den bodem van het vat opent zich een capillaire buis, die door een caoutchouc-buis verbonden is met een ander vat, waarin zich een ander, gekleurd vocht bevindt. Door dit tweede vat op te lichten, treedt het gekleurde vocht door de capillaire buis het eerste vat binnen. Is dit gekleurde alcohol, dan stijgt deze aanvankelijk als een dunne spiraaldraad, die zich echter fraai boomsgevijs vertakt, zoodra hij het lichtere vocht bereikt. Bezigt men, in plaats van alcohol, een zwaarder vocht, dan breidt zich dit bij de opstijging in de gedaante van een regenscherm uit. Zoo kunnen, al naar gelang van den aard der gebezigde vochten, verschillende diffusie-figuren verkregen worden. (*Nature*, 27 Juli 1882, uit *Ac. N. Cim.* 9, 1881).

HG.

**Nevelblaasjes of nevelbolletjes.** — Het is bekend dat de vesiculair-theorie, die de wolken en nevels voorstelde als holle waterblaasjes met waterdamp gevuld, enkel om het zweven der wolken te kunnen verklaren, haar recht van bestaan heeft verloren, sedert men heeft aangetoond dat waterbolletjes, indien zij maar klein genoeg zijn, in de lucht moeten dalen met eene snelheid, welke door den weerstand der laatste reeds standvastig wordt als zij nog zeer gering is. Met behulp van een vroeger door KIRCHHOFF gegeven formule heeft nu A. KURZ (*Carls Repertorium* XVIII, S. 567) die snelheid berekend en haar, alles in centimeters uitgedrukt, gelijk gevonden aan een millioen maal de tweede

macht van den radius van het bolletje. Als die radius dus 0,001 centimeter, of de middellijn 0,02 millimeter bedraagt, dan is de snelheid slechts 1 centimeter in de seconde.

LN.

**Michelson's verbeterde luchtthermometer.** — Het gesloten einde van een 2 m.m. wijde glasbuis, die aan het andere einde een bol van 4 centimeters middellijn draagt, wordt met alle bij het vullen eens barometers gebruikelijke voorzorgen gevuld met een kwikkolom van omstreeks 1 decimeter lengte. Vervolgens wordt, alles door eene aan den bol aangebrachte zijdelingsche opening, die bol en het niet met kwik gevulde eind der buis gevuld met droge dampkringslucht van zulk een dichtheid, dat als men de buis vertikaal plaatst met den bol naar beneden, de kwikkolom door haar gewicht in de buis een eindweegs daalt. Als nu de zoo even vermelde zijdelingsche opening gesloten is, dan heeft men een luchtthermometer, wiens aanwijzingen van de drukking der buitenlucht geheel onafhankelijk zijn. (SILLEMANN'S *American Journal* XXIV, p. 92).

LN.

**Verandering der wrijving door de polarisatie der elektroden.** — KROUCHKOLL heeft (*Comptes rendus* VC., p. 177) deze gemeten met behulp der volgende inrichting. Een aantal bezempjes van platinadraad wrijven tegen de oppervlakte eener glasplaat, die in een horizontaal vlak wordt rondgedraaid in een schaal, gevuld met verdund zwavelzuur. In die schaal is ook een poreus potje gedompeld, waarin eene oplossing van kopersulfaat met een koperelektrode. De grootte der wrijving van de platinadraden tegen het glas wordt door een torsiebalans gemeten, terwijl er of geen stroom of een van willekeurige sterkte door de vloeistof wordt geleid, zoo, dat het platina door waterstof of door zuurstof gepolariseerd wordt. In het eerste geval wordt de wrijving verminderd, in het tweede vermeerderd, in beide gevallen des te meer naarmate de elektromotorische kracht grooter is, welke deze polarisatie teweegbrengt.

LN.

## DIERKUNDE.

**Orang van Sumatra.** — Is de Orang van Sumatra, die reeds verschillende namen ontvangen heeft, als van *Simia Abelis*, *S. bicolor*; *S. gigantea* PEARSON, inderdaad soortelijk verschillend van den orang-oetan (*S. satyrus*) die op Borneo leeft? DR. ANDERSON, in zijn voorleden jaar uitgegeven *Catalogue of Mammalia in the Indian Museum*, houdt het voor waarschijnlijk. De schedel van den Sumatraanschen orang is veel massiever, de snoet meer

vooruit puilend, met groote uitspringende hoektanden; op den schedel verheft zich een hooge sagittaal-kam; met één woord, de schedel heeft veel van dien van een gorilla. Er zouden dus ook in Azië twee groote anthropomorphen zijn, evenals in Afrika.

Of die beschouwing juist is, zal een nader vergelijkend onderzoek, ook van andere lichaamsdeelen, moeten leeren. Het zij aan onze op Sumatra levende landgenooten aanbevolen. De aan den schedel opgemerkte verschillen zijn misschien slechts het gevolg van verschil in sekse of leeftijd.

HG.

**Vedermotten.** — Alle entomologen kennen de kleine vlinders, welker vleugels gesplitst zijn in een aantal op vedertjes gelijkende deelen, die echter, even als de vleugels van andere vlinders, met kleine schubjes overdekt zijn. Het aantal dier afdeelingen is verschillend, maar kan (bij *Alucita polydactyla*) tot vierentwintig toe bedragen. Wat mag de reden zijn dezer zonderlinge afwijking van het gewone maaksel der vleugels, niet alleen van die der overige vlinders, maar van die van alle gevleugelde insekten?

De heer J. E. TAYLOR oppert het vermoeden, dat hier een geval van dierlijke vermomming (*mimicry*) bestaat. Volgens STANTON leven de larven van de meeste soorten van *Pterophori* op *Compositae*, welker zaden een *pappus* bezitten, waarop zij in de lucht gedragen worden. Op eene dergelijke wijze bewegen zich ook de vedermotten. Zelfs in den toestand van rust plooiën zij de vleugeltjes niet tegen het lichaam aan, en wanneer zij vliegen, drijven zij in de lucht op eene wijze die hen geheel op *pappus* doet gelijken. Bepaaldelijk vermeldt TAYLOR een der grootere soorten van vedermotten, *Pterophorus pentadactylus*, als op een afstand zoozeer op *pappus* van een distel gelijkende, dat ook insektenetende vogels daardoor misleid kunnen worden. (*Nature*, 14 Sept. 1882, p. 477).

HG.

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

**Arktis.** — Dit is de naam, die de heer K. PIETTERSEN van Tromsøe gegeven heeft aan eene groote uitgestrektheid land, dat zich eenmaal, en wel tegen het einde der quaternaire periode, uitbreidde tusschen Noorwegen, Nova-Zembla en Spitsbergen. Hij besluit daartoe uit het bestaan van een onderzeesch plateau, dat in die streek door de laatste Noorweegsche expedities ontdekt is. Hierdoor wordt ook rekenschap gegeven van den tegenwoordigen geologischen en biologischen toestand dier beide eilanden, in verband met dien van Noorwegen. (*Nature*, 21 Sept. 1882, p. 513).

HG.

**Groote kristallen in Amerika.** — In de redevoering, waarmede Professor BRUSH van New-Haven de vergadering der *American Association*, onlangs te Montreal gehouden, geopend heeft, wees hij op eene eigendommelijkheid van vele amerikaansche mineralen, namelijk dat zij, in vergelijking met de europeesche, in merkwaardig groote kristallen voorkomen. Mica wordt aangetroffen in platen van een yard in doormeter, veldspaat met klievingsvlakten van tien voet, beryl in prisma's van vier voet lengte, enz.

Ook komen sommige elders zeldzame mineralen hier en daar in groote hoeveelheden voor. Zoo: spodismene, met 5 tot 8 proc. lithia, bij tonnen, althans op ééne plaats; tellurium, in Colorado, in massa's van vijftwintig pond gewicht; columbium wordt gevonden van Maine tot Georgia. (*Nature*, 14 Sept. 1882, p. 481).

HG.

## VERSCHEIDENHEDEN.

**Soldeeren zonder temperatuursverhooging.** — Dit geschiedt volgens het *Zeitschrift für Optik und Mechanik* III, S. 178, met behulp van een amalgama van twee deelen kwik en een deel koper, dat gemakkelijk bereid wordt door het in een mortier samenwrijven der beide metalen, het laatste in poedervorm, zooals het door zink uit eene oplossing van zijn sulfaat wordt verkregen. Als vloeimiddel dient daarbij kwik, dat 2% natrium bevat.

LN.

Een goede glaslijm verkrijgt men, naar eene opgave in het *Polytechnisch Notizblatt* XXXVII, S. 173, door het oplossen van 1 gram fijn gesneden caoutchouc in 64 grammen chloroform, onder bijvoeging, nadat de caoutchouc opgelost is, van 16 gram mastik in poeder.

LN.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

---

### STERREKUNDE.

**De roode vlek van Jupiter.** — Professor G. W. HOUGH te Chigago leidt uit zijne gedurende drie jaren, van September 1879 tot Maart 1882, gedane waarnemingen aan de roode vlek van Jupiter af, dat de schijnbare rotatieperiode 9 uren 55 minuten en 35,9 seconden bedraagt. Dit is afgeleid uit 2214 omwentelingen van de planeet in 916 dagen. Sedert de oppositie in 1879 is de schijnbare rotatieperiode toegenomen met omstreeks vier seconden, hetgeen beantwoordt aan eene geheele verplaatsing in lengte van 40,000 E. mijlen. De groote roode vlek is dus niet een deel der oppervlakte van de planeet, maar zij is een onmetelijk groot drijvend eiland, van bijna 30,000 mijlen lengte en ruim 8000 mijlen breedte, dat gedurende meer dan drie jaren zijne gedaante en grootte nagenoeg behouden heeft. Toch schijnen de mikrometrische waarnemingen van 1879 tot 1882 eene kleine vermindering ( $0^{\circ},95$ ) van lengte aantetuiden. Op 3 Juli 1880 deed HOUGH eene opmerkelijke waarneming. De tweede satelliet ging juist over de roode vlek. Bij de intrede maakte deze een inkeeping; negen minuten later vertoonde zich de satelliet in haar geheel daarop en zoo wit als buiten de schijf der planeet. (*Nature*, 19 Oct. 1882.)

HG.

**Straalbreking door een Komeet.** — De heer WILHELM MEYER heeft op drie verschillende tijden, n.l. 29 Juni, 13 Juli en 1 Augustus 1881, aan den toen zich aan den hemel vertoonende groote komeet (III) met den positie-mikrometer nauwkeurige plaatspepalingen verricht van sterren, waarbij welke

zich de komeet bewoog, met het doel nategaan of zich in de schijnbare afwijking der stralen die van de ster door de zelfstandigheid, waaruit de komeet bestaat, heengaan, sporen van eene daarbij ondergane breking vertoonen. De heer GUSTAV CELLERIER onderzocht het vraagstuk theoretisch, en met behulp der door dezen aangewezen formules en zijne eigene plaatsbepalingen kwam de heer MEYER tot de volgende uitkomst.

“De zelfstandigheid, waaruit het hoofd der komeet bestond, gedroeg zich optisch als een gas, en haar brekend vermogen was, op 102000 kilometer van de kern, gelijk: 0,0000093. Deze en gevolgelijk ook de druk van het gas nam binnen het onderzochte gebied af in reden van het kwadraat van den afstand van de kern.” (*Naturforscher*, N<sup>o</sup>. 1, 1883, p. 3, uit *Astron. Nachrichten*, N<sup>o</sup> 2471.

HG.

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

**Het verschijnsel van Kerr.** — Een glasmassa wordt dubbelbrekend, zoodra zij aan een elektrische inductie van genoegzame kracht wordt blootgesteld, doordat twee geleiders, die ter weerszijden daarvan zijn geplaatst, in behoorlijke mate de een positief en de ander negatief worden geëlektriseerd. Dit feit, dat voor de theorie der electriciteit van veel belang worden kan, werd reeds voor bijna 8 jaren ontdekt door KERR en wekte toen de algemeene aandacht. Maar aan de meesten, die zijne proefnemingen herhaalden, gelukte het niet de door hem waargenomen en beschreven verschijnselen voort te brengen. Het bestaan daarvan was dus tot nog toe een open vraag gebleven, althans voor vaste nietgeleiders, al bracht KERR later dergelijke verschijnselen ook in vloeistoffen voort en al werden deze proefnemingen door anderen met goed gevolg herhaald. Aan deze onzekerheid heeft thans Dr. BRONGERSMA, naar het ons voorkomt, voor goed een einde gemaakt door een uitvoerig onderzoek van het verschijnsel, zooals het zich in glas en in zwavelkoolstof voordoet, dat hij in het laboratorium van Teyler's Stichting alhier heeft verricht en waarvan hij de uitkomsten in de *Archives du Musée Teyler*, tweede serie, derde deel heeft beschreven. Om de grenzen van een Bijbladreferaat niet te overschrijden kunnen wij tot onzen spijt aangaande dit belangrijk onderzoek niet in bijzonderheden treden, maar moeten ons bepalen tot de vermelding dat het behalve de reeds vermelde bevestiging van het door KERR waargenomene nog een aantal feiten bevat, die het mislukken der pogingen van vroegere proefnemers kunnen verklaren en belangrijke bijdragen leveren tot de kennis van de elektrische moleculairwerking.

LN.

Eene bijdrage tot de kennis en waardeering der elektrische gloeilampen van verschillende systemen heeft Dr. E. VAN DER VEN geleverd in hetzelfde deel der *Archives du Musée Teyler*. Men begrijpt de belangrijkheid van zulk een geheel onpartijdig onderzoek voor de praktijk, waarvan de wetenschappelijke waarde nog aanmerkelijk wordt verhoogd door twee berekeningen uit de verkregen verhoudingen tusschen lichtkracht en stroomsterkte, een van de elektromotorische kracht van een Bunsenelement en een van het aantal calorien dat in een Daniel voor elk gram verbruikt zink wordt ontwikkeld. Beide uitkomsten komen met de vroegere langs gansch andere wegen verkregene, binnen de grenzen der onvermijdelijke waarnemingsfouten, zeer goed overeen.

LN.

Het verdampen van metalen in eene luchtledige ruimte. — DEMARÇAY heeft die onbetwifelbaar waargenomen (*Comptes rendus VC*, p. 183): van cadmium reeds bij 160° C, van zink bij 184°, van antimonium en bismuth bij 292°, van tin en lood bij 360°. Hij bracht het metaal daartoe in een aan 't eind toegesmolten glasbuisje van 12 m.m. middellijn, dat van buiten door een of anderen damp op de verlangde temperatuur werd gehouden, nadat de lucht door een sprengelpomp bijna geheel daaruit is verwijderd. Daarin is ook nog een U-vormig gebogen dun glasbuisje gedompeld, waardoorheen voortdurend koud water wordt geleid. Het metaal slaat dan op den buitenwand van dit laatste aan in een grauwwachtige laag, die spoedig metaalglans vertoont en waarvan het gewicht na van 24 tot 48 uren voortzetten der proefneming, bij de verschillende metalen van 5 tot 15 milligram bedroeg.

LN.

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

Een zonderlinge intermitterende bron. — Voor eenigen tijd is in de Jachère (Hameau de l'Argentière, Hautes Alpes) een bron ontstaan, welke met regelmatige tusschentijden van vijf en zeven minuten telkens 10 liters water opwerpt. Het zonderlingst is echter dat dit water afwisselend lauwwarm en kleurloos, en bij de volgende uitwerping koud en wijnrood is. De heeren CHESTER en HADLEY hebben zich met een nader onderzoek van het verschijnsel belast (*Nature*, 16 Nov. 1882, p. 65).

HG.

## D I E R K U N D E.

Groote Cephalopoden. — Reeds herhaaldelijk hebben wij in dit Bijblad gewag gemaakt van het vinden van reusachtige inktvisschen in den Atlantischen

Oceaan, vooral in den omtrek van Newfoundland. Dat zoodanige ook in de Stille Zee bij onze antipoden voorkomen, blijkt uit mededeelingen van den heer T. W. KIRK in de *Transactions of the New Zealand Institute*, vol. XIV. Eene soort, door hem gebracht tot het geslacht *Architeuthis* van STEENSTRUP en *Architeuthis Verrillii* genoemd, werd gestrand gevonden te Island Bay in Cook'sstraat, Nieuw Zeeland, in Juni 1880. Toen het dier gevonden werd, leefde het nog. De twee lange armen waren vijf en twintig voet lang, met vijftien ter weerszijde op een rij geplaatste zuignappen en een middelrij van negentien dergelijke. De acht kleinere armen hadden eene lengte van ruim elf voet en eene breedte van zeven en een half duimen; het verbindende vlies was elf duimen breed. De omtrek van den kop bedroeg vier voet en drie duim. De doormeter der oogen was vijf duimen in de eene en vier duimen in de andere richting. Het lichaam was zeven voet en zes duimen lang en negen voet twee duim in zijn grootsten omtrek.

De tweede inktvisch, ook gevonden in Cook's straat, miste een groot deel der lange armen, die blijkbaar afgescheurd waren. Zijn lichaam had een lengte van negen voet twee duim en was nagenoeg rolrond, alleen iets gezwollen in het middengedeelte; de lengte van den kop bedroeg bijna twee voet; de lengte der korte armen vier voet drie duim, met zuignappen op twee gelijke rijen, voorzien van hoornringen met veertig tot zestig gekromde tanden. De aan het achtereinde van het lichaam geplaatste vin was radvormig. De inwendige schelp of gladius had een lengte van zes voet en drie duim. De heer KIRK meent er een nieuw genus uit te moeten maken, waaraan hij den naam van *Steenstrupia* gaf, terwijl hij de soort *S. Stockei* noemde. (*Nature*, 28 Sept. 1882, p. 542.)

HG.

**Het Dwergzwijn.** — Op dit oogenblik wordt in den tuin van de *Zoölogical Society* te Londen de opmerkzaamheid van den bezoeker gewekt door een kleine kudde dwergzwijnen (*Porcula Salvania*), afkomstig uit de bosschen van Bhootan in Nepaul, waar zij uitsluitend voorkomen en in kleine troepen leven, maar zeer zelden gezien worden. Het is de eerste maal dat zij levend naar Europa zijn overgebracht. Het dwergzwijn is slechts 35 centimeter lang en heeft een zeer kort staartje, maar gelijkt overigens geheel op een klein varkentje. Het diertje werd voor het eerst in 1847 beschreven in het *Journal of the Asiatic Society* door den heer BRIJAN H. HODYSON.

HG.

**Anastomosen der gestreepte spiervezelen bij de ongewervelde dieren.** — De heer JOUSSET DE BELLESME merkt op dat zulke anastomosen dikwijls

worden aangetroffen, 't geen bij de gewervelde dieren niet dan in zekere bepaalde organen, zooals het hart, plaats heeft. Gemakkelijk neemt men ze waar in de lange blinddarmvormige aanhangsels van het darmkanaal van de crustacea amphipoda en isopoda (*Gammarus*, *Ligia*, *Corophium* enz.) welke aanhangsels de organen zijn, die het spijsverteringsvocht afscheiden. Zij zijn van afstand tot afstand cirkelvormig omgeven door bundels gestreepte vezelen. Soms loopt die bundel geheel om het aanhangsel heen, soms is hij ook afgebroken. Maar steeds hebben de bundels gemeenschap met elkander door dunne elementairvezels, die van den eenen bundel naar den anderen gaan. Zij kleuren zich zeer goed door picrocarmyn, en zijn gemakkelijk waar te nemen. JOUSSER merkt op dat er dus geen noodzakelijk verband schijnt te bestaan tusschen de streping der spiervezelen en de willekeur der beweging, maar daarentegen wel tusschen de anastomosen der spiervezels en de wijze van samentrekking der organen, waarin men die anastomosen aantreft, t. w. de *gelijktijdige* samentrekking van het orgaan in al zijne deelen. Er is namelijk niets dat meer op de contractie van het hart gelijk dan de samentrekking van de bedoelde aanhangsels. Het vocht, dat zij afscheiden, wordt alleen gebruikt wanneer er voedsel in het spijskanaal komt. Maar dan wordt het uitgedreven, niet door eene golvende samentrekking, die van den bodem begint en zich tot de uitmonding voortzet, maar door ééne, in al zijn deelen gelijktijdige, samentrekking van het aanhangsel. (*Compt. rend.* Tom. XCV. pag. 1003.)

D. L.

**Malaria-parasieten.** — De heer LAVERAN had in October 1881 aan de *Académie des Sciences* medegedeeld, dat hij in het bloed van door moerasziekten aangetaste lijdens te Constantine zekere parasitische wezens had gevonden. Hij heeft zijne onderzoekingen sedert voortgezet, en het aantal der zieken, in wier bloed hij in 't begin van den koortsaanval en wanneer zij nog geen chinine hadden gebruikt, die parasieten ontdekt heeft, bedraagt thans 300, terwijl de onderzoekingen van anderen ook tot dezelfde uitkomsten hebben geleid. Die zeer goed gekarakteriseerde parasieten bevinden zich altijd in het bloed van lijdens aan moeraskoorts en nooit in dat van lijdens aan andere ziekten. Sedert FRERICHS heeft men overigens de aanwezigheid van "pigment" in het bloed van de bedoelde lijdens geconstateerd, en de betrekking tusschen dit en de parasieten schijnt niet twijfelachtig. In de lucht en in het water heeft L. de kiemen van die parasieten nog niet kunnen opsporen. (*Compt. rend.* Tom. XCV. pag. 737.)

D. L.

**Het vergift van de Schorpioen.** — De heer JOYEUX LAFFUIE heeft nadere onderzoekingen over dit vergift en de giftorganen van den schorpioen (*Scorpio occitanicus*) ingesteld. Voor het anatomisch gedeelte naar het oorspronkelijke verwijzende, deelen wij hier mede dat dit vergift zeer actief is, — dat één druppel er van, bij een konijn in het bloed gebracht, dit dier zeer snel doodt; dat de vogels even gemakkelijk er door gedood worden als de zoogdieren; dat 7 à 8 kikvorschen door een enkele druppel er van bezwijken; dat de visschen, maar vooral de weekdieren, er veel meer weerstand aan bieden, doch dat daarentegen één honderdste druppel genoeg is om onmiddellijk een groote krab te doen sterven, terwijl spinnen, vliegen en andere insekten, waarvan de schorpioen leeft, door den steek met bliksemsnelheid sterven. De uitwerking van het vergift is in de eerste plaats convulsie, vervolgens verlamming, die zonder tusschenpoos in elkander overgaan. Op het bloed oefent het vergift geen invloed, maar wel op de zenuwcentra, waarheen het door het bloed wordt gevoerd. (*Compt. rend.* Tom. XIV, pag. 866.) D. L.

**Nieuw geval van Commensalisme.** — Onder de hoogere dieren zijn de gevallen van het samenwonen (commensalisme) van twee verschillende soorten zeer zeldzaam. De meest bekende zijn die van de ratelslang in de holen der prairiehonden in Noord-Amerika en van een kleine soort van uil in de holen der viscacha in de pampas van Buenos Ayres. Thans vindt men in het laatst verschenen deel van de *Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute* eene mededeeling door professor VON HAAST over een nieuw en zeer belangwekkend geval van dien aard.

In December 1880 bracht de heer REISCHEK een bezoek aan eenige kleine eilanden, die den naam van de *chickens* (kuikens) dragen en gelegen zijn ten oosten van Wangarei-baai op de oostkust van het noordelijk eiland van Nieuw-Zeeland. Deze eilanden zijn tegenwoordig onbewoond, maar talrijke hoopen keukenafval bewijzen dat zij vroeger door de oorspronkelijke inwoners van Nieuw-Zeeland bezocht werden.

Op die eilanden leeft thans nog in menigte de Tuatara (*Sphenodon punctata*), een zonderlinge soort van hagedis, die vroeger ook op het overige land van Nieuw-Zeeland voorkwam, maar thans daar uitgestorven is.

Voorts leven op die eilanden ook vogels en daaronder eenige soorten van stormvogels (*Procellaria Gouldi*, *P. Cooki* en *Puffinus gavius*.) Het zijn nu deze vogels, die met de Tuatara's dezelfde holen bewonen. Het hol is gegraven door de hagedis, aan de westelijke helling van het eiland. De ingang heeft gewoonlijk eene wijde van vijf of zes duim, en voert in een gang van

twee of drie voet lengte, die eerst nederdaalt en dan weder opstijgt. Die gang opent zich in een kamer van anderhalve voet lengte, een voet wijdte en zes duim hoogte, die inwendig bekleed is met gras en bladeren. De stormvogels en de Tuatara's hebben elk hun eigen nest, de een links, de andere rechts. De heer REISCHEK vond soms twee stormvogels te zamen in één nest, maar nooit twee Tuatara's. Gedurende den dag wordt de Tuatara zelden gezien, maar des nachts gaat zij op buit uit: wormen, kevers enz. Ook voedt zij zich met de overblijfsels van visschen en schaaldieren, die door de stormvogels in de gezamenlijke woning gesleept zijn. (*Nature*, 19 Oct. 1882)

HG.

### V E R S C H E I D E N H E D E N .

**Onder een inktvlek.** — De heer FERRAND, te Lyon, heeft aan de *Académie des Sciences* gezonden een opstel met een aantal photographische proeven, die aantoonen dat het mogelijk is om letters, die door een inktvlek overdekt zijn, te voorschijn te brengen en zichtbaar te maken, 't zij door de inktvlek rechtstreeks te photographeeren, 't zij door haar vooraf met zekere reagentia te behandelen (*Compt. rend.* Tom. XCV, pag. 976). De vraag kan gedaan worden, of dit procédé niet met vrucht zou zijn aan te wenden bij de werkzaamheden tot ontcijfering van zoodanige verkoolde handschriften, als de nasporingen te Herculanéum hebben aan den dag gebracht.

D. L.

**Phosphorbrons en Siliciumbrons.** — In het reeds hiervoor genoemde derde deel van de *Archives du Musée Teyler* geeft Dr. E. VAN DER VEN ook nog de uitkomsten van zijne proefnemingen en berekeningen aangaande de waarde van draden van beide bovengenoemde stoffen als telefoongeleidingen, waarvoor zij in den laatsten tijd waren aanbevolen. Het blijkt daaruit dat bij gelijke lengte draden van phosphorbrons een middellijn van 1,18 en van Siliciumbrons een van slechts 0,77 m.m. behoeven te hebben, om in geleidingsweerstand met de veelal gebruikelijke staaldraden van 2 m.m. middellijn gelijk te staan. De schrijver doet daarbij opmerken dat diensvolgens de vervanging van laatstgenoemde draden door die van silicium- of zelfs van phosphorbrons voor telefoongeleidingen een groot voordeel zal geacht worden door iedereen, die de elkaar kruisende draadlijnen van zulk een geleiding in een stad niet juist voor een sieraad aanziet. Wij kunnen hier nog iets bijvoegen. Voor eenigen tijd zijn te Manchester bij het verbranden van een groot gebouw belangrijke verwondingen het gevolg geweest van het in gloeienden toestand neervallen der telefoongeleiders, welke op dit gebouw hun steun vonden. Dit gevaar is

zeker des te grooter naarmate die geleiders dikker zijn; maar wordt nog bovendien zeer aanmerkelijk vergroot als deze van ijzer zijn gemaakt. Dit metaal toch, als het in heftig gloeienden toestand snel door de lucht wordt bewogen, verkoelt niet, zooals koper en zeker ook brons, omdat het bij die beweging aan de oppervlakte verbrandt. LN.

**Invloed van olie op de golven.** — De heer VIRLET D' Aoust deelt hieromtrent naar aanleiding van de proeven van den ingenieur SHIEDS en de daarover gegeven verklaringen van VAN DER MENSBRUGGHE een paar ondervindingen mede. In 1830 met een kleinen kotter Samothrace willende bezoeken, kon hij aan dat havenlooze eiland wegens storm niet landen. Het golvenstillend vermogen van olie is echter den griekschen zeeman nog na de tijden van ARISTOTELES en PLUTARCHUS bekend gebleven, en men nam dus op Thasos olie in en keerde naar Samothrace terug. De golven waren toen niet meer zoo hoog, maar hoog genoeg om de landing gevaarlijk te maken. Op een afstand van een mijl begon men de olie vóór het schip uittegieten, en het gevolg was dat de oppervlakte der zee geheel effen werd en de landing met 't meeste gemak plaats had. Diezelfde proef, later in volle zee herhaald, gaf altijd dezelfde uitkomst. In 1852 in Mexico zijnde, vernam hij van kustvaarders, dat de baai van Coatzacoalu, waarin de rivier van dien naam op den isthmus van Tehuantepec uitloopt, — in de bedding van welke rivier, dicht aan hare uitmonding, petroleum-bronnen ontspringen, — gedurende het heerschen van de verschrikkelijke *norté* (noordenwind), die anders de overige kust bij Vera-Cruz gevaarlijk maakt, eene veilige ligplaats aanbiedt. (*Compt. rend.* Tom. XIV. pag. 797. D. L.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

---

### STERREKUNDE.

**Photographie van de zon-corona, zonder eclips.** — Bij gelegenheid van de totale zoneclips van 17 Mei 1882, had de heer SCHUSTER opgemerkt dat dat gedeelte van haar spectrum, hetwelk tusschen G en H ligt, bijzonder sterk lichtgevend is. Dit bracht den heer HUGGINS op het denkbeeld om te beproeven of het niet mogelijk zoude zijn om, door geschikte absorberende middenstoffen op den weg der stralen te plaatsen, de corona te photographeeren, ook dan wanneer geen eclips plaats heeft, ten einde alzoo de veranderingen te kunnen bestudeeren welke het corona-licht zonder twijfel gedurig ondergaat. De daartoe strekkende proefnemingen hebben plaats gehad van Juni tot September, en HUGGINS heeft daarover een verslag gegeven aan de *Royal Society*, in hare vergadering van 21 December j.l.

Ter beeldvorming maakte hij gebruik van een NEWTON's spiegelteleskoop, met een spiegel van 6 duim doormeter en  $3\frac{1}{2}$  voet brandpuntsafstand. Ter zijde daarvan was de kleine photographische camera geplaatst, die het door het vlakke spiegelkje teruggekaatst zonnebeeld opving. Als absorberende middenstof bezigde hij deels violetkleurige glasplaten, waarvan er eenige aaneengevoegd werden met ricinus-olie er tusschen, deels eene oplossing van hypermanganas kalicus in een glascel met vlakke en parallelle wanden. In beide gevallen werd het absorberend medium zeer dicht vóór de gevoelige oppervlakte gebracht.

Van de bij de proefnemingen verkregen photographische platen, zijn een twintigtal wél genoeg gelukt om daarop duidelijk het beeld der corona te

herkennen. De uitkomsten zijn derhalve voorloopig gunstig, maar HUGGINS zelf houdt het er voor dat de methode nog nader beproefd moet worden en dat men vooral bij meer doorzichtige lucht en op groote hoogten kans heeft van nog beter te slagen.

HG.

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

**Afscheiding van zuurstof uit de dampkringslucht door dialyse.** — Volgens een bericht in de *Revue Scientifique* van 2 December 1882, zoude het den heer MARGIS te Parijs gelukt zijn het grootste gedeelte der in de dampkringslucht bevatte zuurstof langs mechanischen weg aftescheiden. Hij perst daartoe gewone dampkringslucht tegen een vlies van caoutchouc en verkrijgt dan aan den anderen kant van het vlies een mengsel van 40 proc. zuurstof en 60 proc. stikstof. Een tweede caoutchouc-vlies brengt vervolgens de zuurstof tot eene verhouding van 60 proc., een derde tot 80 proc., een vierde eindelijk tot 95 proc.

HG.

**Absorptie-spectrum van ozon.** — Men weet dat reeds voor eenigen tijd door de heeren HAUTEFEUILLE en CHAPPUIS ontdekt is dat het ozon zoowel als gas als in den tot een vloeistof verdichten toestand blauw is. Het absorptie-spectrum van ozon is nu nader bestudeerd door den laatstgenoemden en de uitkomsten van dit en andere onderzoekingen over het ozon zijn medegeedeeld in het *Journal de Physique*, 2<sup>de</sup> série, T. I, p. 494. De geanalyseerde lichtstraal was gegaan door met geozoniseerde lucht gevulde buizen van 4,5 meter lengte. In het geheel kunnen elf absorptie-strepen of banden optreden, welke CHAPPUIS nader beschrijft. Bij alle proefnemingen moest zorgvuldig de tegenwoordigheid van stikstof vermeden worden, want zoodra deze aanwezig is, komen in het spectrum tevens de banden van salpeterig zuur voor. De vraag ontstond nu of het niet mogelijk zoude zijn om in het spectrum, verkregen bij den doorgang der lichtstralen door de lucht, ook sporen van het ozonspectrum aan te wijzen. CHAPPUIS meent dat dit werkelijk het geval is, bepaaldelijk wanneer het spectroscop naar den horizon wordt gericht. De blauwe kleur des hemels schijnt, althans voor een deel, aan de eigenaardige kleur van het in de lucht aanwezige ozon-gas te moeten worden toegeschreven.

HG.

**Telefoon zonder draad.** — Volgens eene aan de *Electrical Review* ontleende mededeeling van den heer J. SMITH te Taunton, zoude het dezen ge-

lukt zijn het gesproken woord of den zang zonder draad telephonisch over te brengen, door middel van eene bobine van drie tot tien voet in doormeter, in verband met een mikrophoon. Spreekt of zingt men voor deze, dan wordt het gesprokene of de zang vernomen, door middel van een alleen uit een magneet en een schijfje samengestelden telephoon, die in het binnenste van de bobine gehouden wordt. (*Revue scientifique*, 28 Oct. 1882, p. 575.)

HG.

**Golvenstillend vermogen van olie.** — Ten vervolge op het daarvan op bladz. 32 van dit Bijblad aangevoerde maken wij er opmerkzaam op, dat in de *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Tom XCV, pag. 1055 en 1152, twee opstellen over dit onderwerp voorkomen. Het eerste, van den heer VAN DEN MENSBRUGGHE, levert eene theoretische verklaring van het bedoelde vermogen van eene dunne laag olie, verspreid op de oppervlakte der zee; — het andere, van den admiraal BOURGEOIS, maakt opmerkzaam op de twee verschijnselen, die den golfslag uitmaken: de golving of deining (*houle*) en den breker (*brisant*). Het ontstaan van dezen laatsten, niet dat der eerste, wordt door de olie verhinderd.

D. L.

**Veranderlijkheid van gewichtsstukken.** — Volgens SCHWIRKUS (*Zeitschrift für Instrumentenkunde* II, f. 310) wordt deze in zeer vele gevallen veroorzaakt door de poreusheid der stof waaruit de stukken zijn vervaardigd, en kan het verschil voor gietijzeren — natuurlijk voor groote — geheele grammen en zelfs bij zorgvuldig bearbeide en aan de oppervlakte vergulde geel koperen of bronzen gewichten meer dan honderd milligrammen bedragen. Het bedekken met een laag lakvernis, van welke soort ook, verhelpt dit gebrek niet, althans bij gietijzer; daarentegen kan het bij gietijzer met niet al te grove poriën en dus nog zekerder bij geelkoper en brons, voldoende worden weggenomen door een dun laagje lijnolie, waarmede men het gewichtstuk bedekt, als men na de bestrijking dit laatste verhit tot een temperatuur, hoog genoeg om de lijnolie te doen verbranden.

LN.

**Barometrische hoogtemetingen.** — In eene rede bij de jaarlijksche algemeene vergadering van de Engelsche *Meteorological Society* op 17 Januari l.l., (*Nature* XXVII, p. 307) vermeldde de president, I. K. LAUGHTON, o. a. dat in Amerika gelijktijdige barometerwaarnemingen bij een bekend hoogteverschil, wanneer men daaruit dit verschil naar de bekende formules berekende, uitkomsten hebben opgeleverd, die meestal sterk en zeer ongeregeld afweken van de bekende waarden

daarvan. Niet uit een of enkele van zulke waarnemingen dus, maar slechts uit een reeks daarvan, op verschillende tijden en onder verschillende omstandigheden verkregen, kan een onbekend hoogteverschil der beide stations met eenige zekerheid worden opgemaakt. In hoever dit ook doorgaat voor de herleiding der barometerstanden "op de oppervlakte der zee" en welken invloed dit kan hebben op den vorm der isobaren van de meteorologische kaarten, waagt hij vooralsnog niet te beslissen.

LN.

**Amplitude der bewegingen van een telephoonplaat.** — SALET heeft die nogmaals bepaald (*Comptes rendus VC*, p. 178) door toepassing van hetzelfde beginsel dat reeds voor jaren door Dr. SIRKS te Deventer werd aangewend. Hij bevestigde op het midden van zulk een plaat een klein, dun glasplaatje en daarboven een lens van groote krommingsstraal, zoodat deze beide te zamen Newtonsche kleurringen vertoonden. Werd nu de telephoonplaat in trilling gebracht, hetzij rechtstreeks door daaraan medegedeelde geluidstrillingen, hetzij door een golvenden stroom van een anderen telephoon of van een mikrofoon, dan veranderden de ringen onophoudelijk van middellijn, zelfs bij het voortbrengen van zeer lage tonen zoo snel, dat zij met het bloote oog niet meer te onderscheiden waren. Maar wanneer men ze bezag door de radiale spleten van een schijfje, dat snel genoeg om zijn as werd gedraaid om door een luchtstroom denzelfden toon voort te brengen als het plaatje door zijn trillingen, dan werd het verschijnsel aanhoudend in dezelfde phase gezien of, bij een gering verschil in de hoogte der beide tonen, langzaam van de eene in de andere phase overgaande. Zoo kon SALET dus de middellijnen van een bepaalden ring meten bij de kleinste en bij de grootste elongatie van het trilplaatje en daaruit, als dit bij bestraling met homogeen licht van bekende golflengte geschiedde, die elongatie berekenen. Hij vond die te zijn van 0,0002 tot 0,0003 millimeter. BOSSCHA had vroeger een nog veel malen kleinere waarde daarvoor gevonden bij het voortbrengen van altijd nog hoorbare tonen. Misschien werd dit verschil dooreen overeen in de sterkte der gebezigde geluiden en door bijzonderheden in de inrichting der telephonen veroorzaakt.

LN.

## GEOLOGIE.

**Zink in dolomietgesteenten.** — De heer DIEULAFAIT heeft eenige zeer belangrijke onderzoekingen op het gebied der scheikundige geologie medegedeeld. Hij heeft bevonden dat zink algemeen in de dolomietgesteenten verspreid is, hoe deze ook in ouderdom mogen verschillen. Waarschijnlijk ver-

vangt het zink een deel van het magnesium in het bicarbonaat van magnesium en calcium. Het is opmerkelijk dat al de groote vindplaatsen van zinkerts, — die van België, Silezie, Sardinie en de Engelsche Mendix Hills, — met dolomiet verbonden zijn. Het ontstaan van dit gesteente is altijd een onderwerp van verschil geweest; eenigen beschouwen het als een oorspronkelijk sedimentair gesteente, anderen als een metamorphisch product. DIEULAFAIT vindt dat dolomiet niet alleen zink, maar óók altijd bitumineuze stof en ammonia bevat, waaruit hij besluit dat het gesteente bezonken is in water, rijk aan organische overblijfsels, waarschijnlijk in een bijna afgesloten golf of in een aestuarium. (*The Academy*, Jan. 27, 1883. pag. 65.) D. L.

### ANTHROPOLOGIE.

**Melk van eene negerin.** — Gaf mevrouw BRÈS niet lang geleden (Bijblad bladz. 12) de analyse van de melk van Galibi-vrouwen, de heer P. GUYOT deelt het resultaat mede van het onderzoek van de melk van eene negerin in het dal der Beneden-Zambese. Die melk was rijk aan boter en suiker, maar opmerkelijker arm aan caseïne. De hoeveelheid zouten was normaal. Eiwitachtige stoffen werden niet geconstateerd. (*Compt. rend.* Tom. XCV, pag. 1242.)

D. L.

**Overblijfselen van de Kaukassische bronsperiode.** — In de *Matériaux pour l'histoire de l'homme* is verschenen in een opstel van den heer ERNEST CHANTRE over eenige zeer belangrijke voorwerpen, onlangs verkregen uit de nekropolis van Koban, in den Kaukasus. Deze nekropolis is gelegen in het land der Osseten, en het onderzoek daarvan heeft een groot aantal geraamten met wapenen en versiersels van brons opgeleverd. De ontdekking is de meest opmerkenwaardige, die tot dusver in den Kaukasus is gemaakt, en schijnt veel licht te zullen verspreiden over de vraagstukken die in verband staan met de invoering van brons in Europa. De studie der schedels is bewaard voor een later opstel. (*The Academy*. Jan. 20, 1883. pag. 48.)

D. L.

### PLANTKUNDE.

**Leven der Zaden.** — De heeren VAN TIEGHEM en G. BONNIER hebben eenige proeven genomen over de voortdoring van het leven in zaden, die onder verschillende omstandigheden zijn geplaatst. Eenige pakken zaden, van erwten en snijboonen, geleverd door VILMORIN, in Januari 1880, werden in drie deelen gescheiden; het eerste deel werd blootgesteld aan de vrije lucht, maar be-

schermde tegen de vochtigheid; het tweede deel werd bewaard in een met lucht gevulde, hermetisch gesloten glazen buis; het derde eindelijk in zuiver koolzuur.

Na verloop van twee jaren werden de zaden gewogen en gepoot. Al de zaden, die aan de vrije lucht waren blootgesteld geweest, hadden in gewicht toegenomen: de erwten  $\frac{1}{72}$ , de boonen  $\frac{1}{50}$  van haar oorspronkelijk gewicht. Ook de in besloten lucht bewaarde zaden waren iets zwaarder geworden, doch in veel geringere mate dan de eerste: de erwten  $\frac{1}{799}$ , de boonen  $\frac{1}{1190}$  van haar gewicht bij den aanvang der proef. Het gewicht der in koolzuur bewaarde zaden bleef onveranderd.

De in den grond gepoote zaden leverden de volgende uitkomsten:

Van 100 erwten, geplaatst in de vrije lucht ontkienden	90.
„ „ „ „ „ besloten „ „	45.
„ „ „ „ „ koolzuur „ „	0.
„ „ boonen „ „ vrije „ „	98.
„ „ „ „ „ besloten „ „	2.
„ „ „ „ „ koolzuur „ „	0.

Het blijkt hieruit dat het planten-embryo, om levensvatbaar te blijven, moet kunnen ademhalen, en dat — althans voor de onderzochte zaden — geen onbepaalde verlenging van het leven mogelijk is. (*Revue Scientifique*, 28 Oct. 1882. p. 575.)

HG.

**Plantenbevruchting door insekten.** — De heer ED. HECKEL antwoordt op het door den heer CH. MUSSET over het gelijktijdig bestaan van insekten en bloemen op de hooge bergen van Dauphiné aangevoerde (Bijblad 1882, bladz. 93) dat, al ware het ook dat de insekten daar even talrijk waren als op de vlakte ('t geen de heer MUSSET niet heeft bewezen), die nog geen verklaring geeft waarom de bloemen op die groote hoogten zooveel grooter en fraaier zijn dan in de vlakte. Hij schrijft dit toe aan de sterkere straling der zon op de hoogte. Daar de insekten in de vlakte veelvuldiger zijn, zouden daar de bloemen grooter en schooner moeten wezen, zoo de meening van MUSSET de ware was; doch dit is niet het geval. (*Compt. rend.* Tom XCV. pag. 1242.)

D. L.

## DIERKUNDE.

**Een nieuwe visch.** — In de vergadering der Parijsche Akademie van 11 Dec. j.l. toonde de heer ALPH. MILNE EDWARDS een visch, die gedurende

den tocht van de *Travailleur* uit eene diepte van 2500 meter, in den Atlantischen Oceaan, tusschen de kust van Marokko en de Canarische eilanden, werd opgehaald. Het maaksel van dien visch is, blijkens het nader onderzoek door den heer L. VAILLANT, een der professoren aan het Museum, zoo eigenaardig en afwijkend van dat van alle bekende visschen, dat men deze soort als de type van een nieuwe groep moet beschouwen. De lichaamsgedaante van het 50 centim. lange voorwerp is dat van een aalvormigen visch, met rudimentaire vinnen.

De door VAILLANT aan het dier gegeven soortnaam van *Eurypharynx pelecanoïdes* is ontleend aan de twee meest in het ooglopende eigendommelijkheden van zijn maaksel. Vooreerst namelijk strekt zich de mondspleet tot zeer ver achter den schedel uit, zoodat de mond zich zeer wijd openen kan; in dien mond bevinden zich twee zeer kleine haakvormige tandjes. In de tweede plaats is de mondholte van onderen bekleed met een voor sterke uitzetting vatbare huid, zoodat deze tusschen de beide onderkaakstakken een zak vormt, vergelijkbaar bij dien van den pelikaan, waarin zich het voedsel kan ophoopen.

Ook de bouw der kieuwen en de overige organisatie van dien diepzee-visch biedt verscheidene eigendommelijkheden aan. Er zijn zes paren inwendige kieuwspleten en bij gevolg vijf paren kieuwen, uit een dubbele reeks van vrije plaatjes bestaande. Slechts door eene enkele opening onder aan de keel treedt het water naar buiten. Ook een zwemblaas is afwezig. HG.

**Een gemummifieerde wesp.** — De heer MASPERO, directeur van het museum van Boulaq in Egypte, vond te Deir-al-Bahari eene mummie, omgeven, zoo als dat in de thebäische periode gebruikelijk was, van bloemkransen. Daartusschen trof hij het geheel verdroogde maar volkomen bewaarde lichaam van een wesp aan, die vóór miinstens 3500 jaren, bij de begrafenis der mummie, mede in de sarcophaag is gekomen. HG.

**Statistiek van de preventieve inenting tegen het miltvuur in Frankrijk.** — De *Société vétérinaire et agricole* te Chartres heeft de resultaten van de in 1882 tot October in het departement Eure-et-Loire verrichte inentingën verzameld, en een van hare leden, de heer E. BOUTET, veeartsenijkundige te Chartres, heeft daaromtrent gerapporteerd. De heer PASTEUR heeft daarover aan de *Académie der Sciences* eenige mededeelingen gedaan. Er zijn 79392 schapen ingeënt. Sedert tien jaren was het gemiddeld jaarlijksche verlies door miltvuur bij zulk eene hoeveelheid 7237, dus 9,01%; sedert de inenting 518, dus 0,65%. Van de met opzet slechts gedeeltelijk ingeënte kudden wer-

den 2308 ingeënt en 1659 niet; niettegenstaande allen onder volkomen dezelfde omstandigheden bleven, was het verlies op de eerste 8, of 0,4%, op de anderen 60, of 3,9%. Er zijn 4562 runderen ingeënt; het gemiddeld verlies per jaar was vroeger 322, nu 11. PASTEUR doet hierbij opmerken, dat men de inentstof meer en meer leert kennen en zich moeite geeft om haar te verbeteren. In de laatste zes weken (voor half December 1882) heeft men 13000 schapen, 3500 runderen, en 20 paarden ingeënt zonder dat zich eenig onaangenaam verschijnsel heeft opgedaan. (*Compt. rend.* Tom XIV, pag. 1250.)

D. L.

**Hondsdolheid.** — De heer PAUL BERT deelt daaromtrent het volgende mede. Het bloed van een dollen hond in zijn geheel in de bloedvaten van een gezonden hond gebracht, terwijl omgekeerd dat des gezonden in de bloedvaten des dollen honds werd gespoten, verwekte bij den eersten geen dolheid, terwijl het leven des dollen waarschijnlijk ettelijke uren verlengd werd. Het mondspeeksel van den hond bestaat uit het speeksel der glandulae parotis, submaxillaris en sublingualis, mondslijm en slijm van het luchtpijp- en longenslijmvlies. Het uit de klieren zelve zuiver verkregen speeksel brengt bij inenting geen dolheid te weeg, maar wel het slijm der luchtwegen. Toch veroorzaakt het zuivere speeksel vaak den dood van de daarmede ingeënte dieren, niet door dolheid, maar door ernstige, plaatselijke aandoeningen, uitgebreide suppuratiën. De ontdekking door PASTEUR van het speeksel-microbium, zoo overvloedig voorkomende in het speeksel van dollen honden, geeft reden van dit verschijnsel. Het gezamenlijk speeksel (mondspeeksel) van een dollen hond is onschadelijk nadat het door gips is gefiltreerd, maar hetgeen op het filter is overgebleven verwekt, ingeënt zijnde, dolheid, hetgeen zich tot dusver door de aanwezigheid van microbia als eigenlijke smetstof, laat verklaren. Het mondspeeksel van den dollen hond zet overigens het amyllum om in glucose, evenals dat van den gezonden hond. (*Compt. rend.* Tom. XCV, pag. 1253.)



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

---

### NATUURKUNDE.

**Elektriciteitsontwikkeling door verdamping.** — FREEMAN (*Silliman's American Journal*, XXIII, p. 428) heeft op nieuw met al de hulpmiddelen van den nieuweren tijd getracht de vraag te beantwoorden of er bij verdamping al of niet een ontwikkeling van elektriciteit plaats grijpt. Hij heeft dit gedaan met allerlei vloeistoffen, water, alkohol, aether en oplossingen van verschillende zouten en met behulp van een zeer gevoeligen THOMSON-elektrometer, die een potentiaalverschil van slechts  $\frac{1}{1000}$  van dat van een DANIEL duidelijk aanwees. Zijne uitkomsten waren volstrekt en ten eenemale ontkennend.

LN.

**Elektrolyse van Kalium-zilver cyanide.** — GORE te Birmingham heeft een uitvoerig onderzoek ingesteld van de verschijnselen die zich opdoen bij deze elektrolyse, als het dubbelzout in de oplossing nog met verschillende hoeveelheden kalium-cyanide is vermengd, zoo als dit bij de zoogenaamde galvanische verzilvering dikwijls opzettelijk geschiedt of een gevolg is van de bereiding der daartoe gebezigde oplossing. Van dit onderzoek en zijne uitkomsten heeft hij uitvoerig bericht in eene voordracht bij de *Birmingham Philosophical Society* op 14 December l. l. Een verslag daarvan is te vinden in *Nature* XXVII, p. 326. Onder een groot aantal bijzonderheden, die vooraf waren te voorzien en waarvan enkelen naar de tegenwoordige begrippen wel eenigszins scheef worden opgevat of althans voorgesteld, heeft dit onderzoek toch een feit in helder licht gesteld, dat tot nog toe niet of ten minste niet

in dien omvang bekend was. Het is dit: zoodra eene oplossing van kalium-zilver-cyanide eene, zij het ook kleine, hoeveelheid vrij kalium-cyanide bevat, ontleedt een elektrische stroom *beide* zouten. De hoeveelheid vrijgemaakt zilver is dan bij gelijke stroomsterkte en in denzelfden tijd des te kleiner, naarmate de hoeveelheid van het laatstgenoemde zout in de oplossing grooter is in verhouding tot die van het dubbelzout. Voor de technische toepassing bij de galvanische verzilvering is de kennis van dit feit zeker van groot belang, niet minder voor het meten van stroomsterkten door de hoeveelheid van uit zulke oplossingen in de tijdseenheid gereduceerd zilver. LN.

**Differentiaal inductiebrug.** — Onder dezen naam beschrijft BOUDET (*Société française de physique*, Jan.-April 1880, p. 11 en *Wiedemann's Beiblätter* VII, p. 33) een werktuig, dat in verband met een telephoon of met een gevoelig kikvorsch-paraaraat kan dienen tot wederstandsbepalingen en tot velerlei andere doeleinden, met eenige bijvoegingen misschien ook ter vervanging van de zooveel meer samengestelde en duurere inductiebalans van HUGHES. Drie geheel gelijke koperdraden worden nevens elkaâr en van elkaâr geïsoleerd tot een spiraal gewonden. Verbindt men nu de uiteinden van den eenen met een telephoon en leidt men een stroom in tegengestelde richting door de beide anderen, dan zal bij verbreking van dien stroom, b. v. door een mikrofoon, de telephoon stom blijven als de weerstanden en dus de stroomsterkten in de beide spiralen gelijk zijn. Zoo kan het instrumentje in plaats van de Wheatstone'sche brug worden gebezigd. Andere toepassingen daarvan wijzen zich als van zelve aan. LN.

**Verdeeling der warmte in de donkere deelen van het zonnenspectrum.** — Uit een opstel van DESAINS over dit onderwerp (*Comptes rendus* VC, p. 433 en *Wiedemann's Beiblätter* VII, S. 26) nemen wij hier alleen over, dat zich de door een Melloni's thermoskoop bemerkbare warmte in zulk een spectrum van een crown- of flintglasprisma veel verder — tot  $1^{\circ}40'$  — buiten het zichtbare rood uitstrekte, dan in dat van een prisma van klipzout, waarin zij niet verder dan tot  $1^{\circ}20'$  kon worden waargenomen. LN.

**Spektroskoop met sterke dispersie.** — Zulk een, met slechts één prisma, beschrijft CORNU (*Journal de physique* (2) II, p. 53). Het licht van de spleet wordt daarin teruggekaatst onder rechte hoeken in een klein prisma, om vervolgens te gaan door een achromatische bolle lens van 1,2 Meter hoofdbrandpuntsafstand en 35 mM. middellijn, en daarop door een prisma van

flintglas of zwavelkoolstof. De zoo gebroken lichtbundel wordt nu opgevangen op een aan de oppervlakte verzilverden spiegel, welke hem vertikaal naar boven terugkaatst naar een tweeden, dergelijken, die hem weder in horizontale richting brengt en hem ten tweeden male door het prisma doet gaan. Daarna valt hij in normale richting op een derden spiegel, wordt daardoor teruggekaatst en legt nu bijna denzelfden weg in juist tegenovergestelde richting af, waarbij hij nogmaals tweemaal door het prisma gaat en ook door de lens, maar onder of boven het eerstgenoemde kleine prisma voor totale reflectie blijft. Daardoor vormt zich achter dit laatste een spectrum, dat door een daarachter geplaatste kleine bolle lens kan beschouwd worden en dat nu een even groote breedte heeft alsof het door vier derzelfde prisma's was voortgebracht, waarvan er slechts één is gebezigd. Voor nadere bijzonderheden aangaande de voordeelen, de inrichting en het stellen van zulk een toestel verwijzen wij naar de aangegeven bron. LN.

**Photometrie van verschillend gekleurde lichtbronnen.** — Hierover behelst hetzelfde nummer (2) II, p. 64) van het *Journal de physique* een belangrijk opstel van MACÉ DE LÉPINAY en NICATI, waarvan wij hier slechts eenige der merkwaardigste uitkomsten kunnen opteekenen. Deze zijn de volgende:

1. Bij alle gewone photometrische methoden komt het aan op de vergelijking der helderheid van twee oppervlakten, welke elk door een van de te vergelijken lichtbronnen worden bestraald. De ondervinding nu toont dat een waarnemer de gelijkheid of ongelijkheid daarvan met zekere nauwkeurigheid kan beoordeelen, indien die vlakten slechts klein genoeg zijn. De fransche geleerden bezigden een photometer van RUMFORD met een schaduwgevend stangje van slechts 1 mM. middellijn.

2. In vele gevallen — in de meeste misschien — komt het er op aan om voor die twee vlakken niet de gelijkheid in helderheid, maar de gelijkheid in gezichtsscherpte te bepalen. Door deze laatste verstaat men het onderscheidingsvermogen van het oog voor b. v. zwarte letters op een wit vlak. Deze is bij gelijke helderheid niet dezelfde, als de lichtbronnen verschillend gekleurd zijn.

3. Bij de vergelijking naar de helderheid hebben bijzonderheden een aanmerkelijken invloed, die tot nog toe niet in aanmerking zijn genomen. Zoo b. v. zal, wanneer men van een geel en een blauw licht den afstand tot het scherm zoo geregeld heeft, dat de beide schaduwen zich gelijk vertoonen voor een oog dat op den afstand van duidelijk zien is geplaatst, die gelijkheid ophouden en de blauwe schaduw zich sterker vertoonen als dat oog tot het

scherm nadert, terwijl omgekeerd de gele zich sterker voordoet als het oog verder van het scherm wordt verwijderd. *Philos. Mag.* LXXV, p. 100. LN.

**Elektrische barometer.** — JOLY (*Nature* XXV, p. 559) slaat daartoe de volgende inrichting voor. In het bovineind der buis van een barometer is een ijzeren staafe bevestigd dat in een kooldraad eindigt, zoo als die in de elektrische gloeilampen wordt gebruikt. Verbindt men nu dit staafe en het kwik van den barometer elk met een der polen van een galvanische batterij, terwijl bovendien een geschikte stroommeter in de stroombaan is opgenomen, dan zal door elke rijzing van den barometer het deel van den kooldraad dat den stroom geleidt, korter, dus deze laatste — door den zeer grooten weerstand in zulk een draad — ook bij een zeer geringe rijzing aanmerkelijk sterker worden. Het omgekeerde geschiedt bij de daling. Met behulp van een Wheatstonesche brug en eenige voorzorgen wordt het hierdoor gemakkelijk om de veranderingen in luchtdrukking tot op grooten afstand van de plaats waar zij voorvallen, waar te nemen en nauwkeurig te meten. *Philos. Mag.* LXXV, p. 100. LN.

**Bliksemslagen op een Robinson'schen anemometer.** — De ROBINSON'sche anemometer van het meteorologische observatorium op den Puy de Dome wordt dikwijls door den bliksem getroffen. De heer ALLUARD bevond dat de sporen daarvan uitsluitend aan de bovenzijden der vier koperen halfbollen en ook aan den hen verbindenden ijzerring voorkomen. Allen vertoonen eene duidelijke smelting van het metaal, die zich uitstrekt over 4 tot 5 □ millimeters, terwijl uit het midden zich een kleine kegel verheft, als het ware een vulkanische kegel te midden van een krater. Het getal dier eruptiekegeltjes bedraagt voor de 4 halfbollen: 12, 15, 18 en 20, terwijl er zich aan den ijzeren verbindingsring nog 6 vertoonen. De anemometer is dus reeds 71 maal door den bliksem getroffen. (*Compt. rendus* XCV, p. 1199.) HG.

**Verdamping van alcohol en water door de wanden van een blaas.** — De algemeen verspreide meening, dat wanneer slappe alcohol in een blaas aan de lucht wordt opgehangen, een sterkere alcohol door verdamping van het water daarin achterblijft, wordt door den heer GAL, op grond van vele proeven, tegengesproken. De proeven zijn onder zeer verschillende omstandigheden en bij zeer uiteenlopende temperaturen genomen, tot bij  $-10^{\circ}$  toe. Daarbij is gebleken, dat de alcohol zich concentreert, wanneer de lucht bijzonder droog is, maar daarentegen slapper wordt, wanneer de lucht vochtig is. (*Compt. rendus*, 29 Janvier 1883.) *Philos. Mag.* LXXXIII, p. 100. HG.

**Heliodynamuk.** — Onze lezers kennen reeds de zonwerktuigen van professor MOUCHOT, waardoor de zonnestralen, geconcentreerd door een grooten brandspiegel en geworpen op een zwart gemaakten ijzeren ketel die omgeven is van een glazen mantel, waardoor de teruggekaatste donkere warmte-stralen teruggehouden worden, het in dien ketel bevatte water tot koken brengen. Een leerling van MOUCHOT, de heer ABEL PIFRE, heeft de toestellen nog verbeterd en de door of onder zijn toezicht vervaardigde te Bordeaux ten toon gesteld. De spiegel van zijn zonwerktuig heeft eene opening van 9,25 □ meter. De ketel bevat vijftig liters water. Wanneer de hemel helder is, wordt dit water binnen veertig minuten aan de kook gebracht, en de druk klimt dan met een atmosfeer elke zeven of acht minuten. Herhaaldelijk waren zes minuten voldoende om van de vijfde tot de zesde atmosfeer te klimmen. (*Revue scientifique*, 1883, p. 18. VERVOLG VAN DE VERGADERING VAN DEN 17 DE JUNI 1883. H.G.)

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

**St. Paulus-rots.** — Dit kleine, volkomen barre eiland, aan onze lezers althans bij naam bekend door de aldaar geleden schipbreuk, die door onzen TER HAER werd bezongen, is een dier in den Atlantischen Oceaan verspreide eilanden (Tristan d'Acunha, Ascension, de Azoren, IJsland), welke door sommigen beschouwd worden als de zich nog boven de zee verheffende toppen van een groot land, dat zich eenmaal, in lang verleden tijden, tusschen de oude en nieuwe wereld uitstreckte en dat men, op grond van oude grieksche sagen aangaande het bestaan van een groot onder de zee bedolven eiland, Atlantis heeft genoemd. Er zijn echter velen die de genoemde eilanden als van uitsluitend vulkanischen oorsprong beschouwen en geenszins als de eenvoudige overblijfselen van een vroeger zeer uitgebreid land. Alleen een nauwkeurig onderzoek van den aard der rotsgesteenten kan beslissen aan welke zijde de waarheid is. De leden der Challenger-expeditie hebben die eilanden bezocht en daar gesteenten verzameld, die aan verschillende petrologen tot nader onderzoek zijn toevertrouwd. Die van de Paulusrots zijn onderzocht door den heer RENARD te Brussel, en een verslag van de uitkomsten van zijn onderzoek is onlangs gepubliceerd in het 2de deel van de *Narrative of the Expedition of the Challenger*. Het onderzoek is voornamelijk mikroskopisch geweest en met groote waarschijnlijkheid is daarbij gebleken, dat de hoofdmassa van het gesteente eenen vulkanischen oorsprong heeft gehad, ofschoon RENARD zelf zich daaromtrent eenigszins twijfelachtig uitdrukt en

het gesteente een kristallijnen schiefer noemt. GEIKIE echter, die daarover een verslag in *Nature*, (9 Nov. 1882) heeft gegeven, houdt het gesteente bepaald voor een uit een onderzeeschen vulkaan gevloede lava. (Natuurk. Tijdschr. 1883, p. 102.) H. G.

**Daling der kust van westelijk Europa.** — Eene belangrijke bijdrage tot bevestiging van dit nog altijd open vraagstuk is onlangs geleverd door den heer AL. CHÈVREMONT in zijn boek: *Les mouvements du sol sur les côtes occidentales de la France et particulièrement dans le golfe normand-breton*, Paris, 1882, zijnde een antwoord op eene door de *Académie des sciences* in 1879 uitgeschreven prijsvraag. (Natuurk. Tijdschr. 1883, p. 102.)

In deze verhandeling doet de heer CHÈVREMONT opmerken dat de golf, die zich uitstrekt van Kaap la Hogue tot aan de stad Tréguier, in welke golf, de eilanden Jersey, Guernesey en Aurigny gelegen zijn; die politiek aan Engeland maar geologisch tot Frankrijk behooren, zoo ondiep is, dat als de bodem der zee 20, ja zelfs slechts 10 meters rees, die nagenoeg droog land zouden zijn, waarvan de genoemde eilanden een deel zouden uitmaken, zoodat Jersey de kust zoude vormen. Nog tijdens JULIUS CAESAR zoude Jersey (*Insula Caesarea*) slechts door een smal water van de kust gescheiden zijn geweest, dat men tijdens de eb op een plank kon overgaan. De berg St. Michel was nog vóór vijf of zes eeuwen te midden van het land gelegen; thans is hij tot een eilandje geworden, dat, althans tijdens den vloed, van alle zijden door water omringd is. Raadpleegt men oude kaarten, dan bevindt men dat verscheidene daarop geteekende eilandjes verdwenen zijn, terwijl andere ontstaan zijn uit stukken die vroeger tot het vaste land behoorden. (Natuurk. Tijdschr. 1883, p. 102.)

De algemeene daling van dit gedeelte des bodems wordt ook bewezen door het voorkomen van onderzeesche bosschen nabij de kust, te Saint-Michel, te Morlaix, te Saint-Anne, langs de kust van het eiland Guernesey, op de lage gronden der kust van Arromanche. Daar treft men boomen met al hun wortels aan, als overblijfsels van den plantengroei die den grond bedekte, waarover nu de zee zich uitstrekt. (Natuurk. Tijdschr. 1883, p. 102.)

De heer CHÈVREMONT is van oordeel dat die daling, waarvan een terugwijkende kustlijn het gevolg is, nog steeds voortgaat en zich noord- en zuidwaarts uitstrekt, van Denemarken tot aan Spanje toe. (*Revue scientifique*, 1882, p. 826.) (Natuurk. Tijdschr. 1883, p. 102.)

Men weet, dat ook langs de kust van ons vaderland verscheidene feiten voorkomen, die zulk eene algemeene daling des bodems in den loop der eeuwen schijnen te bewijzen. (Natuurk. Tijdschr. 1883, p. 102.) H. G.

## P L A N T K U N D E.

**Diktegroei der dicotyledone boomen in tropische gewesten.** — Dat de regel volgens welke zich jaarlijks een nieuwe houtring vormt, zoodat men den ouderdom des booms aan het getal der ringen op de doorsnede bepalen kan, alleen in die landen toepasselijk is waar een winter telken jare den groei tijdelijk doet stilstaan, maar ophoudt toepasselijk te zijn voor de boomen in tropische gewesten, is reeds lang bekend en onlangs op nieuw bevestigd voor de boomen in Mexico door den heer CHARENCEY (*Revue scientifique*, 2 Dec. 1882, N<sup>o</sup>. 23).

Evenwel is ook aldaar in de sapstijging en de daarmee gepaarde diktegroei der dicotyledone boomen eene zekere periodiciteit merkbaar. Volgens waarnemingen aan een aantal soorten van boomen in Guyane door den heer BOUSSENARD, zouden zich telken jare twaalf ringen vormen, waarvan echter ééne, die in Maart ontstaat, de dikste is. Bij de houthakkers aldaar bestaat algemeen de meening dat bij elke nieuwe maan zich een nieuwe houtring begint te vormen en de boomen, die voor timmerhont en voor den scheepsbouw gebruikt worden, worden altijd bij afnemende maan omgehouden, omdat men meent dat het sap dan niet meer in beweging is en het hout zijne grootste sterkte heeft.

Aan een mahagonie-boom telde de heer BOUSSENARD 2000 ringen, aan een *Simarouba* 1600 en aan een *Bertholetia excelsa* 1800. Aan een te Cayenne omgehouden Mangoboom die vijf en twintig jaren oud was, telde hij met het bloote oog 265 ringen, waarvan het getal echter, toen hij de loupe daarbij te hulp riep, tot 291 aangroeide. Is het waar dat zich bij elke nieuwe maan een houtring aanzet, dan zoude dit getal  $12 \times 25$  d. i. 300 moeten bedragen. Het is echter zeer mogelijk dat eenige zeer dunne lagen bij de telling zijn over het hoofd gezien. (*Revue scientifique*, 20 Janvier 1883 N<sup>o</sup>. 3. p. 95.)

Het merkwaardigst in deze mededeeling is de vermeende invloed van de maan op den diktegroei der boomen. Bestaat deze werkelijk? Of heeft men hier weder te denken aan een dier talrijke gevallen, waarin aan de maan eene werking wordt toegekend die alleen in de verbeelding bestaat en berust op een overervend bijgeloof? Alleen een nader onderzoek in tropische landen kan dit uitmaken.

HG.

## D I E R K U N D E.

**Verwantschap der vogels met de dinosauriers.** — Hierop hebben COPE en HUXLEY reeds voor eenige jaren de aandacht gevestigd. Inderdaad is die

verwantschap zoo groot dat het vermoeden gewettigd wordt dat de dinosauriërs de stamvaders der vogels zijn. De heer BAUR heeft dit nader bevestigd gevonden door een vergelijkend onderzoek van het maaksel van den voetwortel der dinosauriërs en van vogels. Hoe verschillend ook in den volvormden toestand, is de overeenstemming zeer groot, wanneer men den voetwortel van dinosauriërs, die in opvolgende tijden geleefd hebben, vergelijkt met dien der vogels in opvolgende embryonale toestanden. De laatsten zijn als het ware eene herhaling der eersten. Voor de bijzonderheden van dit onderzoek, dat eene belangrijke bijdrage tot de evolutieeler levert, verwijzen wij naar het *Morphologisches Jahrbuch* VIII, p. 417. HG.

### VERSCHIEDENHEID.

**Eucalyptus-olie als antisepticum.** — Op het laatste congres der *British medical Association* gaf de heer MOYO ROBSON verslag van een reeks van proeven, die het bewijs leverden dat in hooi-infusies, waarin zich onder gewone omstandigheden talrijke organismen van plantaardigen en dierlijken aard ontwikkelen, waardoor het rottingsproces ontstaat, deze ontwikkeling en daarmee de rotting achterblijft, wanneer in de nabijheid van het vat waarin zich de hooi-infusie bevindt, onder een glazen klok eenige eucalyptus-olie wordt gebracht. Ook bij chirurgische operatiën kan dit middel met vrucht worden aangewend. Lucht, eerst door watten gefiltreerd en vervolgens geleid in een flesch die gevuld is met stukken puimsteen welke met eucalyptus-olie doortrokken is, wordt daartoe met een blaasbalg op de wond geblazen. HG.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

### NATUURKUNDE.

**Photographie eener explosie.** — Een schip zou, door eene onderzeesche dynamiet-lading te doen exploderen worden vernield. Dit bracht de ingenieurs, volgens de *Scientific American*, die het geval mededeelt, op het denkbeeld om door zes camera's, voorzien van chronographische toestellen, de verschillende fasen der explosie achtereenvolgens te doen photographieeren.

De eerste photographie, genomen een tiende eener seconde na de ontplofing, vertoont het gebroken schip en een opgedreven waterzuil van 70 voet hoogte. Eene tweede van anderhalve seconde na de explosie, toont de waterzuil tot 160 voet hoogte. Op de derde photographie, van twee seconden later, bereikt de waterzuil haar maximum, van 180 voeten, met de brokstukken van het schip in de lucht. Op eene vierde, van 3,3 seconde na de losbarsting, ziet men hoe alles weder terugvalt, en op eene vijfde, genomen na 4,3 seconde, is alles gedaan. (*Revue Scientifique*, 25 Nov. 1882. p. 703).

HG.

**De duur der belasting bij proefnemingen over sterkte van materialen.** — In *Nature* XXVII, p. 501, wordt onder de rapporten en verhandelingen bij gelegenheid der dertiende bijeenkomst, in 1884, van de *American Association for the advancement of science* een daarvan aangehaald, die ook hier eene vermelding waard is. Het blijkt daarbij, als uitkomst van een groote reeks van proefnemingen, dat, wanneer een houten balk of lat wordt belast ver beneden de elasticiteitsgrens, die uit beproevingen van weinig minuten duur daarvoor is afgeleid, een breuk kan volgen zoodra de belasting langer, bijvoorbeeld uren

of dagen achtereen werkt. Als die belasting slechts  $\frac{3}{5}$  bedroeg van wat de lat weinige minuten achtereen als maximum kon dragen, dan brak die somtijds na een jaar.

LN.

**Het uitblijven der elektrische ontladingen in sterk verdunde gassen** wordt door PULUJ (*Wiener Sitzungsberichte* 1882, S. 871 en daaruit *Wiedemann's Beiblätter* VII, S. 133) toegeschreven, niet aan de te groote verdunning van het die ontlading dragende stoffelijk substraat, maar aan den invloed van de isolerende wanden, die met electriciteit geladen worden, welke lading de opheeping der daarmede gelijknamige E. in een der elektroden verhindert. Tot staving van deze beschouwingwijze voert P. het volgende aan.

1°. De ontladingen hebben bij denzelfden verdunningsgraad des te gemakkelijker plaats, naarmate de glaswanden verder van de kathode verwijderd zijn, waaruit de waarschijnlijkheid volgt dat zij ook bij de sterkst mogelijke verdunning zouden plaats grijpen, als de bovengenoemde ladingen verhindert of veronzijdigd konden worden.

2°. Een glazen buis is in de gedaante van een in zich zelve gesloten rechthoek gebogen, en de lucht daarin tot op een spankracht van omstreeks 0,06 m.m. kwik verdund. In een der "zijden" van dien rechthoek zijn op een afstand van 8 centimeter van elkaar twee elektroden aangebracht. Worden deze met een werkend inductorium in verbinding gebracht, dan grijpen de ontladingen plaats, zoowel langs den bijna vijfmaal langeren weg door de drie andere "zijden", als rechtstreeks tusschen die elektroden. Maar dit houdt op en de ontlading geschiedt met sterkeren lichtglans alleen langs den eerstgenoemden omweg, zoodra men, tusschen en in de nabijheid der elektroden, de buis met twee vingers omvat.

In dezelfde verhandeling zijn nog een aantal andere proefnemingen over "stralende materie" beschreven, aangaande welke wij naar de aangegeven bron moeten verwijzen.

LN.

**Invloed van de temperatuur op de stroomsterkte van galvanische elementen.** — PREECE heeft aangaande dit onderwerp eene mededeeling gedaan aan de *Royal Society* te Londen, in hare vergadering van 22 Februari II. Dat die invloed slechts gering is, wat de elektromotorische kracht aangaat, maar zeer aanmerkelijk, wat betreft den inwendigen weerstand, is door PREECE voor Daniël-, Leclanché- en bichromaat-elementen op nieuw bewezen geworden door een reeks van zeer zorgvuldige metingen bij allerlei temperaturen tusschen 0° en 100° C. Bij de eerstgenoemde elementen is die vermindering van den inwendigen weer-

stand veel grooter dan bij de beide volgende. Bij  $100^{\circ}$  is die in een Daniël-element slechts  $\frac{1}{3}$  van dien bij  $0$  en bij  $20^{\circ}$  slechts  $\frac{2}{3}$  van dien bij  $10^{\circ}$ . (*Nature* XXVII, p. 426.)

LN.

**Theorie der werking van de koolmikrofonen.** — In plaats van de verklaring daarvan door eenvoudig aan te nemen dat bij eene aanraking der beide koolvlakken op slechts enkele plaatsen, zoo klein, dat zij bijna met mathematische punten kunnen worden gelijkgesteld, het geringste verschil in drukking van het eene tegen het ander een zeer duidelijk verschil in de grootte dier vlakjes, dus in den weerstand moet teweeg brengen, — heeft men zich in den laatsten tijd in Engeland beijverd om meer “diepgaande” verklaringen ingang te verschaffen. Zoo meent SHELFORD BIDWELL dat de warmte, op de aanrakingsplaats door den stroom voortgebracht, een belangrijk aandeel heeft in het verschijnsel van de afwisselende weerstandsveranderingen; terwijl daarentegen MUNRO en WARWICK het grootste gewicht toekennen aan de aanwezigheid eener luchtlaag tusschen de beide raakvlakken, dun genoeg om den doorgang van den stroom te veroorloven. De weerstandsveranderingen zouden dan voornamelijk, zoo niet uitsluitend, in die luchtlaag plaats hebben. (*Nature* XXVII, p. 588).

LN.

**Dichtheidsmaximum van het water.** — HOFFMANN beschrijft (*Chemische Berichte* XV, p. 2656) onder een aantal demonstratie-proefnemingen van uitsluitend chemisch belang, ook eene voor dit meer physische feit. In een glazen buis, die met gedistilleerd water is gevuld, brengt men een gekleurd glazen cylindertje, dat juist bij  $4^{\circ}$  C. daarin — en nauwelijks — drijft. Is deze buis een tijdlang in ijswater geplaatst, dan ligt het cylindertje op den bodem, om bij langzame verwarming van dit water eerst te rijzen tot aan de oppervlakte en zoodra dit merkbaar boven  $4^{\circ}$  is verwarmd weder te zinken.

LN.

**Blijvend zichtbaar maken der vormen van gekristalliseerd water.** — Een middel om dit doel te bereiken, is door DECHARME medegedeeld aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 26 Maart ll. Hij bedekt een horizontaal geplaatste glasplaat met een dunne laag water, dat vooraf met fijn poeder van menie is vermengd, en laat het bevrozen. Na smelting en verdamping van het water vertoont de menie den vorm, waarin de waterdeelen bij het vast worden zich hadden gerangschikt.

LN.

**Meting van de intensiteit der luchttrillingen.** — Een werktuig, dat hier voor zeer geschikt moet zijn, beschrijft Lord RAYLEIGH (*Philosophical Magazine* (5) XIV, p. 186.) Om het beginsel, waarop dit werktuig berust, te doen kennen, zal het genoeg zijn hier te vermelden dat het bestaat uit een op een derde der lengte door een goudblad afgesloten, aan het andere uiteinde door een glasplaat gesloten buis. In het midden tusschen het goudblad en de glasplaat is een magneetspiegeltje zeer bewegelijk opgehangen, dat onder een hoek van  $45^{\circ}$  met de as der buis in evenwicht is. Wordt aan het open eind der buis een toon voortgebracht, waarvan de golflengte gelijk is aan viermaal den afstand tusschen dit uiteinde en het goudblaadje, dan trilt de lucht in die buis, zooals bekend is, mede, en er ontstaat een trillingsbuik op de plaats waar het spiegel-tje hangt. Dit stelt zich dus nu in een anderen stand, dien van evenwicht tusschen de magnetische en de nu daarop werkende mechanische krachten. Men kan de intensiteit dezer laatsten, dat is die der trillingen welke ze overbren-gen, uit het verschil tusschen beide standen berekenen dat waargenomen wordt met behulp van een op het spiegel-tje teruggekaatsten dunnen lichtbundel.

LN.

**Grenzen der hoorbaarheid voor hooge tonen.** — Over proefnemingen dien-aangaande berichte FAUCHON aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 9 April 11. Hij gebruikte, om die tonen voort te brengen, eene door stoom gedreven sirene en ook aan haar eene uiteinde bevestigde metaalstaven, die door wrijving op de gewone wijze in longitudinaaltrilling werden gebracht. Van zijne uitkomsten zijn de volgende wel het meest vermeldenswaard.

1<sup>o</sup>. Als de toon voor eenigen waarnemer onhoorbaar was geworden door te groote hoogte, dan werd die in vele gevallen weder hoorbaar door een "gehoorhoorn." De trillingwijdte heeft dus ook hierbij een merkbaaren invloed.

2<sup>o</sup>. Het wrijven der staafjes met verschillende stoffen, zooals hars, alkohol enz. bracht ook een aanmerkelijk verschil in de grens der hoorbaarheid, zoo-dat somwijlen bij het gebruik van een dier wrijf-middelen een toon nog ge-hoord werd, die bijna een octaaf (? Reft.) hooger was dan de met een anderen wrijver verkregene, welke niet meer kon gehoord worden.

3<sup>o</sup>. Een voor het oor te hooge toon vertoonde nog altijd hare werking op eene gevoelige vlam.

Bij deze gelegenheid hebben wij nog te vermelden dat GALTON (*Nature* XXVII, p. 491) het volgende heeft voorgeslagen en gedeeltelijk uitgevoerd. Zijne bekende fluitjes voor de grenzen der hoorbaarheid hebben het nadeel dat zij, om bij geringe lengte nog een toon te kunnen geven, zeer nauw

moeten zijn, waardoor die toon zeer zwak wordt. Om aan dit bezwaar te gemoet te komen, slaat hij voor ze met waterstof in plaats van met dampkringslucht aan te blazen, waardoor, gelijk bekend is, het aantal trillingen van dezelfde fluit tusschen 3 en 4 malen grooter wordt.

Dit denkbeeld schijnt ons veel te beloven. Voorloopig heeft hij nog slechts met lichtgas proeven gedaan en zal nader over andere met waterstof berichten.

LN.

**Kleur en kleurgewaarwording.** — ROSENSTIEHL doet (*Journal de physique* (2) II, p. 120) opmerken dat deze twee uitdrukkingen, al worden zij ook in vele leerboeken, vooral bij de definitie der complementaire kleuren, met elkaar verward, toch volstrekt niet van gelijke beteekenis zijn. Om dit in het licht te stellen, haalt hij de proefnemingen van HELMHOLTZ aan, die uit twee en die van MAXWELL, die uit drie kleuren van het spectrum een mengsel zamenstelden, dat, op een wit scherm geworpen, de kleurgewaarwording van zuiver wit voortbracht. Stellen wij ons nu, zegt hij, een stof voor, die b. v. door Adrianopelrood zoo gekleurd is, dat zij alle kleuren opslorpt behalve rood en violet. Wordt deze door wit licht bestraald, dat door eene vermenging van rood en blauwgroen is verkregen, dan zal zij zich donkerrood vertoonen, zwart daarentegen in het evenzeer witte licht, verkregen door vermenging van geel en blauw, en donker violet in dat, hetwelk uit geelgroen en violet is voortgebracht.

LN.

## S C H E I K U N D E.

**Synthese van Cafeïne en Theobromine.** — Volgens eene mededeeling in de *Revue Scientifique*, 10 Février 1883, p. 192, overgenomen uit de *Engineer*, is het den heer E. FISCHER gelukt uit xanthine, eene stof die men in urine en in guano vindt, cafeïne en theobromine te bereiden. Beide stoffen verschillen trouwens van de xanthine slechts door een of twee aequivalenten van het radicaal C H<sub>2</sub>.

HG.

## P L A N T K U N D E.

**Bewaring van Paddestoelen.** — De heer G. LAUNAY, secretaris van de *Société botanique* van Maux, beveelt als bewaarvocht gefiltreerd water vermengd met  $\frac{1}{16}$  zuiver zwavelzuur aan. Daarin worden volgens hem de roode, blauwe of groene kleuren der *Agarici* goed bewaard; evenzoo de weeke *Polypori*, maar voor de vastere soorten van *Polypori* geeft hij de voorkeur aan eene andere methode. Hij laat namelijk de paddestoelen gedurende twee weken

weeken in eene oplossing van aluin,  $\frac{1}{5}$  op 1 water. Daarna worden zij er uit genomen en eenvoudig gedroogd. De voorwerpen behouden daarbij hunne gedaante en reuk, maar worden hard als steen. (*Revue Scientifique*, 25 Nov. 1882). HG.

## PHYSIOLOGIE.

**Doorgang der lichtstralen door de middenstoffen van het oog.** — Uit eene lange reeks van onderzoekingen, in het werk gesteld met oogen van menschen, runderen, schapen, katten, hazen, vogels, visschen en vorschten, leidt de heer CHARDONNET als algemeen resultaat af, ‘dat bij vertebraten alle middenstoffen van het oog ondoorschijnend zijn voor buiten het zonnenspectrum vallende lichtstralen. (*Compt. rendus*, 12 Févr. 1883). HG.

## DIERKUNDE.

**Hoe een bloedzuiger zich voortbeweegt.** — Elk die wel eens een bloedzuiger heeft zien kruipen, weet dat dit geschiedt door beurtelingsche vasthechting en losmaking van de voorste en achterste zuignappen, met afwisselende kromming en uitrekking van het daartusschen geplaatste lichaam. Doch hoe hechten zich de zuignappen daarbij tijdelijk vast? De heer G. CARLET heeft dit uitgemaakt, door bloedzuigers te laten kruipen over een blad be-rookt papier. De daarbij uitgevoerde bewegingen worden dan door het dier zelf geregistreerd. Men ziet dan dat de bloedzuiger, in plaats van, zooals men tot dusver meende, het midden des zuignaps het eerst vast te hechten en vervolgens zijn buitenrand te doen nederdalen, integendeel begint met den buitenrand vast te hechten en dan het middengedeelte te doen dalen, dat zich het laatste vasthecht. Bij het weder losmaken van de zuignap geschiedt de beweging in juist tegengestelden zin: eerst wordt de rand vrij en het laatst het middengedeelte. (*Compt. rendus*, 12 Févr. 1883). HG.

**Lepus Bairdii.** — Herhaaldelijk zijn gevallen waargenomen van afscheiding van melk uit de melkklieren van mannelijke zoogdieren, doch bij een kleine soort van haas of konijn, *Lepus Bairdii*, die in de Yellowstone Mountains van Noord-Amerika leeft, gaat, volgens Dr. HAYDN, den bekenden onderzoeker van die streek, deze anomalie nog verder. Hij ving namelijk vier mannetjes, wier borstklieren alle vol melk waren, en dat niet alleen, maar de haren rondom de tepels waren nat en tegen elkander en de huid aangeplakt, zoodat men wel moest aannemen, dat deze dieren, ofschoon mannetjes,

hunne jongen gezoogd hadden. Naar het schijnt draagt deze waarneming, hoe zonderling zij op den eersten blik ook zijn moge, toch den stempel van betrouwbaarheid. (*Revue Scientifique*, 10 Février 1883, uit de *American Naturalist*.)

HG.

**Microbien van zeevisschen.** — De heeren OLIVIER en RICHEL hebben niet alleen geconstateerd dat bij de zeevisschen, evenals bij de land-vertebraten, bacteriën in de spijsbuis worden aangetroffen, maar ook dat men die in de vochten der lichaamsholten en der weefsels van het levend organisme vindt. Alleen bij eene soort van haai (*Scyllium canicula*) en in het bloed van een conger-aal hebben zij ze niet kunnen ontdekken. Overigens werden ze in alle lichaamsdeelen aangetroffen, zeer talrijk vooral in het peritoneaalvocht, minder in het bloed dan in de lympha. Zij hebben meestal den vorm van bacilli met toegespitste uiteinden, en worden gekleurd door picrocarminaat van ammonia en door anilinekleuren. — Ook cultuurproeven zijn genomen. De cultuurvochten waren gesteriliseerde oplossingen van peptonen, vischbouillon enz., en daarin werden, met alle gebruikelijke voorzorgen, droppels bloed, lympha enz. gebracht. De uitslag der zestig alzoo genomen cultuurproeven bewees, dat de verschillende deelen van de zeevisschen kiemen bevatten, die zich in de ballons ontwikkelen. Soms werden in vochten, waarin bacilli gevonden waren, deze na eenige weken niet meer aangetroffen. Alleen de sporen waren overgebleven, en deze, op nieuw gezaaid, leveren bacilli, die gelijk waren aan de eersten. Zaaiproeven in dezelfde vochten met luchtkiemen gaven minder dunne en veel levendiger bacilli. — OLIVIER en RICHEL dompelden geheele visschen, en stukken van visschen, in gesmolten paraffine, en overdekten ze, nadat de paraffine weer vast was geworden, met verscheidene lagen Collodion en Canadabalsem. De aldus tegen de uitzaaiing door de lucht beschermde weefsels boden na verscheiden weken eene groote ontwikkeling van bacteriën aan. Zij waren geen rottingsbacteriën, want het dus geconserveerde vleesch had geen den minsten stank. Later aan de lucht bloot gesteld gingen zij, maar zeer langzaam, in rotting over (*Compt. rend. Tom XCVI pag. 384*).

D. L.

**Copulatie bij de Zeelamprei.** — De bevruchting der eieren langs den weg der copulatie wordt bij eenige beenvisschen: de Blennoiden en de Siluroïden, en vooral bij de kraakbeenvisschen, zooals de Roggen en Haaien waargenomen. Bij de Blennoiden, de Roggen en de Haaien ontwikkelt zich het bevruchte ei binnen de moeder en het jong komt levend ter wereld. Bij de Siluroïden treden de eieren uit het lichaam der moeder, maar blijven gehecht onder aan

den buik of den staart van deze, en het is daar waar de bevruchting plaats heeft. De heer FERRY nu heeft toevallig ontdekt, dat er ook bij de Zeelamprei eene copulatie moet plaats hebben. In 1874 ving iemand in het begin van Juni een Zeelamprei, opende die en deed de kuit in eene groote terrine. Het regende en het vat was weldra met water gevuld. Twintig dagen daarna waren alle eieren uitgekomen; de heer FERRY nam eenige van de kleine lampreien mede, doch zij stierven den volgenden dag. De lamprei onderscheidt zich nog van de andere genoemde visschen, dat deze een zeer beperkt aantal aantal eieren bezitten, terwijl hun aantal bij de lamprei zeer groot is, daar zij niet grooter zijn dan een papaverkorrel en het ovarium bijna de gansche lengte van den buik inneemt. (*Compt. rend.* Tom. XCVI, pag. 721.)

D. L.

### VERSCHEIDENHEID.

Verzwakkingen door warmte van de besmettelijke eigenschappen van besmettingsbacteriën. — Proeven, door CHAUVEAU genomen, schijnen te bewijzen dat de kracht van vermenigvuldiging der bacteriën zelfs door eene temperatuur van 47° C. niet verloren gaat, maar tevens ook, dat de verzwakende invloed (*influence atténuante*) der warmte zich ook doet gevoelen bij de door cultuur verkregen, maar niet aan warmte blootgestelde onmiddellijke afstammelingen van de door warmte verzwakten. (*Compt. rend.* Tom. XCVI, pag. 612.)

D. L.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

### NATUURKUNDE.

**Vloeibaar maken der gassen en stolling van alkohol en zwavelkoolstof.** — In de zitting van 16 April ll. van de *Académie des sciences*, heeft WROBLESKI eene mededeeling gedaan over dit onderwerp, welke in de volgende zitting, van 28 April, door hem en OLSZEWSKI nog is aangevuld. Aan beide mededeelingen is het volgende ontleend.

WROBLESKI heeft de methode van zijn leermeester CAILLETET, die, zooals bekend is, de zamengedrukte gassen verkoelde door verdamping van vloeibare aethyleen in de vrije lucht, verbeterd door die verdamping te doen geschieden in het luchtledige. Daardoor kon hij de temperatuur verlagen tot  $-136^{\circ}\text{C}$ , terwijl CAILLETET die slechts tot  $-105^{\circ}$  had gebracht, alles door den waterstofthermometer gemeten.

Bij  $-131^{\circ}$  wordt zuurstof vloeibaar bij een drukking van 26,5 atmosferen. Hetzelfde geschiedt bij  $-133,4^{\circ}$  en 24,5 dampkringen en bij  $-135,8$  en 22,5 dampkringen. Zij is dan een kleurlooze, geheel doorschijnende vloeistof.

Stikstof wordt eerst vloeibaar bij veel lagere temperatuur, die ook door WROBLESKI slechts kon verkregen worden door het bekende hulpmiddel van de plotselinge uitzetting. Bij  $-136^{\circ}$  en een drukking van 150 dampkringen blijft zij nog gasvormig. Maar wanneer men dan gas laat ontsnappen, zoodat de drukking plotseling tot 50 dampkringen wordt verlaagd, dan verdicht het overblijvende zich tot een vloeistof, even kleurloos en doorschijnend als de vloeibare zuurstof.

Bijna geheel hetzelfde geldt in alles ook voor kooloxydgas.

Bij  $-116^{\circ}$  stolt zwavelkoolstof tot een wit vast lichaam, dat bij  $-110^{\circ}$  smelt. Bij  $-129^{\circ}$  is alcohol dik vloeibaar en bij  $-130,5^{\circ}$  is hij vast. Ook hij is dan wit gekleurd. Is dit misschien aan het te snelle kristalliseren te wijten en zouden beide genoemde stoffen bij langzame verkoeling doorschijnende kristallen opleveren?

LN.

**De invloed van de condensatie tegen de wanden op de bepalingen der dichtheid van dampen.** — MACALUSO en GRIMALDI hebben deze voor waterdamp onderzocht (*Atti della R. Acc. dei Lincei* (3) VI. p. 264 en *Wiedemann's Beiblätter* VII, S. 209), door die bepaling te verrichten in een vat waarvan de wandoppervlakte, gedeeld door den inhoud, een quotiënt gaf van 0,59 en ook nog in een ander, waarvoor hetzelfde quotiënt 3,79 bedroeg. De eerste bepaling gaf gemiddeld 0,6345 en de tweede 0,645. Het verschil van deze uitkomsten onderling en met de theoretische dichtheid 0,6225 stelt dien invloed in helder licht.

LN.

**Mechanisch warmte-aequivalent.** — CANTONI en GEROSA hebben dit op nieuw bepaald op zeer eenvoudige wijze (*Atti della R. Acc. dei Lincei* (3) en *Wiedemann's Beiblätter* VII, S. 242). Zij lieten een hoeveelheid kwikzilver van bekend gewicht van een nauwkeurig gemeten hoogte vallen in een andere bekende hoeveelheid van hetzelfde metaal. Het verlies aan arbeidsvermogen was hieruit [zeer nauwkeurig bepaalbaar en evenzeer de hoeveelheid voortgebrachte warmte uit de temperatuurverhooging der beide kwikmassa's. Zij vonden de calorie gelijk aan 423,82 kilogrammeters.

LN.

**Nog eens: het zichtbaar maken der vormen van gekristalliseerd water.** — Naar aanleiding van mijn referaat over de proefnemingen van DECHARME (zie hiervoor bl. 51) doet de heer P. VAN DER BURG aan de redactie opmerken dat hij reeds in 1880 volkomen hetzelfde doel langs geheel denzelfden weg heeft bereikt en daarvan in het Album van dat jaar een uitvoerig verslag heeft gegeven op bl. 249 e. v. Het doet mij leed dat bij het neerschrijven van dat referaat mij het feit, waarnaar de heer v. D. B. zeer terecht verwijst, onbegrijpelijker wijze niet voor den geest stond en ik dus verzuimde het te vermelden.

LN.

**Pyro-elektricititeit.** — In eene verhandeling van FRIEDEL en CURIE over de pyro-elektricititeit van kwarts (*Bulletin de la société minéralogique de France* V, p. 282 en *Wiedemann's Beiblätter* VII, S. 302), waarvan de

inhoud overigens niet in 't kort kan worden saamgevat, spreken de schrijvers over pyro-elektriciteit in het algemeen als voortgebracht, niet rechtstreeks door de verwarming en verkoeling van het kristal, maar door de ongelijkmatigheid daarvan, dat is door het daarbij noodzakelijk ontstaande verschil in temperatuur tusschen het binnenste en de meer naar buiten gelegen deelen, welk verschil bij verkoeling een samendrukking en bij verwarming een uitrekking van het inwendige des kristals teweegbrengt. LN.

**De elektrische ontlading in verdunde gassen.** — GOLDSTEIN heeft hierover weder een drietal verhandelingen in 't licht gezonden (*Philosophical Magazine* (5) XIV, p. 366, 449 en 455 en *Journal de physique* (2) II, p. 176 e. s.) Het is onmogelijk om van den inhoud daarvan ook zelfs slechts een overzicht te geven zonder een voor dit bijblad te groote uitvoerigheid. Daarom vergenoegen wij ons met een aanwijzing van bovengenoemde bronnen voor wie in dit onderwerp bijzonder belang stelt en de mededeeling van enkele meest algemeen belangrijke uitkomsten en beschouwingen uit de eerste der drie opstellen.

De uitstralingen van de negatieve elektrode bij zulke ontladingen in zeer verdunde gassen zijn bewegingen. Waarvan? *Niet* van het gas zelf, zegt GOLDSTEIN! Dit blijkt o. a. uit de twee volgende proefnemingen.

Wanneer men aan het eene uiteinde van een met zeer verdunde stikstof gevulde buis natrium doet verdampen, dan verspreidt zich de damp zeer langzaam. De ontlading doet de stikstof rood en den natriumdamp geel lichten. Met behulp van een magneet kan men den lichtboog verplaatsen tot buiten de aanvankelijk door dien damp ingenomen ruimte. Deze verplaatst zich niet met haar, want de gele kleur verdwijnt geheel en al.

Door een sterken elektromagneet kan men de ontlading, die anders eene geheele buis vult, als 't ware samendringen in een zeer kleine ruimte. De spankracht van het gas in het overige gedeelte wordt daardoor *niet* merkbaar verminderd. Dit blijkt wanneer men vooraf dit in verbinding heeft gebracht met een andere, evenzeer van elektroden voorziene buis, waardoorheen eene ontlading plaats grijpt en waarin, wat ook in de eerste moge geschieden, de vorm en de plaats der stratificatien niet de minste verandering ondergaan.

Zijn het dan, zooals sommige natuuronderzoekers meenen, deeltjes, die van de elektrode door de ontlading worden losgerukt? GOLDSTEIN meent te hebben bewezen dat ook dit niet het geval is. Wanneer men in plaats van één negatieve elektrode van platina, die na eenigen tijd werkens van den lichtboog een aanslag van dit metaal rondom op den buiswand doet ontstaan,

er twee neemt op eenigen afstand van elkaar, dan verkrijgt men twee afzonderlijke lichtbogen, die elkaar schijnen af te stooten en afzonderlijke deelen van den glaswand verlichten. Toch wordt de metaalaanslag ook dan langs den geheelen omtrek gelijkmatig gevormd.

De ontlading is dus naar GOLDSTEIN's meening eene beweging van den aether, verschillend van de lichtrillingen, maar deze kunnende voortbrengen zoodra zij eenige stof treffen, als de stofdeeltjes of de wanden van eenig vat.

Het volmaakt luchtledig zou dus volgens deze meening een geleider moeten zijn voor de electriciteit, wat voor de kosmische verschijnselen zeer belangrijk zou zijn. Men herinnere zich wat wij aangaande dit vraagstuk hiervoor bl. 50, naar aanleiding van een opstel van PULUJ zeiden. LN.

## PHYSIOLOGIE.

**Licht- en kleurenwaarneming.** — Uit een aan de *Académie des sciences* door VULPIAN aangeboden opstel van den heer A. CHARPENTIER nemen wij, onder verwijzing naar dat opstel zelf, de volgende conclusie over. “Er zijn zonder eenigen twijfel twee goed onderscheiden werkingen van de lichtstralen op het gezichtsorgaan: eene, die de algemeene perceptie van licht doet ontstaan, welke perceptie nagenoeg gelijkelijk over alle punten der retina verspreid is; en eene andere die zich meer tot het centrum der retina bepaald, en die ter eener zijde tot de gewaarwording van kleur, ter andere zijde tot het onderscheiden van lichtende punten aanleiding geeft.” (*Compt. rend.*, Tom. XCVI pag. 858.) D. L.

## MINERALOGIE.

**Vorming der primitieve meteorieten.** — Dezen naam geeft STANISLAS MEUNIER aan de meteorieten, welke gewoonlijk *chondrieten* worden genoemd en die zich onderscheiden doordat daarin kleine bollen zijn opgesloten, welke volgens de voorstelling van MEUNIER, die hij synthetisch heeft trachten te bewijzen, het resultaat zijn van de wervelbewegingen waaraan de moleculen gedurende de precipitatie uit den gas- of neveltoestand onderworpen zijn geweest.

Volgens zijne meening hebben alle tot ons zonnestelsel behorende hemellichamen eenmaal in gelijken staat verkeerd, als waarin nu nog de zon is, en moet men de stralende stof waaruit de photosfeer bestaat, als minera-

logisch vergelijkbaar bij deze meteorieten beschouwen. Daarin zijn als het ware de wervelbewegingen, waaraan zij hun ontstaan te danken hebben, vast gelegd, gefossiliseerd. Men zou haar *fossile photospherische cyclonen* kunnen noemen. (*Comptes rendus*, 26 Mars 1883, *La Nature*, p. 286).

HG.

## DIERKUNDE.

**Nieuw voorbeeld van dierlijke vermomming.** — Men weet dat in de prairiën van Noord-Amerika zeer talrijke zogenaamde prairiehonden leven, die eigenlijk een soort van kleine marmotten, *Spermophilus* of *Cynomys Ludovicianus*, zijn en dat in de door deze diertjes gegraven holen zeer dikwijls ook een kleine uil, *Alhene* of *Steotyto hypogaea*, leeft. De heer S. GARMAN nu had onlangs, tijdens hij geologische onderzoekingen aan gene zijde van het Rotsgebergte deed, gelegenheid de levenswijze en gewoonten van dien vogel nader te leeren kennen. Daarbij trof het hem, dat deze uilen van tijd tot tijd een geluid deden hooren, zoo volkomen gelijkend op het geratel van een toornige ratelslang, dat personen, die dit laatste geluid zeer goed kenden, op eenige voeten afstands dat van den uil er voor hielden. Vooral in den jeugdigen toestand is de gelijkheid het grootst. Denzelfden indruk als op het gehoor van menschen, maakt dit geluid op dieren, waarvan GARMAN zich door opzettelijke proeven overtuigde. Daar nu in den omtrek talrijke ratelslangen (*Crotalus confluentus*) voorkomen, wier beet gevaarlijk is voor de prairiehonden, alsmede voor de daar ook levende wezels, vossen en kleine wolven (*Canis latrans*), voor wie het geratel van de ratelslang een waarschuwing is, zoo is de gissing niet onwaarschijnlijk dat de nabootsing van dit geluid voor deze uilen een bewaarmiddel is geworden, dat hen in jeugdigen staat tegen hunne vijanden beschermt. (*Nature* 21 Dec. 1882, p. 174).

HG.

**Mollusca solenoconcha op groote diepten der zee.** — De ingestelde onderzoekingen hebben geleerd dat de meest voorkomende weekdieren in groote diepten zijn *Solenoconcha* (*Dentalium*, *Cachilus*), *Gasteropoda epistobranchia* (*Scaphandes*, *Phyline*, *Cylichna*), *G. prosobranchia* (*Pleuratonia*, *Fusus*), en *Lamellibranchiata* (*Arca*, *Nucula*, *Leda*, *Pecten*, *Lima*, *Neaera* etc.). Onder deze nemen de *Solenoconcha* een voorname plaats in. De heer P. FISCHER bericht dat gedurende de drie tochten van de "Travailleur" (1880, 81 en 82) steeds *Dentalia* in groote hoeveelheid werden opgehaald langs de Z. W. kust

van Europa en van Noord-Afrika. In de zeeën van Europa is *Dentalium agila* de meest voorkomende soort, en haar gebied strekt zich uit van de IJzsee tot de Canarische eilanden, en van de Middellandsche zee tot de golf van Mexico. De tocht van de Challenger leverde 36 soorten van Solenoconcha, die van de Travailleur 18, die van de Blake, in Amerika, insgelijks 18. Tusschen de westkust van Marokko en de Canarische eilanden werd aan boord van de Travailleur uit een diepte van 1900 M. opgehaald eene 0,09 M. lange soort, *Dentalium ergusticum* gedoopt. Een in 1882 opgehaalde Solenoconchum, die als fossiel in de pliocene van Siberië voorkomt, *Cadulus ovulum* Philippi, versterkt het vermoeden dat een groot aantal uitgestorven gewaande pliocene vormen nog in de diepten der zee leven. De Solenoconcha schijnen overigens bewerktuigd te zijn voor het leven in het zand en den modder van den zeebodem. Geen gezichtsorganen bezittende, vangen zij door middel van hunne voeldraden de foraminiferen, die zich daar vermenigvuldigen. (*Compt. rendus*, Tom. XCVI pag. 169) D. L.

**Voedsel van Echinodermen.** — In zijn wel bekend werk over de koraalriffen, had CH. DARWIN, op gezag van Dr. J. ALLAN, gezegd dat de Holothurien zich met levende koraaldieren voeden. De heer H. B. GUEFFY heeft zich daarentegen bij onderzoekingen op de riffen van Santa Anna en Cristoral vergewist, dat de daarop rondkruipende Holoturien nimmer azen op het levend koraal, maar alleen op het doode, afgevallene, ter zijde der levende koraal-massa's, dat tot een fijn poeder wordt, en, na door den mond in het spijsverteringskanaal geraakt te zijn en daarin zijne voedende bestanddeelen verloren te hebben, in groote hoeveelheden weder door den aars aan het achter-einde des lichaams ontlast wordt. (*Nature*, 2 November 1882).

Hoe het voedsel in den mond geraakt, deelt hij echter niet mede. Dit nu is door den heer W. SAVILLE KENT waargenomen bij twee soorten van Holothurien, *Cucumaris communis* en *Cucumaris pentactes*, die in de Noordzee leven en welke hij in aquarien hield. Het voedsel was hier fijn schelpzand. De dieren bedienden zich van hunne rondom den mond geplaatste tien pluims-gewijs vertakte armen, die in onophoudelijke beweging waren om het voedsel naar den mond te voeren. Beurtoelings strekte elke arm zich uit, greep eenig zand en schelpgruis, en boog zich dan om, waarbij het einde van den arm met het gegrepen voedsel in den mond tot diep in de pharynxholte gevoerd werd. S. KENT doet opmerken, dat dit zand en schelpgruis de woonplaats is van talrijke infusoriën en diatomeën, die zich daarop, vooral bij bestraling door zonlicht, ontwikkelen.

Ophiuren zijn mede zoophagen maar voeden zich niet met het gruis van koraal- of schelpdieren. Werpt men in een aquarium, waarin zich Ophiuren, onder zand bedolven, ophouden, een stukje visch, dan komen de Ophiuren te voorschijn, strekken hunne slangvormige lichaamsarmen uit, en bezigen deze om het voetsel te grijpen en naar den mond te voeren.

Daarentegen zijn Echiniden phytophagen. S. KENT nam althans waar dat twee soorten van *Echinus*, *E. miliaris* en *E. lividus*, zich met groote hoeveelheden zeewier, *Ulva latissema*, voeden. (*Nature*, 8 March 1883. p. 433).

HG.

## A A R D K U N ' D E.

**Eene uitgestrekte loess-formatie in China.** — In het bekken van de rivier Hoangho komt eene streek voor van minstens 360,000 vierkante mijlen oppervlakte, die geheel gevormd is door een gele aarde of leem, welke RICHTHOFEN als een soort van loess beschouwt. Zijne vorming schrijft hij toe aan de verweering der rotsen op de hooge plateaux van Thibet en aan de heerschende westen winden, die de fijnste deeltjes oostwaarts voerden. Uit eene ruwe berekening besluit hij, dat tot vorming dezer laag, die op sommige punten eene dikte van 1800 voeten bereikt, een tijdperk van minstens 260,000 jaren is noodig geweest, om de verweerde massa van de plateaux naar de lager gelegen landen over te brengen. (*Nature*, 21 Dec. 1882, p. 171.)

HG.

**De piek van Teneriffe weder werkzaam.** — Sedert 1798 heeft deze vulkaan geen andere blijken van werkzaamheid gegeven dan het uitstroomen van dampen uit eenige kleine openingen nabij den top. De uitbarsting in genoemd jaar had plaats aan de westzijde van den berg, die van 1703, waardoor de stad Garachio verwoest en haar eenmaal schoone baai gevuld werd, op eene hoogte welke zich dichterbij het zeeoppervlak dan bij den top bevond. Thans heeft PIAZZI SMYTH, wiens verblijf op dat eiland in 1858 wel bekend is door het lezenswaardig verhaal dat hij daarvan gegeven heeft, uit een brief van eene dame te Santa Cruz vernomen dat, terwijl reeds eenigen tijd vroeger het geheel ontbreken van sneeuw aan den top de aandacht had getrokken, uit den krater aan den top drie lavastroomen zijn voortgekomen en langzaam afvloeien. Het middenkanaal naar den topkrater is dus nog niet voor goed afgesloten, zooals men uit de beide voorlaatste uitbarstingen besloten had.

Dit mededeelende vermeldt PIAZZI SMYTH tevens het volgende. In een zeer

merkwaardig met teekeningen opgeluisterd manuscript, thans in het bezit van den graaf van CRAWFURD en BALSARRES, en omstreeks 1582 geschreven door zekeren chevalier EDMUND SHORY en opgedragen aan Sir FRANCIS BACON, maakt de schrijver gewag van het uitwerpen van vuur en groote steenen uit den krater aan den top. Het is derhalve langs denzelfden weg als die van vóór drie eeuwen dat thans ook de gesmolten lava zich weder baan heeft gebroken. (*Nature*, 1 Febr. 1883, p. 315.) HG.

### VERSCHIEDENHEID.

**Trichinen in gezouten Amerikaansch varkensvleesch.** — Nadat de fransche regeering in 1882 het *Comité consultatif d'hygiène* en de *Académie de médecine* had geraadpleegd over het al of niet toelaten van gezouten varkensvleesch uit het buitenland, bepaaldelijk uit Amerika, en beide wetenschappelijke lichamen vóór dat toelaten hadden geadviseerd, op grond dat nog nooit eenige nadeelige invloed van het eten daarvan was bespeurd, en de arbeidende klasse door den invoer zeer werd gebaat, werd in Juli de opheffing van het bestaande verbod van invoer door de Kamer der Gedeputeerden met eene kleine meerderheid aangenomen, maar door den Senaat verworpen. Aan de eene zijde was dan ook de uitslag van de proeven van FOURMENT (Bijblad, bladz. 7) niet geschikt om tot die opheffing aan te moedigen, maar aan den anderen kant gaf de omstandigheid, dat zich in Frankrijk nog nooit een geval van trichinose bij den mensch had opgedaan (één enkel geval te Crépy-en-Valois in 1878 uitgezonderd), — en dat het vrij zeker schijnt dat het in Frankrijk gebruikelijke gaar koken van het varkensvleesch de trichinen doodt, — veel grond om voor die opheffing te pleiten. Wij mogen niet verzwijgen dat ook bij ons van regeeringswege, onder leiding van DR. EGELING te 's Gravenhage en DR. DUPONT te Rotterdam, een onderzoek van Amerikaansch varkensvleesch heeft plaats gehad, waarvan het verslag in de Staatscourant van 3 November 1882 verscheen. Ten aanzien van het gezouten Amerikaansch varkensvleesch bleek uit die onderzoekingen: *dat dit geen levende trichinen bevatte*, — en ook, dat het in den laatsten tijd beweerde voorkomen van trichinen ook in het *spek* door dat onderzoek niet is bevestigd. Het behoeft overigens nauwelijks herinnering dat de toebereiding van het varkensvleesch bij ons evenzeer als in Frankrijk van dien aard is, dat men met vrij veel zekerheid kan aannemen dat de trichinen, die er in mochten aanwezig zijn, daardoor onschadelijk worden gemaakt.

D. L.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

---

### NATUURKUNDE.

**Verbranding zonder vlam.** — De grootte van een vlam hangt, zooals wel iedereen beaamt zal, die met eenige kennis van verbranding toegerust over de zaak een oogenblik heeft nagedacht, uitsluitend af van de snelheid der verbranding en die der uitstrooming of ontwikkeling van het gasmengsel, en is met de eerste omgekeerd, met de tweede recht evenredig. Zijn dus voor een door lucht of enkel zuurstof aangeblazen vlam van lichtgas of petroleumdamp alle voorwaarden vervuld om de verbranding zooveel mogelijk te versnellen, dan zal die vlam de kleinst mogelijke afmetingen hebben. Wanneer men daarin een vast lichaam plaatst en, nadat dit tot de hoogst mogelijke temperatuur is verhit, den gastroom voor een oogenblik verbreekt om hem dadelijk weer te doen beginnen, dan kan het gebeuren dat de verbranding zich nu beperkt tot de gaslaag die aan de oppervlakte van het gloeiende lichaam onophoudelijk vernieuwd wordt, dat de vlam als 't ware geen tijd heeft om zich voort te planten tot de monding der uitstroomingbuis. Zij wordt nu onzichtbaar door haar gering uitstralingsvermogen in vergelijking met dat van het vaste lichaam, en de temperatuur van dit laatste rijst, omdat nu de *geheele* verbranding plaats grijpt in de onmiddellijke nabijheid daarvan. Is dit nu een bolletje van opgerold ijzerdraad, dat in de vlam witgloeiend is geworden, dan kan dit na de zooveel beschreven manipulatie tot smelting komen.

THOMAS FLETCHER heeft dit laatste, voor de praktijk zeker niet onbelangrijke verschijnsel waargenomen. (*Dinglers Polytechn. Journal* CCXLVI,

S. 293, en *Wiedemann's Beiblätter* VII, S. 359). Hij houdt het voor eene verbranding *zonder vlam* (!) en neemt daaruit aanleiding tot allerlei vreemde beweringen; o. a. is volgens hem een vlam niets anders dan een brandstof in een toestand tusschen volkomen verbranding en rook! I.N.

**Een nieuwe hygrokoop.** — MITHOFF (*Dinglers Journal* CCXLV, S. 452 en *Beiblätter* als boven p. 364) verkrijgt die door reepjes van het dunne vlies, dat na de behandeling der schalen van kippen of ganzeneieren met zoutzuur overblijft, met behulp van een oplossing van caoutchouc in benzine te bevestigen op een verzilverde spiraal van ijzer of koper. Door de verlenging of verkorting van het vlies bij veranderingen in den vochtigheidstoestand der lucht windt zich de spiraal af of op.

De referent in DINGLER's *Journal* is met deze inrichting volstrekt niet ingenomen. Toch kan zij misschien als *hygrokoop*, dat is als een werktuig tot het aanwijzen van geringe of zeer snelle veranderingen in den vochtigheidstoestand, goede diensten bewijzen, al is ze ook als *hygrometer* veel minder bruikbaar dan de door KLINKERFUSS zoo recht bruikbaar gemaakte van SAUSSURE.

I.N.

**De werking van verhitte lichamen op de "stofjes" in de lucht.** — Hierover sprak Lord RAYLEIGH in December II. voor de *Royal Society* te Londen. (*Nature* XXVIII, p. 139). Het is bekend dat voor een aantal jaren reeds TYNDALL waarnam, dat wanneer men de luchtstofjes door sterke verlichting van een deel eener luchtmassa heeft zichtbaar gemaakt, er in zulk een meestal horizontale kolom van steeds bewegende deeltjes plotseling een donkere ruimte ontstaat, zoodra men daaronder een vlam of zelfs een slechts matig verhit lichaam brengt. Lord RAYLEIGH nu toonde aan waarom hij de verklaring, welke TYNDALL van dit verschijnsel gaf, niet geheel kon beaamen en nog minder die, welke FRANKLAND later daarvan voorstelde. Deze laatste schreef het aan verdamping dier deeltjes toe.

Lord R. ziet daarin niets anders dan een gevolg van de verandering in richting, welke de opstijgende en daarbij met het vaste lichaam in botsing komende "stofjes" ondergaan en die niet, zooals voor de luchtdeeltjes zelve, dadelijk weder wordt hersteld. De luchtstroom is het wezenlijke van het verschijnsel; de warmte alleen van belang doordat zij dien stroom doet ontstaan en door niets anders. Dit en tegelijk de volkomen onhoudbaarheid van FRANKLAND's bewering blijkt ten duidelijkste uit een van R's proeven. Hij plaatste in de stofjeskolom een door een bevrozend mengsel vooraf verkoelde

glasstaaf, of ook een glazen buis, waardoor vooraf verkoeld water vloeide en zag nu daaronder dezelfde donkere vertikale laag als boven een verhit lichaam wordt waargenomen. LN.

DESCARTES of SNEL? — P. KRAMER geeft in den *Supplementband* van de historisch-letterkundige afdeling van het *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, 27<sup>e</sup> jaargang, p. 235, een uitvoerig betoog om aan te toonen dat DESCARTES ten onrechte van een plagiaat aan de nagedachtenis van den Nederlander SNEL wordt beschuldigd, dat de bekende brekingswet door den eersten onafhankelijk van den tweeden is ontdekt. Voor iederen belangstellende in de geschiedenis der natuurwetenschap is dit opstel zeer lezenswaard, evenals het uitgebreide referaat dienaangaande in *Wiedemann's Beiblätter* VII, p. 365, al is het ook dat velen daardoor niet zullen bekeerd worden tot des schrijvers meening. Aan zijn arbeid door een kort referaat in dit bijblad eenig recht te doen weervaren, is echter onmogelijk en daarom moeten wij ons tot de vermelding daarvan bepalen met verwijzing naar bovenstaande bronnen. LN.

**Physische eigenschappen van sodium en potassium.** — In eene zoover mogelijk luchtledig gemaakte buis, voorzien van een voorkamer, waarin de laatste, zeer geringe overblijfselen van zuurstof geabsorbeerd worden, kunnen sodium en potassium, zoolang men verkiest, met glanzende metaaloppervlakte bewaard worden. De heer E. HAGEN heeft met beide metalen in dien toestand en met een alliage van beiden in atomistische verhouding, dat bij de gewone temperatuur vloeibaar als kwikzilver is, eenige proeven in het werk gesteld, met de volgende uitkomsten.

*Sodium*; smeltpunt 97<sup>o</sup>,6. Uitzetting tusschen 0<sup>o</sup> en 95<sup>o</sup> nagenoeg evenredig aan de temperatuur; uitzettingscoëfficiënt: 0,000071. Tusschen 95<sup>o</sup> en 97<sup>o</sup> nam de uitzetting snel toe. Eenmaal vloeibaar, was de uitzetting evenredig met de temperatuur en bedroeg de uitzettingscoëfficiënt tusschen 97<sup>o</sup>,6 en 169<sup>o</sup>: 0,000 278.

*Potassium*; smeltpunt 62<sup>o</sup>,1. Uitzetting tusschen 0<sup>o</sup> en 50<sup>o</sup> nagenoeg evenredig aan de temperatuur. Uitzettingscoëfficiënt: 0,000084. Boven 50<sup>o</sup> is de uitzetting merkelyk sterker; de vermeerdering van het volume tusschen 50<sub>o</sub> en het smeltpunt bij 62<sup>o</sup>,1 bedroeg 3,1 proc. Boven het smeltpunt is de uitzetting wederom evenredig aan de temperatuur. De uitzettingscoëfficiënt bedraagt dan 0,00029.

*Alliage van sodium en potassium.* Smeltpunt: 4<sup>o</sup>,5. Tusschen —10<sup>o</sup> en +5<sup>o</sup>

zeer sterke toeneming der uitzetting. Boven het smeltpunt weder evenredig aan de temperatuur. Uitzettingscoëfficiënt tusschen  $10^{\circ}$  en  $100^{\circ}$ : 0,0002861.

Vergelijkt men de gevonden uitzettingscoëfficiënten met die van andere metalen, b. v. lood = 0,0000285, ijzer = 0,000012, koper = 0,0000175, zink = 0,000029, dan blijkt dat die van de beide alkali-metalen aanmerkelijk grooter zijn. Ook de uitzettingscoëfficiënt der gesmolten metalen overtreft verre die van het kwikzilver, welke 0,00001815 bedraagt.

Voor de bijzonderheden der methode zij verwezen naar *Verh. d. physik. Gesellsch. in Berlin*, 1882, N<sup>o</sup>. 13.

HG.

**Elektrische verlichting voor geneeskundig gebruik.** — De Heeren HÉLOT en TROUVÉ deelen aan de *Académie des Sciences* de beschrijving van een toestel mede, welken zij *photophore électrique frontal* noemen. Het bestaat uit een gloeilamp, geplaatst tusschen een reflector en eene convergeerende lens. Men maakt het op het voorhoofd vast, en het geeft een zeer sterk licht, welks veld men wijzigen kan door eene kleine verplaatsing van de lens. De bron der electriciteit is een element van bichromas potassae.

Deze lamp kan, zeggen de genoemde heeren, hare toepassing vinden om de natuurlijke lichaamsholten of een diep gelegen operatie-veld te verlichten. (*Compt. rend.* Tom XLVI, pag. 1168).

D. L.

## PHYSIOLOGIE.

**Bloedsomloop in de vingers.** — Verscheidene ontleedkundigen hebben hun aandacht gevestigd op den grooten toevoer van bloed door slagaderen, wier kaliber geheel onevenredig is met de voedingsbehoefte, naar sommige vaatrijke deelen, zooals de vingers, de teenen, het gelaat, waarbij men moeielijk begrijpen kan dat de capillaria, zooals men die zich gewoonlijk voorstelt, een voldoende en snellen doorvoer aan de bloedmassa kunnen verleenen. Op raad van VULPIAN en FARABEUF heeft de heer P. BOURCERET hieromtrent onderzoekingen ingesteld, vooreerst op de vingers. Wij geven hier alleen de slotsommen van die onderzoekingen. 1<sup>o</sup>. Er bestaat in het laatste vingrelid een speciale bloedsomloop, die een snellen terugkeer van het bloed veroorlooft. Deze bijzondere inrichting bestaat uit dikke, zeer korte haarvaten, die eigenaardige vaatkluwentjes vormen en eene zeer gemakkelijke gemeenschap tusschen de slagaderen en de aderen mogelijk maken. 2<sup>o</sup>. Deze speciale bloedsomloop is slechts eene wijziging van den algemeenen typus; het doel er van schijnt te zijn, de warmte van de vingers te onderhouden door het

bloed in overvloed er door heen te doen loopen. (*Compt. rend.* Tom XCVI, pag. 1085). D. L.

**Verrichting van de pylorus-aanhangsels bij vlsschen.** — Bij een zeer groot aantal beenvisschen en bij de steuren vindt men daar, waar de darm aan de maag grenst, een min of meer aanzienlijk aantal buisvormige aanhangsels van den darm, die CUVIER vroeger met den naam van blinddarmen (*coecums*) bestempelde. De verrichtingen dier aanhangsels hebben een onderwerp van de studie van vroegere en latere natuurkenners uitgemaakt. SCHELLHAMMER, RATHKE, EDINGER beschouwden ze als opslorpende organen; zoo ook laatstelijk KRUKENBERG; H. MILNE EDWARDS en E. MOREAU hebben ze daarentegen als afscheidende organen beschreven en met de Lieberkühnsche kliertjes vergeleken. Anderen weder meenden dat zij het bij de visschen ontbrekende pancreas vervingen, totdat LEGOUIS de aanwezigheid van een pancreas aantoonde onder den vorm van kleine, door het mesenterium verspreide klier-eilandjes. — De onderzoekingen nu van den heer RAPHAEL BERTRAND toonen aan, dat de bedoelde aanhangsels afscheidende organen zijn; dat het door hen afgescheiden vocht het gekookt amyllum zeer krachtig, het rauwe minder krachtig verteert, en tevens de albuminoiden omzet. Daartoe bepaalt zich de functie dier aanhangsels: zij zijn dus zeer onvolkomene vertegenwoordigers van het pancreas, daar hunne afscheidingen op de vetten geen invloed uitoefenen. (*Compt. rend.* Tom. XCVI, pag. 1241). D. L.

## DIERKUNDE.

**Fossile sporen van ongewervelde dieren.** — De heer NATHORST heeft in *Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar*, Bd. XVIII N<sup>o</sup>. 7 en XIX N<sup>o</sup>. 1, een uitvoerig onderzoek bekend gemaakt over sporen die in zandsteen, mergels, schiefers, die in verschillende formaties van Europa en Amerika worden aangetroffen en meerendeels als overblijfselen van planten (algen) zijn geduid, terwijl zij nu gebleken zijn van dieren afkomstig te zijn. H. NATHORST had het gelukkige denkbeeld, verschillende zeedieren over weeke klei te doen loopen of kruipen of wel, vooral bij wormen, de door hen geboorde gaten en gangen met gipsbrei te vullen, waardoor hij afgietsels verkreeg. Omtrent een 40-tal zeedieren werden zoo door hem bestudeerd, waarbij het hem bleek dat zeer vele als Fucoiden geduide sporen, inderdaad niet anders dan wormgangen zijn. Sommige soorten van wormen, o. a. ook de geslachten *Goniada* en *Glyceria*, maken zelfs boomvormige sporen of vertakte

gangen. Het meerendeel der in het werk van SAPORTA en MARION, *L'évolution du règn. animal*, als algen beschreven fossile indrukscels zijn wormgangen. Ook is het aan NATHORST gelukt de door FORELL en LINNARSON onder de namen van *Spatangops costata* en *Astylospongia radiata* beschreven en in de cambrische lagen van Lugnas in Zweden voorkomende lichamen tot hun waren oorsprong terug te brengen. Zij zijn gevormd door op het slib gelegen Meduzen, met de mondvlakte naar beneden gekeerd, terwijl het gastrovasculairstelsel zich gedeeltelijk met slib vulde. De zoogenaamde Prolichniten zijn hun ontstaan verschuldigd aan voortkruipende Isopoden, *Idothea* enz.

HG.

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

**De binnensee in Algerie en Tunis.** — De heer DE LESSEPS heeft in de *Académie des Sciences* hierover eene voordracht gehouden naar aanleiding van een plaatselijk onderzoek, door hem zelve in 't werk gesteld in gezelschap van den kommandant ROUDAIRE en zeven deskundigen (drie ingenieurs, drie aannemers van publieke werken, en een zeeofficier). Hij begon met aan te toonen dat het eene dwaling is, wanneer men meent dat de Commissie, in Juni 1882 belast met het onderzoek van het ontwerp van ROUDAIRE, dit had veroordeeld. Zij was het er integendeel volkomen mede eens, doch, niet op de plaats zelve geweest zijnde, overdreef zij de moeielijkheden en dientengevolge de kosten van de uitvoering. Van degenen, die DE LESSEPS vergezelden, waren eenigen niet zonder vooroordeelen, maar allen zijn teruggekeerd volkomen overtuigd van de betrekkelijk gemakkelijke uitvoerbaarheid van het ontwerp, zooals blijkt uit het rapport dat zij gezamenlijk te Biskra hebben opgesteld en den 4<sup>en</sup> April 1883 onderteekend. Ten aanzien van de scheepvaart, verneemen wij daaruit, kunnen geene moeielijkheden rijzen. De ankergrond zal overal slijk, zand of mergel zijn en nergens rotsachtig. — Al de terreinen ten noorden van de ontworpen binnensee zijn van denzelfden aard, als de vruchtbaarste van Algerie en Tunis, en wachten slechts op wat meer vocht om rijke producten te leveren, waartoe de klimatische veranderingen, welke die streken zullen ondervinden, dienstbaar zullen zijn. — De waterpassingen van ROUDAIRE blijken met de meeste zorg verricht en volkomen juist te zijn. — De terreinen, die uitgegraven moeten worden, zijn gemakkelijk te bewerken; de kalkrotsen, door ROUDAIRE in 1879 te Gabes geconstateerd, leveren geen groot bezwaar; in de plaats van den rotsdrempel te Kriz tusschen den chott Djerid en den chott Rharsa is te Tozeur een van 12 M. diep zand gevon-

den. — De onderteekenaars voegen er bij dat de politieke en militaire zijde der vraag hoogst gewichtig is, maar dat het niet op hun weg ligt daarover een oordeel uit te spreken. (*Compt. rend.* Tom. XLVI, pag. 1112).

D. L.

## VERSCHIEDENHEID.

**Miltvuur-inenting.** — PASTEUR geeft een verslag van een tusschen hem en de leeraren der veerartsenijsschool te Turin gerezen verschil. Men weet waarin de proeven van PASTEUR bestonden: een aantal schapen wordt in twee groepen verdeeld; de eene groep wordt ingeënt met miltvuurgift, maar dat door cultuur verzwakt is. Wanneer elk spoor van de op die inenting volgende goedaardige ziekte is verdwenen, worden beide groepen met doodelijk miltvuurgift ingeënt. In verre de meeste gevallen sterven dan de niet ingeënte schapen, terwijl de andere in het leven blijven. Zoo is het met de meeste proefnemingen in Frankrijk en in het buitenland gegaan. Soms echter stierven ook verscheidene ingeënte schapen, — doch dan bestond er reden om aan eene verkeerde manipulatie of aan het bij de inenting gebruikte gift de schuld te geven. Het meeste gerucht maakte eene proef te Turin, waarbij *alle* schapen bezwoken. Het bleek echter dat men bloed had gebezigd van een schaap, dat reeds den vorigen dag gestorven was, en PASTEUR verkondigde nu dat de slechte afloop der proef daaraan was te wijten, dat het bloed van dat schaap ook septisch was. Hiertegen zijn de professoren te Turin heftig opgekomen, doch PASTEUR heeft aangeboden naar Turin te komen en daar de gegrondheid van zijne meening proefondervindelijk te bewijzen. (*Compt. rend.* Tom. LXVI, pag. 979).

D. L.

**Een nieuwe bereiding van zuurstofgas.** — Een aantal lagen van zijde, die met zwavelkoolstof of alcohol doortrokken en daarna met een dunne laag caoutchouc bedekt zijn, vormen te zamen een diaphragma, waardoor heen dampkringslucht wordt gezogen. Zij laten zuurstof veel gemakkelijker dan stikstof door en een gevolg hiervan is dat na viermaal slechts door zulk een diaphragma te zijn gevoerd, van dampkringslucht een mengsel van zuurstof met slechts 5% stikstof is overgebleven. Zoo althans vindt men beweerd in *Laterna magica* V, p. 10 en daaruit in *Wiedemanns Beiblätter* VII, p. 417. Indien deze methode in de praktijk niet te groote bezwaren oplevert, dan kan zij een gasmengsel leveren dat tegen veel geringeren prijs de zuivere zuurstof in vele gevallen zonder enig nadeel kan vervangen.

LN.

Een nieuwen vorm van Selsmograaf heeft CH. A. STEVENSON beschreven in een voordracht bij de *Royal Scottish Society of Arts* (*Nature* XXVIII, p. 117). Zijne inrichting komt op het volgende neder.

Op een vlak geslepen en gepolijste glasplaat, die met het bovensvlak zuiver horizontaal is geplaatst, zijn drie nauwkeurig bewerkte ivoren ballen geplaatst en daarop een tweede glasplaat, waarvan het ondervlak even nauwkeurig plat is gemaakt. Deze laatste draagt een verlengstuk, waaraan een naar beneden gerichte scherp toegespitste naald is verbonden, wier spits in aanraking is met een al wederom zorgvuldig horizontaal geplaatste, met roetzwart bedekte glasplaat. Volgens den uitvinder moet nu bij elke beweging van den grond de op de bollen rustende glasplaat "*practically*" in rust blijven, terwijl de beide anderen in die beweging deelen en dus de stift op het lampzwart de mate en de richting der beweging opteekent. Hij schijnt geen zulke bewegingen te kennen, die een vertikalen component hebben. LN.

---



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

### NATUURKUNDE.

**Vershil in den gelijktijdigen barometerstand op twee verschillende punten van dezelfde vertikaal.** — KAEMTZ had reeds in 1832 door gelijktijdige barometerwaarnemingen te Zurich, op den Rigi en op den Faulhorn uitgemaakt dat dit verschil verandert met het jaargetijde, dat het 't grootst is in den zomer en het kleinst in den winter. JAMIN heeft de waarnemingen van ALLUARD op zijn dubbel observatorium aan den voet en op den top van den Puy de Dôme, die vier jaren lang zes malen per dag onafgebroken werden gedaan, berekend met het doel om na te gaan of de uitkomsten van KAEMTZ daardoor werden bevestigd. Dit werd bevonden ten volle het geval te zijn, en bovendien toonde een vergelijking dergemiddelden voor verschillende uren, dat het verschil het grootst was op het midden van den dag, dus bij de hoogste temperatuur. In zijn verslag van deze uitkomsten (*Journal de physique* (2) II, p. 197) toont JANIN duidelijk aan, hoe dit verschijnsel alleen door de verwarming der dampkringslucht en hare daardoor teweeg gebrachte uitzetting *in alle richtingen* kan worden verklaard.

LN.

**Koudmakend mengsel.** — Naar een bericht van J. MORITZ in het *Chemisch Centralblatt* XIV, p. 6 en 95, geven sneeuw en absolute alkohol, in gelijke gewichtsdeelen bij 0° gemengd, eene verkoeling tot —30°. Gebruikt men in plaats van den alkohol gewone brandspiritus, dan daalt de temperatuur nog tot ongeveer —20°.

LN.

**Ongelijke voortplantingssnelheid van geluidstrillingen in gassen en vaste lichamen.** — De wijzer van een differentiaal galvanometer, waarvan de beide omwindingen door een elektr. stroom worden doorloopen, welke op de bekende wijze dien wijzer op 0<sup>o</sup> laat, zal daarop blijven bij het verbreken van dien stroom, als deze voor de beide omwindingen volkomen gelijktijdig geschiedt, maar bij een stroom van niet te geringe sterkte heftig afwijken door het minste verschil in tijd der beide verbrekingen. Dit feit is door GRIVEAUX (*Journal de physique* (2) II. p. 228) toegepast tot het gemakkelijk zichtbaar maken van het hierboven genoemde verschijnsel. Een glazen buis en een staaf van dennenhout van gelijke middellijn en beide omstreeks 1,5 M. lang zijn nevens elkander geplaatst. Tegen een vlies dat een der uiteinden van de eerste sluit, en tegen het daarnevens geplaatste uiteinde van de laatste rusten zonder merkbare drukking twee spitsen, die wanneer zij ook slechts een weinig worden opgelicht of weggedrukt, elk een der twee boven aangeduide stroombanen openen. Een geluidstrilling, door de lucht van de buis en het hout van de staaf voortgeplant, kan dit voor beiden doen, als zij wordt opgewekt b. v. door het aanslaan van een trommel op geringen en gelijken afstand van beider andere uiteinden. Maar dan toont ook de afwijking van den wijzer duidelijk aan, dat die voortplanting door het hout veel sneller dan door de lucht geschiedt.

GRIVEAUX doet opmerken, dat men met behulp van geleiders, die op de bekende wijze van de WEATSTONE'sche brug zijn verbonden, hetzelfde doel ook bereiken kan als men een galvanometer met slechts één omwinding kan gebruiken.

**Zichtbaarheid der ultraviolette stralen.** — DE CHARDONNET heeft het feit dat deze voor de meeste waarnemers onzichtbaar zijn, aan een onderzoek onderworpen om uit te maken of dit veroorzaakt werd door een ongevoeligheid van de retina voor zoo geringe golflengten, of daaraan dat de middenstoffen in het oog voor dezen ondoordringbaar zijn (*Comptes rendus VCI* p. 441 en 509). Door een verschil in meening dat MASCART kort daarna uitsprak (*Ibid.* p. 571) genoopt, heeft DE CHARDONNET dit onderzoek nog uitgebreid (*Journal de physique* (2) II, p. 219). Hij heeft, naar hij meent en velen zullen het daarin met hem eens zijn, daardoor bewezen dat het netvlies ook voor ultraviolette stralen even gevoelig is als voor gewone lichtstralen, maar dat de eerste door de brekende middenstoffen van het oog worden opgeslorpt en dus belet de retina te bereiken. De kristallens vooral is het, die deze opslorping teweeg brengt. Vandaar dan ook dat van het cataract geopereerden,

dat zijn dezulken wier kristallens is weggenomen, de ultraviolette stralen zeer duidelijk kunnen waarnemen. Zij beschrijven de kleur daarvan als helder blauwgrijs.

**Elektrische geleidingswederstand van het glas.** — Uit een uitvoerigen arbeid van FOUSSEREAU over dit onderwerp (*Journal de physique* (2) II, p. 254) kunnen wij hier slechts de twee volgende bijzonderheden aanstippen.

Die wederstand in gewoon glas wordt meer dan duizend malen kleiner, wanneer het van  $-17^{\circ}$  tot  $60^{\circ}$  C. wordt verwarmd. Zulk eene vermindering van den weerstand door temperatuursverhooging, zij het ook op verre na niet zoo sterk, wordt waargenomen bij alle onderzochte glassoorten.

Bij gelijke temperatuur is de weerstand van gehard glas kleiner dan die van hetzelfde glas, zoodra het door verhitte en langzame afkoeling van zijne harding is beroofd. In gewoon glas werd daardoor de weerstand ruim tweemaal, in kristalglas elf malen grooter.

**Zelfregistreerende magnetometer en elektrometer.** — In twee afleveringen van *La Nature*, die van 31 Maart en van 23 Juni II, p. 276 en 52, vindt men de beschrijving met afbeeldingen van zulke werktuigen naar de inrichting van MASCART, zooals hij die 't laatst heeft verbeterd. Hier moeten wij ons dienaangaande bepalen tot het bericht, dat de registratie daarin photographisch geschiedt en wel op papier, met zilver-gelatine-bromide gevoelig gemaakt. De bekende zeer groote gevoeligheid van dit papier doet ook de snelst verloopende verandering in de aanwijzingen der beide toestellen nog een blijvend indruk achterlaten, hetgeen vooral van belang is voor den elektrometer, een door MASCART eenigszins gewijzigde kwadrant-elektrometer van THOMSON.

**Zeepoplossing voor vliezen.** — Daarvoor beveelt een ongenoemde in "*Laterna magica*" V, S. 5, het volgende mengsel aan: 30 grammes elainezure soda worden in een liter kokend gedestilleerd water opgelost, daaronder 900 kub. centm. glycerine goed gemengd, en na een rust van eenige dagen wordt alles gefiltreerd. Bij koud weder is het noodig nog 15 grammes marseillezeep daarin op te lossen.

De ringen voor zulke vliezen worden het best van ijzerdraad gemaakt, gepolijst en met paraffine ingewreven.

## SCHEIKUNDE.

**Een nieuwe glassoort.** — Reeds voor eenigen tijd heeft SIDOT ontdekt dat zuur calcium-phosphaat, op een hooge temperatuur gesmolten, een kleurloos doorschijnende, glasachtige massa oplevert, die op dezelfde wijze als het gewone glas kan bewerkt worden en die niet, zooals dit, door fluorwaterstofzuur wordt aangetast. In de zitting der *Académie des Sciences* van 11 Juni ll. heeft hij nu retorten, kolven en buizen vertoond van deze stof. DUMAS heeft daarop voorgesteld eene inschrijving te openen ten einde alle laboratoria in staat te stellen het hunne bij te dragen om de hooge kosten dezer fabricatie in het groot te dekken, en FREMY, dit voorstel ondersteunend, wenschte de wetenschap geluk met het vooruitzicht dat nu eindelijk de fluorverbindingen voor de analyse toegankelijk zouden worden gemaakt.

## DIERKUNDE.

**Ontwikkelingsvormen van jeugdige visschen.** — ALEXANDER AGASSIZ heeft in drie belangrijke verhandelingen de jonge toestanden beschreven van een groot aantal in zee levende beenige visschen, behoorende tot de geslachten *Labrax*, *Temnodon*, *Stromateus*, *Atherinichthys*, *Batrachus*, *Lophius*, *Cottus*, *Cyclopterus*, *Gasterosteus*, *Ctenolabrus*, *Motella*, *Gadas*, *Fundulus* en *Osmerus*, waarvan hij de meestal aan de oppervlakte der zee drijvende eieren inzamelde en deze in opzettelijk daarvoor ingerichte aquariën bracht, waarin de ontwikkeling plaats had. Die verhandelingen, vergezeld van een aanmerkelijk getal platen, zijn achtereenvolgens in de jaren 1877, 1879, 1882, door hem uitgegeven onder den algemeenen titel van: *On the young stages of osseous fishes*, in de *Proceedings of the American Academy of arts and sciences*, T. XII, XIV en XVII.

De daarin medegedeelde onderzoekingen hebben in het algemeen bevestigd dat in zeer vele gevallen de dieren in nog jeugdigen staat vormen vertegenwoordigen, die eigen waren aan de volwassen dieren welke in vroegere geologische perioden geleefd hebben. Het meest in het oog vallend vertoont zich dit aan den staart, die achtereenvolgens alle graden van heterocercie doorloopt, welke blijvend bij fossiele visschen van de devonische en steenkolenperiode worden aangetroffen. Ook de overige vinnen, de borst-, buik-, rug- en aarsvinnen vertoonen gedurende de ontwikkeling toestanden die min of meer duidelijk het maaksel van fossiele visschen herinneren.

Het verschil tusschen jonge en volwassen visschen is soms groot genoeg om de eersten als larven te beschouwen en van eene sub-metamorphose te spreken. Zoo b. v. zijn de jongen van *Lophius piscatorius*, die slechts 3 centimeters lang zijn, voorzien van zoo groote borstvinnen dat zij, van boven op gezien, gelijken op vlinders van het geslacht *Urania* en daardoor ook *Perichthys* en andere visschen der devonische periode herinneren, die, evenals de tegenwoordige vliegende visschen, in het bezit waren van zeer sterk ontwikkelde borstvinnen. Voor verdere bijzonderheden moeten wij naar het oorspronkelijke verwijzen.

A A R D K U N D E.

**Temperatuuro toeneming in de diepte.** — De commissie der *British Association* voor het onderzoek der temperatuur in de diepere aardlagen heeft in de laatste zitting der vereeniging een uitvoerig bericht gegeven over alle haar bekende metingen der temperatuur in bergwerken, mijnen, putten en tunnels. Dat zij daarbij de in de 369 meters diepe put op het Vreeburg te Utrecht verrichte temperatuurbepaling (zie *Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akad. v. Wet.*, 1879, 2e reeks XIV, p. 394) heeft over het hoofd gezien, willen wij haar niet toerekenen, en voegen de aldaar verkregen hoofdresultaten eenvoudig toe aan de lijst die de commissie gegeven heeft, na herleiding tot dezelfde maat als door deze is gebruikt.

PLAATS.	Diepte in engelsche voeten	1 <sup>o</sup> Fahr.
Bootle-waterwerken, Liverpool . . . . .	1392	130
Mijn Przibram, Boheme . . . . .	1900	126
Put, Vreeburg, Utrecht . . . . .	1125	97
St. Gotthard-tunnel . . . . .	5578	82
Mont Cenis-tunnel . . . . .	5280	79
Talargoch, loodmijn, Flint . . . . .	1041	80
Nook-kolenmijn	1050	79
Bredbury „	1020	78 1/2
Ashton Moor kolenmijn	2790	77
Denton „	1317	77
Artley „	2700	72
Schemnitz, mijn, Hongarije . . . . .	1368	74

met een graad, en de afmeting van de warmte van een voet met een Getal engelsche  
 maat van 60 graden met een voet van 60 graden Diepte in de voeten voor  
 de afmeting van de warmte van een voet met een Getal engelsche voeten, op 1° Fahr.

PLAATS.	Diepte in de voeten	Getal engelsche voeten
Scarle, boorput, Lincoln . . . . .	2000	69
Manegaon, boorput, Indië . . . . .	310	68
Pontypridd, kolenmijn, St. Wales . . . . .	855	76
Kingswood, Bristol . . . . .	1769	68
Radstock, Bath . . . . .	620	62
Artezische put, Grenelle, Parijs . . . . .	1312	57
„ „ St. André, „ . . . . .	830	56
„ „ École militaire, Parijs . . . . .	568	56
„ „ London, Kentishtown . . . . .	1100	55
Rosebridge, kolenmijn, Wigar . . . . .	2445	54
Yakutsk, Siberie, bevrozen bodem . . . . .	540	52
Sperenberg, boorput, Pruisen . . . . .	3492	51½
Seraing, kolenmijn, België . . . . .	1657	50
Monkwearmouth, kolenmijn, Durham . . . . .	1584	70
South Hetton . . . . .	1929	57½
Boldon . . . . .	1514	49
Witehaven, Cumberland . . . . .	1250	45
Kirkland Newk, boorput, Glasgow . . . . .	354	53
Blythwood . . . . .	347	50
South Balgray . . . . .	525	41
Anzin, kolenmijn, Noord-Frankrijk . . . . .	658	47
Put te Petersburg . . . . .	656	44
Carrickfergus, put, Ierland . . . . .	770	43
„ „ „ „ . . . . .	570	40
Weardale-mijn, Northumberland . . . . .	660	34

De commissie berekent uit de door haar verzamelde gegevens een gemiddelde toeneming der aardwarmte van 1° Fahr. op 64 voeten, of voor elken voet 0,01566°, d. i. voor elken centimeter 0,000285° C.

Wil men nu uit deze hoegrootheid bij benadering het warmteverlies der geheele aarde berekenen, dan moet men in de eerste plaats de temperatuuro toeneming vermenigvuldigen met het geleidingsvermogen der aardkorst. Uit metingen van WILLIAM THOMSON en van den heer HERSCHEL leidt men af, dat het gemiddeld geleidingsvermogen der aardkorst 0,0058 bedraagt, en hieruit berekent men dat de beweging der warmte voor elken vierkant-centimeter in

eene seconde  $16330 \times 10^{-10}$  bedraagt. Voor een geheel jaar of  $31\frac{1}{2}$  miljoen seconden verkrijgt men dan 41,4 gramgraden als maat der gemiddelde hoeveelheid warmte die door elken quadraat-centimeter der oppervlakte van de aarde ontwijkt.

## VERSCHIEDENHEID.

**Immunitet van koper-arbeiders voor typhoide koorts.** — Behalve door een zeer groot aantal bijzondere waarnemingen in Frankrijk, Zweden, Rusland, Spanje, Italie enz. tot te Bagdad en in Japan, is de immunitet der werklieden in koper voor cholera na de epidemie van 1865—66 eerst te Parijs, en daarna te Marseille, Toulon, la Seyne en Aubagne, en nog eens te Parijs na de epidemie van 1873 officieel geconstateerd. Maar uit een zeer uitgebreid onderzoek, door den heer v. BURQ ingesteld omtrent de epidemie van typhoide-koorts, die in 1876—77 te Parijs heeft geheerscht, en daar 2462 slachtoffers heeft gemaakt, is het gebleken dat slechts 2 van die sterfgevallen bij arbeiders in koper voorkwamen, in plaats van minstens 50, die zij naar evenredigheid hadden moeten hebben; dat er van de muzikanten van het garnizoen slechts 3 waren overleden, waaronder een trompetter, die een herstellingsverlof voor 3 maanden had; — dat van de leden der vereeniging *Bon accord*, bestaande uit 3 à 400 draaiers, monteurs en ciseleurs van brons, sedert 1819, het stichtingsjaar, nooit een enkele aan cholera of febris typhoidea overleden is. Ook de epidemie van laatstgenoemde ziekte in 1882—83 gaf dezelfde uitkomsten. Er overleden daaraan te Parijs 2437 personen, waarvan 1137 mannelijke, dat is 1,3 sterfgeval op 1000 personen. Nu zijn er te Parijs volgens de registers zeker minstens 40,000 personen die in koper werken. Zoo deze niet meer gespaard bleven dan anderen, zou het aantal der onder hen voorkomende sterfgevallen  $40 \times 1,3 = 52$  hebben moeten belooopen. Trekt men echter van de als koperverkers aangegeven en aan febris typhoidea overledenen diegene af, die dat beroep niet meer uitoefenden (13), of zich meer met de bewerking van andere metalen dan met die van koper bezig hielden (23), dan blijven er 3 sterfgevallen van eigenlijke koperwerkers over, t. w. 2 ciseleurs, waarvan 1 hoogst ongeregeld leefde en herhaaldelijk verzuimde, en 1 ketelmaker, wiens arbeid geen koperstof verwekte. (*Compt. rendus*, Tom. XVI, pag. 1250.

D. L.

**De steenen van Sarepta.** — In het witte zand van de Ergent-heuvels bij Sarepta in Aziatisch Rusland worden steenen gevonden, ter grootte van een

hazelnoot of okkernoot, soms merkelyk grooter, meestal rolrond, niet zelden gevorkt, wortelvormig, met een ruwe oppervlakte, op de breuk bruin met een witte kern in het binnenste. Verschillende reizigers, o. a. v. HUMBOLDT, hebben gewag gemaakt van deze zonderlinge steenen, doch zonder hunne vorming te verklaren. Volgens den heer ALEX. BECKER ontstaan deze steenen rondom wortels van melksap-houdende planten: *Tragopogon ruthenicus*, *Scorzonera enzipolia*, vooral van *Euphorbia gerardiana*, welke in menigte in het kalkhoudende zand groeien. Hij schryft hun ontstaan toe aan den beet of steek van insekten, waardoor het melksap naar buiten vloeit en met de naburige zandkorrels eene omkorsting vormt rondom de worteltakken. Dikwijls vertoont dan ook de kern eene kleine holte, waaruit de organische zelfstandigheid echter verdwenen is, terwijl de bruine kleur van de schors zich aan de buitenste lagen heeft medegedeeld. (*Bull. de la Soc. Imp. de Naturalistes de Moscou*, 1882 I p. 48). H. G.

---



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

### STERREKUNDE.

De heeren HOUZEAU en LANCASTER geven eene *Bibliographie générale de l'astronomie* uit, in drie deelen. Niet onbelangrijk is het daaruit het volgende op te teekenen.

Van 1600 tot 1880 verschenen 22845 artikelen, en daarvan in de fransche taal 5991, in de engelsche 5809, in de hoogduitsche 4438. Op verren afstand daarvan volgen de overige talen, waaronder in de Nederlandsche 85 artikels, nagenoeg evenveel als in de russische, waarin het getal 89 bedraagt. Het geringst is het getal in het poolsch (7) en in het magyaarsch (6).

Bij tientallen van jaren gerangschikt heeft er eene vrij geregelde klimming plaats. Van 1601 tot 1640 beantwoordt het getal der verschenen artikels ongeveer aan 5 in elk tiental jaren, d. i. 1 in 2 jaren. Van 1871 tot 1880 bedroeg het aantal 6372, dus ongeveer 637 per jaar.

Per eeuw zijn de getallen:

van 1601 tot 1700 . . . . .	396 artikels.
„ 1701 „ 1800 . . . . .	3479 „
„ 1801 „ 1880 . . . . .	18970 „
In het geheel in 280 jaren	<u>22845</u> „

Het getal der schrijvers over astronomische onderwerpen bedroeg

van 1601 tot 1700 . . . . .	88
„ 1701 „ 1800 . . . . .	571
„ 1801 „ 1880 . . . . .	2901

(*Revue Scientifique* 9 Sept. 1882.)

nd.

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

**Een nieuwe wijze van lichtmeting.** — PREECE heeft aan de *Royal Society* te Londen in hare vergadering van 21 Juni ll., de beschrijving medegedeeld van een lichtmeet-methode, die in beginsel zeer eenvoudig is. Een klein wit vlak wordt bestraald door de lichtbron, die men meten wil en door een op onveranderlijken afstand daarvan geplaatst gloeilampje. De stroom, die dit lichten doet, wordt nu gewijzigd tot de bestraling door dit laatste even sterk is als die van de eerste en dan, zegt PREECE, geeft het aantal Ampères van den stroom in de lamp een maat voor de sterkte der bestraling. Met behulp van een te voren empirisch verkregen tabel zeker, hoewel hij er dit niet bij zegt.

LN.

**Proefnemingen over het noorderlicht.** — Volgens berichten, voorkomende in de *Archives des sciences physiques et naturelles de Genève*, jaargangen 1871, 74, 75 en 76, welke door den schrijver zijn uitgebreid en aangevuld tot eene verhandeling in de *Mémoires de l'académie de St. Pétersbourg*, Maart 1883 en bij uittreksel in *Journal de Physique* (2) II, p. 315, is het LEMSTRÖM, professor aan de universiteit te Helsingfors in Finland, gelukt om den elektrischen oorsprong van het noorderlicht aan te toonen op een wijze, die zeker velen beslissend zal voorkomen. Hij plaatste op heuvels in Lapland, eerst te Luosmavaara en later in 1882 te Oratunturi bij Sodankyla, een stelsel van geleidende spitsen, onderling en met een lager gelegen waarnemingsplaats verbonden door een geïsoleerden roodkoperdraad. Op laatstgenoemde plaats was die draad verbonden met een galvanometer, waarvan het andere uiteinde der omwinding in verband stond met den grond. Bij eene koude van  $-30^{\circ}$  C. nam hij waar: 1<sup>o</sup> een duidelijk noorderlichtverschijnsel boven de spitsen, ook wanneer dit nergens anders te zien was, bestaande in een geelwit licht, van zeer afwisselende sterkte, waarvan het spectrum de bekende geelgroene lichtstreep ( $\lambda = 5569$ ) vertoonde, welke als kenmerkend voor het noorderlicht is aangenomen. 2<sup>o</sup> Een voortdurende, zij het ook in intensiteit zeer veranderlijke elektrische stroom, voor de pos. E. gericht van de spitsen naar den grond.

LN.

**Hoeveelheden waterdamp, koolzuur en warmte, bij gelijke lichtkracht voortgebracht door verschillende lichtbronnen.** — *La lumière électrique* van 16 Juni ll. en daaruit *Nature* XXVIII, p. 281, bevatten de hiervolgende belangrijke opgaven.

Licht van 100 "Candles" verkregen van	Geeft in het uur		
	Waterdamp in kilogr.	Koolzuur in M <sup>3</sup> .	Warmte in calorien.
Elektrisch koolspitsenlicht. .	0	0	van 57 tot 158
Elektrische gloeilampen . . .	0	0	" 290 " 536
Gas, Argandbrander . . . .	0,86	0,46	4860
Petroleumlampen, platte vlam	0,80	0,95	7200
Olielampen . . . . .	0,85	1,00	6800
Paraffine kaarsen . . . . .	0,99	1,22	9200
Vetkaarsen . . . . .	1,05	1,45	9700

De groote speelruimte van de cijfers voor het elektrische licht in de laatste kolom wordt veroorzaakt door het verschil in stroomsterkte. Met deze neemt namelijk de lichtsterkte toe en ook de ontwikkelde warmte, maar voor beiden volstrekt niet in dezelfde verhouding. Bij gelijke lichtsterkten verkrijgt men des te minder warmte, naarmate de stroomsterkte grooter is.

LN.

**Elektrische geleidingsweerstand van het menschelijk lichaam.** — STONE, die reeds voorleden jaar de veranderingen had aangetoond, welke deze weerstand ondergaat door verschillende pathologische oorzaken, deelt dienaangaande op nieuw eenige feiten mede in *Nature* XXVIII, p. 151. Een zijner patienten leed aan tusschenpoozende koortsen, die zijne lichaamswarmte in weinige uren van 98° tot 105° F. deden rijzen. Daarbij nam de geleidingsweerstand van zijn lichaam voor een stroom, die van den éenen voet tot den anderen werd geleid, toe van 2300 Ohms tot 4930. STONE schrijft deze verandering alleen aan het verschil in temperatuur toe, dat bij deze proef slechts 1,2° F. bedroeg, en vindt het dus zeer opmerkelijk dat het menschelijk lichaam, niettegenstaande het vele vocht, dat het bevat, toch evenals een vaste geleider in geleidingsvermogen afneemt bij toeneming zijner temperatuur. Uit zijne eigene cijfers, die wij hier niet uitvoerig kunnen meedeelen, blijkt echter dat deze onderstelling minstens gewaagd mag genoemd worden.

LN.

**De "lokale werking" in ongesloten galvanische elementen.** — Tot voor weinige jaren was het mogelijk om door zorgvuldig amalgameeren der zinkcylinders van eene BUNSEN of GROVE-batterij het zoover te brengen dat, zoolang die ongesloten was, er geene of althans slechts een hoogst geringe ont-

wikkeling van waterstof aan het zink werd waargenomen, ook wanneer men het zwavelzuur slechts met 6 volumina water had vermengd. In den laatsten tijd is dit anders geworden: ook een zooeven met de uiterste zorg gemalgameerde zinkcylinder geeft in verdund zwavelzuur van 1 op 8 of zelfs 10 water, dikwijls nog een vrij hevige opbruising. D'ARSONVAL zegt dat dit wordt teweeggebracht doordat het zwavelzuur uit den handel thans bijna algemeen uit pyrieten wordt bereid en daardoor arsenicum, lood en ijzer bevat, waardoor het ook op geamalgameerd zink inwerken kan. Om het van deze hoogst lastige bijmengselen te bevrijden, is het naar zijne ondervinding genoeg het te vermengen met een weinig gewone raapolie — 5 cM<sup>3</sup> olie op 1 liter van het onverdunde zuur — waardoor onoplosbare zeepen gevormd worden, die bij hunne afscheiding de vreemde metalen medevoeren. Het middel is zeker waard om beproefd te worden.

Bovenstaande opgaven ontleenen wij aan het werk van AIMÉ WITZ: *Cours de manipulations de physique. Paris*, GAUTHIER VILLARS, dat wij aan elken degelijken beoefenaar der natuurkunde met vertrouwen durven aanbevelen.

LN.

## DIERKUNDE.

**Pylorus-aanhangsels.** — In de zitting der Fransche Akademie van 13 April 1883 bood professor PAUL BERT een opstel aan van den heer RAPHAËL BLANCHARD, waarin deze de uitkomsten van eenige onderzoekingen over de functie van de pylorus-aanhangsels der visschen mededeelt. Zooals men trouwens reeds vroeger vermoed had, blijkt nu uit het aan het biologisch observatorium te Havre op levende visschen in het werk gesteld onderzoek, dat deze aanhangsels spijsverteringsklieren zijn, waarvan het uitgescheiden sap het zetmeel in glucose en de eiwitstoffen in peptonen verandert en dat in vele opzichten tot het pancreas-sap nadert, ofschoon bij dezelfde visschen ook een eigen, hoewel in vele kleine afdeelingen gescheiden en verstrooid pancreas bestaat.

116.

**Rudimentaire vleugels bij larven van kevers.** — Men weet dat er een aantal kevers zijn, die niet vliegen kunnen omdat de vleugels hetzij ontbreken of rudimentair zijn. Dit geldt ook van den kleinen *Niptus hololeucus* CARN., die uit Klein-Azie afkomstig, thans te Berlijn gedurende de maanden Juli tot September veelvuldig in de woonhuizen voorkomt. Bij beide seksen ontbreken in den volwassen staat de achtervleugels geheel, terwijl de voorvleugels tot een enkel den rug bedekkend schild zijn samengegroeid.

Dr. H. DEWITZ aldaar heeft de ontwikkeling der larven dezer kevertjes uit de in zemelen gelegde eieren nagegaan en bevonden dat in het stadium dat onmiddellijk aan den poptoestand voorafgaat, rudimenten van achtervleugels voorhanden zijn, terwijl de beginselen van voorvleugels zich reeds veel vroeger beginnen te vertoonen en zich verder ontwikkelen. Daar nu bij de uit de pop gekomen kevertjes alle spoor van achtervleugels ontbreekt, zoo ontstaat de vraag: of de rudimentaire achtervleugels der larven als een wordend orgaan, dat in volgende generatien tot hoogere ontwikkeling zoude kunnen komen, dan wel als een teruggaand orgaan, dat slechts een overblijfsel is van in vroegere generatien wel gevormde achtervleugels, die door niet-gebruik allengs rudimentair zijn geworden, moeten beschouwd worden. De heer DEWITZ besluit tot het laatste, op verscheidene gronden, waaromtrent wij echter verwijzen naar het oorspronkelijke opstel in de *Zoölogischer Anzeiger*, 18 Juni 1883, p. 315.

HG.

**Een blinde kat.** — In de *Scientific American* geeft zekere heer HOVEY een verslag van hetgeen door hem waargenomen is bij eene kat, die aan beide oogen blind werd. In den eersten tijd van zijn ongeluk, scheen het dier van droefheid overstelpt. Het stootte tegen de meubels, viel van de trappen, enz. Weldra evenwel begon het weder moed te vatten, naarmate oefening het in staat stelde aan het ontbrekende zintuig te gemoet te komen. Het veranderde geheel de wijze van trappen afklimmen. In plaats van dit langs het midden der treden te doen, liep het langs iedere tree totdat het met zijn knevels den muur voelde; dan daalde het daar af, liep daarop, zich omdraaiende langs de volgende tree weder tot aan den muur der trap, daalde ook daar af, enz. Allengs leerde poes dit met groote snelheid en gemak te doen. Evenzoo leerde zij met zekerheid de plaatsen kennen, waar zich deuren, meubels enz. bevonden, zoo zelfs dat de heer HOVEY dacht dat de kat haar gezicht terug had gekregen. Opzettelijke proefnemingen waren noodig om hem te overtuigen dat dit niet het geval was, maar dat het dier nog altijd blind op beide oogen was.

De zonderlingste, bijna ongelooflijke waarneming was de volgende: De heer HOVEY nam de kat mede tot op grooten afstand van het huis, daarbij opzettelijk vele omwegen makende. Toen zette hij haar neder, op den met sneeuw overdekten grond. Na eenige oogenblikken klagend gemiauwd te hebben, liep zij rechtstreeks op het huis toe. Door welk zintuig had zich het dier in dit geval georiënteerd?

HG.

**Sprinkhanen op het eiland Cyprus.** — Gedurende het jaar 1881 is een groot deel van den oogst op het eiland Cyprus door treksprinkhanen vernield. De engelsche regeering, onder welke administratie dit eiland tegenwoordig staat, heeft toen voor elk pond eieren anderhalf penny uitgeloofd, en van Juli 1881 tot Februari 1882 zijn 1329 tonnen sprinkhanen-eieren ingeleverd en gedood. De ton, gesteld op 2240 ponden av. du pois, is dit gelijk aan 2.976.960 E. ponden of 1.351.540 kilogrammen, waarvoor 217.856 gulden betaald is. Elk ei wordt gezegd kleiner te zijn dan een kleine speldeknoop. Stellen wij daarvoor 1 kub. millimeter, en het getal der vernielde sprinkhanen-eieren bedraagt minstens een biljoen. HG.

## SCHEIKUNDE.

**Het vanadium.** — Dit metaal werd in werkelijkheid reeds ontdekt in 1803 door DEL RIO, doch die ontdekking van een nieuw metaal scheen toen en nog vele jaren daarna zoo onzeker, dat het zelfs geen eigen naam ontving. Eerst in 1830 vond een Zweedsch scheikunde, STROEFSOM, in een zekere looderts in Noorwegen een; naar hij meende, nieuw lichaam, waaraan hij den naam van *vanadium* gaf, naar eene scandinavische godheid, de godin *Vanadis*. Eerst later bleek het dat dit hetzelfde was als het reeds vroeger door DEL RIO ontdekte.

Lang echter bleef het vanadium eene zeldzame en bij gevolg dure zelfstandigheid, hetgeen daaruit blijken kan dat de prijs van het vanadium-zuur, zijnde de meest gewone verbinding, waarin het bij chemische bereiding verkregen wordt, en die nog geen 50 proc. vanadium bevat, tot voor korten tijd ongeveer 500 gulden het kilogram bedroeg. Sedert eenige jaren is het vanadium-zuur eene voor de industrie gewichtige zelfstandigheid geworden. Het wordt gebruikt bij het drukken van stoffen met verschillende steenkolenkleuren en in de porceleinverwerij. Een opzettelijk onderzoek leerde aan den heer DIEULAFAIT, dat het vanadium, hoewel steeds in kleine hoeveelheden, in de primordiale rotsgesteenten even verspreid is als lithium, barium, zink, koper enz., en dat het zich bepaaldelijk in gezelschap van ijzerertsen uit die primordiale rotsgesteenten heeft afgescheiden, onder den invloed van het water der vroegere zeeën. Dit gaf aan de heeren OSMOND en WITZ aanleiding om de slakken, verkregen aan de bekende ijzerwerken van Créusot op de aanwezigheid van vanadium te onderzoeken, en dit gaf een zoo gunstig resultaat, dat genoemde heeren zich thans in staat gevoelen jaarlijks, alleen uit de aan

de fabriek te Creusot verkregen slakken, welke vroeger als geheel nutteloos werden beschouwd en weggegooid, niet minder dan 60.000 kilogrammen vanadium-zuur te bereiden en voor industrieele doeleinden in den handel te brengen. (*Revue Scientifique* 1883, No. 20 p. 613). HG.

**Verandering van caoutchouc door de werking van licht en zuurstof.** — Twee korte eindjes van dezelfde caoutchoucbuis werden elk in een omgekeerd reageerbuisje geplaatst, dat met zuurstof gevuld was boven kwik. Een van die buisjes was door een bedekking van zwart papier van het licht afgesloten, het andere werd aan diffuus daglicht blootgesteld gelaten. Na zes maanden was de caoutchouc in dit laatste bros geworden, zoodat zij barstte als men het buisje met de vingers samenknep, terwijl omstreeks 17 cM<sup>3</sup> van de zuurstof was opgeslorpt. In het andere reageerbuisje was niets dergelijks geschied en de caoutchouc geheel onveranderd gebleven. Dit bericht MC LEOD in *Nature* XXVIII, p. 226. LN.

## VERSCHEIDENHEID.

**Panclastiet, een nieuw explosiemiddel.** — Gedurende het beleg van Parijs legde een apotheker aldaar zich toe op het vinden van nieuwe ontplofbare zelfstandigheden, hoofdzakelijk met het doel om den vijand afbreuk te doen. In dien tijd deed hij vele proeven met eene zelfstandigheid, die sedert den naam van panclastiet heeft ontvangen, een uit het grieksch afgeleid woord dat "allesverbreker" beteekent, en de bewoners van Argenteuil werden dikwijls verschrikt door kanonschoten in de naburige steengroeven, waarbij granaten, gevuld met het nieuwe ontplofingsmiddel, werden uitgeworpen.

Lang geheim gehouden, is zijne samenstelling en bereiding thans geopenbaard, en het fransche ministerie van oorlog houdt zich met een onderzoek bezig in hoeverre het, althans in eenige opzichten, de voorkeur verdient boven nitroglycerine en de daarmede bereide dynamiet.

Panclastiet wordt vervaardigd door de vermenging van ondersalpeterzuur met petroleum of eenige andere minerale olie; ook zwavelkoolstof, gewone olie enz. geven met ondersalpeterzuur dergelijke ontplofbare verbindingen. Reeds in 1874 trouwens had Dr. H. SPRENGLER in DINGLER'S *Polytechnisches Journal* een opstel gepubliceerd, waarin wel niet gelijke maar toch overeenkomstige mengsels van ondersalpeterzuur met andere stoffen, namelijk picrinzuur, naphthaline e. a. als ontplofbare zelfstandigheden beschreven wer-

den. Het ondersalpeterzuur speelt in al deze gevallen de rol van verbrander; het levert de zuurstof vereischt voor de verbranding van de bijgemengde zelfstandigheid, die op zich zelve evenmin ontplofbaar is als het ondersalpeterzuur. Beide zelfstandigheden kunnen derhalve elk op zich zelve veilig vervoerd en aan schokken blootgesteld worden, terwijl haar mengsel, in eene besloten ruimte bevat, bij de ontploffing zulk een hevige werking te weeg brengt dat de ingenieur, belast met eenige proeven om te Cherbourg daarmede rotsen en oud metselwerk te verbrijzelen, in zijn rapport getuigt, dat de panclastiet daarvoor den dynamiet evenzeer overtreft als deze het gewone buskruit. (*Revue scientifique* 1883, p. 350). HG.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

### STERREKUNDE.

**Komeet van ENCKE.** — De heer BACKLUND heeft aan de Akademie te Parijs, in hare zitting van 11 Juni 1883, de uitkomsten aangeboden zijner berekening van de beweging der komeet van ENCKE gedurende de tienjarige periode 1871—1881. Na met groote zorg de berekening der perturbaties die door ENCKE en na hem door ASTEN voor de periode 1819—1865 gedaan is, te hebben herzien, en na volgens twee verschillende methoden de perturbaties voor de periode 1871—1881 te hebben berekend, heeft hij de uitkomsten der berekening vergeleken bij de waarnemingen der komeet in de jaren 1871, 1875, 1878 en 1881. Deze vergelijking voert tot het resultaat, dat de versnelling der gemiddelde beweging gedurende de periode 1871—1881 niet meer dan de helft bedraagt van de waarde, die daarvoor door ASTEN voor de periode 1819—1865 gevonden is. Het schijnt derhalve dat, hoewel er nog steeds eene versnelling der beweging dezer merkwaardige komeet aanwijsbaar is, deze toch allengs afneemt. Hg.

### NATUURKUNDE.

**Demonstratie van geluidinterferentiën door telephonen.** — COOK en EMERSON beschrijven in *la Nature* XI, p. 23, de volgende proefneming.

Twee gelijke telephonen en een derde of een mikrofoon, die in een ander vertrek op toereikenden afstand is geplaatst, worden met elkander geleidend verbonden. Een commutator is in de stroombaan geplaatst, zoodat men in een der eerste telephonen de stroomrichting kan omkeeren en dus beide naar willekeur in gelijke of tegengestelde phasen kan laten "spreken". Doet men dit laatste, terwijl een Y-vormige buis voor beider trilplaten is geplaatst, waarvan het vrije uiteinde in het oor van den waarnemer uitkomt, en brengt

men in het tweede vertrek een toon voort door een of ander muziekinstrument of door dien te zingen, dan kan men de interferentie in de gevorkte buis duidelijk waarnemen. Bij het voortbrengen van gearticuleerde klanken zijn deze minder duidelijk.

LN.

**Eenvoudige elektrodynamometer voor zeer zwakke afwisselende stroomen.** — M. BELLATI beschrijft zulk een werktuig in *Atti del R. Ist. Ven.* I, en daaruit in *Wiedemann's Beiblätter* VII, S. 617.

In plaats van een magneetnaald wordt in het windingraam van een galvanometer een dun ijzerstaafje biflair opgehangen. In rust moet het loodrecht op den magnetischen meridiaan zijn geplaatst. Het vlak der windingen make met dien meridiaan en dus ook met de as van het staafje een hoek van  $45^\circ$ . Wordt nu een stroom van behoorlijke sterkte door de windingen geleid, dan tracht zich het staafje loodrecht op die windingen te stellen in steeds dezelfde richting; onafhankelijk van die van den stroom.

Om dit verschijnsel toe te passen op de inrichting eens dynamometers, nam BELLATI in plaats van een ijzeren staafje een bundeltje goed uitgegloeide ijzerdraadjes van 0,15 mM. dik en 17 mM. lang, en hing dit op bovenvermelde wijze met een spiegeltje daaraan verbonden in een 35 mM. wijden ring, waaromheen een 8 mM. dikke laag van met zijde geïsoleerd koperdraad was gewonden van slechts 0,2 mM. middellijn. Werd deze omwinding met een Siemens-telefoon verbonden, dan vertoonde het spiegeltje een meetbare afwijking zoodra er in de onmiddellijke nabijheid van dezen zacht, of op 50 cm. daarvan verwijderd luid werd gesproken.

LN.

**Bolometer van Langley.** — Deze uiterst gevoelige thermoskoop hebben wij in den vorigen jaargang van dit bijblad, 1882 bl. 50, beschreven. Daarheen verwijzend berichten wij thans dat in SILLIMANS *American Journal* XXV en daaruit *Journal de physique* (2) II, p. 371 een nieuwe verhandeling van LANGLEY is te vinden, welke een aantal met dit werktuig verkregene, meereendeels zeer belangrijke uitkomsten beschrijft.

LN.

**Eenvoudig middel ter herleiding van een gasvolume tot dat van droog gas bij  $0^\circ$  en 760 mM.** — In den jaargang 1870 van dit bijblad, blz. 56, schreven wij het volgende:

Dr. w. GIBBS geeft dit aan in SILLIMANS *American Journal*, May 1870 (daaruit *Philosophical magazine* XXXIX p. 495). De altijd eenigszins omslachtige berekeningen voor elk geval bij eene gansche reeks van volumetrische gasanalysen kunnen, zegt hij, vermeden worden door het gebruik van

eene zoogenaamde "nevenbuis" (*companion-tube*), eene nauwkeurig en in zoo klein mogelijke deelen verdeelde groote eudiometerbuis, die van binnen bevochtigd en bijna geheel met lucht gevuld in dezelfde kwikbak wordt geplaatst, welke bij de analyse gebezigd wordt en daar geplaatst blijft. Eens vooral, liefst uit twee of meer metingen en berekeningen bij verschillende barometeren thermometerstand, is het gereduceerde luchtvolume, dat zij bevat, voor deze buis nauwkeurig bepaald. Hieruit en uit het onherleide gasvolume in deze buis en in eene andere, welke daarnevens is geplaatst, en waarin het gas ook met waterdamp verzadigd is bij dezelfde temperatuur en drukking, kan het gereduceerde gasvolume in deze laatste telkens door eene enkele deeling en vermenigvuldiging worden bepaald.

Ter wille van diegenen onzer lezers, welke dien jaargang niet ter hand hebben, nemen wij dit bericht hier over naar aanleiding van een opstel van VERNON HARCOURT in de *Proceedings of the Royal Society XXXV* (en *Journal de Physique* (2) II, p. 374) waarin een in beginsel geheel gelijksoortige, maar veel omslachtiger inrichting wordt beschreven onder den naam van aërothometer, welke naar het ons voorkomt geene voordeelen aanbiedt, groot genoeg om hare veel grootere samengesteldheid te vergoeden.

LN.

## PHYSIOLOGIE.

**Zamentrekking der pupil.** — Iedereen weet dat de pupil in het menschelijk oog zich des te meer verkleint door een reflex-beweging, naarmate dat oog door sterker licht wordt getroffen, en kent zeker de eenvoudige wijze om dit waar te nemen. Minder algemeen, zoo al bekend, zijn de beide volgende proefnemingen dienaangaande, die W. ACKROYD beschrijft in het Engelsche tijdschrift *Knowledge*, IV, bl. 155 en die wij daarom in 't kort hier vermelden.

Men plaatse zich tegenover een of ander helder licht, zoo, dat men in een spiegeltje zijne beide pupillen vrij klein ziet en sluite nu plotseling een der oogen. Dan ziet men de pupil van het andere oog zich aanstonds verwijderen, niettegenstaande het licht dat in dit laatste valt even sterk blijft. Een blijk van het nauwe verband dat er tusschen de beide oogen bestaat.

Een lichtvlam, in een overigens donkere ruimte op eenige meters afstand gezien, vertoont zich voor de meeste menschen als door gekleurde spaken omgeven. De wijze waarop dit verschijnsel door interferentie wordt voortgebracht mag hier onbesproken blijven, om alleen te vermelden dat de lengte dier lichtspaken, onder overigens gelijke omstandigheden, alleen afhangt van

de wijtde der pupil. Naarmate die nauwer wordt, worden die spaken korter, om bij een sterke samentrekking der pupil voor de meeste waarnemers geheel te verdwijnen. Men kan dit gemakkelijk waarnemen, b. v. door in een op de plaats waar men zich bevindt niet of bijna niet verlichte plaats naar een gaslantaarn te zien, om de vlam waarvan men dan de "spaken" allicht zeer duidelijk te zien krijgt. Terwijl men de oogen onafgewend daarop gericht houdt, ontsteke men een lucifer, bij voorkeur een wasstokje en houde dit lichtje voor zijn aangezicht op verschillende afstanden en dan meer, dan minder ter zijde. Men ziet nu zeer duidelijk hoe de lengte der spaken afneemt met het toenemen van de sterkte der bestraling die het hulplichtje in het oog werpt en omgekeerd. Deze proefneming zou gemakkelijk zoo in te richten zijn dat zij veroorloofde de meerdere of mindere gevoeligheid der oogen in dit opzicht, van verschillende personen en van hetzelfde individu onder verschillende omstandigheden, door getallen uit te drukken. LN.

Zien door een kringvormige opening. — Op 2,5 cM. afstand van een draadrooster van evenwijdige draden, die op een afstand van een mM. van elkaar zijn verwijderd, wordt een ondoorschijnend plaatje geplaatst, waarin een kringvormige opening van een cM. uitwendige en 8 mM. inwendige middellijn. Ziet men hier door heen naar de draden, dan vertoonen zich deze evenwijdig en recht zoolang de waarnemer ze houdt binnen zijne grenzen van duidelijk zien. Maar worden ze verder verwijderd, dan ziet men ze naar elkaar toegebogen, en van elkaar af, als men ze op geringeren afstand brengt — ( | ) en ) | ( —. Hetzelfde, maar veel minder duidelijk, kan men waarnemen als men de kringvormige opening door een genoegzaam kleine ronde opening vervangt.

Dit wordt medegedeeld door AXENFELD in PFLÜGER's *Archiv* XXX, bl. 288 en daaruit in WIEDEMANN'S *Beiblätter* VII, S. 609. Voor de verklaring moeten wij den belangstellende verwijzen naar eerstgenoemd opstel.

LN.

LN.

## PLANTKUNDE.

Cacao. — BOUSSINGAULT heeft in de *Académie des sciences* eene beschouwing over de cacao voorgedragen, waaruit wij enkele punten willen aanstippen. De cacao boom, ofschoon zeer algemeen in tropisch Amerika, werd voor de Spaansche overheersching alleen aangekweekt in Mexico, bij de volken van Toltekisch of Aztekisch ras, in Guatemala en Nicaragua. Onder de regeering van MONTEZUMA brachten de Spanjaarden echter reeds de cacao

over naar de Canarische eilanden, de kusten van Venezuela en de Antillen, naar streken op korten afstand van de zee, waar de bodem vet, diep en vochtig is, en gelegenheid bestaat om door schaduwrijke boomen of door tusschengeplaatste snelgroeiende planten, b. v. de banaan, de cacaoplant tegen zonnehitte te beschutten, — alle voorwaarden voor het wél gelukken der cultuur. Gewoonlijk bloeit de boom, wanneer alle gunstige voorwaarden en eene gemiddelde warmte van  $27^{\circ}$  à  $28^{\circ}$  voorhanden zijn, op den leeftijd van 30 maanden, terwijl een cacaoboom van 7 à 8 jaren gemiddeld jaarlijks 0.75 kilogr. zaden levert. BOUSSINGAULT herhaalt de reeds meermalen gemaakte opmerking, dat de Chinees, de Arabier, de oorspronkelijke bewoners van Paraguay, Peru en Mexiko, zonder iets van elkander te weten, als bij instinct zoodanige plantenaftrekfels tot drank hebben gekozen, die zekere identische of na aan elkander verwante bestanddeelen: theïne (thee, koffie, maté), coceïne (coca), theobromine (cacao) bevatten. Maar bezitten de vier eerstgenoemde alleen een opwekkenden invloed op het zenuwstelsel en de spijsvertering, — de cacao en de daarvan bereide chocolade zijn daarenboven een uitmuntend voedsel, dat met de melk, het volledige voedsel, kan worden vergeleken, al is het dat FERNAN CORTEZ wellicht wat overdreef, toen hij beweerde dat men, een kop chocolade gedronken hebbende, een gansche dag kon marcheren zonder eenig ander voedsel te gebruiken. De cacao toch bevat eene vrij aanmerkelijke hoeveelheid albumine, zetmeel, vet, fosphaten enz., in een woord van alle bestanddeelen, die in een volkomen voedsel vereischt worden (*Compt. rend.* Tom. XCVI pag. 1395). D. L.

## S C H E I K U N D E.

**Nieuwe wijze van stikstofbepaling.** — De heer KJELDAHL heeft in het tijdschrift, uitgegeven van wege het scheikundig laboratorium te Kopenhagen, eene nieuwe methode van stikstofbepaling beschreven, die in nauwkeurigheid met de WILL-VARRENTRAPPSsche overeenkomt, maar veel sneller tot het doel voert. In hoofdzaak komt deze methode op het volgende neder.

De organische stof, waarvan men het stikstofgehalte wil bepalen, wordt verhit met geconcentreerd zwavelzuur tot bijna het kookpunt van dit zuur. Er ontwikkelt zich zwavelzuur en koolzuur; de massa, aanvankelijk koolachtig en zwart, wordt allengs helderder en helderder, vooral wanneer men er een weinig anhydrisch phosphorzuur bijvoegt. Al de stikstof der organische stof blijft echter verbonden aan het zwavelzuur, waarvan gemeenlijk 10 kubieke centimeters voldoende zijn. Aan het einde van twee uren is dit eerste

gedeelte der réactie voltooid. Dan voegt men er gepoederde permanganas kalicus bij. Hierdoor wordt alles wat voor verbinding met zuurstof vatbaar is, geoxydeerd, en al de stikstof omgezet in ammoniak. Om deze vrij te maken en te kunnen afdestilleeren wordt er eene geconcentreerde oplossing van kausische soda bijgevoegd, met eenige kleine stukken zink ter verhinderen van het stooten bij verhitting. De zich ontwikkelende ammoniak kan dan worden verzameld en zijne hoeveelheid door titreering bepaald. (*Revue Scientifique* 10 Juni 1883, p. 756).

HG.

**Suikerachtige stof in de longen van teringlijders.** — De heer A. G. POUCHET heeft in de sputa van teringlijders en in een afkooksel van tuberkuleuze longen, behalve de daarin aanwezige minerale zouten en de verschillende albuminoiden, eene suikerachtige stof ontdekt, waarvan hij de bereiding en de eigenschappen vrij uitvoerig opgeeft. De formule van die stof, in het luchtledig gedroogd, is  $C^{12}H^{18}O^9, H^2O$ , en  $C^{12}H^{18}O^9$  van de bij eene temperatuur van  $120^\circ$  gedroogde. Die suikerstof is isomeer met de glycogene. POUCHET vraagt, of de glycogene zich in de lever der teringlijders omvormt tot de bedoelde isomere suikerstof, om zich dan in de longen te localiseeren, — of wel, of de uit de lever-glycogene oorspronkelijke suiker in het bloed zich in de longen tot de met glycogene isomere suikerstof vervormt. CL. BERNARD en ROUGET vermeldden reeds het voorkomen van glycogene in de longen van het foetus, die later onder den invloed der ademhaling verdwijnt, en KÜHNE heeft in eenige gevallen van pneumonie en phtisis glycogene in de longen gevonden. (*Compt. rend.* Tom. XCVI pag. 1506 en 1601.)

D. L.

## DIERKUNDE.

**Broeien van eieren van aan kippencholera gestorven hoenders.** — De heer BARTHÉLEMY heeft 14 door een aan slepende hoendercholera lijdend hoen gelegde eieren doen broeien. In het begin verhielzen zij zich, vergeleken met andere tegelijkertijd bebroeide eieren, normaal, maar toen de circulatie der allantois zich begon te vertoonen, tusschen den 18<sup>den</sup> en 20<sup>sten</sup> dag, hield alle verdere ontwikkeling op. Onder de schaal en op de allantois vond hij een plas van zwart bloed, dat den eigenaardigen reuk van het bloed van aan de ziekte gestorven hoenderen verspreidde. Nog lang vertoonde de navelslagader zeer langzame kloppingen. Het embryo bevond zich in de diepte van den amnios-zak, die gevuld was met een groote hoeveelheid vocht, terwijl al de eiwitstof was verdwenen. Het bloed was vol bacteriën, terwijl het amnios-vocht uiterst kleine monaden bevatte. (*Compt. rend.* Tom. XCVI 1322).

D. L.

**De entomologie en de gerechtelijke geneeskunde.** — De heer P. MÉGNIN heeft zich op uitnoodiging van den hoogleeraar BROUARDEL bezig gehouden met de vraag: of de gerechtelijke geneeskunde nut zou kunnen trekken van het onderzoek van de ontelbare overblijfselen van vleeschetende insekten en ascariden, wier talrijke scharen zich met groote regelmatigheid opvolgen in een lijk, dat niet hermetisch van de buitenlucht is afgesloten. MÉGNIN meent deze vraag toestemmend te moeten beantwoorden. Is een lijk aan de lucht blootgesteld, dan wordt het al dadelijk aangevallen door eene menigte insekten (Diptera van de groep der Sarcophaga, en eenige Coleoptera, waarvan eenige in volwassen toestand zelfs onder de huid dringen, zooals de Silphidae), die op de oppervlakte en vooral aan de natuurlijke lichaamsopeningen hunne eieren leggen, terwijl de daaruit voortgekomen larven binnen het lijk dringen om zich met de vochten er van te voeden. Wanneer de vochten van het lijk nagenoeg zijn verdwenen, komen de larven van Dermestes de vetstoffen er van verteeren. En wanneer het lijk bijna tot den toestand van mummie is overgegaan, worden de huid, de spieren en de pezen aangevallen door duizenden en duizenden Anthrenae en Acariden van de geslachten Tyroglyphus en Glyciphaga, die niets achterlaten dan een poederachtig stof rondom de beenderen, welke stof geheel bestaat uit hunne afgestroopte huiden en die van hunne larven, en hunne uitwerpselen. Op grond daarvan heeft MÉGNIN bij benadering en, zooals later bleek, met juistheid den tijd van den dood van een jongen van 8 jaren en van een pasgeboren kind weten te bepalen (*Compt. rend.* Tom, XCVI, pag. 1433.) D. L.

## VERSCHEIDENHEID.

**Internationale meridiaan.** — De commissie, bestaande uit baron NORDENSKJÖLD, consul ELFWING en professor GYLDÉN, benoemd door het Koninklijk Zweedsch geographisch genootschap om een rapport uit te brengen over de vraag aangaande den internationalen meridiaan en den algemeenen tijd, is tot het besluit gekomen dat het kiezen van zulk een meridiaan voorzeker wegens nationale ijverzucht tusschen verschillende landen op groote moeilijkheden zou stuiten. Toch meent zij de volgende oplossing te mogen aanbevelen.

Indien de meridiaan van Greenwich als de algemeene gekozen wordt, dan zoude deze gaan over een punt, op 180° van Greenwich, ten oosten van Nieuw Zeeland, en indien een andere cirkel op 90° van Greenwich wordt getrokken, dan raakt zijn westelijke helft Nieuw Orleans, en zijn oostelijke

gaat over een punt, dat weinige minuten ten oosten van Calcutta is gelegen.

Dit stelsel zoude vier hoofdtijden leveren, namelijk één Europeeschen, één Amerikaanschen, één Aziatischen en één Oceanischen tijd.

Daar het echter noodig zoude zijn verschillende gemiddelde tijden voor Europa te vinden, zoo stelt professor GYLDEN voor twaalf meridianen aan te nemen, welke met die van Greenwich als eerste meridiaan, met tusschenruimten van  $2\frac{1}{2}^{\circ}$  getrokken worden. Elk dier tusschenruimten beantwoordt aan 10 minuten tijds. Voor de volgende plaatsen zouden de daarachter gevoegde kleine afwijkingen van het verschil van 10 minuten bestaan.

No.	Plaats	Afwijking.
1.	Parijs . . . . .	40 seconden.
"	2. Utrecht en Marseille . . . . .	4 min. 29 "
"	3. Bern . . . . .	16 "
"	Turijn . . . . .	42 "
"	4. Hamburg . . . . .	6 "
"	Altona . . . . .	14 "
"	Göttingen . . . . .	14 "
"	5. Rome . . . . .	50 "
"	Leipzig . . . . .	26 "
"	Copenhagen . . . . .	20 "
"	6. Zweden . . . . .	15 "
	van den algemeenen gemiddelden tijd.	
"	7. Brieg, in Pruissen . . . . .	
"	8. Koningsberg . . . . .	2 min.
"	9. Abo . . . . .	1 "
"	Mistra in Griekenland . . . . .	5 "
"	12. St Petersburg . . . . .	1 min. 14 "

Met dit stelsel, dat zich niet moeielijk in het geheugen laat prenten, laat zich ten naasten bij de ware tijd voor elke plaats op de kaart van Europa berekenen.

Voor het gemak van reizigers en anderen zoude professor GYLDEN ook wenschen dat openbare uurwerken voorzien werden van gekleurde ringen, waardoor de tijdsverschillen tusschen de verschillende meridianen worden uitgedrukt. (*Nature*, March 29, 1883.) HG.