

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Een nieuwe krater op de maan. — Nog steeds zijn de sterrekundigen het er over oneens of de maansoppervlakte, zoo als zij zich aan de sterkste, thans bestaande kijkers vertoont, onveranderd blijft. Terwijl de meesten van oordeel zijn, dat, indien thans voorwerpen daarop waargenomen worden die door vroegere waarnemers, gelijk MÄDLER, op hunne maankaarten niet zijn aangewezen, dit eenvoudig daardoor moet verklaard worden, dat zulke voorwerpen door hen over het hoofd zijn gezien, zijn er daarentegen anderen die meenen dat er werkelijk nieuwvormingen ook nu nog op de maansoppervlakte plaats grijpen. Tot de laatsten behooren inzonderheid Prof. SCHMIDT te Athene en Dr. H. J. KLEIN. Reeds heeft laatstgenoemde voor eenigen tijd (zie Bijbl. 1878, bl. 33) getracht aan te wijzen dat zich, westnoordwestelijk van den krater *Hyginus*, een nieuwe krater in den jongsten tijd gevormd heeft. Thans heeft hij ook in de *Mare Nectaris* een reeds bij 90malige vergrooting zeer goed zichtbaren krater ontdekt, die noch door MÄDLER (1830—1837), noch door LOHRMANN (1821—1836) op hunne kaarten zijn aangewezen, in weerswil dat dezen veel kleinere, moeilijker zichtbare, voorwerpen die zich in de nabuurschap bevinden, eene teekening of eene vermelding hebben waardig geoordeeld. Daarentegen komt de bedoelde krater wel voor op de in het jaar 1865 door RUTHERFURD vervaardigde photographie van de maan, en evenzoo op de gefotografeerde plaat XI van het nieuwere werk van NASMYTH en CARPENTER over de maan. Op aanvraag deelde SCHMIDT aan KLEIN mede, dat uit zijne aantekeningen bleek dat hij den krater vroeger, in 1842 en

1843, niet gezien had, maar in 1851 dien als bestaande voor het eerst, had opgeteekend. (*Gaea*, 1878, H. 8, p. 433). HG.

De zoneklips van 29 Juli 1878. — Prof. H. DRAPER bericht dienaangaande in SILLIMAN'S *American Journal*, Sept. 1878 (daaruit in *Philosophical magazine*, 5e Serie, VI, p. 318). Zijne uitkomsten betrekkelijk de corona zijn, kortelijk saamgevat, de volgende.

De corona ontstaat door een wolk van meteoriten, die de zon van alle kanten omringt en die, zoodra de zon zelve geheel verduisterd is, zichtbaar wordt door het licht van de zon, dat zij terugkaatsen, en die reikt tot op een afstand van dit hemellichaam van meer dan 500,000 Engelsche mijlen. Dit blijkt:

1°. uit de polarisatie van het licht der corona, dat nu, even als bij vorige gelegenheden, zich gepolariseerd vertoonde, juist zoo als men dit van zoo teruggekaatst licht vooruit kon verwachten, en

2°. vooral ook daaruit, dat dit licht in den spectroscop, even als het gewone zonlicht, *donkere* strepen vertoonde en geene heldere, zoo als dit het geval moest wezen als de corona dampvormig was en zelflichtend. Bij vroegere gelegenheden waren zulke heldere strepen gezien en daaronder als de opmerkelijkste de zoogenaamde coronastreep 1474 K. DRAPER meent het er voor te mogen houden, dat dit toen veroorzaakt werd door gloeiende dampen, die uit de chromosfeer werden opgeworpen. Deze waren nu niet of althans bijna niet aanwezig; die streep althans was in het buitenste gedeelte der corona nauwelijks en alleen in het binnenste deel met eenige duidelijkheid bemerkbaar. LN.

METEOROLOGIE.

Scintillometer. — De heer CH. MONTIGNY, die, zooals bekend is, zich reeds gedurende eenige jaren met de studie van het flikkeren of vonkelen der sterren heeft bezig gehouden, heeft een werktuig uitgedacht waardoor dit verschijnsel gemeten kan worden. Het wezenlijkst deel van dit werktuig is een glazen plaatje, geplaatst voor het oculair van een verrekijker, onder eene zekere helling op diens as, en dat rondom eene as welke evenwijdig is aan de optische as kan worden rondgedraaid met een snelheid die gemeten kan worden.

Het gevolg dezer inrichting is dat het beeld eener ster, die volstrekt niet vonkelt, een eenvoudige, gesloten cirkellijn beschrijft; maar zoodra er vonkeling plaats heeft, dan verdeelt zich het beeld in gekleurde bogen die

gestadige veranderingen ondergaan. De heer MONTIGNY schat de intensiteit der vonkeling naar het aantal kleursveranderingen die in den tijd van 1 seconde optreden, en herleidt zijne waarnemingen altijd tot hetgeen zij zouden zijn bij eenen bepaalden afstand van het zenith, van b.v. 60° , volgens eene door CH. DUFOUR gevonden wet.

Hij leidt uit zijne waarnemingen met dit werktuig af, dat de sterren, wier spectrum gekenmerkt is door donkere banden en zwarte strepen, minder vonkelen dan de sterren, welker spectrum fijne en talrijke strepen vertoont, en veel minder dan die sterren, in welker spectrum slechts eenige hoofdstrepen te zien zijn.

Voorts wijst hij ook op het gebruik van den scintillometer, in verband met den toestand van het weder. Is het stil en helder weder, dan is de cirkellijn in den scintillometer smal, regelmatig en goed begrensd. Dreigt er regen of regent het werkelijk, dan wordt de cirkellijn dikker, minder scherp en vertoont dikwijls golvingen. Wordt het weder nog ongunstiger, dan nemen deze onregelmatigheden toe en ontstaan franjes aan de cirkellijn. Tijdens een storm lost zij zich op in parelvormige stukjes. Inderdaad schijnt het dat het nieuwe werktuig bestemd is eene niet onbelangrijke rol in de meteorologie te spelen. (*Revue scientifique*, 1878, 14 Sept. p. 261). HC.

NATUURKUNDE.

Het zonwerktuig van Mouchot. — Er is in dit Album reeds meermalen gesproken van de toestellen, holle spiegels, waarmede MOUCHOT de zonnestralen opvangt en naar een veel kleiner oppervlak dan dat des spiegels terugkaatst, ten einde de zoo versterkte zonneschijn op allerlei wijzen te gebruiken voor industriële of dagelijksche doeleinden. Thans heeft deze volhardende uitvinder — naar luid van een bericht in *La Nature*, n^o. 279, p. 303 — den grootsten reflector opgesteld, dien hij tot nog toe had gebezigd. Deze heeft een oppervlakte van 20 M. In het midden daarvóór staat een klein stoomketeltje. Op den 1sten September II., dus in een niet bijzonder gunstig jaargetijde, bracht hij daarin, enkel door zonnewarmte, in een half uur 70 liters water aan 't koken en den stoom daarvan spoedig tot eene spanning van 6 atmosferen. Met veel minder spanning bracht toen dit keteltje een stoompomp in beweging, die water tot op twee meters ophief in eene hoeveelheid, die met eene van 1500 tot 1800 liters in 't uur gelijk stond. LN.

Uitzetting van bismuth bij het vast worden. — MARA (*Polyt. Notizblatt*, XXXIII S 44) beschrijft eene demonstratieproef, meer dan eenige andere geschikt om te doen zien dat bismuth, bij het vast worden, zich aanmerkelijk uitzet. Hij zuigt gesmolten bismuth in een nauwe glasbuis tot eene hoogte van 20 of 25 cM. op. Bij verkoeling barst de buis, dikwijls zóó, dat de stukken in 't rond worden geworpen. Soms ook splijt de buis in lange smalle reepen, die moeielijk op eene andere wijze daarvan zouden kunnen verkregen worden. LN.

Edison's tasimeter. — Dit werktuig is bij de waarneming der laatste totale zoneklips (zie bl. 2) door den uitvinder zelve gebezigd, om aan te toonen dat de corona, nevens licht, ook daardoor zeer meetbare warmte afstraalt.

Het bestaat uit een staaf van metaal of eenige andere stof, die, door warmte zich uitzettende, een koolplaat, sterker dan vroeger, tegen een platina-plaat aandrukt. Maken deze beide laatste een deel uit van een elektrische stroomgeleiding, dan wordt door deze sterkere drukking de aanraking tusschen beiden zooveel inniger, dat de overgangsweerstand, zoo als men het zou kunnen noemen, ook bij de geringste verwarming der staaf aanmerkelijk wordt verminderd. Dit wordt door een gevoeligen rheoskoop met differentiaalwinding of zonder deze volgens de methode van WHEATSTONE — de brug — zichtbaar gemaakt en gemeten. LN.

SCHEIKUNDE.

Peroxyde van hydrogenum in den dampkring. — Dr. SCHÖNE te Moscov heeft deze stof niet alleen door proefnemingen gedurende een geheel jaar steeds in dampkringslucht aanwezig gevonden — in vrije lucht 14 cM³ in 1000 M³, — maar ook den invloed bepaald, dien allerlei omstandigheden op die hoeveelheid uitoefenen. De totale hoeveelheid, die in het proefnemingsjaar de aardoppervlakte bereikte, wordt door S. geschat op 1,049 kilogrammen voor elke hectare. Nadere bijzonderheden aangaande dit alles vindt men in de *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* XI, SS. 482, 561, 174 en 1028.

LN.

Verhouding van kaliumpermanganaat tot sommige gassen. — Uit proefnemingen van WANKLYN en COOPER (*Philosophical magazine*, 5, S. VI, p. 288) is gebleken dat eene oplossing van 16 grammen van dit zout en 5

gram bijtende kali in een liter water door stikstofoxyd, als zij daarmede geschud wordt, oogenblikkelijk wordt aangegrepen en onder afscheiding van mangaandioxyd ontkleurd, hetgeen van eene opslorping van het gas vergezeld gaat. Kooloxydgas werkt op dezelfde wijze, maar veel langzamer, zoodat eerst na verwarming der oplossing de werking duidelijk te voorschijn treedt. Ook waterstof wordt na verhitting gedurende eenige uren zeer duidelijk opgeslorpt. Stikstof en stikstof-oxydulen daarentegen bleven geheel zonder werking. LN.

PLANTENKUNDE.

Micrococcus, Bacterium, Spirillum, Vibrio. — DR. COSSART EWART heeft door eene reeks van proefnemingen getracht uit te maken of *Micrococcus* een bepaalde vorm, dan wel een phase van het leven van een of ander gewoon *Bacterium*, b. v. van *B. termo*, is. Hij heeft echter nog niet kunnen ontwaren dat een micrococcus zich tot bacteriumstaafjes ontwikkelde en houdt micrococcus dus voorloopig voor een onderscheiden vorm, ofschoon hij meent te moeten gelooven, dat toekomstige proefnemingen zullen bewijzen, dat micrococcus de spore is van een bacterium, die niet anders dan onder zeer bijzondere voorwaarden kan ontkiemen. Wat *Spirillum* aangaat, zoo hebben EWART en PATRICK GEDDES de groote overeenkomst in levensgeschiedenis tusschen *Spirillum*, *Bacterium termo* en *Bacillus* in het licht gesteld; bij allen treft men niet alleen dezelfde afwisseling van den zich bewegenden en rustenden toestand aan, maar ook eene overeenkomstige verlenging tot draden, wier protoplasma zich verdicht tot sporen, die zich verdeelen en ontkiemen. Zij zijn van oordeel, dat de vormen, door de schrijvers als *Vibrio* aangeduid, zijn: 1^o zich zigzagwijs verdeelende *Bacilli*, — 2^o zwak gegolfde *Bacilli*, — of 3^o onontwikkelde *Spirillen*, — en dat *Vibrio* dus niet langer als een geslacht mag gelden. (*The Academy*, Sept. 28, 1878, pag. 322.)

D. L.

AARDKUNDE.

Nabootsing van de plooiing der aardlagen. — Men weet dat reeds in 1813 Sir JAMES HALL deze plooiing door zijdelingssche drukking verklaarde en de werking daarvan ophelderde door stapels laken- of katoenen stoffen aan zulk eene drukking bloot te stellen. Ten gevolge van de afkoeling der aarde is de lengte der aardstraal verminderd, en deze inkrumping van den aardbol moet een dergelijk uitwerksel hebben gehad. In den jongsten tijd hebben DAUBRÉE

(*Compt. rendus*, 25 Mars, 5—8 Avril 1875) en A. FAVRE (*Bibl. univ. Archives des sc. phys. et natur.*, 1878, p. 194) door nieuwe proeven, van dit beginsel uitgaande, deze werking nader trachten toe te lichten. Daar die van den laatsten zeer eenvoudig en gemakkelijk te herhalen zijn, vermelden wij deze hier. FAVRE gebruikte eene caoutchoucplaat van 16 millim. dikte, 12 centm. breedte en 40 centim. lengte. Aan elk der beide uiteinden was een latje bevestigd. Nu werd die plaat uitgetrokken totdat zij eene lengte van ongeveer 60 centimeters had bereikt, en daarop, tusschen de beide latjes in, bedekt met een vochtige leemlaag, van 25 tot 60 millim. dikte. Door de daarop volgende samentrekking van het caoutchouc werd dan de leemlaag in plooiën gelegd, en deze vertoonden, zooals uit de bijgevoegde afbeeldingen blijkt, in het klein geheel dezelfde vormen, welke van lagen in gebergten bekend zijn. Natuurlijk veroorlooft deze wijze van proefneming nog velerlei wijzigingen, waardoor de verkregen vormen ook in kleine bijzonderheden de natuurlijke, werkelijk bestaande kunnen teruggeven.

Nog op eene andere, evenzeer vernuftige wijze heeft de heer DE CHANCOURTOIS hetzelfde doel zoeken te bereiken (*Compt. rendus*, 1878, LXXXVII p. 81.) Hij bezigt een caoutchouc-ballon, die hermetisch aan een buis met kraan verbonden is, blaast deze op en dompelt hem in gesmolten was. Is de ballon gelijkmatig met eene waslaag overdekt, dan laat men de lucht langzaam door de kraan weder naar buiten treden. Daardoor bootst men de inkrumping van den aardbol na, en er ontstaan in de zich samentrekkende waslaag rimpels, groeven, verdiepingen en verhoogingen, even als aan de aardoppervlakte.

PHYSIOLOGIE.

Toestand van de pupil gedurende den slaap. — Het is bekend dat de pupillen gedurende den slaap vernauwd zijn, maar de oorzaak daarvan was nog niet voldoende bepaald. RAEHLMANN en WITKOWSKI schrijven het verschijnsel toe aan de afwezigheid van de normale dilateerende prikkels. De gemiddelde wijdte van de pupil is volgens hen toe te schrijven aan een evenwicht van de dilateerende en contraheerende invloeden, en onder de eerste moeten in de eerste plaats gerangschikt worden de zintuigelijke indrukken, die door de verschillende centripetale zenuwen naar de hersenen worden geleid. Gedurende den slaap zijn die indrukken geheel of grootendeels opgeheven; PFLÜGER schrijft daaraan het verschijnsel van den slaap zelve toe. Derhalve vernauwen de contraheerende invloeden de pupil gedurende den slaap, omdat

zij dan niet genoegzaam door de dilateerende worden tegengewerkt. (DUBOIS-REYMOND's *Archiv, Phys. Abth.*, 1878. I en II.) D. L.

DIERKUNDE.

Pseudo-elektrische organen. — Reeds voor vele jaren (in 1845) deelde J. STARK te Edinburgh mede, dat hij van eenen visscher vernomen had, dat men, bij het aanvatten van een levenden rog (*Raja clavata*) bij zijn staart, een schok bekwaam. CH. ROBIN vond later werkelijk in den staart van roggen een orgaan, dat sedert het "pseudo-elektrisch orgaan" is genoemd, maar waarvan het niet gelukte het bewijs te leveren, dat daarvan werkelijk elektrische schokken uitgaan. Nog later is een dergelijk orgaan bij verschillende *Mormyrus*-soorten gevonden. Toen Prof. BABUCHIN uit Moskou zich in Egypte bevond, verhaalde hem een zijner lieden, dat hij van zulk een visch een schok had ontvangen. BABUCHIN onderzocht toen de zaak nader en bevond, dat, bij oplegging van den *nervus ischiadicus* van een pad op het gedeelte van de lichaamsoppervlakte, waaronder het orgaan gelegen is, er gedurende vijf minuten gestadige kleine schokken in den poot werden opgemerkt. BABUCHIN sluit met te zeggen: "er zijn geen pseudo-elektrische organen, maar alleen groote en sterke, kleine en zwakke elektrische organen." (*Archiv. p. Physiologie*, 1877, H. 3.) HG.

Kunstmatige asymetrie. — POUCHET, die reeds vroeger gevonden had, dat de contractie der chromatophoren bij de visschen als gevolg eener reflex-beweging, uitgaande van de retina van het oog, optreedt, beproefde welken invloed eene eenzijdige verblinding op de kleuren van sommige visschen heeft. Bij de meeste aan de proef onderworpen visschen zag hij daarvan geenerlei gevolg, bij anderen daarentegen wel, het duidelijkst bij een zalm. Deze werd aan de eene zijde zwart, aan de andere zijde wit. Tevens merkte hij op, dat zulk een visch steeds een scheeve houding aanneemt, in dier voege, dat het overgebleven oog naar beneden gericht is. Ook bij een *Palaemon*, waar hij een der oogen had weggenomen, nam hij hetzelfde waar. (*Revue scientifique*, 29 Sept. 1877, p. 299.) HG.

Violette oesters. — In den afgeloopen zomer vertoonden de oesters in het bekken van Arcachon eene violette kleuring. De heer DESCOUTS heeft ontdekt, dat de oorzaak hiervan moet gezocht worden in de tegenwoordigheid van eene Floridee, *Rytiphloea tinctoria* AGARDH, met welker karmijnrood gekleurde sporen de oesters zich voeden. De daarin bevatte kleurstof is wel in zoetwa-

ter, maar niet in zeewater oplosbaar. Voor de gezondheid schadelijke eigenschappen verkrijgen de oesters daardoor niet. (*Compt. rendus*, 19 Nov. 1877.)

HG.

Dubbelmonsters van Zeesterren. — GIARD wees er op, dat van de, ook langs de kusten van ons land, zoo menigvuldig voorkomende *Astracanthion rubens*, sommige exemplaren 6, in plaats van 5, armen hebben. Soms zijn twee armen door verdeling van een enkelen ontstaan. Maar bij eenigen vond hij twee steenkanalen, uitlopende aan één madreporenplaat, maar die duidelijk door vergroeiing van twee madreporenplaten ontstaan was. COUCH zag eenmaal zulk een zeester met 8 armen en 3 madreporenplaten. (*Compt. rendus*, 19 Nov. 1877, p. 973.)

HG.

De komeetvorm der Asterien. — Onder dezen titel heeft HAECKEL in het *Zeits. f. wiss. Zoologie*, 1878, XXX, suppl. p. 424, een opstel gepubliceerd, waarin hij, na eerst dergelijke waarnemingen van G. O. SARS (aan *Brisinga*), van LÜTKEN en van KOWALEVSKY (aan verschillende soorten van *Asteraecanthion*), van SEINROTH (aan *Ophiactis virens*) over het herstellingsvermogen van Asterien herinnerd te hebben, de merkwaardige wijze van herstelling uit een enkelen afgescheiden arm beschrijft. Het eerst (in 1866) zag MARTENS bij eenige exemplaren van *Linchia multiformis*, dat zulks geschieden kan, en ook STADER heeft onlangs aan *Labidiaster radiosus* waargenomen, dat zich de armen vrijwillig van de schijf afscheiden, en dat aan den vrij geworden arm weder nieuwe armen uitbotten. HAECKEL heeft nu in onderscheidene museën 51 exemplaren gevonden, allen behoorende tot soorten van het geslacht *Ophidiaster*, waaruit deze laatste wijze van herstelling ten duidelijkste blijkt. Alles duidt zelfs aan, dat deze afscheiding van armen bij sommige zeesterren eene normale wijze van vermenigvuldiging door verdeling is. Eerst botten alleen nieuwe armen uit aan dat einde van den arm dat zich afgescheiden heeft. Eene lichaamsschijf met monddopening en madreporenplaat vormt zich eerst later. Aan de door hem gegeven beschrijvingen knoopt HAECKEL vervolgens nog eenige phylogenetische beschouwingen aan, waaromtrent wij naar het oorspronkelijke verwijzen, alleen hier nog aanstippende, dat hij daarin steun vindt voor zijne opvatting der Echinodermen als samengestelde wezens, die tot den worm-typus behooren.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De nieuwe ster in de Zwaan. — De in November 1876 door SCHMIDT ontdekte nieuwe ster in het sterrebeeld de Zwaan, is later nog door lord LINDSAY en COPELAND op den 2^{den} en 3^{den} September 1877, en door C. H. VOGEL op den 25^{sten} October 1877, en den 13^{den} en 18^{den} Februari daaraanvolgende spectroscopisch onderzocht. Daaruit blijkt in het algemeen dat deze ster, die aanvankelijk een samenhangend spectrum vertoonde, allengs haar licht zoo veranderd heeft, dat het eindelijk geheel monochromatisch is geworden, zoodat bij de laatste waarnemingen het spectrum alleen uit een groene streep bestaat. (*Monatsbericht der Berliner Academie*, 1878, April, p. 302.)

HG.

NATUURKUNDE.

Eigendommelijke lichtverschijnsels bij onweder. — Te Winedholm, niet ver van den zuidelijken oever der Westerzee, in Zweden, had den 25^{sten} Juli 1877, van 1 u. 30 m. 's morgens tot 7 u. voormiddags, een onweder plaats, dat gevolgd werd door een tweede, hetwelk van 10 u. voormiddags tot 6 u. namiddags duurde.

Ten 3 u. 's morgens ging de rentmeester LAGERMANN naar buiten, en zag bij het terugkeeren den duim der linkerhand lichten. Hij streek met de rechter hand over de linker, en nu begonnen al de vingers der linkerhand te lichten.

Omstreeks 8 uur, dus tusschen beide onweders, zag de heer LAGERMANN en een ander heer in het ZZO., ongeveer 5 voet boven de watervlakte van

een meer, eene fladderende lichtmassa van roodachtige kleur, waarvan de lengte op 600 voet werd geschat. Dit verschijnsel herhaalde zich kort daarop, telkens met tusschenpoozen van eenigen minuten, nog driemaal. Deze lichtnevels, die telkens slechts een paar sekonden duurden, werden juist op die plaatsen gezien, waar anders in den regel de morgennevel boven het meer het laatst verdwijnt.

De heer HILDEBRANDSON, die deze mededeelingen gedaan heeft in het *Zeits. der Oestereich. Gesells. für Meteorologie*, Bd. XIII p. 124, rekent deze verschijnsels tot de klasse der "phosphoresceerende bliksems" en "lichtende wolken", die hij als een soort van tusschenvorm tusschen waren bliksem en noorderlicht beschouwt, daar er werkelijk noorderlichtstralen beschreven zijn, die uit de wolken schenen voort te komen en deze lichtend maakten. (*Der Naturforscher*, 1878, No. 302).

HG.

Optische eigenschappen van lijn, gom en dextrine in platen. — Platen van gewone gelatine polariseeren het licht, maar zeer onregelmatig. Om regelmatige polarisatieverschijnselen te verkrijgen, bezigde de heer A. BERTIN lijnplaten van omstreeks $\frac{1}{2}$ millim. dikte, verkregen op de bij de photographen gebruikelijke wijze. Eene tamelijk geconcentreerde, warme lijnoplossing wordt gegoten over eene glasplaat, vooraf gewasschen met ossen-gal, waardoor de aantrekking wordt tegengegaan, en omringd van een bordpapier en houten lijst.

Uit de aldus verkregen lijnplaten kunnen nu vierkante stukjes geknipt worden, die onder het polariseerend mikroskoop kunnen worden opgestapeld. Eén plaatje vertoont dan een zwart kruis, een tweede een zwarten ring, een derde doet dien ring rood kleuren, een vierde geeft twee ringen, waarvan de buitenste groen is, enz. tot drie ringen toe, wanneer het stapeltje lijnplaatjes minstens 4,6 millim. hoog is. Dan vertoont het zich als een loodrecht éénassig kristal. Met een micaplaatje verbonden, vertoonen zich die ringen duidelijk *negatief*, als die van kalkspaat.

Dezelfde waarnemingen herhalende aan blaadjes gom en dextrine, komen dezelfde ringen te voorschijn, doch nu leert de combinatie met het micaplaatje dat deze *positief* zijn.

De heer BERTIN toont aan, dat dit verschil het gevolg is van de ongelijke wijze waarop zich genoemde stoffen bij het vast-worden gedragen, in dier voege namelijk dat, tijdens de samentrekking, in de lijnplaatjes eene drukking ontstaat, die loodrecht op de oppervlakte werkt, even als bij geperst glas, terwijl daarentegen bij gom- en dextrine-plaatjes juist het tegenovergestelde plaats heeft (*Ann. de Chimie et de physique*, 1878, T. XV p. 129).

HG.

Wrijvingtonen. — Dezen naam geeft Dr. VON STROUHAL (*Habilitations-schrift*, Würzburg 1878, en daaruit *Naturforscher* 1878, S. 377) aan de geluiden, welke, zooals bekend is, ontstaan wanneer een dunne staaf snel door de lucht wordt bewogen in eene richting, loodrecht of ongeveer loodrecht op hare lengte-afmeting, of ook wanneer een luchtstroom een dunne staaf of scherp kant treft. Met behulp van eene inrichting, die veroorloofde om allerlei staven en gespannen draden met willekeurige, doch gelijkmatige snelheid door de lucht te bewegen, heeft hij de wording dezer tonen nader onderzocht en gevonden :

a. Dat de hoogte daarvan afhangt alleen van de snelheid der beweging en van de dikte der staaf, zoodat het trillingsaantal met de eerste rechtstreeks en bij cilindrische staven of draden met de tweede omgekeerd evenredig is. De lengte der staven of draden en de spanning dezer laatsten hebben geen invloed op de toonhoogte, evenmin de stof waaruit de staaf of draad bestaat. Met de lengte neemt de intensiteit der tonen toe.

b. Dat bij gespannen draden de eigen trillingen daarvan slechts in zoover invloed hebben op den voortgebrachten toon, dat zij dien versterken, zoodra de wrijvingtoon met dien der snaar of met een harer boventonen samenvalt.

Voor theoretische beschouwingen en nadere bijzonderheden moeten wij naar de aangegeven bronnen verwijzen.

LN.

Eene subjectieve waarneming van warmte. — Een ijzeren staaf, van 1 meter lang en 8 cM. middellijn, steunde met het eene einde tegen een groote ijzeren wig, welke met kracht moest ingedreven worden. Daartoe werden tegen het andere einde zware hamerslagen gericht. De werkman, die de staaf met beide handen vasthield, verklaarde dat hij bij elken slag haar warm voelde worden en zich dadelijk weer afkoelen. Een ervaren waarnemer greep nu op zijne beurt de staaf en voelde hetzelfde. Hij schatte de temperatuur-vermeerdering op omstreeks 35° C. HIRN deelde deze waarneming mede aan de *Académie des sciences*, in hare vergadering van 7 October 11. en voegt er bij dat, daar deze temperatuur-verhooging onmogelijk-werkelijk kon zijn, het daaruit blijkt dat geluidstrillingen onder bepaalde voorwaarden in de menschelijke huid het gevoel van warmte kunnen teweegbrengen, evenals eene plotselinge drukking op ons oog daarin de gewaarwording van licht te voorschijn roepen kan.

LN.

Hooren met twee ooren. — Prof. S. P. THOMPSON, te Bristol, heeft (*Phil. Mag.* 5 S. VI. p. 383) een vervolg geleverd op zijne mededeelingen aangaande

dit onderwerp, waarvan wij in een vorigen jaargang van dit bijblad bericht hebben gegeven. Zijne proefnemingen en hare uitkomsten zijn voor een kort uittreksel volkomen ongeschikt. Wij moeten ons dus vergenoegen met daarop hier de aandacht te vestigen, daar zij ons voorkomen zeer belangrijk te zijn, in de allereerste plaats voor de physiologie van het gehoororgaan.

LN.

S C H E I K U N D E.

Nieuwe eenvoudige methode om zilver te ontdekken. — De te onderzoeken zelfstandigheid wordt met een weinig water overgoten, of als oplossing in een bekglas gebracht, en daarop er een stukje sodium-amalgama, zoo groot als een graankorrel, in geworpen. Nu wordt het bekglas zoodra mogelijk overdekt met een stuk wit papier of een porseleinen plaat, beiden vooraf bevochtigd met een zwak zure oplossing van salpeterzuur zilver. De tegenwoordigheid van arsenicum wordt aangewezen door het zwart worden van het papier of porselein. Antimonium heeft wel is waar een dergelijke reactie, maar deze vertoont zich niet of zeer zwak, wanneer men vooraf bij het te onderzoeken vocht een alkali heeft gevoegd. De aanwezigheid van organische stoffen heeft geen invloed. (*Chem. News*, 4 Oct. 1875, uit *Americ. Journ. of Pharm.* VII p. 126).

HG.

De chemische elementen. — In den laatsten tijd heeft NORMAN LOCKYER bij verschillende gelegenheden luide zijne overtuiging, op de uitkomsten der spectraalanalyse gegrond, uitgesproken, dat in de eerste plaats calcium en daarnevens nog een aantal andere, tot nog toe als enkelvoudig bekende stoffen, wezenlijk samengesteld zijn. Het laatste deed hij dit in een brief aan DUMAS, welken deze in de zitting van 4 Nov. 11. der *Académie des sciences* voorlas, en waarin hij spoedig de mededeeling van nadere bijzonderheden en photographieën toezegt.

LN.

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

Verhouding der spleetopeningen der bladeren tot hunne uitwaseming. — Een vernuftig middel om uit te maken hoe groot het aandeel is, dat verschillende deelen der bladoppervlakte aan de uitwaseming der bladeren nemen, is door den heer MERGET uitgedacht en aangewend. Hij bedekt namelijk de

boven- en ondervlakte der bladeren met stukken papier, die doortrokken zijn met eene oplossing van een mengsel van ijzerchloruur en palladiumochloruur. Geheel droog zijnde, is zulk papier geelachtig wit, maar die tint verdonkert zich allengs tot zwart toe, naarmate het vochtiger wordt. Wil men de verkregen tint fixeeren, dan is daartoe eene wassching in eene oplossing van ijzerchlorid voldoende. Het is duidelijk dat men met behulp eener bedekking met zulk papier gemakkelijk de plaatsen vindt, waar de uitwaseming het grootst is.

Het slotresultaat, waartoe de heer MERGET langs dien weg is gekomen, is: dat wel is waar zoowel door de cuticula als door de stomata waterdamp wordt uitgewasemd, maar dat naarmate de bladeren groeien, de cuticula, dikker wordende, minder waterdamp uitwasemt, en eindelijk daarmede geheel ophoudt, terwijl daarentegen, zoodra de bladeren volgroeid zijn, er nog alleen uitwaseming door de stomata plaats heeft. Ter plaatse der nerven, waar zich geen stomata bevinden, blijft het papier onverkleurd. Draagt het blad alleen aan de ondervlakte stomata, dan geeft de bovenvlakte geene of slechts eene geringe verkleuring. Het omgekeerde heeft plaats in die gevallen, waar alleen de bovenvlakte van stomata voorzien is. Verder merkte hij nog op, dat de levendigheid der uitwaseming, zichtbaar aan de verkleuring van het papier, toeneemt met den rijkdom der weefsels aan chlorophyl. (*Compt. Rendus* LXXXVII, p. 293).

HG.

Verschillend gekleurd licht in zijn invloed op het plantenleven. — PAUL BERT heeft aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 4 November II., eene verhandeling aangeboden over dit onderwerp, waarin hij tot de belangrijke slotsom komt, dat tot het plantenleven stralen van allerlei golflengten, en niet, zooals velen meenden, slechts een bepaalde groep daarvan, onmisbaar zijn.

LN.

Planten, geconserveerd in zout water. — ALPH. DECANDOLLE vestigt (*Archives de Genève* en daaruit *les Mondes* XLVII, p. 427) de aandacht op den merkwaardigen toestand van bewaring, waarin een tak van een koffieboom met nog groene vruchten zich bevonden, welke voor meer dan 50 jaren uit Martinique waren overgezonden in een toegelakte bokaal, die, naar men meende, enkel met eene oplossing van keukenzout was aangevuld. Proeven in dien tijd met de bewaring van plantendeelen in zulk een oplossing gedaan, hadden altijd geheel onvoldoende uitkomsten opgeleverd. Nu in den laatsten tijd is echter door een analyse van het vocht gebleken, dat het niets anders was dan eene oplossing van keukenzout, door uitkoken van lucht beroofd, en toen nog warm in de flesch gebracht en zorgvuldig van de lucht afgesloten.

LN.

PHYSIOLOGIE.

Invloed van de doorsnijding der secretiezenuwen op de zweetklieren en de speekselklieren. — LUCHSINGER heeft aangetoond dat, als men bij eene kat een der nervi ischiadici doorsnijdt en dan chlorhydras pilocarpini onder de huid inspuist, op den dag zelven der doorsnijding óók aan de pulpa digitorum van den betrokken poot eene overvloedige zweetafscheiding ontstaat, maar dat, indien de injectie zes dagen na de doorsnijding geschiedt, die pulpa digitorum van de algemeene zweetafscheiding uitgesloten blijft. VULPIAN nu heeft onderzocht of datzelfde ook plaats heeft met de speekselafscheiding door de glandula submaxillaris, waarvan wij de zenuwen, die de afscheiding er van opwekken, goed kennen, en waarop de Jaborandi en zijn alcaloïde, de pilocarpine, ook invloed oefenen. Zijne op hoeden genomen proeven toonen aan, dat, nadat de halsstreng van den nervus sympathicus doorgesneden, het bovenst ganglion cervicale weggenomen en bovendien de nervus lingualis doorgesneden is boven het punt waar de chorda tympani die zenuw verlaat, een aftreksel van jaborandibladeren of de pilocarpine nog verscheiden dagen lang op de afscheiding der glandula submaxillaris blijft werken. Of dit verschil toe te schrijven is aan eigenaardigheden in den fijneren vorm der zweetklieren en der onderkaaksklier, of wel daaraan, dat de door de doorsnijding der zenuwen veroorzaakte wijziging in den bloedsomloop eene andere werking uitoeft op de enkelvoudige dan op de samengestelde klieren, of eindelijk, dat de groote menigte zenuwcellen, die, 't zij geïsoleerd 't zij tot ganglien opeengehoopt, over de geheele lengte van de afscheidingszenuwen der onderkaaksklier verdeeld liggen, wellicht beletten dat de doorgesneden zenuw spoedig zijne prikkelbaarheid van een plaats der doorsnijding af tot haar pheripherisch uiteinde verliest, — daarover brengt VULPIAN geen beslissend oordeel uit, ofschoon hem de laatste verklaring de waarschijnlijkste voorkomt. (*Compt. rend.*, Tom. LXXXVII, pag. 350).

D. L.

DIERKUNDE.

Het gebrom der vliegende insekten. — Op grond van de proeven van CHABRIER, BURMEISTER, LANDOIS e. a. wordt het brommen der insekten toegeschreven aan de trillingen der lucht, die wrijft tegen de randen der stigmata van den thorax, onder den invloed van de spieren, die de vleugels be-

wegen. De vleugels zelven zouden tot het brommen rechtstreeks weinig bijdragen, en alleen het geluid eenigszins wijzigen. De heer J. PEREZ nu toont aan, dat wanneer men de vleugels van een vlieg aan elkander kleeft (CHABRIER), wel is waar het brommen niet geheel opgeheven wordt, maar dat die vleugels daardoor ook niet onbewegelijk worden gemaakt, en dat het brommen wel degelijk ophoudt, wanneer men de beweging der vleugels *in de gewrichten* volstrekt belet, — voorts dat noch het wegnemen der schubjes, waarmede de omtrek der stigmata voorzien is (CHABRIER), nog eenige andere beleediging der stigmata, noch zelfs het hermetisch sluiten van deze (BURMEISTER), het brommen doen ophouden. Volgens zijne waarnemingen (waarnaar wij verwijzen) is bij de Diptera en Hymenoptera het brommen een gevolg van trillingen, waarvan de vleugelgewrichten de zitplaatsen zijn, terwijl het geluid min of meer gewijzigd wordt door de wrijving der vleugels tegen de lucht. Bij de forsch vliegende Lepidoptera, zooals de Sphingiden, en bij de Libelluliden hangt het zachte en weeke geluid, dat zij bij het vliegen maken, alleen van die wrijving af. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVII, pag. 378).

D. I.

Voortplanting der bijen. — Volgens de 't eerst door DZIERZON geopperde en vrij algemeen aangenomen meening, is een bevrucht ei van eene bijenkoningin een vrouwelijk (werkbij- of koninginnen) ei, — een onbevrucht een mannelijk ei. Zelfs zegt men dat eene koningin naar willekeur een mannelijk of een vrouwelijk ei zou kunnen leggen. Die hypothese is vooral uitgevonden tot verklaring van een tot dusver onbetwist feit, n. l. dat eene italiaansche koningin, bevrucht door een duitsch mannetje, bastaardwijffjes, maar zuiver duitsche mannetjes zou voortbrengen. Was een duitsche koningin door een italiaansch mannetje bevrucht, dan zou het omgekeerde plaats hebben, en zouden zuiver italiaansche mannetjes worden geboren. De heer PEREZ nu heeft 300 mannetjes onderzocht uit een korf, waarin een koningin zuiver italiaansch en door een fransch mannetje bevrucht was. Van die 300 waren 161 zuiver italiaansch, 66 bastaarden, en 83 fransch, — waaruit ten duidelijkste volgt dat de mannelijke eieren even goed als de vrouwelijke binnen de moeder met het mannelijke zaadvocht in aanraking komen en daardoor worden bevrucht, zoodat de theorie van DZIERZON volkomen overbodig zoude worden. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVII, pag. 408).

Wij mogen echter niet nalaten te doen opmerken, dat de parthenogenesis der bijen, sedert de onderzoekingen van LEUCKART en v. SIEBOLDT, die haar ook bij wespen vond, ter nauwernood nog eene hypothese mag worden ge-

noemd, uitgedacht om de waarnemingen van DZIERZON te verklaren. Er zouden nog geheel andere gronden dan die door PEREZ zijn ingeroepen, moeten worden aangevoerd, om het bestaan eener parthenogenise te ontkennen.

D. L.

Zenuwstelsel der Cestoden. — SCHIEFFERDECHEN heeft bij lintwormen twee zijdelingsche, door hem het eerst waargenomen, strengen voor vermoedelijke zenuwen gehouden. In een dezer dagen verschenen geschrift van Prof. F. STENDENER te Halle, over het fijnere maaksel der Cestoden, uitgegeven door de *Naturforschende Gesellschaft zu Halle*, vindt men, behalve meer, ook eene beschrijving dezer zijdelingsche strengen, die st. bij alle door hem onderzochte Cestoden (meerendeels Taenien), behalve bij *Cariophyllaeus mutabilis*, waarnam. Aan lengte- en dwarssneden van vooraf goed verharde praeparaten bleek, dat de strengen uit een soort van netwerk bestaan, in welks mazen zeer fijne evenwijdig loopende vezelen bevat zijn. Van cellen of kernen was geen spoor te zien. In de afzonderlijke leden anastomoseeren deze strengen niet. Alleen in den zoogenaamden kop, op de hoogte der zuignappen, vereenigen zij zich en vormen daar een kleine aanzwelling. Daarin waren kernen met kernlichaampjes herkenbaar. Het gelukte st. echter niet de cellen te zien, waartoe deze kernen behoorden. Ofschoon nu ware gangliencellen nog niet zijn aangewezen, zoo acht st. het toch zeer waarschijnlijk, dat men hier met een zenuwtoestel te doen heeft. (*Zeits. f. Mikroskopie*, 1877, p. 53.)

HG.

Eozoön. — In de onlangs gehouden vergadering van het duitsche geologisch genootschap deelde Dr. HORNSTEIN mede dat professor MÖBIUS door het onderzoek van talrijke exemplaren van *Eozoön* tot de overtuiging was gekomen, dat dit een anorganisch produkt is. Bij den sedert lang bestaanden strijd over de ware natuur van Eozoön legt zekerlijk het getuigenis van MÖBIUS, die zoöloog is, een groot gewicht in de schaal ten gunste der laatste opvatting. Zijne onderzoekingen zullen worden medegedeeld in Dl. 5 en 6 der *Palaeontographica*.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Veranderingen in de groep der Plejaden. — Een der opmerkelijkste voorwerpen aan den hemel is het Zevengesternte of de Plejaden. Alleen de 6 of 7 grootere sterren in die groep zijn met het bloote oog zichtbaar, maar wanneer men haar door een kijker beziet, dan klimt het getal sterren met het vermogen van den kijker. Terwijl GALILAEI met den zijnen er 36 telde, heeft men met de sterke kijkers van onzen tijd er eenige honderden in ontdekt. WOLF heeft in zijne kaart der Plejaden 571 sterren geteekend, TEMPEL niet minder dan 653, die alle binnen een cirkel met een straal van $1^{\circ} 20'$ bevat zijn. Nu onlangs heeft de heer TORVALD KÖHL eene mededeeling gedaan, volgens welke een 3-tal der sterren, die vroeger als tot de voornaamste der groep behoorende werden beschouwd, hetzij geheel of bijna geheel opgehouden hebben ook met goede kijkers zichtbaar te zijn, terwijl andere daarentegen in lichtsterkte zijn toegenomen. (*Wochens. f. Astron., Meteor., u. Geogr.*, 1878 No. 45).

HG.

NATUURKUNDE.

Dunne goudlaag. — Het gelukte den heer OUTERBRIDGE langs den galvanischen weg koperblad met eene samenhangende goudlaag te bekleeden, welke, blijkens de weging voor en na de vergulding, slechts de dikte van $1 : 2798000$ E. duim ($\frac{1}{108000}$ millim.) had (*Beibl. zu den Ann. d. Phys. u. Chemie*, 1878 No. 8).

HG.

Invloed der gloei-hitte op water in nauwe glasruimten. — Met het oog op de gevallen waarin water in holten van gesteenten wordt aangetroffen, bracht

FR. PFAFF 8—10 milligr. water in een stuk van een dikke thermometerbuis, smolt deze aan het eene einde toe en sloot de andere opening met een kleinen ijzeren cylinder en poeder van gegloeiden speksteen.

Werd nu deze kleine toestel in eene driefvoudige Bunsensche gaslamp verhit, tot roodgloeijing van het ijzer, dan bevond men dat alle glasbuizen, nadat de gloeijing een half tot één uur voortgezet was, tot op het dubbele van hun doormeter waren uitgezet, en dat het glas tot op de helft zijner dikte van binnen naar buiten in eene poreuze, sneeuwwitte, doorschijnende massa was veranderd, die nog tamelijk vast was en zich slechts moeilijk van het glas liet scheiden. Onder het mikroskoop liet zich daarin geen kristallinische structuur erkennen; toch polariseerde zij het licht, wellicht ten gevolge van sterken druk of snelle afkoeling. Eene door HILGER verrichte bepaling leerde dat in de sterk gedroogde massa 9,7 proc. water was bevat, terwijl de buitenlaag der glasbuis 5,3—5,6 proc. bevatte. Hieruit volgt dat zich, onder sterken druk en bij roodgloeihitte, waterhoudende silicaten kunnen vormen. Slechts in één geval was na de proef nog duidelijk vloeibaar water in het buisje bevat, naar schatting ongeveer $\frac{1}{5}$ van de eerst daarin bevatte hoeveelheid. Dit geval leert derhalve dat zelfs bij roodgloeihitte vloeibaar water in een gesloten glazen buis kan blijven bestaan. Dit laatste resultaat werd ook verkregen bij eenige proeven met een nauwe buis van bergkristal (*Beibl. zu den Ann. d. Phys. u. Chemie*, 1878, No. 8, p. 485). HG.

Temperaturen van vlammen. — ROSETTI heeft, met behulp van een klein thermo-elektrisch element van platina en ijzer, van een aantal vlammen de temperaturen in de meest belangrijke gedeelten bepaald. (*Il nuovo cimento*, Ser. 3, T. IV, p. 70 en *Naturforscher*, XI, S. 444). Voor een volledig verslag naar de aangegeven bronnen verwijzend, teekenen wij hier de meest algemeen belangrijke onder zijn uitkomsten kortelijk aan.

1. Aan eene gewone, niet lichtende Bunsenvlam onderscheidt hij vier lagen: de donkere kern, een blauwen mantel, een violetten mantel en eindelijk nog daaromheen een blauwe scheede. De temperatuur der eerste wisselt af tusschen 200° en 250° C.; die van den tweeden is gemiddeld 1130° ; van den derden is die 1263° ; van de vierde is die op een afstand van 1 cM. van den branderrand 1250° en rijst in hooger gelegen deelen tot 1360° .

2. Werden van diezelfde Bunsenlamp de luchtopeningen gesloten, dan droeg de temperatuur van de donkere kern beneden omstreeks 280° . Op hoogere punten neemt die toe tot aan de spits, waar zij in die van den lichtmantel overgaat. Deze laatste bedraagt ongeveer 1050° . In de buitenste, blauwe

scheede, die slechts om het benedendeel der vlam duidelijk is te onderscheiden, bedraagt de temperatuur overal 1300° .

3. Van een waaiervormige gasvlam uit een gewonen brander (van welke soort wordt niet gemeld. Reft) bedroeg de temperatuur aan de randen van het lichtende deel omstreeks 1100° en in het midden daarvan 1150° .

4. De vlam eener stearinekaars gaf in de blauwe scheede, welke het onderste deel der vlam omgeeft, een temperatuur van 770° . Temperatuur even boven de pit 640° , daarboven aan de spits van de donkere kern 840° , van den lichtkegel op dezelfde hoogte 940° .

5. De temperatuur van eene petroleumvlam, die in een cylinder brandt, is in het lichtende deel 1030° . Zonder cylinder geeft de walmende rand 780° , het lichtende deel 929° en beneden 835° .

6. Van een alcoholvlam is de temperatuur, van beneden naar boven gaande, van 900° aan de basis tot 1180° aan de spits. Het watergehalte van den alcohol heeft, als het niet te groot is, zoo geringen invloed, dat tusschen bovengenoemde temperaturen geen merkkelijk onderscheid was waar te nemen bij het gebruik van alcohol van eene dichtheid van 0,912 of 0,8225.

De uitkomsten onder 2 en 3 vermeld, komen, als men de verschillende lichtkracht van beide vlammen bij gelijk gasverbruik in aanmerking neemt, met elkander niet wel overeen. Misschien zijn de metingen, onder 3 vermeld, door de hoogstgeringe dikte der vlammen te laag uitvallen (Reft). LN.

Een volumenhygrometer beschrijft FR. SCHWACKHÖFER in het *Zeitschrift der Österr. Gesellschaft für Meteorologie*, XIII, S 241. Eene hoeveelheid der op hare gehalte aan waterdamp te onderzoeken lucht wordt nauwkeurig gemeten, daarop door geconcentreerd zwavelzuur van dien damp beroofd en weder gemeten. Het verschil geeft na behoorlijke herleiding het gezochte gehalte dadelijk in volumen aan. LN.

Elektrische photometer. — DEWAR heeft pogingen aangewend om eene praktische toepassing te geven aan den voorslag van EDMOND BECQUEREL, die elektrische stroomen verkreeg, toen hij een van twee met een voor het licht gevoelige laag bedekte en in een geleidend vocht gedompelde metaalplaten door licht liet bestralen. Het gelukte B. niet om naar dit beginsel een vertrouwbaaren photometer samen te stellen. Dit schijnt ook met DEWAR tot nogtoe evenzeer het geval te zijn. Toch bevat zijne voorloopige mededeeling dienaangaande (*Proceedings of the royal Society*, XXVII p. 354) een aantal belangrijke feiten. LN.

Een verbetering aan den telefoon. — Du' MONGEL heeft aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 18 November ll., eene door C. ADER uitgevonden verbeterde inrichting van het spreekapparaat des telefoons aangeboden en in werking vertoond, waarvan de spraak tot op 5 Meters afstand van den toestel hoorbaar is en dus in elk vertrek of zelfs in een niet te groote zaal overal kan verstaan worden. De uitvinder noemt dezen toestel een *électrophone*. Het is een trommel van 15 cM. middellijn, waarop een vlies van perkamentpapier is gespannen; onderaan zijn tegen dit vlies 6 plaatjes bladzijzer bevestigd van tien mM. lang en twee breed, op elk dier plaatjes werkt een mikroskopisch hoefijzervormig elektromagneetje, waarvan de ijzerkern slechts 2 mM. middellijn heeft. De omwindingen daarvan zijn onderling en door de gewone telefoongeleiding met een mikrophoon in een afgelegene vertrek verbonden, terwijl drie Lechanché-elementen in die stroombaan zijn geplaatst.

LN.

Uitzetting van eene leidsche flesch bij de lading. — DUTER zond aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 25 November ll., bericht van de volgende proefneming. Hij sloot eene leidsche flesch (hoe groot wordt niet gemeld) in een glazen omhulsel, dat eindigt in een thermometerbuis en geheel met een geleidend vocht is gevuld. Zoodra de flesch geladen wordt, ziet men het vocht in de buis stijgen. Bij de ontlading daalt het weder.

JAMIN herinnerde hierbij hoe GOVI, nu omstreeks tien jaren geleden, toen hij een leidsche flesch geheel met vocht had gevuld dat in een nauwe glasbuis uitkwam, dit vocht zag dalen bij de lading der flesch. GOVI had dit toen aan eene samentrekking van de vloeistof toegeschreven.

LN.

GEOLOGIE.

Ouderdom van den ouden rooden zandsteen. — In de vergadering der *Geological Society* van 19 Juni j. l. hield de heer J. CLIFTON WARD eene voordracht: *On the Physical History of the English Lake-district*. Daarin toonde hij onder anderen aan, dat de zoogenaamde periode van den ouden rooden zandsteen (een gedeelte der devonische periode) eene periode van denudatie (afslijting) is geweest, die zich voortzette in de steenkolenperiode, waarop eene daling onder de zee volgde, zoodat misschien de geheele streek gedurende het maximum van daling in het oudere steenkolentijdperk door de zee overdekt is geweest. Later weder daarboven verrezen, is zij waarschijnlijk nooit weder daaronder bedolven geworden, maar voortdurend blootgesteld geweest aan de-

nudatie, ten gevolge van atmosferische invloeden. Op grond nu van de machtheid der sedimentlagen en van het bedrag der denudatie, schat de heer WARD den tijd, die verlopen is sedert het begin der vorming van den ouden rooden zandsteen, op 62 millioenen jaren. (*Philos. Magazine* 1878, p. 313).

HG.

ANTHROPOLOGIE.

De wijsheidskies bij den mensch. — “Het schijnt,” zegt DARWIN in zijn *Descent of Man*, “alsof de laatste kies of wijsheidskies er toe neigt om bij de meer geciviliseerde rassen rudimentair te worden.” Met het oog daarop heeft MANTEGAZZA 1249 schedels, met terzijdestelling van de te oude of te jonge of onvolkomene, uit de verzameling in het nationaal anthropologisch museum te Florence onderzocht, waarvan 844 afkomstig waren van hedendaagsche hoogbeschaafde natiën, 277 van hedendaagsche lagere rassen, en 128 behoord hadden aan Romeinen, Etrusken, Phoeniciërs en andere volken der oudheid. Hij bevond dat de wijsheidskies meermalen afwezig is bij de hoogere dan bij de lagere rassen, t. w. bij 42,42 proc. van de eerste en bij 19,86 proc. van de laatste. Echter bevond hij ook, dat atrophie van de derde kies minder vaak bij de hoogere dan bij de lagere rassen voorkomt, nl. bij 10,90 proc. van de eersten en bij 20,58 van de laatsten. Al de abnormale gevallen te zamen genomen, bleken bij de lagere rassen de normale en abnormale nagenoeg gelijk te staan, t. w. 49,46 abnormale tegen 50,54 normale, terwijl bij de hoogere rassen 62,91 abnormale gevallen tegenover 37,09 normale vond. Ten aanzien van de derde kies staan de oude schedels midden tusschen die der hedendaagsche hoogere en lagere rassen. — In verband met dit onderwerp deelt MANTEGAZZA ook mede, dat volgens zijne onderzoekingen de derde kies bij 51,35 proc. van de schedels der hedendaagsche hoogere rassen drie wortels bezat, dat datzelfde voorkwam bij 45,20 proc. van de hedendaagsche lagere rassen, alsmede bij 40,43 proc. van de oude typen. Tanden met vier wortels zijn veelvuldiger bij schedels van moderne hoogere rassen dan bij andere. Ook met wijsheidskiezen met twee wortels is dat het geval. Daarentegen komt een enkele wortel veelvuldiger voor bij lagere rassen. Het zeer zeldzame, zoo niet eenige, geval van een wijsheidskies met vijf wortels werd bij een modernen schedel van een hoog type aangetroffen. — In de onderkaak heeft de derde kies, onafhankelijk van alle rasverscheidenheid, meest altijd twee wortels, maar in enkele gevallen, en dan alleen bij hoogere typen, vier. (*The Academy*, Nov. 23, 1878 pag. 503).

D. L.

Osteologie der Atjinezen. — Dr. RICCARDI heeft een schedel van een Atjinees in het museum te Florence bestudeerd. De index van den schedel is 76,24; gevolgelyk behoort die schedel tot de subdolichocephale van PAUL BROCA, of tot de orthocephale van HUXLEY. De eenige Sumatraansche schedels, die RICCARDI met zijn Atjineeschen schedel kon vergelijken, zijn zeven schedels, door BARNARD DAVIS beschreven. Daarvan is echter geen enkele van een Atjinees; die er het meest nabij komt, is de schedel van een Battak. Uit eene verdere vergelyking met schedels van andere oostersche volken komt RICCARDI tot het besluit, dat zijn Atjineesche schedel veel verschilt van dien der Maleiers, maar daarentegen zeer nadert tot dien der Dayaks, en ook eenige overeenkomst vertoont met dien der Chineezzen, ofschoon er een aanmerkellyk verschil bestaat tusschen den Atjineeschen schedel en de Chineesche schedels, wat betreft den vorm van de orbita, de aangezichtsbeenderen en de onderkaak. (*The Academy* Nov. 23, 1878, pag. 504). — De vergelyking van een enkelen schedel met andere heeft ongetwyfeld slechts beperkte waarde, maar wij meenden toch dit referaat te moeten opnemen, omdat daardoor wellicht aanleiding kon gegeven worden om in ons vaderland de aandacht van hen, die in de gelegenheid zijn schedels van Atjineezzen — welke hier zeker overvloedig voorhanden zijn, althans *kunnen* zijn, — te onderzoeken, op de ethnologie der Atjineezzen te vestigen. Het is anders te vreezen dat de Italianen en andere volken, die met de Atjineezzen hoegenaamd niets te maken hebben, ons in de bekendheid met dat volk zullen vooruit komen, evenals het nu reeds te vreezen staat dat verscheidene andere Europeesche volken in bekendheid met Nieuw-Guinea, — waarop Nederland anders de naaste betrekking heeft — en in de voordeelen aan die bekendheid verbonden, ons zullen overvleugelen.

D. L.

PLANTENKUNDE.

Soort van licht, verelscht voor groeiende planten. — P. BERT bevond dat, terwijl planten, met groen glas overdekt, ophielden te groeien en weldra stierven, die, welke overdekt waren met rood glas, voortgingen te leven en zich te ontwikkelen, ofschoon niet zoo krachtig als onder normale omstandigheden. Zijne glasplaten spectroscopisch onderzoekende, vond hij dat het rood glas de gele en al de meest breekbare gedeelten van het spectrum tegenhield en alleen aan de oranje en roode stralen doorgang verleende, — terwijl het groene glas alle stralen, met uitzondering van de minst breekbare drie vierden der roode stralen, doorliet. Derhalve moesten de voor

het plantenleven meest noodzakelijke lichtstralen besloten zijn in dat gedeelte van het rood, dat door de groene glazen niet werd doorgelaten, maar door deze geabsorbeerd werd. BERT vergeleek nu het absorbtievermogen van zijn groen glas met dat van eene verdunde oplossing van chlorophyl. Dit laatste hield een klein gedeelte van de roode stralen tegen, t. w. dat tusschen B. en C. Daar hij geen groen glas kon bekomen met zulk een beperkt absorbtievermogen, maakte hij een kast met wanden van dubbel kleurloos glas, van welke wanden de nauwe tusschenruimten gevuld waren met de boven genoemde oplossing van chlorophyl. Planten, in deze kast geplaatst, ofschoon volkomen voor het licht toegankelijk, hielden op met groeien en stierven even spoedig als die onder groene glazen. Op die wijze was de aard der lichtstralen, die voor het leven der plant onontbeerlijk zijn, bepaald. Die stralen zijn evenwel nog niet geheel voldoende, want planten, onder rood glas gekweekt, tieren niet zoo goed als die, waarop het volle gemengde licht valt. Er blijft dus altijd nog te onderzoeken overig. (*The Academy*, Dec. 14, 1878, pag. 565.)

D. L.

DIERKUNDE.

Het stemorgaan der Cigalen. — Sedert RÉAUMUR voor het eerst den toestel beschreef waarmede de mannelijke Cigalen hun zoogenaamden zang voortbrengen, zijn er nog steeds eenige twijfelingen blijven bestaan aangaande de verrichtingen van de verschillende deelen van dien toestel. Die twijfelingen kunnen nu als opgeheven worden beschouwd door een zeer uitvoerig ontleedkundig en experimenteel onderzoek van den heer G. CARLET, professor te Grenoble, en door hem medegedeeld in de *Revue scientifique* van 1 December 1877, waarbij ook eene vergrootte afbeelding van den toestel gevoegd is. Wij kunnen hem hier in die beschrijving niet geheel volgen. Genoeg zij het te vermelden, dat volgens den heer CARLET het eigenlijke deel, waardoor de toon ontstaat, het trommelvlies (*timbale*) is, dat door de snelle bewegingen van een sterke daaraan ingeplante spier in trilling wordt gebracht; het aldus ontstane geluid wordt gewijzigd door den zoogenaamden spiegel (*miroir* van RÉAUMUR) en het geplooid vlies, die in medetrilling geraten, hetgeen versterkt wordt door de holte welke het orgaan bevat, die als resonator werkt. CARLET heeft zelfs gepoogd dien zangtoestel kunstmatig na te bootsen. Het met dit doel vervaardigde werktuigje heeft iets van de bekende, gelukkig thans weder bijna vergeten *cri-cri*.

HG.

Stemorgaan bij Scorpioenen. — In de September-vergadering van het entomologisch gezelschap te London, deelde de heer J. WOOD-MASON mede, dat hij te Bombay gelegenheid had gehad om twee groote Scorpioenen, die tegen elkander werden opgehitst, een duidelijk geluid te hooren maken, dat niet alleen door hem zelf maar ook door de omstanders gehoord werd. Hij vergelijkt het bij het geluid dat ontstaat wanneer men over een stuk zijde schrappt of met de nagels over een stijven tandenborstel strijkt. Bij onderzoek bleek hem, dat het geluidmakend orgaan zich ter weerszijde van het lichaam bevindt en uit een schrappert en een rasp bestaat. De schrappert is gelegen aan de platte buitenvlakte van het grondlid der voelerpooten, de rasp aan de desgelijks platte en uitstekende binnenvlakte van het daaraan beantwoordend lid van het eerste pootenpaar. Het als schrappert dienend gedeelte is bezet met stevige, kegelvormige en gebogen tandjes; de rasp vertoont regelmatig dicht bijeen geplaatste, talrijke, paddestoel-vormige knobbeltjes. (*Nature*, 25 Oct. 1876 p. 565). HG.

Houding van Trilobieten en van Limulus. — Uit de wijze waarop vele trilobieten in het gesteente gevonden worden, kan men met waarschijnlijkheid besluiten, dat die dieren op den rug zwommen. A. AGASSIZ deelt mede, dat hij gedurende verscheidene zomers jonge *Limuli* heeft gehouden en dat hij zeer dikwijls hen op den rug zwemmende heeft gezien, alsook dat zij soms uren lang in die houding rustig op den bodem van het vat liggen. Wanneer zij hunne huid afwerpen, dan vindt men deze steeds met den rug naar den bodem gekeerd. Op de kusten, waar *Limuli* menigvuldig zijn, vindt men honderden van deze huiden, die bij de eb zijn achtergebleven, en de meesten daarvan liggen op den rug. Jonge *Limuli* keeren zich ook op den rug, wanneer zij zich voeden. Onder het maken van een hoek met den bodem, zich voortbewegende met het achtereinde opgericht, steken zij hunne pooten uit buiten den voorrand van het rugschild en grijpen zoo alles wat zij op hun weg ontmoeten, terwijl zij alles wat hun niet dienstig is wegspoelen door een krachtigen stroom, die door de buikaanhangsels wordt voortgebracht. (*Nature*, 7 Febr. 1878, uit *Americ. Journal*). HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Astronomisch museum. — In September jl. is een plan van MOUCHEZ voor de stichting van een astronomisch museum in het observatorium te Parijs door den minister van Openbaar Onderwijs goedgekeurd. Het zal kunnen geplaatst worden in de twee groote ronde zalen van de eerste verdieping, die tot dusver ledig waren, en zal moeten bevatten: 1^o de portretten der sterrekundigen en geleerden, die tot den roem van het observatorium hebben bijgedragen; 2^o eene verzameling van medailles betreffende de geschiedenis der sterrekunde en van het observatorium; 3^o eene verzameling van teekeningen, gravures en photographieën, voorstellende de hemellichamen of de astronomische verschijnselen, zooals men die met de krachtigste werktuigen en op verschillende tijdperken heeft waargenomen; 4^o eene zooveel mogelijk volledige en methodische verzameling van de oude instrumenten, die gediend hebben bij de nasporingen of ontdekkingen in de sterrekunde of de natuurkunde van den aardbol, met opgave van de geleerden die er van hebben gebruik gemaakt. Dit laatste gedeelte zal kunnen worden aangevuld met kleine modellen van oude of vreemde instrumenten, die zelve niet in het bezit van het observatorium zullen zijn. (*Compt rend.* Tom. LXXXVII, pag. 469.)

DL.

NATUURKUNDE.

Warmtestraling van verschillende stoffen op dezelfde temperatuur. — VILARI heeft deze op nieuw onderzocht. (*Il nuovo cimento*, 3de Ser. IV. p. 5 en *Naturforscher*, XI s. 458). Wat den invloed der dikte aangaat van de laag eener stof, waarmede een metaaloppervlakte wordt bedekt om het uit-

stralingsvermogen dier stof te meten, stemmen zijne uitkomsten met die zijner voorgangers overeen. Tot een zekere, voor verschillende stoffen zeer verschillende grens, neemt dit vermogen met die dikte toe, om bij verdere vergrooing daarvan weder aft nemen. Die grensdikte bedraagt voor poeder van keukenzout 3,45 m. m. en voor Oostindischen inkt 0,3 m. m.

Nog veel belangrijker zijn de uitkomsten aangaande de vraag of de door verschillende stoffen bij dezelfde temperatuur uitgestraalde warmte alleen in intensiteit, of daarmede ook nog in golflengte verschillend is. Hij heeft bevonden dat dit laatste zeer duidelijk het geval is en bovendien dat de regel van BUNSEN en KIRCHHOF: een stof is ondoorschijnend voor lichtstralen, die zij bij voorkeur uitstraalt, voor warmtestralen niet schijnt door te gaan. Een aantal stoffen althans — niet, zooals MAGNUS meende, alle — zijn het meest diathermaan voor stralen, van dezelfde stof op hoogere temperatuur afkomstig. Voor bijzonderheden naar de aangegeven bronnen verwijzende, merken wij hier nog slechts aan, dat dit laatste punt nog een veel uitvoeriger onderzoek, vooral bij hoogere temperaturen der uitstralende stoffen vereischt, alvorens het veroorloofd zal zijn, daaruit theoretische gevolgtrekkingen te maken. LN.

Over de baan der moleculen en de verlichting der lijnen van moleculaire drukking, is de titel van eene verhandeling, door CROOKES aan de *Royal Society* aangeboden, op 5 Dec. 1878. (*Nature* XIX, p. 137). Die titel wordt eerst bij het lezen van zijn opstel verstaanbaar, dat dan blijkt eene reeks van hoogst belangrijke feiten en beschouwingen te bevatten over elektrische ont-ladingen in verdunde gassen, onderzocht met behulp van den radiometer. Het is onmogelijk om door een kort overzicht aan dien inhoud recht te doen, zoodat wij ons hier met de vermelding moeten tevreden stellen. LN.

Het "wellen" van metalen op lage temperatuur. — Wanneer men een zilveren plaatje van omstreeks 1 cm² in oppervlakte, op een porseleinen schaal-tje tot op omstreeks 500° C. verhit, en er dan een dunnen platinadraad met het eene uiteinde tegen aandrukt, dan is zeer spoedig het plaatje aan den draad vastgehecht en na bekoeling vertoont zich dit nog vrij stevig aan den draad verbonden. Naar aanleiding van eene toevallige waarneming is deze proef-neming verricht door den heer C. A. FAWSITT, te Glasgow. (*Nature* XIX, p. 98).

LN.

Samendrukbaarheid der gassen. — AMAGAT heeft deze voor dampkringslucht tot boven 100 atmosferen onderzocht. Hij vond, evenals vroeger CAILLETET,

dat zij voor dampkringslucht met toenemende spanning afneemt, zoodat de afwijking van de wet van Boyle daarbij al minder en, bij omstreeks 100 atmosferen, van positief negatief wordt. (*Comptes rendus*, LXXXVII p. 432). Dit is een voor de theorie, welke CLAUSIUS van die afwijking gegeven heeft, belangrijke uitkomst.

LN.

Elektriciteitsontwikkeling bij aanraking van metalen en vloeistoffen. — C. CAPPA heeft door een reeks van zeer zorgvuldige proefnemingen uitgemaakt dat zink in aanraking met water en verdund zwavelzuur negatief geëlektriseerd wordt, zooals voorlang werd aangenomen, maar dat koper in beide vochten en in eene oplossing van kopersulfaat duidelijk positief werd geëlektriseerd. Evenzoo platina en kool in water, verdund zwavelzuur of in salpeterzuur. (*Atti di Torino* XIII en daaruit *Beiblätter zu Wiedemanns Annalen* II, S. 706).

LN.

Eene tangentenboussole voor sterke stroomen. — De weerstand in de nevensluiting, die men gewoonlijk gebruikt om bij zeer sterke stroomen de afwijkingen binnen de grenzen der tangenten-wet te houden, moet in de meeste gevallen zeer gering zijn en is dus moeielijk nauwkeurig te bepalen. E. OBACH (*Carls Repertorium* XIV, S. 507) heeft om het gebruik van zulk een nevensluiting onnoodig te maken, de cirkelvormige stroombaan in zijne tangentenboussole om eene horizontale, door de as der magneetnaald gaande spil bewegelijk gemaakt. De hoek, welke haar vlak met de vertikaal maakt, kan op een graadboog nauwkeurig afgelezen worden.

LN.

Onderlingen afstand der moleculen in water. — Uit proeven over de geringste hoeveelheid elektriciteit, die vereischt wordt om in een water-cel, waarin platina-elektroden dompelen, nog ontleding teweeg te brengen, leidt de heer H. HERVIG af, dat de onderlinge afstand der middelpunten van de watermoleculen hoogstens 0,186 millioenste millimeter bedraagt. De heer LORENZ had daarvoor vroeger langs anderen weg 0,1 millioenste millim. gevonden, terwijl de heer W. THOMSON berekend heeft dat die afstand minstens 0,05 millioenste bedraagt. De bovenste en de onderste grens der gevonden afstanden verschillen derhalve van elkander om minder dan het viervoudige, en daartusschen in ligt derhalve hoogstwaarschijnlijk de ware afstand. (*Ann. d. Phys. u. Chemie* 1878, *Neue Folge* Bd. IV, p. 462).

HG.

SCHEIKUNDE.

De elementen niet enkelvoudig. — De heer J. NORMAN LOCKYER hield onlangs in eene vergadering der *Royal Society* eene voordracht, waarin hij zocht te bewijzen dat de zoogenaamde elementen inderdaad samengestelde lichamen zijn. Zijne gronden voor die meening ontleende hij voornamelijk aan de veranderingen, die de strepen in het spectrum derzelfde stof ondergaan bij verschillende temperaturen. Voor eene nadere uiteenzetting daarvan verwijzen wij naar *Nature*, 2 en 9 Januari 1879. HG.

Alkoholische fermenten in de lucht. — P. MIQUEL voert daaromtrent het volgende aan: Wanneer men in September in een wijngaard van zuidelijk Frankrijk onvruchtbaar gemaakte wijnmost in volkomen zuiver vaatwerk aan de lucht blootstelt, geraakt deze gewoonlijk na eenige dagen in gisting. Maar deze wordt veroorzaakt door vliegjes, die de giststof aan hunne pooten en andere lichaamsdeelen overbrengen. Want indien men de vaten met most voor die insecten ontoegankelijk maakt, zonder de toetreding van de lucht met de daarin bevatte organismen af te snijden, dan gist de most meestal niet, maar schimmelt. Niet elke spontane gisting is dus aan fermenten uit de lucht toe te schrijven. Echter is het gemakkelijk te bewijzen dat er zulké fermenten in de lucht kunnen zijn. MIQUEL heeft in een wijngaard 82 toegesmolten glazen kolven met onvruchtbare most geopend en weer gesloten; in drie daarvan ontstond gisting. Bij 11 andere kolven gebeurde dit tweemaal. Gefiltreerde lucht terzelfder plaatse in 20 ballons bracht in geen enkel geval gisting teweeg. Men moet hier rekening houden met de lokaliteit; wat in den bedoelden wijngaard (gemeente Gaillac, Tarn) geschiedde, gelukte te Parijs in het park van Montsouris geen enkele maal. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVII, pag. 759.) DL.

PLANTENKUNDE.

Hydrocrocis arsenicus. — L. MARCHAND heeft op nieuw de aandacht gevestigd op het in 1836 door BOUTIGNY, apotheker te Evreux, het eerst ontdekte cryptogaam, dat zich in arsenicale vochten (b. v. in *liquor Fowleri*) ontwikkelt en leeft, — maar dat, nadat het door BORY SAINT-VINCENT, BRÉBISSE, en laatstelijk (1841) door LOUYET besproken was, niet meer werd genoemd. BORY SAINT-VINCENT had het tot het geslacht *Hydrocrocis*

of *Leptomit*us gebracht, en BRÉBISSEON het *Hydrocrocis arsenicus* gedoopt. Terwijl wij voor de beschrijving naar het oorspronkelijke verwijzen, merken wij alleen nog aan, dat MARCHAND tot de studie van deze plant werd aangemoedigd door den heer BLONDIN, apotheker te Choisy-le-Roi, die hem klaagde dat hij het cryptogaam niet uit zijn *liquor Fowleri* weren kon, — en dat het volgens hem niet moet gebracht worden tot de Algen, familie der Lep-tomiteën, maar tot de Zwammen, familie der Dematieën. (*Compt rend.* Tom. LXXXVII, pag. 761.) DL.

PHYSIOLOGIE.

Spectroskopische bepalingen van het zuurstofverbruik bij levende menschen.
— Het oxyhaemoglobulin, ontstaan door verbinding van de bloedkleurstof met de zuurstof vertoont, bij beschouwing met het spectroscop, twee karakteristieke absorptiebanden. VIERORDT merkte op, dat men deze ook bij een levend mensch zien kan. Legt men de vingers der hand dicht tegen elkander aan en houdt deze naar een sterk licht gekeerd voor de spleet van het spectroscop, dan ziet men de absorptiebanden op de plaatsen waar de vingers aan elkander grenzen. VIERORDT vind daarin een middel om de snelheid van het zuurstofverbruik te meten. Door namelijk den toevoer van slagaderlijk bloed afte-sluiten verdwijnen de absorptiebanden. Deze afsluiting geschiedt door het eerste lid van twee vingers, b. v. van den 4den en 5den te omwikkelen met een caoutschoukband. Hij bevond daarbij dat het verdwijnen der twee absorptiebanden dan eens sneller, dan eens minder snel geschiedt, al naar gelang het lichaam zich in een verschillenden toestand bevindt. Uit 197 aan zichzelf verrichte waarnemingen leidt VIERORDT af, dat des morgens, kort na het verlaten van het bed, de absorptiestrepen het langst zichtbaar blijven, namelijk ruim 4 minuten. Later op den dag neemt die tijd af. Ten 2 ure, een uur na het middagmaal, is het minimum, 1 min. 24 sec., bereikt. Daarop neemt de tijd weder toe, om, naar het schijnt, na het avondmaal weder te vermindere-n. Lichaamsbeweging in het algemeen doet den tijd korter worden, rust verlengt dien. Versnelt men opzettelijk de ademhaling, dan wordt de tijd ge-vorderd voor het verdwijnen der strepen langer. Het tegendeel heeft plaats na inhouding der ademhaling gedurende 20—30 sekonden.

Uit een en ander blijkt dan men in deze methode een nieuw middel heeft, om den toestand van het bloed zooals het door de haarvaten stroomt, onder verschillende omstandigheden, gedurende het leven te onderzoeken (*Zeits. f. biologie*, Bd. XIV, p. 422). HG.

DIERKUNDE.

Oudste fossil zoogdier in Amerika. — Tot dusver kende men in Amerika geen oudere zoogdieren dan uit de tertiaire periode. Professor MARSH beschrijft nu in de Juni-aflevering van het *American Journal* de rechter onderkaak van een klein zoogdier, uit de familie der *Didelphyidae*, die gevonden is in eene jura-bedding van het Rotsgebergte. Hij heeft er den naam van *Dryolestes priscus* aan gegeven. HG.

Zwemblaas. — De heer A. MOREAU is op het denkbeeld gekomen, om te onderzoeken wat er geschiedt indien een visch, die een zwemblaas heeft, beurtelings lichter werd gemaakt door met zijn rugvin een glasballon, en zwaarder door met de rugvin een staafje metaal te verbinden. Werkelijk is het hem gebleken dat in het eerste geval het volumen van den visch afneemt, in het tweede toeneemt. Met andere woorden: in het eerste geval krimpt de zwemblaas door opslorping van lucht in, in het tweede zet zij door afscheiding van lucht (zuurstof) zich uit. (*Compt. rendus* 1878, LXXXVII, p. 630). HG.

Uitwerking der netelorganen der Milleporen op de tong. — De heer POURTALES bevond dat, indien men een stuk levend *Millepora* met de tong in aanraking brengt, de uitwerking zoo hevig is, dat oogenblikkelijk een scherpe pijn zich niet alleen door dat orgaan, maar ook door de kaken en tanden verbreidt. Die pijn hield in volle hevigheid meer dan een half uur aan en begon toen eerst te verminderen, maar na vijf of zes uren was zij nog niet geheel verdwenen.

Hij voegt er bij, dat naar zijne meening een dergelijke proef met *Physalia* bepaald gevaarlijk zoude zijn. Een zijner vrienden was, toen hij nog een jongen was, bij het baden in aanraking gekomen met de lange tentakel eener. *Physalia* en bijna bezwijmd uit het water gehaald. (*Nature*, 8 Nov. 1877, p. 27). HG.

Een mensch door een Octopus gedood. — Dit geval wordt door den heer H. N. MASELAY in *Nature*, 8 Nov. 1877, medegedeeld, ontleend aan een Amerikaansch blad, de *Weekly Oregonian*, 6 Oct. 1877. Het betreft een Indiaansche vrouw, die verdrinken gevonden werd in de armen van een reusachtigen Octopus. HG.

Zoölogische bepaling van fossile runderbeenderen. — A. SANSON, die van dit onderwerp eene speciale studie heeft gemaakt, komt tot de volgende re-

sultaten. De Auerochs van CUVIER, de *Bos urus* van BOJANUS, de *B. priscus* van ALLEN, de *B. latifrons* van HARLAN en de *B. antiquus* van LEYDY verschillen niet van den nog levenden *Bison americanus* en *B. europaeus*. — *Bos primigenius* Boj. is de door SANSON technisch zoo genoemde *B. tauru ligeriensis*, het rund tusschen de monden van de Loire en de Gironde, ofschoon het thans levend ras kleiner is. — *B. trachoceras* Meyer en *B. frontosus* Nilson zijn *B. taurus jurassicus*, levende in de kantons Bern en Freiburg (*Fleckviehrasse*), in La Bresse, het Saône-dal enz., en ook hier en daar in Duitschland en Italie. — *B. longifrons* van R. OWEN, dien de duitsche schrijvers met *B. primigenius* samenvoegen, is slechts een oude vertegenwoordiger van *B. taurus batavicus*, en de beenderen er van zijn dan ook nimmer gevonden buiten het tegenwoordige vaderland van dat ras: Nederland, Belgie, noordelijk Frankrijk, Noord-Duitschland en ook in Engeland. *B. brachyceras* Rütim., door RÜTIMEYER zelven geïdentificeerd met het tegenwoordige zwitsersche "*Braunvieh*", is verkeerd benoemd, daar hij niet de eenige is, die korte hoornpitten bezit; *B. longifrons* (*batavicus*) heeft ze vaak nog korter. SANSON noemt hem *B. taurus alpinus*. — Eindelijk zou volgens WILEKENS de kortelings door hem in de veenen van Laybach ontdekte *B. brachycephalus* afstammen van *Bison europæus*, en nog teruggevonden worden in een zeker ras in Tyrol. SANSON houdt hem voor identisch met *B. brachyceras*. — Daargelaten de bisons, moeten dus alle fossile runderen gebracht worden tot de vier thans nog levende soorten of rassen: *Bos ligeriensis*, *jurassicus*, *batavicus* en *alpinus*, waarvan de beide eerste brachycephaal, de beide laatsten dolichocephaal zijn. Er zijn nog andere goed gekenmerkte levende groepen, maar daarvan zijn, voor zoover SANSON bekend is, geen fossile vertegenwoordigers gevonden. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVII, pag. 756.

DL.

VERSCHIEDENHEID.

Desinfecteerende werking des bodems. — De heer FATH heeft in EULENBERG's *Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin*, Bd. XXVII, p. 83, en daaruit in uittreksel in het *Centralblatt für die medizinische Wissenschaften*, Jahrg. XVI, p. 185, eene reeks van proeven medegedeeld, ten einde de werkzaamheid des bodems tot het vastleggen en ontleden van daardoorheen sypelende organische stoffen te onderzoeken. Hij gebruikt daartoe glazen buizen van 60 centim. hoogte en 3 centim. middellijn, die van onderen een zeer kleine opening hadden, en bracht daarin 300 kubiek centim. zandgrond van

Berlijn. Daarboven kwam een asbestprop en hierop goot hij eene oplossing van de te beproeven stof. De doorzijging geschiedde zeer langzaam, zoodat gewoonlijk eerst na acht dagen de eerste druppel uit de onderste opening te voorschijn kwam.

Hierbij bleek het volgende.

Een oplossing van emulsine had na de filtratie alle inwerking op amygdaline en salicine verloren. Evenzoo verloor myrosine haar vermogen tot splitting. Speeksel verloor zijn vermogen om zetmeel in suiker om te zetten. Een glycerine-aftreksel van tuberculeuse sputa, dat onder de huid gespoten, een zeer sterke koorts te weeg bracht, verloor die eigenschap na de doorzijging geheel, ofschoon de glycerine onveranderd werd teruggevonden. Miltvuur-bloed, waarvan de groote giftigheid gebleken was, verloor zijn eiwitgehalte en giftige eigenschappen volkomen.

Rottende vloeistof uit Berlijnsche riolen, waarvan de injectie bij Cavia's eene bloedvergiftiging teweeg bracht, had na de doorzijging haar stank en vergiftige eigenschappen verloren, en bevatte nog slechts sporen van organische koolstof en zuurstof.

Thymol kon eerst na drie maanden eener gestadige doorzijging, in het filtraat worden aangewezen.

Ook strychnine en nicotine verloren bij den doorgang hare giftige eigenschappen geheel.

Om den grond dezer ont-giftende eigenschap des bodems nader te onderzoeken, werden dergelijke proeven genomen met een bodem die vooraf gegloeid was. Thymol filtreerde door zulk een bodem onveranderd; evenzoo nicotine en speekselferment, terwijl andere fermenten door den gegloeiden bodem evenzeer ontleed werden als bij doorgang door den niet gegloeiden bodem. Met name gold dit van de eiwit-houdende fermenten. Aan het oxydeerend vermogen in den bodem moet men het belangrijkste aandeel in de zuiver-houding van grondwater toekennen, doch ook de porositeit en de rijkdom van organische stoffen spelen hierbij een gewichtige rol. HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Waarnemen van sterren bij dag. — De heer ROUDEN van Septesmes (Bouches-du-Rhône) wendt daarvoor aan een lange buis, waarvan het onder eind uitloopt in eene camera obscura. Volgens hem kan men hiermede, zonder eenig vergrootend instrument, des voormiddags ten 10 ure sterren onderscheiden, zelfs die in de nabijheid der zon staan. (*Compt rend.*) Tom. LXXXVII, pag. 563.)

D. L.

Nieuwe kaart van Mars. — Professor SCHIAPARELLI heeft van de nabijheid der planeet Mars tot de aarde in 1877 gebruik gemaakt om daarvan een kaart te ontwerpen, die eene werkelijk grootere nauwkeurigheid heeft dan eenig tot dusver uitgevoerde. Hij heeft namelijk, op eene dergelijke wijze als men dit bij landkaarten gewoon is te doen, 62 punten aan de Mars-oppervlakte mikrometrisch bepaald en vervolgens daartusschenin de overige zichtbare details geteekend. Aangenaam is het hierbij te vernemen dat SCHIAPARELLI's waarnemingen en plaatsbepalingen na overeenstemmen met de vroegere van onzen KAISER. Daarentegen is zijn oordeel over de door PROCTOR geleverde kaart zeer ongunstig. Voor de bijzonderheden zij verwezen naar de werken der *Reale academie del Lincei*, 1877—1878, Roma 1878.

HG.

NATUURKUNDE.

Verbetering der Leclanché-elementen. — In plaats van de koolstaaf, door poedervormig bruinsteen met kool omgeven, waarbij een poreuse pot onontbeerlijk is, gebruikt LECLANCHÉ tegenwoordig in zijne elementen een kool-

plaat, waarop het mengsel van genoemde stoffen, vooraf zeer fijn gepulveriseerd, in een dunne laag is uitgespreid en, met behulp van eene hydraulische pers, tot eene vaste massa gebracht. Deze laag werkt, totdat alle bruinsteen daarin gereduceerd is, desoxydeerend, en daar hierbij de poreuse pot wegvalt, is de inwendige weerstand in zulk een element aanmerkelijk geringer dan in de gewone. (*Comptes rendus* LXXXVII, p. 329.) LN.

Oorzaak van het afnemen der luchttemperatuur met de hoogte. — F. KESSLER heeft de verklaring van MÜLLER, volgens welke die verkoeling een gevolg zou zijn van het arbeidsverbruik bij het opstijgen (*Kosmische Physik*, 3^{de} Aufl. S. 489) aan een numerische beproeving onderworpen, door te berekenen hoeveel die verkoeling volgens de mechanische warmte-theorie zou bedragen. Hij vond dat de lucht, als hare spankracht één millimeter kwikdruk minder wordt, waartoe zij, gelijk bekend is, 10,5 meter moet stijgen, 0,147°C zich moet verkoelen. Verschillende waarnemers hebben nu voor deze verkoeling een waarde gevonden, die hoogstens $\frac{2}{3}$ van de zooeven genoemde uitkomst der berekening bedraagt. Maar dit verschil kan zeer wel worden verklaard uit het feit dat de hoogere luchtlagen meer dan de lagere door de zon en door de condensatie van waterdamp verwarmd worden. (*Beiblätter zu Wiedemann's Annalen* II, S. 598.) LN.

Nieuw prisma voor de Spectraal-analyse. — THOLON heeft aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 13 Jan. 11., een prisma doen kennen, waarvan de inrichting is als volgt. Het is een zwavelkoolstof prisma, waarvan de zijwanden niet, zooals gewoonlijk, uit parallelglasplaten bestaan, maar gevormd worden door prisma's van crownglas, waarvan de kleine brekende hoeken aan dien der zwavelkoolstof tegenovergesteld zijn. Het voornaamste voordeel van zulk een prisma boven de gewone, en vooral boven die à *vision directe* is zijne groote verstrooiingskracht. Om deze aan te toonen, geeft THOLON de hoekafstand van de beide natriumstrepen op, als volgt: door een flintglasprisma van 20° tot 23°, door een gewoon zwavelkoolstofprisma 45°, door het nieuwe 2°. LN.

Regulator voor elektrische bewegingswerktuigen. — MARCEL DEPREZ prijst, tot het verkrijgen van eene standvastige, groote omwentelingssnelheid (*Journal de physique* VIII, p. 10), het gebruik van zulk een werktuig aan, waarvan een gedeelte der spil in de geleiding is opgenomen, zoo, dat boven een bepaalde omwentelingssnelheid de geleiding verbroken wordt door de middelpunt-

vliedingskracht, en dus die snelheid weder vermindert. Dit hulpmiddel, dat, zonder dat DEPREZ dit schijnt te weten, reeds vroeger, onder anderen door HELMHOLTZ is gebezigd, heeft hem uitnemend voldaan. Om het te beproeven, deed hij zijn werktuig omwentelen, eerst door den stroom van twee en daarna door dien van vier galvanische elementen. De tijd, voor 51000 omwentelingen, bedroeg in het eerste geval 1646,6 en in het tweede 1649,1 seconden.

LN.

SCHEIKUNDE.

Gisting. — Ofschoon het een welbewezen feit is, dat de gewone alkoholische gisting van suiker alleen in tegenwoordigheid van levende gistcellen plaats heeft, zoo moet men toch aannemen dat het hoogst waarschijnlijk is, dat daaraan eenvoudige chemische werkingen ten grondslag leggen. Van de onderstelling uitgaande, dat de omzetting in alkohol en koolzuur bestaat in het gelijktijdig voortbrengen van twee stoffen, de eene met meer waterstof, de andere met meer zuurstof dan de suiker bevat, heeft BERTHELOT de volgende proef genomen. Hij gebruikte eene batterij van 6 tot 8 Bunsen-elementen, waarvan de polen in verband stonden met een slingerenden commutator, in dier voege dat de polen beurtelings positief en negatief werden, 12 tot 15 maal in een seconde. De elektroden waren twee cylinders van platina-zwam en dompelden in eene oplossing van glucose, hetzij met of zonder bijvoeging van eenig zuur of alkali. Door deze inrichting ontstond nu wel waterontleding, maar, daar de stroom telkens werd omgekeerd, ook weder watervorming. Er ontsnapte dan ook, bij behoorlijke regeling van den toestel, geen gas. BERTHELOT bevond dat langs dien weg eenige alkohol, ofschoon in zeer geringe hoeveelheid, in de suikeroplossing gevormd wordt. (*Compt. rend.*, 16 Dec. 1878.)

HG.

Kunstmatige hydrophaan. — EMILE MONNIER zegt (*les Mondes* XLVIII, p. 98) dat wanneer men op eene oplossing van sodawaterglas, van 39 tot 42 Beaumé, ongeveer hetzelfde volume giet van een oplossing van aluminium-sulfaat op omstreeks 18 Beaumé, en dit langzaam en voorzichtig genoeg verricht om eene vermenging der beide oplossingen te voorkomen, er zich dadelijk een vlies, voornamelijk uit aluminium-silicaat bestaande, vormt aan het scheidingsvlak, dat na ongeveer een maand een dikte van een millimeter, en na zeven maanden eene van 3 à 4 millimeters heeft, als men in dien tijd de bovenste oplossing twee of drie malen vernieuwt. Een menigte zeer fijne spleetjes

in die laag veroorloven namelijk de beide oplossingen om op elkander in te werken.

Bij 100°C gedroogd en aan de lucht blootgesteld, wordt deze stof langzamerhand ondoorschijnend. Daarna in water gedompeld, wordt zij doorschijnend als te voren.

LN.

PLANTENKUNDE.

Apogamie. — Voor eenige jaren nam de heer FARLOW waar, dat zich aan prothallien van *Pteris cretica* zonder bevruchte of onbevruchte archegonien lootknoppen vormen, die verder tot bebladerde stokken uitgroeien. De heer A. DE BARY heeft dit nader onderzocht. In de eerste plaats heeft hij bij *Pteris cretica* de waarneming van FARLOW niet alleen bevestigd gevonden, maar ook dat deze plant zich uitsluitend op die wijze, nooit sexueel voortteelt, en in de tweede plaats heeft hij onder een meer dan 30-tal door hem uitgezaaide soorten van varens er nog twee gevonden die op dezelfde wijze voorttelen, namelijk *Aspidium falcatum* en *Aspidium filix mas cristatum*. Dat ook de laatste zich aldus voortplant verdient opmerking, daar deze plant eene tuinvariëteit van de gewone *Aspidium filix mas* is en de voortteling langs den sexueelen weg plaats heeft. Het verlies van deze wijze van voortplanting, hetwelk DE BARY met het algemeene woord *apogamie* aanduidt, is derhalve in dit geval een gevolg der cultuur, en dit leidt er toe aannemen dat apogamie in het algemeen als eene verkregene eigenschap moet beschouwd worden. DE BARY wijst er voorts op, dat apogamie geenszins uitsluitend bij varens voorkomt, maar vermoedelijk ook bij *Chara crinita*, bij eenige slechts als onvruchtbaar bekende soorten, zooals *Barbula papillosa* en *Ulotrichum phyllanthi*, voorts bij eenige phanerogamen: *Funkia*, *Allium fragrans*, misschien ook *Citrus* en *Coelebogone*, terwijl er eindelijk onder de gekweekte planten velen zijn, die zich niet of bijna niet door zaden voortplanten maar alleen door knoppen. (*Botan. Zeitung* 1878, N° 29—31.)

HG.

AARDKUNDE.

Varen in het silurisch stelsel. — Voor eenigen tijd (*Compt. rend.*, 3 Sept. 1877) beschreef DE SAPORTA het afdruksel van een varenblad, gevonden in een tot het midden van het silurisch stelsel behoorend leigesteente bij Angers, en noemde de soort *Eopteris Morièrii*. Thans is in hetzelfde gesteente

een tweede, vollediger exemplaar gevonden, dat naar den vinder den naam van *Fopteris Criei* ontvangen heeft. (*Compt. rendus*, 18 Nov. 1878.)

HG.

DIERKUNDE.

Het brommen van vliegende insekten. — Naar aanleiding van de mededeeling van PEREZ (Bijblad, bladz. 14) deelt JOUSSET DE BELLESME mede, dat alle insekten, die, vliegende, meer dan 80 vleugeltrillingen maken, geluid geven, indien maar de vleugeloppervlakte groot genoeg is. Worden de vleugels weggenomen, dan verdwijnt het geluid. Maar het gebrom der Diptera en Hymenoptera bestaat uit *twee* geluiden, een laag en een hoog, en na 't afsnijden der vleugels wordt het eerste niet meer waargenomen, het laatste wel. Dit hooge geluid kan niet, gelijk LANDOIS en anderen willen, veroorzaakt worden door het uittreden der lucht uit de stigmata en de trilling van de schubjes aan den ingang van deze, want als men de stigmata verstopt, blijft het geluid. Die hooge toon nu wordt daardoor veroorzaakt, dat de vliegspieren zich niet inplanten aan de vleugels zelve, maar aan de gedeelten van den thorax, die de vleugels dragen. Bij de beweging der spieren wordt de thorax bewogen; in rust is de doorsnede van den thorax eene vertikaal verlengde ellips; bij samentrekking der vliegspieren vormt die doorsnede een horizontaal, dus zijwaarts, verlengde ellips. Gedurende het vliegen vormt de thorax dus een trillend lichaam, dat, evenals een trillende stemvork, de omgevende lucht rechtstreeks in trilling brengt. JOUSSET heeft het aantal trillingen van den thorax weten te bepalen, en dit kwam steeds overeen met de hoogte van den waargenomen toon. (*Compt. rend.*, Tom. LXXXVII, pag. 535). PEREZ heeft hierop geantwoord, evenals ook op eene bestrijding door SANSON van zijne meening over de parthenogenesis der bijen (Bijblad, bladz. 15), in een opstel in hetzelfde deel der *Comptes rendus*, pag. 659; voor welke bestrijding wij naar het oorspronkelijke verwijzen. Beide stukken zijn gesteld in handen eener commissie en dus waarschijnlijk begraven.

D. L.

Bewaring van infusorien, fijne algen enz. Sedert eenigen tijd zijn door zekeren heer DUNCKER te Bernan mikroskopische praeparaten van teedere waterorganismen, infusorien, algen enz. in den handel gebracht, welke de bewondering wekten van allen die bij ondervinding wisten hoe moeielijk het is, zulke wezentjes in onveranderden toestand te bewaren. Genoemde heer

DUNCKER hield echter zijne praepareermethode geheim. Thans deelt iemand, zich onderteekende D. E. K. (DR. E. KAISER, te Berlijn?), in het *Zeitschrift für Mikroskopie* 1878, H. IX, p. 273, mede dat hem gelukt is, geheel dergelijke praeparaten te vervaardigen door bij het water, waarin infusorien of fijne algen zich in eene zoogenaamde lakcel bevinden, eene kleine hoeveelheid houtazijn te voegen. De houtazijn kan als zoodanig of met de een of andere in water oplosbare aniline-kleurstof gekleurd zijn. — Dat inderdaad houtazijn een uitmuntend bewaarmiddel voor plantenpraeparaten is, is sedert lang bekend.

HG.

Het verschijnen van nieuwe diervormen. — Nog altijd zijn er eenige paleontologen, die in het optreden van nieuwe diervormen in de op elkander rustende lagen, zonder dat tusschenvormen aanwijsbaar zijn, het bewijs zien voor de onhoudbaarheid der Darwinische hypothese. Zoo b. v. beweert BARBANDE, in zijn bekend werk, dat de Cephalopoden-fauna in Boheme nergens zulke tusschenvormen vertoont. Van des te meer gewicht is daarom eene verhandeling van den heer M. NEUMAYER, door hem gepubliceerd in het *Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt* 1878, Bd. XXVIII, S. 38, waarin hij uitvoerig handelt over de fauna der Jura-periode in midden-Europa en meer in het bijzonder over de Cephalopoden-fauna van dit tijdperk. Men kan, op grond van kenmerkende fossilen, inzonderheid Ammoniten en Belemniten, in de Jura omstreeks 33 étages of zonen onderscheiden. Het geheele getal der daaruit bekende fossile soorten bedraagt ongeveer 10.000, welk getal echter slechts als een breukdeel van datgene, hetwelk werkelijk bestaan heeft, kan beschouwd worden. Wel is waar treden daarin schijnbaar plotseling nieuwe vormen op, die door geen band met vroegere geleefd hebbende schijnen verbonden te zijn, doch NEUMAYER toont aan, dat eene vergelijking der fauna van zuidelijk Europa met die van midden-Europa in dit tijdperk leert, dat in vele gevallen zich duidelijk laat aanwijzen hoe er immigratiën van reeds in de zuidelijke zeeën levende soorten noordwaarts hebben plaats gehad, en hoe in andere gevallen zulke immigratiën, onder allengsche veranderingen in den vorm, wederom in andere richtingen geschied zijn; zoodat men veilig mag aannemen dat, gedurende de Jura-periode herhaaldelijk, door verandering in de verdeeling van land en zee, dergelijke veranderingen in de fauna van bepaalde streken hebben plaats gehad als nu zouden worden voortgebracht in die van den Atlantischen oceaan en van de Stille zee, indien b. v. door het verdwijnen van de landengte van Panama beide zeeën met elkander in open gemeenschap traden.

HG.

Hoe men Axolotls ten allen tijde tot het leggen van eieren brengt. — SEMPER heeft bevonden, dat, indien men Axolotls in tamelijk groot aantal houdt in schalen met water, zonder zand noch planten, maar het water alleen telkens na de voeding ververscht, zij daarin jaren lang kunnen leven, zonder eieren te leggen. Wil men dan hen tot het leggen van eieren bewegen, dan brengt men eenige mannetjes en wijfjes over in een grooter aquarium met stroomend water, met waterplanten en zand op den bodem. Binnen den tijd van drie dagen begint dan het leggen en de bevruchting van eieren. Men kan daarna de dieren weder in schalen op eerst gezegde wijze in het leven houden en dan nog binnen hetzelfde jaar een tweede broedsel daarvan verkrijgen. Ook des winters gelukt het op die wijze, Axolotls tot het leggen van eieren te brengen. (*Zoologischer Anzeiger*, I, No 8 p. 176).

HG.

Aanpassingsvermogen der larven van *Salamandra atra*. — Terwijl de levend geboren larven van *Salamandra maculosa* den eersten tijd van haar leven in het water doorbrengen en kieuwen bezitten ondergaan daarentegen die van de in bergachtige, waterarme streken levende *Salamandra atra* hare metamorphose geheel in den uterus der moeder en worden als luchtaademhalende, alleen voor het leven op het land geschikte dieren geboren. Mejuffrouw VON CHAUPIN besloot nu te onderzoeken, in hoever de larven dezer soort ook geschikt zijn voor een leven en verdere ontwikkeling in het water. Zij gebruikte tot dit onderzoek in de jaren 1875 en 1876, 41 drachtige wijfjes, die haar 56 larven verschaften. Deze waren echter van allerlei grootte, de meesten nog te jong dan dat men zich met eenen goeden uitslag der proef vleien kon. Toch verdient het opmerking dat zelfs zeer kleine larven, in het water gebracht, dadelijk rondzwommen en kleine regenwormen, die men haar als voedsel aanbood, opslokten. Slechts een drietal reeds grootere larven konden tot aan den staat van luchtaademhalende dieren worden opgekweekt. Bij eene daarvan, die 43 millim. lang was, begonnen de kieuwen twee dagen nadat zij in het water was gebracht te verbleeken; zij verschrompelden en waren den derden dag afgevallen. Doch gelijktijdig met deze verschrompeling der oude vormden zich nieuwe kieuwen. Toen deze 2,2 millim. lang waren geworden, werd het diertje levendiger, en tevens pastte het zich nog nader aan de levenswijze in water aan door de ontwikkeling van een breedere en krachtigere staart-zwemhuid, nadat de eerste smalle en glasheldere staartvin 8 dagen na het begin van het verblijf in het water verdwenen

was. Toen het dier 14 weken in het water had doorgebracht, begonnen de kieuwen intekrimpen; de staart nam allengs eene andere gedaante aan, de huid werd zwart, en na 14 dagen was de metamorphose tot een volkomen, alleen voor luchtademhaling geschikten landsalamander voltooid. De hieruit afgeleide onderstelling dat *Salamandra atra* vermoedelijk afstamt van eene *Salamandra*-soort, die hare jongen in den larventoestand ter wereld bracht, ligt voor de hand. (*Zeits. f. wiss. Zoologie* XXIX, p. 324). HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Smeltkroezen voor hooge temperaturen. — AUDOUIN (*Les Mondes* XLVIII, p. 152) beveelt, na vele proefnemingen, als grondstof voor deze, het chroomoxyd aan. Dit weerstaat volkomen de hoogste der thans bereikbare temperaturen, en wordt noch door kiezelzuur, noch door ijzeroxyde bij de smelting in het minst veranderd. LN.

Galvanoplastiek van ijzer. — BÖTTGER acht, om koper met ijzer te bedekken door den elektrischen stroom, de volgende oplossing de meest aanbevelenswaardige; 10 gewichtsdeelen geel bloedloogzout en 30 deelen natriumtartraat worden in 220 deelen water opgelost en daarna vermengd met eene oplossing van 3 deelen ferro-sulfaat in 50 deelen water. Bij dit mengsel wordt eene oplossing van bijtende soda gevoegd, bij geringe hoeveelheden, tot dat het gevormde berlijnsch blauw weder verdwenen is. LN.

Insekten als voedsel. — In de zitting van 4 December jl. van de *Entomological Society* vertoonde de heer EATON een stuk "Koengoe-koek", uit het district van het Nyassa-meer, waar deze, volgens LIVINGSTONE en anderen, door de inboorlingen uitsluitend tot voedsel wordt gebruikt, die dezen koek maken uit groote hoeveelheden van een klein insekt, dat men vooronderstelt tot de Ephemeridae te behooren. EATON bevond echter, dat het een zeer kleine vertegenwoordiger der Culicidae, waarschijnlijk eene *Corethra* was. De heer DISTANT voegde hier bij, vernomen te hebben dat zekere oorspronkelijke stammen van Ned. O. Indië (*Naga Hill tribes*) *Erthesina fullo*, een in hun land zeer algemeen voorkomend halfvleugelig insekt, in groote hoeveelheden eten. De heer MELDOLA merkte hierbij aan, dat de chitine, waaruit het hoornbekleedsel der insekten bestaat, ongeveer 6 proc. stikstof bevat en dat w. COLE in de asch er van phosphorzuur had gevonden. (*The Academy*, Dec. 28, 1878. pag. 608). D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

Kwikbiiodied. — Het is bekend dat deze stof, bij gewone temperatuur fraai rood en in octaëders gekristalliseerd, door verwarming tot 126° C. geel wordt, terwijl de kristalvorm in eene prismatische verandert. Bij 200° C. smelt zij tot een roodbruine vloeistof, die op een weinig hoogere temperatuur sublimeert. RODWELL en ELDER hebben aan de *Royal Society*, in hare vergadering van 30 Jan. II., eenige nadere bijzonderheden aangaande deze stof medegedeeld, voornamelijk betrekkelijk haar uitzettingscoëfficiënt in de bovengenoemde verschillende toestanden. Deze bedraagt tusschen 0° en 126° , voor 1° C., 0,0000344706. Bij den overgang in prisma's op die temperatuur ondergaat de stof eene uitzetting van 0,00720407. Van daar af tot aan het smeltpunt bedraagt de uitzettingscoëfficiënt 0,0001002953. (*Nature* XIX. p. 354). LN.

Voortplanting van het geluid in bewogen lucht. — W. W. JACQUES heeft (*Philosophical magazine* 5th Series VII, p. 111) drie proevenreeksen gedaan om te bepalen hoe groot de invloed is van opstijgende warme luchtstroomen op de sterkte en den trillingsvorm van geluiden, welke dwars door deze en daartusschen nederdalende heen worden voortgeplant. De eerste proeven werden in het laboratorium genomen, door op den weg van het geluid der menschelijke stem of van een orgelpijp tot het menschelijk oor, op verschillende plaatsen zulke luchtstroomen te doen ontstaan met behulp van daaronder geplaatste verhitte lichamen. Het geluid bleek daardoor — gelijk na TYNDALL's proeven te verwachten was — niet alleen aanmerkelijk verzwakt, maar ook de articulatie van het gesproken woord veel minder duidelijk te worden. Geheel dezelfde uitkomsten werden ook verkregen uit de beide volgende proevenseriën, die genomen werden in

eene groote gehoorzaal en in een schouwburg en waarbij de luchtstroomen werden teweeggebracht door het plotseling openzetten der kleppen voor de toetreding en den afvoer der lucht. LN.

Nieuwste bepalingen aangaande grootte en aantal der moleculen van gas-
sen. — RÜHLMANN (*Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie* III, S. 57) leidt dienaangaande uit de afwijkingen der gassen van de wet van BOYLE-MARIOTTE, zooals REGNAULT die heeft waargenomen, en uit de proeven van ANDREWS en CAILLETET betreffende de kritische temperaturen, met behulp der formules van CLAUSIUS, VAN DER WAALS en O. E. MEYER voor de gemiddelde weglengte der moleculen, het volgende af.

middellijn van een stikstof-molecuul	34	} duizendmillioenen van den centimeter.
„ „ „ koolzuur „	16	
„ „ „ waterstof „	41	

Hieruit berekent RÜHLMANN verder dat het aantal moleculen van een gas bij 0° en 760 mm. ongeveer 100 trillioenen in den kubiek centimeter bedraagt en dat onder deze omstandigheden de moleculen zelve ongeveer het drieduizendste deel innemen der met het gas gevulde ruimte. Een waterstof-molecuul moet dan een gewicht bezitten, dat zich in cijfers laat uitdrukken

door $\frac{15}{10^{23}}$ gram.

LN.

Dauw en ijzel. — JAMIN heeft (*Journal de physique*, VIII, p. 43) eene verhandeling over het eerste onderwerp in het licht gezonden, waarin hij door proefnemingen en berekeningen aantoont hoe aanmerkelijk het aandeel is, dat het warmteverbruik bij verdamping heeft aan de verkoeling van den grond en dus aan de vorming van den dauw, welke verkoeling men tot nog toe voornamelijk, zoo niet uitsluitend, aan de uitstraling toeschrijft.

De ijzel is in den nu ten eind spoedenden winter in sommige streken van Frankrijk, voornamelijk in de departementen Champagne en la Brie, gevallen in eene mate, zooals dit in geen twee eeuwen had plaats gehad. (*Les Mondes*, XLVIII, p. 403). De boomen werden daar bij duizenden van hunne takken beroofd, die braken onder het gewicht van het ijs, dat zich daaraan vasthechte. Een popeltak woog met dit ijs 180 grammen en slechts 20 toen dit er af gesmolten was.

Te Parijs en in sommige andere steden heeft deze ijzellaag veel ongelukken veroorzaakt. Dit alles heeft de aandacht op nieuw op de theorie van dit verschijnsel gevestigd. Men is het nu, naar het schijnt, vrij wel daarover eens

dat de ijzel niet, zooals nog dikwijls wordt beweerd, veroorzaakt wordt door regen, die valt op een grond welke tot ver beneden 0° is verkoeld en daarop bevroest, maar door waterdruppels, die zelf reeds, zonder vast te worden, verkoeld zijn tot beneden die temperatuur en dus in een toestand van "over-smelting" verkeerden. M. E. NOUEL heeft aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 3 Maart II., herinnerd dat hij reeds in 1863 deze verklaring van het ontstaan van den ijzel, als de eenige mogelijke, had gegeven.

LN.

De elektrische visschen onderzocht met behulp van den telephoon. — MAREY heeft aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 17 Februari II., medegedeeld dat wanneer men een *Raja torpedo* op geschikte wijze met een telephoon in verbinding brengt, daarin, zoodra men het dier in het elektrische deel der hersenen prikkelt, een toon wordt voortgebracht van ongeveer 165 trillingen in de seconde, welke een weinig in sterkte en eenigermate in hoogte toeneemt, als men die prikkeling versterkt.

LN.

METEOROLOGIE.

Ijzel op den 22^{en} en 23^{en} Januari van dit jaar. — Ook na het medegedeelde op de vorige bladzijden kan het volgende misschien nog der vermelding waard worden geacht. De *Académie des Sciences* ontving daarover verscheidene mededeelingen; in Frankrijk schijnt die ijzelvorming buitengewoon sterk te zijn geweest. De dikte van het ijs op boomen, telegraafdraden en andere voorwerpen, zelfs op de verticale vlakke van muren enz., — voorts op regenschermen, kleederen enz. bedroeg 2 à 3 centimeters. De bladeren van sommige heesters waren beladen met 50 maal hun eigen gewicht aan ijs, en toen de dooi den samenhang tusschen het ijsomkleedsel der dunnere takken met dat der dikkere ophief, brak een groot aantal der eerste af. Te La-Chapelle-Saint-Mesmin (Loiret) hield den ganschen nacht van den 23^{en} op den 24^{en} het kraken der brekende takken niet op; des morgens was de grond er mede bezaaid; zelfs geheele boomen waren ontworteld of van den top tot den wortel gespleten; de meeste overige boomen, van hunne takken onthloot, zagen er uit als de masten van schepen. Een laurierblad, dat gewogen werd, droeg een ijschors van 70 grammen zwaarte. Op een aantal uitstekende punten vormden zich ijs-stalactiten. Het opmerkelijke was, dat het gedurende die dagen regende, ofschoon de temperatuur eenige graden beneden het vriespunt bleef, en dat de regen, zoodra zij de voorwerpen aanraakte,

in ijs veranderde, ook zelfs wanneer die voorwerpen eene temperatuur boven 0° C. bezaten, b. v. kledingstukken die door menschen gedragen werden. Algemeen komen de berichtgevers dan ook daarin overeen dat de regen in de hoogere luchtstreken tot beneden het vriespunt afgekoeld, doch niet bevroren was, en dat de bevriezing eerst plaats had op 't oogenblik dat de droppels op de voorwerpen vielen. (*Compt. rend.*, Tom. LXXXVIII, pag. 192, 193, 244, 245). De heer L. GODEFROI, de berichtgever uit de boven bij name genoemde plaats, nam waar, dat wel is waar bij weinig overvloedigen regen de droppels dadelijk bevroren op het oogenblik dat zij op vaste lichamen stootten, maar dat dit bij sterken regen slechts gedeeltelijk plaats had; dat een deel daarvan ijs werd, en een ander gedeelte over het zoo gevormde ijs heenvloede, om dan weinig later echter ook te bevriezen.

D. L.

MINERALOGIE.

Insluitsels van vloeistoffen in topazen. — Men weet dat VOGELSANG langs den spectraalanalytischen weg aangetoond had dat deze uit gecondenseerd koolzuur bestaan. De heeren TH. ERHARD en A. STELZNER hebben dit resultaat op de volgende wijze gecontroleerd.

Door ANDREWS is het kritische punt van koolzuur op $30,92^{\circ}$ bepaald. Verwarmt men derhalve een topaas, waarin zich zulk een koolzuur-insluitel bevindt, dan zal dit schijnbaar verdwijnen op het oogenblik dat de topaas die temperatuur bereikt heeft. Daar de ruimten waarin zich zulke insluitels bevinden echter zeer klein zijn, zoo kan alleen onderzoek door het mikroskoop hier dienen. De verschillende, in gebruik zijnde verwarmbare voorwerpplaten bieden echter geen genoegzaam nauwkeurige middelen aan om de temperatuur te bepalen. De heeren ERHARD en STELZNER plaatsen daarom het mikroskoop met het te onderzoeken voorwerp in water, na vooraf het objectief en den spiegel met vet te hebben ingewreven, om het binnendringen van water te verhinderen. De bepaling der temperatuur geschiedde door een gevoeligen thermometer in de nabijheid van het voorwerp geplaatst. Door langzame bijvoeging van warm water, onder omroering, werd dan de temperatuur allengs verhoogd, zoodat de waarnemer door het mikroskoop met juistheid het oogenblik kon aangeven, waarop de bel, onder levendig opkoken, verdween, evenals dat waarop zij weder waarneembaar werd.

ERHARD en STELZNER bevonden nu bij twee topazen, waarin 7 insluitels bevat waren, dat dit verdwijnen en weder terugkeeren bij temperaturen geschiedde, die tusschen $28,75^{\circ}$ en $29,18^{\circ}$ C. lager, derhalve bij eene iets ge-

ringere temperatuur dan die van het bovengenoemde kritische punt, en besluiten daaruit dat de insluitsels wel voornamelijk bestonden uit koolzuur, maar dat dit door andere gassen verontreinigd was. (*Der Naturforscher*, 1879 N^o. 5, uit *Miner. u. Petrogr. Mitth.*, Bd. I p. 450).

HG.

A A R D K U N D E.

Verhouding van zee en land. — DR. KRÜMMEL te Göttingen heeft onlangs, op grond der talrijke gegevens welke de in den loop der laatste jaren verrichte diepteloodingen der zee aanbieden, deze verhouding trachten te berekenen. Hij schat de gemiddelde diepte der zee op 1877 vadem en of 3442 meters. HUMBOLDT had de gemiddelde hoogte van al het land boven de zee op 308 meters geschat. Dit is echter volgens den heer KRÜMMEL te weinig. Hij leidt uit zijne berekeningen af, dat de gemiddelde hoogte 420 meters bedraagt. De oppervlakte van het land staat tot die der zee als 1 : 2,75. Derhalve zoude al het zich boven het zeevlak verheffende droge land 22,4 maal in de zee bevat zijn. Rekent men echter het volumen van het land van den gemiddelden zeebodem af, dan zoude al het land slechts 2,443 maal in het volumen der zee begrepen zijn. Neemt men nu hierbij in aanmerking, dat de gemiddelde dichtheid van het land op omstreeks 2,5 kan geschat worden, dan komt men tot het resultaat dat de massa's, d. i. het gewicht van al het zeewater en die van al het zich boven den gemiddelden zeebodem verheffende land ongeveer gelijk zijn, met andere woorden: dat beiden waarschijnlijk in evenwicht zijn.

HG.

P L A N T K U N D E.

Uitwerkselen der Maté. — L. Coutry deelt de uitkomsten mede van proeven, door hem op honden genomen met een sterk aftreksel van Maté of Paraguay-thee (de bladeren van *Hex paraguayensis*), die, gelijk bekend is, in Zuid-Amerika veel de koffie en thee vervangt. Het vocht werd met een slokdarmbuis binnen de maag gebracht. De gevolgen waren: veelvuldige aandrang tot darmontlasting en, in de tusschenpoozen daarvan, tot urineeren, bij grootere en herhaaldelijk in de maag gebrachte hoeveelheden, diarrhee en vermeerderde urineloozing; de dunne en dikke darmen schijnen dun en samengetrokken en over hunne gansche lengte hyperaemisch; dit laatste is ook het geval met de blaas, de lever en de nieren, doch niet met de milt. Voorts zijn de hart-

bewegingen zeer versneld, bijna tot het dubbele. Daarentegen bespeurt men geen braking, geen veranderingen in de pupil, en de *nervus vagus* behoudt niettegenstaande de snelheid der hartcontractiën, al zijne prikkelbaarheid; de afscheiding der gal en die van de onderkaaksklier zijn noch vermeerderd noch verminderd. Al de functiën van de hersenen en het ruggemerg schijnen normaal te blijven. De Maté schijnt dus zijn invloed te lokaliseren op de werktuigen van het organisch leven, meer bijzonder op die, welke in betrekkelijken zin onafhankelijk zijn van de zenuwcentra, vooral van de hersenen, daarentegen niet op de zenuwcentra en op die zenuwen van het organisch leven, die in meer rechtstreeksch en innig verband staan met de hersenen, zooals die der pupil, der maag, der glandula submaxillaris en der regelingszenuw van het hart. (*Compt. rend. Tom. LXXXVII, pag. 1091*). D. L.

Rhizopoden in een appelboom. — Professor LEIDY moest eens te Swarthmore op den trein wachten, toen zijne aandacht getroffen werd door een grooten appelboom, die kort te voren door een storm was omgewaaid. Op eene vertakking bevond zich een hoopje mos, dat hij er af nam en mede naar huis bracht. Toen hij het mos afgewasschen had en het water onderzocht, was zijne verbazing niet gering bij het vinden van tal van Rhizopoden.

Onder dezen was *Diffugia cassis* zeer talrijk. Eene andere soort, *Diffugia globularis*, was in geringe hoeveelheid aanwezig. De andere soorten waren *Trinema acinus*, *Englypha alveolata* en *Englypha brunnea*. De plaats van deze dieren in het mos op den boom was ongeveer acht voet (Eng:) = 2.43 meter boven den grond. (*Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1877, part. III*). T. A. J.

Hoeveelheid suiker in den nectar der bloemen. — De heer A. S. WILSON te Glasgow heeft bij eenige planten de hoeveelheid suiker bepaald, die in den nectar der bloemen bevat is. De nectar werd uitgetrokken met water en de suiker bepaald vóór en na inversie door middel van FEHLING's koperoplossing. De uitkomsten waren de volgende.

<i>Fuchsia</i> ,	per bloem	7,59 milligr.
<i>Claytonia Alsinoïdes</i> , „ „		0,42 „
Erwten	„ „	9,93 „
<i>Vicia Cracca</i> „	tros	3,16 „
„ „	bloem	0,16 „
Roode klaver „	hoofdje	7,93 „
„ „	bloempje	0,13 „
Monnikskap „	bloem	6,41 „

Hieruit kan men bij benadering afleiden, dat b. v. 100 bloemhoofdjes van klaver 0.8 gram suiker leveren, of 125 hoofdjes 1 gram, derhalve 125,000 1 kilogr. Daar nu elk hoofdje uit omstreeks 60 bloempjes bestaat, zoo moeten minstens 60×125.000 of 7.500.000 afzonderlijke bloembuisjes door de honigbijen worden uitgezogen, om 1 kilogr. suiker te verzamelen. Stelt men nu het gehalte van den honig aan suiker op 75 proc., dan vordert elk kilogram honig 5.600.000 bezoekers aan afzonderlijke klaverbloempjes. (*Chemical News* 1878, 23 Aug. p. 93). HG.

DIERKUNDE.

Over mieren. — Sir JOHN LUBBOCK heeft in de zitting der *Linnean Society* van 6 Febr. jl. eenige bijzonderheden over deze dieren medegedeeld. De werkmieren leggen van tijd tot tijd eieren, waaruit altijd mannelijke individuen komen. De mieren hebben huisdieren en bijwoners; een zonderlinge blinde kever (*Claviger*) houdt zich in sommige nesten op. Onderling twisten de mieren nooit; eene mier zonder sprieten, die verdwaald was, werd toen zij door een vijand was aangevallen, door eene andere mier ontzet. Het schijnt dat mieren hunne nestgenooten herkennen, maar wanneer er somtijds honderduizend mieren in één nest wonen, dan wordt het onwaarschijnlijk dat zij elkander op het gezicht kennen of dat de individuen van elk nest iets bijzonders hebben. Men zou hier aan teekens en parolen gaan denken. LUBBOCK heeft, om dit punt op te helderen, gebruik gemaakt van de omstandigheid dat mierenlarven, in een vreemd nest overgebracht, door de bewoners van dit verpleegd worden en ook bij de onderlinge oorlogen der jongen worden gespaard. Proeven nu op *Formica rufa* en *Lasius niger* leerden dat, toen 32 mieren in het stadium van pupa naar een vreemd nest en als volkomen insekten weer naar hun eigen nest werden overgebracht, zij in het laatste vriendschappelijk werden opgenomen, waaruit men zou kunnen besluiten dat zij geen bijzonder teeken of wachtwoord bezitten. Het beste middel om in heete gewesten voorwerpen te isoleeren en daardoor tegen de mieren te beschermen, is niet water, maar bont, met de punten der haren naar beneden. (*The Academy*, 22 Febr. 1879, pag. 173).

D. L.

Ontwikkeling der lintwormen. — Veelal meent men, zegt P. MÉGNIN, dat de lintworm zich niet uit een blaasworm ontwikkelt, tenzij deze laatste ingezwolgen wordt door een ander dier dan dat, waarin hij uit een naar binnen gekomen ei ontstaan is. Intusschen hebben zijne waarnemingen op paarden en

konijnen hem geleerd, dat de blaaswormen van deze dieren (een *Echinococcus* bij het paard, en *Cysticercus pisiformis* bij het konijn) zich in hun lichaam, dus zonder dat te verlaten, tot taenien ontwikkelen, en wel steeds tot "ongewapende", d. i. geen hakenkrans bezittende, terwijl diezelfde blaaswormen, wanneer zij in een vleesch- of allesetend dier geraken, het aanzijn geven aan "gewapende" d. i. van een hakenkrans voorziene taenien. Zoo stammen *T. perforiata* van het paard en *T. echinococcus* en *nana* van den hond van een en denzelfden blaasworm af. (*Compt. rend. Tom. LXXXVIII. pag. 88.*)

D. L.

Slangenvergift. — De heer LACERDA beweert, op grond van zijne te Rio de Janeiro ingestelde onderzoekingen over de werking van het vergift der Ratel-slang, dat de giftstof dier slangen niet is, gelijk men tot dusver meende, een zoogenaamd "oplosbaar" ferment, maar een "gefigureerd" ferment. Na de voorlezing van zijn opstel door DE QUATREFAGES merkte deze aan, dat hij bezwaren had tegen de door LACERDA gebruikte benamingen (*Compt. rend. Tom. LXXXVII, pag. 1093*). Het slangenvergift zou ook in dit opzicht overeenkomen met het infectiegift van de besmettelijke ziekten dat, gelijk bekend is, thans door zeer velen gehouden wordt te bestaan uit mikroskopische zwammen (bacteriën.) De fermenten van het slangengift zouden zich voorts vermenigvuldigen door sporenvorming, door verdeeling en door de vorming van inwendige kernen. Ik verwijs overigens naar het oorspronkelijke.

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Australiërs. — In een opstel van den heer MACALLISTER over de zeden, de overleveringen en den godsdienst der Australiërs, den 11^{en} Februari jl. gelezen in de *Anthropological Society*, komt de schrijver tot het besluit dat, indien het vastland van Australië wat later door de Europeërs was ontdekt geworden, deze de inwoners er van op een wat hooger trap van beschaving zouden hebben aangetroffen, dan nu het geval is geweest. De oorzaken van hun geringe ontwikkeling op het tijdstip der ontdekking zoekt MACALLISTER niet in gebrek aan vatbaarheid daarvoor, maar in de afwezigheid van groote verscheurende dieren, in de gemakkelijkheid waarmede de Australiërs het hoogst noodige voedsel konden verkrijgen, en in hunne geïsoleerde stelling ten opzichte van andere volksstammen, met uitzondering, aan enkele kusten, van meer beschaafde Polynesiërs en Maleiers. (*The Academy, Febr. 22, 1879. pag. 173.*) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Helderheid der spectra van gloeiende gassen. — In eene voordracht, gehouden op 10 Februari ll. voor de *Royal Society* te Edinburg, heeft PIAZZI SMYTH doen zien hoezeer de helderheid der spectra van een gloeiend gas afhangt van de dikte der laag daarvan, die voor de spleet van den spectroscop is geplaatst. Een blaaspijpvlam b. v., van gewoon lichtgas en dampkringslucht, geeft een omstreeks vijfmaal helderder spectrum wanneer men den spectroscop in het verlengde der vlam plaatst, deze dus zoo als men het noemt “vóóreinds” beziet, dan wanneer het werktuig, als gewoonlijk, loodrecht op de as der vlam is gericht.

Om hetzelfde voordeel te verkrijgen bij een gas dat door den elektrischen stroom tot gloeiing wordt gebracht, moeten de spectraalbuizen eenigszins anders dan gewoonlijk zijn ingericht en gevormd. SALLERON te Parijs heeft zulke buizen vervaardigd en thans algemeen verkrijgbaar gesteld. Als een bewijs, hoeveel daardoor in helderheid en dus in zichtbaarheid der kleinste bijzonderheden kan gewonnen worden, vertoonde SMYTH een der flauwste gedeelten van een koolstof-spectrum, waarin op de gewone wijze slechts acht, en in de nieuwe buizen, met denzelfden spectroscop, een en dertig lijnen zichtbaar zijn. (*Nature* XIX, p. 400 en 458). LN.

Optische eigenschappen van glas, dat aan sterke inductie is onderworpen. Voor meer dan twee jaren gaven wij in dit Bijblad bericht aangaande de proefnemingen van Dr. KERR te Londen, die aantoonde dat glas en andere isolatoren dubbelbrekend worden, zoodra zij onderworpen zijn aan eene elektrische inductie, welke werkt in eene richting, loodrecht op die van den

doorgang des lichts. Deze uitkomsten zijn sedert tegengesproken of althans betwijfeld geworden door eenige waarnemers, welke verklaarden KERR's proefnemingen te hebben herhaald met geheel negatief resultaat. Daarom is het hier vermeldenswaard dat GORDON, blijkens eene mededeeling van TYNDALL aan de *Royal Society* te Londen (*Nature* XIX, p. 402) dezelfde uitwerking duidelijk genoeg heeft kunnen verkrijgen om het verschijnsel met behulp van elektrisch licht op een scherm te projicieren. Aangaande abnormale verschijnselen, die GORDON eens verkreeg, een oogenblik voordat het glas door een te sterke lading der elektroden doorboord werd, verwijzen wij naar de opgegeven bron.

LN.

Regelaars voor den elektrischen stroom. — Als een aantal van elkander afgescheiden stroombanen op één hoofdbaan als nevensluitingen moeten worden geëind, zoo als dit o. a. voor de verdeeling van het elektrisch licht moet geschieden, dan moeten de stroomsterkten in elk dier nevensluitingen binnen enge grenzen, onafhankelijk van alle veranderingen van den weerstand in dezen, standvastig worden gehouden. Het eenig tot nu toe bekende middel om dit doel te bereiken, vindt men in de inrichtingen, bestemd om bij eene, ook geringe, vermeerdering dier stroomsterkte, een grooteren weerstand in de betreffende stroombaan te brengen, die bij eene vermindering weder buitengesloten wordt.

C. W. SIEMENS heeft in eene vergadering der *Physical Society* te Londen, op 22 Februari ll., de door hem ontworpen inrichting van zulk een stroomregelaar beschreven. (*Nature* XIX, p. 427). Een zeer dunne en smalle staalstreep, die door den te regelen stroom wordt verhit, draagt een schijf met contactveeren. Zoodra de stroomsterkte een bepaald maximum overschrijdt, zinkt die schijf door de nu grooter wordende buigzaamheid der reep en verbreekt eene verbinding. Daardoor moet nu de stroom zijn weg vinden door een weerstandsrol. Bij een vermindering der stroomsterkte gebeurt het tegenovergestelde.

Dr. COFFIN stelde daarop voor diezelfde contact-veranderingen te verkrijgen door een kwikkolom in de buis van een luchtthermometer, in welks bol een platina-spiraal is geplaatst, die door den te regelen stroom min of meer wordt verhit.

HOSPITALIER heeft reeds ten vorigen jare (*Comptes rendus* LXXX, p. 920) eene inrichting beschreven, waarin ditzelfde doel bereikt wordt met behulp van een elektromagneet, waarvan het anker door een veer van de kern wordt verwijderd gehouden en de contactstukken draagt.

LN.

Elektrische teller voor omwentelingen en heen- en wedergangen. — FRANKISQUE MICHEL beschrijft (*Les Mondes* XLVIII, p. 566) twee inrichtingen van dezen aard, waarvan de laatste bestemd is tot registratie. Zij komen ons voor zeer goede uitkomsten te beloven en de beschrijving is duidelijk en uitvoerig. Wij meenen er dus hier de aandacht op te moeten vestigen. LN.

Nieuwe elektrische brander. — JAMIN beschreef die in de zitting der *Académie des Sciences* van 17 Maart II. Het is een Jablochhoff-kaars zonder isoleerende laag tusschen de beide koolstaafjes. Toch blijft de lichtboog steeds aan het bovenende en dit door de werking van een of meer geleiders, waar de stroom doorheen gaat en die zijdelings onder het bovenend zijn geplaatst. De stroomen daarin en in den lichtboog zijn ongeveer evenwijdig en tegenovergesteld gericht, stooten elkaar dus af en wel met een kracht, die JAMIN toereikend vond om den lichtboog op zijne plaats te houden. Bovendien plaatst hij op de spitsen een stukje kalk dat door den lichtboog gloeiend wordt en dan een licht geeft, dat voor het oog veel aangener moet zijn dan dat van den boog zelve. LN.

SCHEIKUNDE.

Arsenicum in zwavel-waterstof. — Als het zwavelijzer, met behulp waarvan dit gas wordt bereid, arsenicum bevat en tegelijk, zooals wel meestal het geval is, ijzer, dan moet het daardoor verkregen gas arsenwaterstof bevatten, dat bij toxicologisch onderzoek tot verkeerde besluiten kan leiden. R. OTTO beveelt op grond hiervan (*Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* XII, S. 93) aan, dit gas uit zwavelcalcium en zuiver chloorwaterstofzuur te bereiden. LN.

GEOLOGIE.

Protophasma. — De merkwaardige groep der Rechtleugelige insecten, die, wegens hunne vaak zonderlinge, op zich bewegende plantendeelen gelijkende gedaante, den naam van "Spoken" en "Wandelende bladen" hebben ontvangen, is thans uitsluitend beperkt tot de warmere streken van onze aarde. Onlangs is in midden-Frankrijk in micaschiefer, behoorende tot het bovenste steenkolenterrein van Commeny (Allier), een fossiele soort dezer groep in buitengewoon goeden staat van bewaring gevonden. Het voorwerp is beschreven door den heer CH. BROGNIART, die er den naam van *Protophasma Dumasii* aan heeft gegeven. De betrekkelijk korte sprieten en de zaagsgewijs getande

pooten doen het voorwerp echter meer gelijken op het hedendaagsche geslacht *Cyphocrana* dan op eene soort van *Phasma*. Men vindt de beschrijving, vergezeld van eene fraaie afbeelding, in *La Nature* 1879, 18 Januari, p. 108. HG.

Elasmotherium. — In het begin dezer eeuw vond FISCHER VON WALDHEIM in de palaeontologische verzameling van het museum te Moscou, een gedeelte der onderkaak van een reusachtig zoogdier, waaraan hij den naam van *Elasmotherium* gaf. Later zijn op verschillende plaatsen van Rusland niet alleen, maar ook in Hongarije, op Sicilië en langs den Rijn-oever, tanden van hetzelfde dier ontdekt. Het *Elasmotherium* was derhalve een dier dat eenmaal over een groot gebied verspreid was. De gronden, waarin zijne overblijfselen verspreid voorkomen, behooren tot het diluviale tijdperk, en het is niet onwaarschijnlijk dat het nog gelijktijdig met den voorhistorischen mensch in ons werelddeel geleefd heeft.

De nadere kennis van dit merkwaardig dier heeft thans een grooten stap voorwaarts gedaan door eene vondst, die in het begin van het vorige jaar heeft plaats gehad, namelijk die van een volledigen schedel, welke aan een *Elasmotherium* heeft toebehoord. Deze, door visschers uit het bed der Wolga opgehaald, maakt thans deel uit van het museum te Petersburg, en is door Prof. BRANDT in de werken der Petersburger akademie beschreven en afgebeeld.

De schedel heeft de lengte van een meter en de breedte van een halven meter. Hij gelijkt eenigszins op dien van een *Rhinoceros*, vooral ook door de aanwezigheid van een uitsteeksel op den neus, dat gedurende het leven voorzeker een hoorn van groote afmetingen droeg. Het meest in het ooglopend verschil is een groote holle uitpuling aan de voorhoofdsbeenderen; waardoor de schedel een geheel eigendomlijk aanzien verkrijgt. Met den *Rhinoceros tichorinus* der diluviale periode stemde overigens het *Elasmotherium* nog overeen door het bezit van een beenig neus-tusschenschot. De afgeslepen oppervlakte der kiezen wijst op een dier dat zich alleen met planten voedde, maar de windingen der emailplooiën zijn verschillend van die der kiezen van den *Rhinoceros*.

BRANDT schat de lengte van het geheele dier, uitgaande van die des schedels, op niet minder dan 14 tot 16 voeten. HG.

PHYSIOLOGIE.

Veranderingen in het netvlies door het licht. — Volgens onderzoekingen, in het physiologisch instituut te Heidelberg, door den heer HORNBOERSTEL

verricht, aan de oogen van kikvorschen, zoude, tengevolge der inwerking van het zonlicht, niet enkel het gezichtspurper verdwijnen, maar zouden ook de staaftjes merkelyk dikker worden, zoodat, tengevolge hunner aanzwelling, de tusschenruimten afnemen. Duisternis doet daarentegen de staaftjes inkrimpen. Deze inwerking vordert echter veel meer tijd, $\frac{3}{4}$ tot 1 uur, om duidelyk zichtbaar te zijn, dan voor het verdwijnen van het gezichtspurper noodig is. (*Der Naturforscher*, 1878, N^o 30, p. 286.) HG.

PLANTKUNDE.

Lichenes geen samengestelde wezens. — De bekende theorie van SCHWENDENER, dat de *Lichenes* uit zwammen en algen samengesteld zijn, heeft schier algemeen ingang gevonden, vooral nadat STAHL de samengroeiing op de daad meende betrapte te hebben. Toch schijnt het dat men van deze voorstelling, waardoor de lichenes als zelfstandige klasse moesten geschrapt worden, weder moet terugkomen. Dr. MINKS te Stettin heeft namelyk onlangs het ontstaan der gonidiën in de cellen der hyphae zelven waargenomen en van zijne waarnemingen in het tijdschrift *Flora* verslag gegeven. Hij noemt de gonidiën in haar eersten toestand *mikrogonidiën*. Zij zijn dan nog zoo klein dat zij alleen door sterke immersiestelsels zichtbaar kunnen gemaakt worden. Deze waarnemingen zijn bevestigd door professor J. MULLER te Genève, die bij sommige tropische lichenes reeds groengekleurde mikrogonidiën in de hyphae en al de tusschentoestanden van mikrogonidiën tot gonidiën gezien heeft. (*Bibl. univ. Archives des sc. phys. et naturelles* 1879, N^o 1, p. 49.)

HG.

Rusttoestanden van *Vaucheria germinata*. — In de *Botanische Zeitung* van 28 Februari heeft E. STAHL hierover een opstel geplaatst, waarin hij leert dat *Gongrosira dichotoma* slechts een ontwikkelingsvorm van *Vaucheria* is. *Gongrosira dichotoma* is afgebeeld in KÜTZING's *Tabulae Phycologicae* (Bd. IV, tab. 98) met eene *Vaucheria* in vruchtdragenden toestand, en deze schrijver heeft in zijn geschrift: *Die Umwandlung niederer Algenformen in höhere* tot zekere hoogte de verwantschap van *Grogosira* tot *Vaucheria* reeds voorspeld. (*The Academy*, 29 Maart 1879, pag. 287.) D. L.

DIERKUNDE.

De Saïga-Antilope in Frankrijk gedurende het rendier-tijdperk. — Verscheidene jaren geleden kondigde LARTET de ontdekking aan van stukken van de

hoornen van *Antilope Saïga* in de quaternaire formatie van Périgord, behorende tot de rendier-periode. Maar terzelfder tijd drukte hij zijne meening uit, dat deze antilope niet in dien tijd in Frankrijk geleefd had, maar dat de hoornen naar Frankrijk gebracht waren als wapens, in gebruik bij palaeolithische menschen. De Saïga is een antilope met een kop als van een schaap, die tegenwoordig de steppen en opene vlakten van oostelijk Europa en westelijk Azië, van Polen af tot den Altai en de rivier Irtisch bewoont. GAUDRY nu heeft onlangs bij beenderen uit de beenderen-holen van Aquitanië niet alleen de hoornen maar ook de tanden en verschillende beenderen van den Saïga gevonden, eenige van welke laatste gebroken zijn, duidelijk met het doel om er het merg uittehalen. Het schijnt dus dat de Saïga daar geleefd heeft tegelijk met het rendier, en dat het tot voedsel diende aan de voorhistorische menschen, die in de grotten en rotskloven van deze streek woonden en die ons de welbekende primitive kunstwerken, gegraveerd op been of op rendier-geweien, hebben nagelaten. Deze ontdekking van GAUDRY schijnt de meening van PAUL GERVAIS te bevestigen, dat eene gravure, door PIETTE gevonden in het hol van Gourdon (Haute-Garonne) den kop van een Saïga voorstelt, geschetst naar het levend dier. (*The Academy*, 5 April 1879, pag. 307.)

D. L.

Nieuwe Dinosauriers. — Prof. MARSH heeft wederom verslag gegeven van eenige nieuwe soorten van Dinosauriers, die gevonden zijn in jura-lagen van het Rotsgebergte. Daaronder zijn er van geweldige grootte. Eene der nieuwe soorten, door MARSH *Atlantosaurus immanis* genoemd, moet minstens 80 voet lang zijn geweest. Doch daaronder waren ook die eene geringere grootte dan eenig tot dusver bekend Dinosaurier bereikten. *Nanosaurus* was niet grooter dan een kat. Sommige soorten vereenigen in zich karakters van Dinosauriers en van Mesozoische Krokodillen. Van eene soort, door hem *Menosaurus grandis* genoemd, die omstreeks 40 voet lang was, vermeldt hij dat de hersenen van dit dier vermoedelijk kleiner waren dan van eenig ander gewerveld dier. (*Americ. Journ. f. sc. a. arts*, Nov. 1878.)

HG.

Kleursveranderingen bij schaaldieren. — Dat sommige garnaalachtige schaaldieren het vermogen bezitten van kleur te veranderen en dat daarbij de gezichtszin een rol speelt, is bekend. Toch bewegen zich deze kleursveranderingen in den regel binnen zeer enge grenzen. De heer S. JOURDAIN heeft nu eene soort gevonden, namelijk *Nika edulis*, die langs de kusten van het Kanaal voorkomt, bij welke de kleursveranderingen veel in het oog loopender zijn.

Dit dier kan zijne ter nauwernood merkbare bruinachtige kleur in een schitterend rood doen overgaan. Het neemt deze kleur in het duister aan, om, aan het licht gebracht, wederom zeer licht bruinachtig te worden. Deze kleursveranderingen worden bevorderd door een hoogere temperatuur; beneden 5° — 6° C. vertoonen zij zich niet meer. Snijdt men het dier de oogten af, dan wordt het rood en blijft zoo, ook aan het licht, althans bij gewone temperatuur; maar daalt deze tot 0° , dan verdwijnt de roode kleur, om eerst weder te verschijnen, wanneer het water, waarin zich het dier bevindt, verwarmd wordt. (*Compt. rend. LXXXVII*, p. 302.)

HG.

Kweeking van honigbijen op Java. — In een aan de bijen-kwekerij gewijd, te Praag verschijnend tijdschrift, *Der Bienenwatter aus Böhmen*, deelt de redacteur, de heer R. MAYERKÖFFER, mede, dat door een Duitscher op Java goed geslaagde proeven genomen zijn tot aankweeking van de daar inheemsche *Apis dorsata*. (*Nature*, 27 Juni 1878, p. 238).

HG.

Haemocyanine, eene nieuwe stof in het bloed van Octopus vulgaris. — Het aderlijke bloed van *Octopus* is kleurloos, het slagaderlijke donkerblauw. Het is den heer L. FREDERICQ gelukt aan te toonen dat deze kleur veroorzaakt wordt door eene in het bloed bevatte stof, die hij *haemocyanine* noemt en welke bij *Octopus*, en dus ook vermoedelijk bij andere Cephalopoden en verdere Molusken, dezelfde rol speelt als de haemoglobine in het bloed der Vertebraten. Zoodra de ademhaling van het dier op eenigerhande wijze gestoord wordt, heeft er ontkleuring van het slagaderlijk bloed plaats.

Men kan, door dialyse van het bloed, de haemocyanine isoleeren. Zij wordt dan ook blauw bij toetreding van zuurstof, en verbleekt weder na eenigen tijd in het luchtledige. Zij is eene eiwitachtige stof, waarin het ijzer door koper vervangen is, dat er overigens in gelijken gebonden staat in voorkomt als het ijzer in het bloed der vertebraten. (*Compt. rendus*, 16 Dec. 1878, p. 996.)

HG.

Parasitische Copepoder. — Uit onderzoekingen, door C. VOGT bewerkstelligd aan een aantal soorten dezer afdeeling, leidt hij in het algemeen af, dat de parasitische soorten afstammen van niet parasitische. De parasitische geslachten hebben alle hunne vertegenwoordigers onder de vrij levende geslachten. In de eerste jeugd hebben allen den Nauplius-vorm. De dwergachtige mannetjes zijn geen eigenlijke parasiten; zij leven wel is waar op de wijfjes, maar hunne monddeelen zijn vrij, en zij voeden zich zelfstandig met het in de nabijheid

zijnde slijm. Werkelijk zijn de mannetjes minder van de oorspronkelijke type afgeweken dan de wijfjes.

Bij eenige geslachten, b. v. *Chondracanthus*, kan men aanwijzen dat er een reeks bestaat, waarin een zekere soort in den jeugdigen toestand den typus van een andere soort in volwassen staat vertegenwoordigt, deze op haar beurt weder in dezelfde verhouding staande tot een derde, enz. Bepaaldelijk zijn het de mannetjes, die, als minder gewijzigd zijnde, de verwantschap doen kennen.

De haakjes, waarmede zij zich vasthechten, hebben niet altijd dezelfde morphologische beteekenis; die van *Brachiella* vertegenwoordigen een paar zwempooten, die van *Chondracanthus* een paar sprieten. In het algemeen kan men als regel stellen, dat de organen destemeer door de adaptatie aan verandering onderhevig zijn, naarmate zij later verschijnen gedurende de larvenontwikkeling. Daarom biedt het maaksel der monddeelen de beste kenmerken aan om de verwantschap tusschen parasitisch en niet parasitisch levende soorten aan te geven. Langs dien weg laat zich een reeks vaststellen, beginnende met vrij levende Copepoden en zich voortzettende in de parasitische *Ergasilus*- en *Chondracanthus*-soorten. (*Bibl. univ. Archives des sc. phys. et nat.* T. LX, p. 320.) HG.

ANTHROPOLOGIE.

Spelen in Polynesië en Amerika. — In een opstel door den heer E. B. TYLOR voorgelezen in de vergadering van het *Anthropological Institute*, van den 11den Maart jl., vestigde deze de aandacht op de spelen van Polynesië en Amerika, als bewijzende dat een stroom van beschaving uit Azië die streken heeft bereikt, voor diezelfde spelen in Europa bekend waren. Het damspel, dat op de Sandwich-eilanden en op Nieuw-Zeeland in gebruik is, is niet ons hedendaagsch damspel, maar eene verscheidenheid van het oude klassieke spel, dat tot op dezen dag in Egypte gespeeld wordt. Het zal de Zuidzee-eilanders bereikt hebben uit oostelijk Azië, tegelijk met het vlieger-oplaten, waarin de Sandwich-eilanders zeer bedreven zijn en dat zij waarschijnlijk kenden vóór den betrekkelijk modernen tijd, op welken het Engeland bereikte. (*The Academy*, 22 Maart 1879, pag. 267.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Het lichten der gassen door elektrische ontladingen. — De heer EILHARD WIEDEMANN, vermoedende dat het lichten van gassen in sterk verdunden toestand, bij doorgang van elektriciteit, niet als eene werkelijke gloeiing der gasmoleculen, maar veel eer als een fluorescentie-verschijnsel moet beschouwd worden, heeft eenige proeven genomen, die ten doel hadden de temperatuur van het lichtende gas te bepalen. Zonder hier in eene nadere beschrijving van de aangewende methode te treden, die hoofdzakelijk bestond in eene calorimetrische bepaling van de ontwikkelde warmte in een klein gedeelte van het verdunde gas, zij het hier voldoende als algemeen resultaat te vermelden: dat gassen bij doorgang van elektriciteit lichtend worden ver beneden eene temperatuur van 100° , ja in sommige gevallen reeds bij 62° — 70° . Het zijn derhalve niet zoozeer de atomen dan wel de hen omgevende aether-hulsels wier trilling versneld wordt. (*Ann. der Physik. Neue Folge*, VI, p. 298.)

Zoude men niet vermoeden mogen dat ook bij het licht geven van dieren en dierlijke zelfstandigheden gelijke oorzaak in het spel is? HIG.

Voortplantingssnelheid van het geluid. — H. KAYSER (*Wiedemann's Annalen* VI, S. 465) leidt uit een reeks van zeer zorgvuldig uitgevoerde proefnemingen af, dat die voortplantingssnelheid van de sterkte van den toon volkomen onafhankelijk is. Men weet dat REGNAULT het tegendeel had beweerd. LN.

Verlenging der geleiders door den elektrischen stroom. — EDLUND en na hem STREINTZ hebben op verschillende tijden (1866 en 1873) en langs verschillende wegen gevonden dat zulk eene verlenging, onafhankelijk van die,

welke door de verwarming des geleiders wordt voortgebracht, werkelijk bestaat. WIEDEMANN heeft in zijn leerboek: *Galvanismus*, (2e druk) doen opmerken dat beider uitkomsten dit feit nog niet buiten twijfel stelden. BLONDLOT heeft dezer dagen daarin aanleiding gevonden om het aan een nieuw onderzoek te onderwerpen, omtrent de bijzonderheden waarvan wij hier verwijzen moeten naar het *Journal de physique* VIII, p. 122. Dit onderzoek heeft een volkomen negatieve uitkomst opgeleverd. Er dient daarbij echter te worden opgemerkt dat B. geene andere dan geelkoperen geleiders heeft gebezigd. Op grond van eigen waarnemingen meent Reft. het bestaan van zulk eene uitzetting in ijzer althans voor zeer waarschijnlijk te mogen houden. LN.

Gekleurde elektrische vonken. — Volgens een bericht van MASCART, naar aanleiding van eene bijzondere elektriseermachine, die TEPLOFF verleden jaar op de Parijsche tentoonstelling had gezonden en die hij daarna heeft aangeboden aan het physisch kabinet van het *Collège de France* (Ibidem, p. 139), kan men van eene inductie-elektriseermachine vonken verkrijgen, die onderling in vorm, in hoorbaarheid en bovenal in kleur uitermate verschillen, door in plaats van den metalen geleider, die de beide bekleedsels verbindt der twee kleine leidsche flesschen, welke *en cascade* verbonden den zoogenaamden condensator dier machine vormen, allerlei halfgeleiders te gebruiken. Daartoe kunnen dienst doen: reepen behangselpapier van verschillende breedten en lengten, vooral papier met zwartsel bedekt, min of meer vochtige touwen en koorden, buizen met allerlei min of meer geleidende vochten gevuld, enz. Ook kan men de in- of uitwendige bekleding dier leidsche fleschjes door zulke vochten, b.v. water, vervangen. MASCART zegt dat men dit doende zijne moeite rijkelijk beloond zal vinden door de bijna oneindige verscheidenheid in de waargenomen verschijnselen. LN.

Ontdekking van mijngas, nog vóór het in gevaarlijke hoeveelheid voorhanden is. — In het *Rapport sur les travaux des membres des sociétés savantes des départements en 1878* wordt (*Les Mondes* XLIX, p. 1) met ingenomenheid melding gemaakt van den *Grisoumètre* van COQUILLON. Dit werktuig berust op het beginsel dat, wanneer in eene afgesloten hoeveelheid van het op zijn gehalte aan koolwaterstof te onderzoeken luchtmengsel een draad van platina of palladium eenige oogenblikken in gloeiing wordt gehouden, alle daarin aanwezige koolwaterstof geoxideerd wordt tot water en koolzuur, uit wier hoeveelheid tot die van het eerstgenoemde gas kan worden besloten. Men moet tot $\frac{1}{4}$ ten honderd van dit gas op deze wijze kunnen

ontdekken en meten en dit door eene bewerking, die in weinige minuten kan verricht worden.

MALLARD en LE CHATELLIER hadden weinige dagen vroeger er op gewezen (Ibidem XLVIII, p. 698), dat het gewone herkenningsmiddel der mijnwerkers, de blauwe aureool van brandende koolwaterstof, die de vlam der Davy-lamp omringt, zoodra dit gas in eenigszins aanmerkelijke hoeveelheid in de omringende lucht voorhanden is, veel gevoeliger en daardoor veel zekerder kon worden gemaakt met behulp van een waterstofvlam, die in een afzonderlijk toestelletje brandt. De aureool is daarbij veel grooter door de hoogere temperatuur der vlam, en veel beter zichtbaar door de weinige lichtkracht dezer laatste. Ook hiermede moet het mogelijk zijn de aanwezigheid van $\frac{1}{4}$ ten honderd aan mijngas te herkennen, en wanneer grootere hoeveelheden aanwezig zijn, kunnen die bij eenige ondervinding dienaangaande, althans bij benadering, kwantitatief naar de afmetingen der aureool worden bepaald. LN.

Elektrisch licht door thermo-elektricitelt. — Volgens een bericht van DU MONCEL aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 5 Mei ll., moet het aan CLAMOND, den welbekenden vervaardiger van thermo-elektrische batterijen, gelukt zijn om, door een zeventigtal daarvan te verbinden en door verbranding van coaks in een daartoe opzettelijk vervaardigden vuurhaard te verhitten, vier elektrische lampen in werking te brengen, die gezamenlijk in lichtkracht met van 80 tot 100 carcellampen gelijk stonden, en dit bij een verbruik van niet meer dan 9,5 kilogram coaks in het uur! LN.

SCHEIKUNDE.

Veranderlijkheid der verhouding van N. en O. in dampkringslucht. — Het is bijna als zeker aan te nemen, dat deze verhouding, in plaats van zooals men tot nog toe meende standvastig te zijn, integendeel veranderlijk is naar gelang van plaats en tijd. Althans Prof. v. JOLLY te München heeft (*Abhandlungen der K. Bayerische Academie* XIII, en daaruit *Wiedemann's Annalen* VI, S. 520) in verschillende maanden van 1875—76 een verschil in zuurstofgehalte waargenomen van 20,96 tot 20,47, en in 1877 een van 21,01 tot 20,52 procenten. Beide uitkomsten zijn langs verschillende wegen, de eerste door gewichtsbepalingen, de tweede langs eudiometrischen weg verkregen, en stemmen overeen ook wat de omstandigheden — windrichting enz. — aangaat, waarbij het hoogste en het laagste zuurstofgehalte is waargenomen. LN.

Scandium, een nieuw element. — Achtervolgens is gebleken dat de het eerst uit den gadolieniet afgescheiden yttria nog een ander metaaloxyd bevatte, dat den naam van "erbine" heeft ontvangen (MOSANDER), terwijl MARGNAC voor korten tijd heeft aangetoond dat ook deze erbine nog een ander metaaloxyd bevat, dat hij "ytterbine" heeft genoemd. Thans is het aan NILSON, professor te Upsala, bijgestaan door THALÉN, die zich met de spectroscopische onderzoekingen belastte, gelukt, daaruit nog een nieuw element af te scheiden, waaraan hij den naam van *Scandium* heeft gegeven, ter herinnering daaraan dat al de genoemde stoffen het eerst in Scandinavische mineralen ontdekt zijn. HG.

Aard der zoogenaamde dierlijke amyllum-lichaampjes. — Voor eenige jaren hebben DARESTE e. a. zekere lichaampjes, die in de *capsulae suprarenales*, in de *testes* en in den eidojer worden aangetroffen, als amyllum geduid. De heer DARESTE heeft deze nader onderzocht en komt tot het resultaat dat zij volstrekt geen amyllum zijn, maar kristallijne concrementen van vetten, bepaaldelijk van een phosphorhoudend vet, de *lecithine*. Jodium kleurt hen niet blauw, maar roodachtig. De blauwachtige schijn, die men soms meent waar te nemen, is een gevolg van het contrast met den gelen achtergrond van het gezichtsveld. Ook geven zij, na verwarming in een waterbad tot 95°, met speeksel behandeld, geen spoor van suiker. (*Compt. rendus*, 7 Avril 1879). HG.

METEOROLOGIE.

Zuiderlicht. — De heer SOPHUS TROMHOLT, te Bergen in Noorwegen, bericht dat hij den 22sten December 1878 een goed ontwikkeld noorderlicht tegen het zuiden zag. Hij voegt er bij dat hij reeds dikwijls, zulk een licht verwachtend, daarnaar had uitgezien, "want — zegt hij — een noorderlicht dat in midden-Europa gezien wordt, zoude eene onmetelijke hoogte moeten hebben, wanneer het ook hier (te Bergen) in het noorden wordt gezien."

Ten 6¼ uur bemerkte hij den lichtboog aan den onbewolkten hemel. Zijn hoogste punt lag in het ZZO; de onderrand van den boog had eene hoogte van 21° en zijne breedte bedroeg 8°. In het ZZW. smolt de boog met het zodiakaallicht samen. (*Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie*, N° 9, 1878). HG.

PHYSIOLOGIE.

Reusachtige Isopode. — Onder andere belangrijke voorwerpen is door den heer A. AGASSIZ, ten noord-oosten van de bank van Yucatan, ten noorden

der Tortugas, een Isopode opgevischt van bijna 0,2 m. lengte op 0,10 m. breedte, waaraan AGASSIZ den naam van *Bathynomus giganteus* heeft gegeven, en die ALPH. MILNE-EDWARDS voorstelt te rangschikken bij de *Cymothoadae*, in eene afdeeling van *C. branchiferae*. Behalve door zijne grootte is dit dier merkwaardig wegens de inrichting zijner ademhalingsorganen. De valsche buikpooten toch, ofschoon voorzien van een ademhalingsnet, even als die der andere Isopoden, maken niet het geheele ademhalingssysteem uit, maar vormen een operculum-stelsel, waaronder boom- of pluimvormige fijn vertakte kieuwen liggen. Bij *Ione* en *Kepon*, uit de familie der *Bopyridae*, vindt men ook wel aan de zijden des lichaams takvormige aanhangsels, doch deze zijn niet met de kieuwen van *Bathynomus* te vergelijken. — De algemeene bouw, de groepeerings der segmenten, het samenstel van den mond en de plaatsing der pooten doen het dier brengen tot de *Isopoda ambulatoria*. Van de *Sphaeromidae* onderscheidt het zich door zijne vrije abdominaalpooten en door eene staartvin. Hierdoor nadert het tot de *Cymothoadeae*. Maar in den vorm van den kop, de sprieten en de oogen verwijderd het zich van alle bekende groepen. De oogen zijn zeer ontwikkeld; elk oog bezit bijna 4000 vierkante facetten; desniettegenstaande leeft het dier op zeer groote diepte in zee en in duisternis. De oogen zijn niet, zooals bij alle niet vastzittende *Cymothoadae*, boven op, maar onder aan den kop geplaatst. (*Compt rend. Tom. LXXXVIII*, pag. 21.)

D. L.

Histologie en physiologie van het zenuwstelsel der Crustaceën. — De onderzoekingen van E. YUNG op *Homarus vulgaris*, *Astacus fluviatilis*, *Palaeomon squilla*, *Cancer maenas* en *Pagurus*, *Portunus puber* en *Maia squinado* hebben hem het volgende geleerd.

Het zenuwstelsel der schaaldieren bestaat uit zenuwvezels en zenuwcellen.

De vezels bezitten een (bij dikke vezels dubbel) vast en elastiek omhulsel, van binnen onregelmatig met kernen bezet; de inhoud is halfvloeibaar, lijmerig, altijd helder en homogeen. Gedestilleerd water en de meeste reagentia doen er granulatiën in ontstaan, die men ten onrechte als normaal heeft beschreven. Naar het centrum toe is de inhoud meer verdicht, 't geen zich openbaart door een wolkachtig aanzien van het centrale gedeelte, maar nooit vindt men er gedifferentieerde vezels, die als analoog aan de cylinder-assen der vertebraten kan worden beschouwd.

De cellen bestaan uit een steeds enkelvoudig, kernloos, dikwijls uiterst dun omhulsel, met een inhoud als die der vezels, waarin een of twee kernen drijven, die een of meer nucleï bevatten, welke nucleoli inhouden, op

hun beurt met nucleoluli, welke uit granulatiën bestaan. De cellen zijn apolair, monopolair of bipolair, zeldzaam tripolair, en de zenuwvezels zijn niets dan eenvoudige verlengsels der cellen. Salpeterzuur en picrinezuur doen op beiden dezelfde kenmerkende langwerpige strepen ontstaan. Door de afwezigheid van myeline en van een cylinderas bij de vezels, door den vorm en het samenstel der cellen, naderen beide bestanddeelen tot die van het sympathisch stelsel der vertebraten. Die vezels en cellen, tot (altijd alléén uit vezels bestaande) verbindingstrengen of tot gangliën vereenigd, zijn omgeven door een dubbel vlies: een stevig neurilemma externum met kernen, elastieke vezels en soms met stervormige pigmentcellen, en een week, uit lamellen, vezels en kernen bestaand neurilemma internum, dat tusschen de zenuwbundels dringt en waarin de bloedvaten loopen. De cellen der gangliën liggen aan de oppervlakte van deze; bij de abdominaal-gangliën vooral aan de bovenste en zijdelingsche vlakten. Aan de bovenvlakte vindt men bovendien vezelbundels, die door het ganglion heenloopen, naar de hersenen opklimmen en het verband tusschen deze en de gangliën uitmaken. In elk ganglion zijn drie bundels commissuurvezels, die de zijdelingsche gedeelten van het ganglion verbinden. De hersenen of het ganglion supra-oesophageum zijn in hun samenstel analoog met die der insekten. Men kan er voorste, achterste en zijdelingsche verhevenheden of tepels aan onderscheiden. De hersenen bestaan uit eene mergachtige, fijn gepunctueerde zelfstandigheid, die door fijne bindweefselplaatjes verdeeld is, en bruin wordt gekleurd door acadium osmium. Die mergzelfstandigheid is overdekt met eene laag kernen zonder celwand. De zenuwen voor de speciale zintuigen ontspringen aan de oppervlakte der tepels. (*Compt. rend. Tom. LXXXVIII, pag. 240.*)

De gangliën en de verbindingstrengen zijn overal gevoelig; de wortels van de uit de gangliënketen ontspringende zenuwen zijn steeds gemengd, evenals de boven- en ondervlakte van de keten. Ieder ganglion is een gevoels- en bewegings-centrum voor het overeenkomstige lichaamssegment; maar het gevoel wordt een onbewust gevoel en de beweging eene reflexbeweging, zoodra een ganglion gescheiden wordt van het voorafgaande. Het ganglion sub-oesophageum is het gevoel- en bewegingcentrum voor de kauworganen en de kaakpooten. Het ganglion supra-oesophageum (hersen) is op elke oppervlakte gevoelig en is het gevoel- en bewegingcentrum voor de oogen en de sprieten. Elke zijdelingsche helft der hersenen staat (evenals trouwens elk ganglion van de keten) in betrekking tot de overeenkomstige helft des lichaams; overkruisingen bestaan niet. Het wegnemen dezer hersenen heeft buitelande bewegingen naar voren ten gevolge, ontspruitende uit de ongevoeligheid der oogen

en sprieten en het overwicht der achterste ledematen; de lichaamsbewegingen, die, soms met een spontaan karakter, na de wegneming der hersenen plaats grijpen, zijn nooit gecoördineerd. De beleediging van een der hersenkwabben heeft eene ronddraaiende beweging naar den gezonden kant heen ten gevolge. De hersenen zijn de zitplaats van den wil en van de coördinatie der bewegingen. Zij oefenen geen rechtstreekschen invloed uit op de bewegingen van het hart. Deze bewegingen worden versneld door elektrische prikkeling van den slokdarmring, van waar de stroom afgeleid wordt op het ganglion stomato-gastricum en den nervus cardiacus (Ibid., pag. 347)

D. L.

Spijvertering bij de Cephalapoden. — Volgens JOUSSET DE BELLESME oefent het speeksel der Cephalopoden geen der minsten invloed uit op de zetmeelachtige stoffen en op het vet, en evenmin op de eiwitachtige stoffen; het speelt bij de spijsvertering alleen eene voorbereidende rol, die daarin bestaat dat het de spierbundels en spiervezels van elkander losmaakt door het sarcolemma en peesweefsel op te lossen, zonder echter het eigenlijke spierweefsel zelf aan te tasten. Daarentegen lost het door de lever afgescheiden vocht de spiervezel langzaam maar volledig op, zonder het bind- en peesweefsel aan te tasten. De bovengenoemde rol wordt door de onderste en achterste speekselklieren vervuld; het vocht der bovenste schijnt in dit opzicht onwerkzaam te zijn, en alleen in betrekking te staan tot het kauwen en slikken. De Cephalopoden schijnen dus geene zetmeelachtige stoffen en geen vet te kunnen verteren, waaruit men zou moeten opmaken dat het vet, 't geen hunne lichaamsdeelen bevatten, door het organisme uit de grondbestanddeelen er van wordt opgebouwd. (*Compt. rend. Tom. LXXXVIII*, pag. 428.)

D. L.

Niet-prikkelbaarheid van de grauwe zelfstandigheid van den cortex cerebri. —

Op grond van zijne in het laboratorium van VULPIAN gedane proeven besluit COUTY dat de grauwe bastzelfstandigheid geen deel neemt aan de verschijnselen, die de gevolgen zijn van prikkeling van de oppervlakte der hersenen, daar de openbaring van deze verschijnselen niet gewijzigd wordt door voorafgaande paralyse van de grauwe stof, 't zij door anaesthetica, 't zij door afbreking van den bloedtoevoer. De invloed van prikkelende of verlammende beleedigingen van de cortex wordt door de witte vezels overgebracht tot zenuw-elementen, die in een lager vlak gelegen zijn, in de medulla oblongata en het ruggemerg; corticale beleedigingen kunnen slechts door het voortbrengen van blijvende of voorbijgaande veranderingen in de genoemde bulbo-spinale

deelen, de beweegbaarheid der ledematen in een plus- of minusrichting wijzigen. Voor een meer volledig bericht en voor de door COUTY gevolgde methode verwijs ik naar het oorspronkelijke (*Compt. rend. Tom. LXXXVIII, pag. 604.*)

D. L.

DIERKUNDE.

Invloed van verschillend gekleurd licht op de ontwikkeling en groei van dieren. — Bij de verschillende onderzoeken, die hiervoor reeds door BÉCLARD, MAC. DONNEL e. a. zijn in het werk gesteld, voegen zich die van E. YUNG, preparateur aan de universiteit van Genève, die, naar het schijnt, met grootere voorzorgen dan zijne voorgangers dit onderwerp bestudeerd heeft. In plaats van gekleurde glazen bezigde hij gekleurde vochten, waarvan de spectrale samenstelling vooraf werd bepaald. De voor het onderzoek dienende eieren, namelijk die van kikvorschen, zalm en *Limnaea*, werden in een glas met water gebracht, en dit vervolgens geplaatst in een wijder glas. De tusschenruimte werd dan gevuld met het gekleurde vocht en de glazen van boven met een kartonnen deksel gesloten. Zonder hier in bijzonderheden te treden, vermelden wij slechts dat de gekleurde lichtsoorten bleken in de volgende orde voor het dierlijk leven voordeelig te zijn: *violet, blauw, geel, wit, rood, groen*. Dit is, met een klein verschil, ook de rangorde door BÉCLARD vroeger afgeleid uit zijne proeven met eieren van een vlieg. Dat het violette licht ook voor hoogere dieren voordeelig is, schijnt te blijken uit de door POËY medegedeelde waarnemingen van generaal PLEASANTON, die bevond dat onder violet glas geplaatste jonge varkens, na 6 maanden, 398 ponden in gewicht waren toegenomen, terwijl die toeneming bij wit licht en in gelijk tijdsverloop slechts 386 ponden had bedragen.

Zeer waarschijnlijk is het dat de chemische invloed der violette stralen hier in aanmerking komt. Het voedingsproces wordt daardoor versneld. Is dit zoo, dan moeten dieren, waaraan men geen voedsel geeft, ook spoediger sterven in die glazen welke violet licht ontvangen. Werkelijk bevond YUNG, dat dit ten aanzien van kikvorsch-larven het geval is. Deze leefden, geen voedsel ontvangende, 7 tot 8 dagen langer in het groene dan in het violette licht. (*Bibl. univ. Arch. d. sc. phys. et nat.*, 15 Mars 1879). 116.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Oorsprong der meteorieten. — Voor eenige jaren betoogde TSCERMAK (*Sitzungsberichte der Kais. Akad.* 1875, 2, p. 66), dat de meteorieten afkomstig moesten zijn uit de vulkanen van het eene of andere hemellichaam. Hij grondde deze meening op de volgende feiten: 1°. De meteorieten komen altijd als hoekige fragmenten in onzen dampkring; 2°. de kristallijne structuur van vele ijzer-meteorieten wijst op eene langzame vorming te midden eener groote massa, bij nagenoeg constante temperatuur; 3°. vele meteorieten vertoonen dergelijke groeven als sommige steenen op aarde, die door de wrijving van andere daarmede in aanraking gekomen massa's ontstaan zijn; 4°. sommige meteorieten vertoonen eene breccia-samenstelling; 5°. vele meteorieten zijn samengesteld uit zeer kleine deeltjes, gelijkende op die van vulkanische tuffen.

De heer ROBERT S. BALL, van deze meening uitgaande, zoekt nu de vraag te beantwoorden: van welke der ons bekende hemellichamen mag men dan met eenige waarschijnlijkheid aannemen, dat zij de plaats van oorsprong der meteorieten zijn? Na achtereenvolgens aangetoond te hebben, dat het zeer onwaarschijnlijk is dat de meteorieten van de zon, van de maan, of van een der planeten komen, oppert hij de hypothese: dat de meteorieten eenen aard-schen oorsprong hebben, in dien zin namelijk dat aard-sche vulkanen, in eenen tijd toen deze nog veel krachtiger werking hadden dan thans, steenen zouden hebben uitgeworpen tot op zoo grooten afstand, dat deze elliptische banen rondom de zon beschreven, om later weder, wanneer zij, bij het kruisen van de loopbaan der aarde, in de nabijheid van deze kwamen, daarop neder te vallen. Zoo zoude de aarde allengs weder de projectielen inzamelen, die zij in eene vroegere periode heeft uitgeworpen. Maar de eerste uitwerping veronder-

stelt eene snelheid van ten minste zes E. mijlen per seconde! (*Nature*, 27 March 1879.)

HG.

NATUURKUNDE.

Magnetische werking van een bewogen geëlektriseerd lichaam. — MAXWELL heeft (*Treatise on Electricity*, art. 770) aangetoond dat deze werking moest bestaan en zelfs hare grootte leeren berekenen. H. A. ROWLAND heeft haar nu ook door proefnemingen nagespoord. (*American Journal of sciences and arts*, en daaruit *Journal de physique*, VIII, p. 214). Een geleidende schijf werd om een vertikale as aan het draaien gebracht met eene snelheid van ruim 60 omwentelingen in de seconde. Onmiddellijk daarboven bevond zich de onderste magneetnaald van een astatisch systeem, waarvan de bovenste 18 centimeters hooger hing en dus ver genoeg van de schijf verwijderd om daarvan geen invloed te ondervinden. Zoodra nu de schijf geëlektriseerd werd met eene standvastige lading, week de naald af in de door MAXWELL bepaalde richting. Dat men hier niet met een verschijnsel van zoogenaamd rotatie-magnetisme te doen had, bleek uit het feit dat met het teeken der elektrischen lading de richting der afwijking omgekeerd werd en ook daaruit, dat een schijf met radiale spleten dezelfde afwijking te weeg bracht.

Niet minder opmerkelijk is de volgende, mede door MAXWELL voorziene en ook experimenteel verkregen uitkomst, die ROWLAND bevestigd vond. Wanneer de schijf, die voor bovenstaande proefnemingen had gediend, afleidend met den grond verbonden werd en op geschikte wijze aan een statisch inducteerende werking blootgesteld, die van twee onbewegelijke geëlektriseerde geleiders uitging welke dicht bij den rand boven en onder de schijf waren geplaatst, dan behield bij de draaiing der schijf de door inductie daarin opgewekte lading hare plaats in de ruimte. Toch week ook nu de daarboven geplaatste magneetnaald af.

LN.

Ultraviolet gedeelte van het lichtspectrum. — CORNU beschrijft (*Journal de physique*, VIII, p. 185) nauwkeurig de inrichting van een spectroscop voor dit gedeelte van het prismatisch kleurenbeeld en geeft rekenschap van alles wat hem bij de samenstelling daarvan en bij het gebruik belangrijks is voorgekomen.

LN.

Soortelijke warmte van water. — Uit een onderzoek van mejuffrouw M. STAMO, dat zij bekend maakte in de dissertatie, waarop zij te Zurich tot doctor philosophiae promoveerde (uittreksel in *Beiblätter zu den Annalen der*

Physik und Chemie, III, S. 344) blijkt dat die soortelijke warmte niet, zooals REGNAULT meende, slechts weinig, maar integendeel overeenkomstig JAMIN's meening zeer aanmerkelijk verandert met de temperatuur. Wanneer men die bij 15° C. als 1 aanneemt, dan is zij bij 30° 1,0376. LN.

Thermomagnetische motor. — Ter wederzijde van een dunnen staalring, die in een horizontaal vlak om eene loodrechte as vrij kan draaien, plaatsen HOUSTON en THOMSON de polen van een sterken elektromagneet. Wordt deze ring op één plaats verhit, dan neemt daar het geïnduceerde magnetisme toe, en die plaats beweegt zich naar de naastbij gelegen magneetpool. Een ander deel komt nu in de vlam en wordt op zijn beurt weder sterker aangetrokken dan het inmiddels verkoelde deel, en zoo wordt de omwenteling eene aanhoudende. Het warmteverbruik of liever de warmteverspreiding is hierbij echter zeer groot in verhouding tot het mechanisch effect. LN.

Polarisatiebatterijen. — GASTON PLANTÉ heeft zijne verschillende proevenreeksen, sedert tien jaren met die batterijen verkregen, in een bundel beschreven, die hij heeft uitgegeven onder den titel *Recherches sur l'Électricité* (Paris, FOURNEAU). *La Nature*, VII, p. 368, geeft daarvan eenige uittreksels met afbeeldingen. LN.

Temperaturen in den elektrischen lichtboog. — ROSSETTI te Padua heeft aan de *Société française de physique* medegedeeld (*La Nature*, VII, p. 403) dat hij door meting van de afgestraalde warmte in het kolenlicht, verkregen door den stroom van 80 BUNSEN-elementen, de temperatuur der negatieve koolspits op 2400° C., die van de positieve op 2870° en die van den boog zelve op 3500° meent te hebben gevonden. LN.

Inductiebalans en audiometer. — Drie electro-magnetische spiralen zijn achter elkaar op een staaf bevestigd, zoodat de middelste daar langs verschoven kan worden, terwijl de assen van alle drie daarbij steeds in elkaars verlengde blijven. Wanneer een standvastige stroom zoo door de beide uitersten wordt geleid, dat zij gelijksnamige polen naar elkaar toekeeren en de middelste met een telefoon verbonden, dan zal het altijd mogelijk zijn deze laatste zoo te plaatsen, dat de werking der beide uiterste daarop gelijk 0 is en er dus bij het verbreken en weder doorgaan van den stroom in deze laatste niet het minste geluid in den telefoon gehoord wordt. Is het werktuig zoo gesteld, dan zal elke omstandigheid, die op de stroomsterkte en het ver-

loop der intermittente stroomen in een der uiterste spiralen een, zij het ook hoogst geringen invloed uitoefent, zoowel als alles wat op andere wijze een verschil kan maken in de inductieve werking aan de eene of andere zijde, zich verraden door dat het geluid in den telephoon weder hoorbaar wordt. HUGHES, die deze inrichting uitvond, heeft door haar en door eene gelijksoortige, welke op hetzelfde beginsel berust, zeer opmerkelijke uitkomsten aangaande bovengenoemde omstandigheden en invloeden waargenomen, en dus aangetoond dat zij voor uitgebreide toepassingen bij allerlei onderzoek geschikt zijn. Voor bijzonderheden dienaangaande, zoowel als omtrent het gebruik van zulk een toestel door Dr. RICHARDSON, als gehoormeter, *audiometer*, moeten wij verwijzen naar het engelsche tijdschrift *Nature*, XX, p. 77 en 102. LN.

SCHEIKUNDE.

Koolzuurgehalte der dampkringslucht. — REISER heeft aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 18 Mei 11., de uitkomsten medegedeeld van zijne jaren lang voortgezette bepalingen van dit gehalte op verschillende plaatsen en in verschillende omgevingen. Daaruit blijkt dat dit gehalte in volumen bijna nooit meer dan 0,00003 bedraagt en dat het merkwaardig standvastig is. In 't midden van den krachtigsten plantengroei was het niet minder dan 0,000028 en in 't midden van een kudde schapen 0,000031. Al deze bepalingen geschieden door opslorping van het koolzuur in barytwater, waarvan het gehalte door titreering werd bepaald, voor en nadat een bekend volume van de te onderzoeken lucht met de bekende voorzorgen daardoor heen was geleid. LN.

Verandering van amyllum en glucose in koud water. — De heer RIBAN had naar het voorschrift van MOHR eene aan geen bederf onderhevige oplossing van zetmeel bereid, door een deel zetmeel te koken met 100 deelen water en er keukenzout bij te voegen. Na een jaar bemerkte hij dat deze oplossing een minder gevoelig reactief op jodium was geworden, en na drie of vier jaren kleurde zij zich daarmede in het geheel niet meer blauw. Bij onderzoek bleek hem dat al het amyllum zich in glucose en eene kleine hoeveelheid dextrine had omgezet. (*Bull. de la Soc. chimique*, 5 Juni 1879.) HG.

Nieuwe verbindingen van den ammoniak. — Tot dusver kende men alleen, als verbinding van chlorwaterstofzuur en ammoniak, den sal-ammoniak. Bij gelegenheid zijner onderzoekingen over de dampdichtheden der ammoniak-ver-

bindingen heeft de heer L. TROOST er verscheidene nieuwe ontdekt. Eene daarvan bevat op 1 æquivalent chlorwaterstofzuur 4 æquivalenten ammoniak (1 HCl , 4 NH_3) en ontving den naam van *tetrammoniaakaal chlorhydraat*. Het smeltpunt dezer stof ligt omstreeks -7° C . Daar beneden kristalliseert zij. De kristallen depolariseeren het licht.

Eene tweede verbinding bevat op 1 æquivalent 7 æquivalenten ammoniak (HCl , 7 NH_3) Zij heet dus *heptammoniaakaal chlorhydraat*. Zij is alleen bestaanbaar bij een zeer lage temperatuur. Haar smeltpunt ligt bij -18° . Bij afkoeling tot -40° , stolt zij tot eene kristal massa.

Beide ammoniak-verbindingen dissocieeren zich, waarbij de spanning van den ontwijkenden ammoniak bij gelijke temperatuur steeds gelijk blijft en bij stijgende temperatuur regelmatig toeneemt. (*Compt rendus*, 17 Mars 1879.

HG.

G E O L O G I E.

Miocene flora. — OSCAR HEER heeft zich wederom verdienstelijk gemaakt door het onderzoek eener flora uit het miocene tijdperk, namelijk die van het smalle eiland Sachalin, dat zich langs de noord-oostkust van Azie, van 46° tot 54° N . breedte uitstrekt. De door hem onderzochte voorwerpen waren verzameld door de heeren FR. SCHMIDT en P. GLEHN, die ook de thans daar levende planten, ten getale van 559 phanerogamen, hebben ingezameld.

Uit de verhandeling van HEER, te vinden in de *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg*, Sér. VII, T. XXV. stippen wij nog alleen het volgende aan.

Van de 74 fossile planten van Sachalin, door HEER beschreven, zijn 31 nieuw en tot dusver nog niet elders gevonden; 43 soorten stemmen overeen met reeds bekende miocene planten. Daarvan heeft Sachalin er 27 gemeen met de miocene arktische flora, 14 met de miocene baltische, 25 met die van Zwitserland, 18 met die van Alaska en 21 met die van Noord-Amerika. Een en ander strekt tot bevestiging van de reeds vroeger geopperde meening, dat er in het miocene-tijdperk een samenhang heeft bestaan tusschen Amerika en het Aziatisch-Europeesche continent.

HG.

M I N E R A L O G I E.

Het verondersteld gedegen ijzer in Groenland. — De *Académie des Sciences* te Parijs ontving van eene daartoe benoemde commissie een rapport over een stuk daarvan van Dr. L. SMITH. Men heeft doen opmerken dat de

meteorieten ten aanzien van hun mineralogisch samenstel, eene treffende overeenkomst aanbieden met zekere aardsche gesteenten. Het gewichtig feit dat massa's, afkomstig uit ver van elkander verwijderde gewesten, in de ruimte zulk eene overeenkomst aanbieden, werd in 1870 in 't licht gesteld door NORDENSKJÖLD, toen hij groote massa's gedegen ijzer ontdekte te Ovifak op het eiland Disco. Zijne eerste gedachte was dat zij meteorieten waren. Om te verklaren dat zij in basalt waren ingesmolten, nam hij aan dat zij daarin gevallen waren toen de basalt nog vloeibaar was. Velen namen deze zienswijze aan, onder anderen NAUCKHOFF en TSCHERMAK. Maar STEENSTRUP, na de plaats tweemaal te hebben bezocht, kwam tot het besluit dat zij denzelfden aardschen oorsprong hadden als de basalt zelf. Niet ver van Ovifak, in Straat Waagat, vond hij een bewijs van zijn theorie. In de basalt van Igdtokungoak vond hij een groote massa van nikkelhoudende magnetische pyriet van ongeveer 28,000 kilogr. gewicht, en verder in de basalt van Aussuk kleine korrels gedegen ijzer. De graphiet, die dat ijzer vergezelde, wees op de waarschijnlijkheid dat het metaal door kool gereduceerd was; bovendien bevatte het gesteente, dat het gedegen ijzer insloot, silicaat van ijzer-hydraat, 't geen den naam Hisingeriet ontvangen heeft. Dr. SMITH nu komt tot dezelfde slotsom als STEENSTRUP, dat de bedoelde ijzermassa's van aardschen oorsprong zijn. Hij bevond dat in de dolemiet van Aussuk, zoowel als in die van Ovifak, waarop zij zeer gelijkt, metallisch ijzer besloten is in labradoriet; anorthiet en oligoclas zijn evenzeer in sommige gedeelten van het gesteente gevonden. IJzer is verkregen uit zeven localiteiten in Groenland, en dat van Sowallicke en Niakornak werd door SMITH bevonden gecombineerde kool te bevatten, evenals dat van Ovifak; en over 't geheel toont hij aan dat alle specimina van ijzer, die uit Groenland verkregen zijn, in dit opzicht op elkander gelijken en van meteorisch ijzer verschillen, dat geen gecombineerd ijzer bevat. Bovendien bevatten al deze massa's kobalt in aanmerkelijke hoeveelheid in verhouding tot nikkel. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVII, pag. 911.)

D. L.

PLANTKUNDE.

Invloed der lichtelektricitèit op het plantenleven. — In de *Ann. de Chimie et de Physique*, Fevrier 1879, heeft de heer L. GRANDEAU eene zeer uitvoerige verhandeling over dit onderwerp geplaatst, waarin hij eerst verslag geeft van zijne eigene onderzoekingen en vervolgens die van NOLLET en van BERTHOLON in herinnering brengt, die reeds voor eene eeuw vele proeven genomen hebben, waaruit de gunstige invloed welken de aan de lucht medege-

deelde elektriciteit op het leven en den groei der planten uitoefent, gebleken zijn. Bij de proeven van den heer GRANDEAU werden twee zooveel mogelijk gelijke exemplaren van eene plantsoort geplaatst, elk in een kist met aarde van dezelfde samenstelling en voorts onder geheel gelijke omstandigheden. Het eenig verschil bestond daarin, dat de eene plant geheel vrij bleef, terwijl over de andere een groote kooi van dun ijzerdraad met wijde mazen werd geplaatst. Daardoor werd de elektriciteit onttrokken aan de lucht die de plant omgaf. In al de genomen proeven was de groei der onder de kooi geplaatste planten min of meer aanmerkelijk vertraagd.

Het verschil in de productie van levende plantenzelfstandigheid bedroeg van 30 tot 40 proc., voor bloemen en vruchten zelfs 40 tot 50 proc. Dit verschil strekt zich uit over alle bestanddeelen der plant, maar vooral over de koolhydraten. De heer GRANDEAU is van oordeel dat de luchtElektricititeit niet de rechtstreeksche verbinding van de stikstof en zuurstof der lucht bevordert, maar wel het nitrificatie-proces in den bodem, waarbij dan de planten als geleiders werken. Ook schrijft hij den ongunstigen invloed der boomen op de onder hen staande kleinere gewassen voor een deel aan het onttrekken der elektriciteit aan de lucht in hunnen omtrek toe.

HG.

DIERKUNDE.

Reukorgaan der insekten. — In *Nova acta der K. Leop. Car. Deuts. Akad. der Naturforscher* XXXVIII is eene belangrijke verhandeling met 8 platen van DR. O. J. B. WOLFF verschenen, onder den titel: *Das Riechorgan der Biene nebst eine Beschreibung des Respirationswerkes der Hymenopteren, des Saugrüssels und Geschmackorgans der Blumenwespen* etc. Daarin zoekt de schrijver het bewijs te leveren, dat, in strijd met de gewone voorstelling dat de reuk in de sprieten zetelt, zij, even als bij de gewervelde dieren, moet gezocht worden in een door ingezogen lucht getroffen zenuwrijk orgaan, dat door eene klier vochtig gehouden wordt. Dit orgaan ligt achter de bovenlip vóór den ingang der keelholte en vertoont zich als een daar afhangend vliesje, met talrijke zeer fijne haartjes, door WOLFF "reukhaartjes" genoemd. Voor verdere bijzonderheden zij naar de verhandeling zelve verwezen. HG.

Chorda dorsalis van Amphioxus. — Reeds meermalen is opgemerkt dat het deel, dat men bij *Amphioxus* chorda dorsalis noemt, in maaksel verschilt van de ware chorda dorsalis, zooals deze bij alle echte vertebraten, hetzij blijvend of alleen gedurende den embryonalen toestand voorkomt. De heeren

J. RENAUT en G. DUCHAMP hebben haar aan een vernieuwd nauwkeurig onderzoek onderworpen. Zij vonden in de zoogenaamde chorda dorsalis geen spoor van cellen, noch in de scheede, noch in haar binnenste. Zij is als het ware laddersgewijs in een aantal segmenten verdeeld, die gevormd worden door ronde vezelen, welke overdwars gelegen zijn, met kleine bochten naar de rug- en buikzijde, en zich ter weerszijde inplanten aan kleine uitsteeksels aan de binnenvlakte der scheede. (*Compt. rendus*, LXXXVI, p. 898.)

HG.

Adembaling van Amia. — *Amia calva* is een groote zoetwatervisch der Vereenigde Staten. Zij komt overvloedig voor in den Mississippi en de daarin mondende rivieren, alsmede in de groote meren. De heer BURT G. WILDER heeft in de *Proceedings of the American Association for the Advancement of Science*, 1877, een verslag gegeven van een aantal proeven, waaruit blijkt dat *Amia* lucht uit- en inademt en dat de zwemblaas daarbij de rol van de long vervult. Dat deze laatste in een groot aantal vakken verdeeld is, even als de long der reptiliën, was trouwens sedert lang bekend. Naar gelang het water minder lucht bevat, neemt de lucht-adembaling toe. De uitgeademde lucht bevatte ongeveer 3 proc. koolzuur, welke hoeveelheid na langdurig vasten tot 1 proc. daalde. De visch kan een uur en langer buiten water blijven, zonder daaronder, naar het schijnt, iets te lijden. In dien toestand zijn de kieuw-deksels gesloten en neemt men regelmatige bewegingen van de kaken, den tongbeentestel en de wangen waar.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

Lambrigt's sprekende reepjes. — Van deze verbetering en uitbreiding van de phonograaf zijn wel de voornaamste bijzonderheden der inrichting bekend geworden (*La Nature* VII, I, p. 349), maar verder is nog niets gebleken aangaande eene toepassing daarvan voor algemeen gebruik. Wij willen, in afwachting van wat misschien verder aangaande dit laatste zal bekend worden, hier slechts een vluchtig overzicht dier inrichting geven.

LAMBRIGOT laat het stiftje van de trilplaat der phonograaf werken, niet als bij de laatste op een laag van bladtin, maar op een stearinelaag, die op een glasstaaf is uitgespreid. Deze wordt daarna door graphiet geleidend gemaakt en galvanoplastisch met koper bedekt. Als deze koperlaag dik genoeg is geworden, wordt zij er afgelicht en vormt dan wat men een matrijs zou kunnen noemen. Een looddraad van passende dikte wordt met eenige kracht daarin gedrukt en neemt daardoor alle indrukken over, welke dit metaal van de stearine had overgenomen. Elk veerkrachtig reepje van metaal of zelfs van karton, dat langs de as des looddraads wordt voortbewogen terwijl zijn spits aan de oppervlakte daarvan raakt, geeft de geluidstrillingen, welke op de stearine hebben gewerkt, getrouw terug. Het moet den uitvinder reeds gelukt zijn om, met behulp van een klankbodem, geheele volzinnen op deze wijze voor een aantal personen tegelijk hoorbaar weer te geven. Van dezelfde kopermatrijs kan men een bijna onbeperkt aantal loodafdrukken verkrijgen.

LN.

Thermobarometer van Hans en Hermary. — Onder den, zeker niet volkomen gemotiveerden, naam van *Baromètre absolu*, beschrijven deze uitvin-

ders (*la Nature* VII, 2, p. 71) een werktuig, in beginsel gelijk aan den Sympiesometer, welke een dertigtal jaren geleden een grooten opgang maakte, om na korten tijd spoorloos te verdwijnen. Zij plaatsden op dezelfde schaalplaat een gewonen kwikthermometer en een luchtthermometer. Zoolang de luchtdrukking dezelfde blijft moet er tusschen den gang van beide werktuigen een standvastige verhouding bestaan. Maar als die drukking verandert, dan wordt deze verhouding meer samengesteld, omdat zij nu ook van deze laatste verandering afhangt en dus van drie, in plaats van twee factoren. Als twee van die drie bekend zijn, dan kan de derde uit eene waarneming dier twee worden berekend. H. en H. nu richten hun werktuig zoo in, dat een draad, langs de aanwijzers der beide eerste recht uitgespannen, de luchtdrukking op eene daaronder geplaatste schaal aanwijst.

LN.

Thermische trillingsamplitude en verandering van agregatietoestand. — RAOUL PICTET heeft aan de *Société chimique de Paris*, in hare zitting van 20 Juni II., de uitkomsten medegedeeld van zijn onderzoek aangaande de betrekking tusschen het atoomgewicht, de amplitude der warmtetrillingen bij bepaalde temperatuur en het smeltpunt der lichamen. Hij is daardoor tot de twee volgende wetten gekomen:

1°. Hoe hooger het smeltpunt is van eene stof, des te geringer moet de trillingswijdte der moleculen daarvan zijn bij een bepaalden warmtegraad en

2°. De smelttemperaturen der verschillende stoffen komen met voor allen gelijke trillingsamplituden overeen. Het product van de getallen, welke die temperatuur met die welke de trillingswijdte der moleculen voor eene bepaalde temperatuur uitdrukken, is dus een voor elke stof standvastig getal.

Aangaande het kookpunt der vloeistoffen komt PICTET tot met de vorige overeenkomstige besluiten.

LN.

PLANTKUNDE.

Weerstand van zekere organische kiemen aan eene temperatuur van 100°. — CHAMBERLAND heeft bevonden dat er een mikroskopisch organisme (*Bacillus subtilis* Cohn?) bestaat, dat uitsluitend aerobium is, in bijna alle organische vloeistoffen gekweekt kan worden, mits deze door potasch geneutraliseerd zijn, en het aanzijn geeft aan sporen die verscheiden uren eene temperatuur van 100° verdragen, in sommige vochten, b. v. in gistwater en hooiwater 5 uren, in gedistilleerd water 2 à 3 uren, terwijl eene temperatuur van 115° ze zeer snel doodt. In weinig zure vochten eenige minu-

ten gekookt, bederven die vochten niet meer, maar de sporen zijn dan niet gedood, want wanneer men die vochten dan in eene onvruchtbare neutrale middenstof zaait, ontwikkelen zij zich. Zij gedijen het best bij 40°, maar ook nog bij 50°, zooals BASTIAN reeds opmerkte. Maar er is nog een andere *Bacillus* die tegelijk een aerobium en een anaerobium is. In aanraking met de lucht neemt hij zuurstof op, — in 't luchtledige gedraagt hij zich als ferment en ontwikkelt koolzuur en waterstof, ontwikkelt zich mede in neutrale of licht alkalische vochten, maar niet in duidelijk zure, en heeft overigens dezelfde eigenschappen als de reeds genoemde van *B. subtilis*, met dit onderscheid, dat de sporen op verre na niet zoo lang (niet meer dan ongeveer 40 minuten) aan eene temperatuur van 100° weerstand bieden, en dat de vochten waarin de nieuwe *Bacillus* zich vermenigvuldigt, zeer duidelijk zuur worden, wat bij *B. subtilis* niet het geval is. Onder de huid van een *Cavia* gebracht, hadden zij beiden geen uitwerking. Voor de gevolgen, door CHAMBERLAND uit dit alles getrokken, verwijs ik naar het oorspronkelijke. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVIII, pag. 659).

D. L.

DIERKUNDE.

Werking der strychnine-zouten op de buikpootige weekdieren. — E. HECKEL heeft daarover een bericht aan de *Académie des Sciences* ingezonden. De alkaloiden hoopen zich bij de planten, vooral in de bast, de ovaria en de zaden op. De Acotyledonen en de Gymnospermen bevatten er geene; eerst bij de Monocotyledonen begint men ze te ontwaren, en openbaren ze zich door hunne schadelijke werking op dieren, en die eigenschap neemt toe naarmate men van de apetale Dicotyledonen tot de gamopetale opklimt. HECKEL vraagt zich nu af, of de rol die de alkaloiden te vervullen hebben, behalve de nutritive die zij kunnen bezitten, niet eene verdedigende is tegen den aanval van dieren. Het zijn over 't geheel de voor het leven der plant meest gewichtige organen, die door deze vergiften 't meest beschermd worden. Hierbij komt het verschil dat er bestaat tusschen de werking van de alkaloiden op de verschillende dieren. De atropine, die de meeste zoogdieren schaadt, blijft zonder werking op de knaagdieren en de Marsupialien, — de nicotine op de geiten, — de Belladonna en Stramonium op de konijnen, de hyoscyamus op de ratten, enz. Daardoor werd HECKEL opgewekt om de werking van strychnine op de Mollusken te onderzoeken en koos tot onderwerpen voor zijne proeven *Helix pomatia* en *aspersa* en *Zonites algirus*. De gebruikte zouten waren sulphaat en oxalaat van strychnine. De proeven werden niet

alleen genomen door die zouten in het spijskanaal te brengen, maar ook en vooral door injectie. Wij verwijzen voor die proeven en de uitwerkingen er van naar het oorspronkelijke, maar teekenen hier alleen aan, dat er uit bleek dat de genoemde mollusken wel niet ongevoelig voor het vergif waren, maar dat zij het toch tot zekere hoogte bijzonder goed verdroegen, zelfs als de hoeveelheid er van vrij aanmerkelijk was, — dat de graad van schadelijkheid van het vergift, even als bij de Vertebraten, in omgekeerde reden staat tot het gewicht van het dier, — en dat de vergiftigingsverschijnselen van denzelfden aard waren als bij de Vertrebaten, namelijk tetaniseerende (*Compt. rend.* Tom. LXXXVIII, pag. 918.)

D. L.

Gedaanteverwisseling der Spaansche vlieg. — LICHTENSTEIN heeft een onderzoek ingesteld naar de nog niet volledig bekende metamorphen van *Lytta vesicatoria*. Na 20 jaren onderzoekens heeft hij dit jaar zijne nasporingen ten einde gebracht. Hij is begonnen met op 't eind van Mei en in het begin van Juni copuleerende canthariden onder een glazen klok met aarde te brengen; weldra graven dan de wijfjes in de aarde eene holte, waarin zij eenige honderden langwerpige, witachtige en doorschijnende eieren leggen, die 15 dagen daarna opengaan en eene larve uitlaten, reeds lang bekend en o. a. door RATZENBURG afgebeeld onder den naam van *triungulina*. Deze is schubbig, donkerbruin, doch de meso- en metathorax en de eerste ring van het achterlijf zijn wit. Zij heeft zeer scherpe kaken, uitpuilende zwarte oogen en twee lange staartborstels. LICHTENSTEIN heeft ze gevoed met magen van bijen, later met eieren en jonge larven van bijen, alles met honig bedeed. Van den 5den op den 6den dag vervelt zij en verandert in een klein zespotig diertje zonder borstels, met stompe kaken en minder heldere oogen, dat nu uitsluitend van honig leeft. Vijf dagen later volgt eene tweede vervelling, waarna de kaken nog stomper zijn en de oogen beginnen te verdwijnen. Na nog weer 5 dagen vervelt het dier ten derden male; de oogen zijn nu verdwenen; de pooten en kaken worden aan het uiteinde bruin en hoornachtig; het insect gelijkt nu op een kleine larve van *Scarabaeus* en graaft zich in de aarde in. Wederom verlopen 5 dagen, en nu volgt eene vierde vervelling, waaruit het dier niet meer als masker, maar als pupa te voorschijn komt, veel gelijkende op die van eene vlieg, met 4 kleine uitpuilingen op den kop en 3 paren daarvan op de plaats der pooten. Zij is hoornachtig wit en beweegt zich niet. In dezen toestand blijft zij den ganschen winter over; van tijd tot tijd zweeft zij droppeltjes van een doorschijnend, helder vocht uit, welke verscheidene dagen op het lichaam blijven zitten. Half April breekt de

pupa haar omhulsel door, en er verschijnt op nieuw eene larve, gelijkende op die van *Scarabaeus*, maar zonder de nagels en de sterke kaken, en met slechts rudimentaire pooten, ieder bestaande uit 3 korte en dikke stompjes. Deze larve beweegt zich zeer langzaam in zijn hol, komt daar niet uit en eet niet. Vijftien dagen later geeft eene nieuwe vervelling het aanzijn aan eene nympha, gelijkende op die der overige *Coleoptera*. In 't begin wit, kleurt deze zich vrij snel, en een paar dagen later is de *Lytta* een volkomen insekt geworden. LICHTENSTEIN vermoedt dat de aardbijen, zooals *Halictus* en *Andrena*, in den natuurstaat de gewone slachtoffers der *Lytta* zijn. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVIII, pag. 1089).

D. L.

Trichinose bij een Nijlpaard. — In Mei stierf in den zoologischen tuin te Marseille een omstreeks tweejarige *Hippopotamus*, een geschenk van den Khedive van Egypte aan de stad. Reeds toen het dier ontscheept werd was het ziek en stierf 4 maanden daarna. Wij laten de beschrijving der ziekte en de pathologisch-anatomische bevindingen daar, en vermelden alleen dat in het vleesch een groot aantal trichineuze kysten werden gevonden, die op zich zelven en wat het daarin bevatte dier betreft, volkomen op *Trichina spiralis* geleken. Het feit is, volgens HECKEL, die het mededeelt, daarom merkwaardig, omdat men het voorkomen van trichinen bij het varken toeschrijft aan de vraatzucht en onzindelijke hebbelikheden van dat dier, terwijl bij den hippopotamus niets daarvan bestaat. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVIII, pag. 1139).

D. L.

Eene groene Planaria. — Te Roscoff werd door den heer P. GEDDES eene groen gekleurde *Planaria* gevonden, in zoo groot aantal, dat zij kon dienen tot beantwoording der vraag: of de groene kleurstof bij dieren het koolzuur ontleedt, even als die der planten. Werkelijk bleek dit het geval te zijn. In den zonneschijn geplaatst, ontwikkelen zich gasbellen, die, in een glazen buis verzameld, bleken voor ongeveer de helft uit zuurstof te bestaan. Dat de groene kleurstof chlorophyl was werd bewezen door hare oplossing in alkohol (*Compt. rendus* 30 Dec. 1878, p. 1096).

HG.

Fossiele insekten in Noord-Amerika. — Op een tocht door Colorado, Wyoming en Utah hebben de heeren S. H. SCUDDER en P. C. BOWDISH zich inzonderheid toegelegd op het verzamelen van fossiele insekten. Vooral de tertiaire beddingen bij Florissant zijn buitengewoon rijk daaraan. Deze beslaan eene oppervlakte minstens vijftig maal zoo groot als de voor haren rijkdom aan

fossiele insekten sedert lang beroemde lagen bij Oeningen in Beijeren. Ook de bewaring der insekten in den steen is eene voortreffelijke. Alleen van Florissant bracht SCUDDER zes tot zeventuizend fossiele insekten mede. In het geheel bezit hij reeds 12000 specimina, een veel grooter aantal dan eenig natuuronderzoeker, die over dit onderwerp geschreven heeft, ooit bezeten heeft. De heer SCUDDER zal de door hem verzamelde soorten in een afzonderlijk werk beschrijven (*Nature*, 25 April 1878, p. 508). HG.

Rhinoderma Darwinii. — Deze soort van Vorsch, door DARWIN op zijne reis in Chili gevonden, werd tot dusver voor levend-barend gehouden. Een spaansch natuuronderzoeker, JIMENEZ DE LA ESPADA, heeft nu daarvan eene geheel andere lezing gegeven. Een groot deel van zijn opstel is door dr. J. W. SPRENGEL vertaald en gepubliceerd in het *Zeits. f. wiss. Zoologie*, Bd. XXX, Heft 4. Daaruit blijkt dat het mannetje van *Rhinoderma Darwinii* een grooten broedzak heeft, die zich van de keel af over een groot deel der buikvlakte uitstrekt. In dien zak werden een aantal levende larven gevonden, elk voor zich 14 millim. lang. Hoe deze daarin opgenomen zijn en zich ontwikkeld hebben is tot dusver onbekend. HG.

Fossiele herten. — In de vergadering der *Geological Society* van 19 Dec. 1877 gaf Prof. BOYD DAWKINS een overzicht van onze kennis der vormen van *Cervina*, die gedurende de tertiaire periode in Europa bestaan hebben. Opmerkelijk is het dat in den loop der tijden de gedaante der hoornen of van het gewei al meer en meer samengesteld is geworden en wel op dezelfde wijze en in dezelfde richting als nu nog bij toenemenden leeftijd wordt waargenomen. In den oudsten miocene-tijd bestonden alleen herten met gevorkte hoornen, ongeveer als de nu nog levende Muntjak (*Cervus styloceros*) van Zuid-oostelijk Azie. In het opper-miocene-tijdperk wordt het gewei iets samengestelder, ongeveer als bij onze ree. Gedurende het pliocene-tijdperk is die vervorming voortgegaan. Niet alleen werd het gewei samengestelder maar ook grooter. De ontwikkeling bereikte vermoedelijk haar maximum op het einde van dit tijdperk. (*Nature*, 24 Januari 1875, p. 255). HG.

Maagsap der Visschen. — De heer RICHET heeft het maagsap van vissen, inzonderheid van haaien en roggen, onderzocht en bevonden dat dit eene merklijk grootere hoeveelheid zuur bevat dan dat van zoogdieren. Melkzuur komt er in den geheel verschen toestand niet in voor. De hoeveelheid zoutzuur is daarentegen buitengewoon groot en bedraagt van 10 tot 15

grammen op 1000 grammen Dit zoutzuur is volgens hem echter niet geheel vrij, maar gebonden aan zwakke organische bases, tyrosine, leucine en wellicht nog andere afleidingsproducten van eiwitachtige stoffen, welke verbindingen gemakkelijk door bijkomend water ontleed worden, zoodat een gedeelte van het zuur vrij wordt. (*Bulletin de l'Assoc. scientif.*, 14 Avril 1878).

HG.

Nieuw fossiel reptiel. — Het museum van Yale College ontving onlangs het grootste gedeelte van een zeer groot reptiel, dat, naar het weinige dat daaromtrent tot nog toe is medegedeeld te oordeelen, een zeer merkwaardig dier schijnt te zijn. Het werd gevonden door Prof. LAKES en den ingenieur BECKWITH in de boven-Jura-lagen in Colorado aan de westelijke helling van het Rotsgebergte, en heeft den naam van *Stegosaurus armatus* ontvangen. Het was vermoedelijk dertig voeten lang en bewoog zich alleen zwemmende. Eenige der tanden stonden in tandkassen en hadden samengedrukte kroonen; een daarvan heeft een lengte van 112 millim, en een dikte van 24 millim. Nog andere tanden hebben eene cilindrische gedaante en waren op rijen geplaatst, doch niet in tandkassen maar op dunne beenige of kraakbeenige platen. Het zoude kunnen zijn dat deze tweede vorm van tanden tot het huidskelet heeft behoord. Het lichaam zelf was bedekt met beenige schilden, een waarvan meer dan drie voet lang is. (*Nature*, 10 Januari 1878, p. 213.)

HG.

Lingula. — De heer E. MORSE, thans professor in de zoölogie aan de keizerlijke universiteit van Tokio in Japan, heeft een aantal waarnemingen gedaan over de in Japan levende soort van dat geslacht. Hij was daartoe, tijdens hij nog in Boston zijn verblijf hield, in staat gesteld door de overzending van een aantal levende exemplaren, die van 19 Augustus tot 19 December 1877 onderweg waren geweest en alle levend overkwamen, ofschoon het zeewater in dien tijd slechts tweemaal was ververscht geworden.

Onder de door hem bij het anatomisch onderzoek gevonden bijzonderheden zijn er twee die hier vooral vermelding verdienen. Vooreerst heeft hij geen spoor kunnen vinden van een samentrekbaar orgaan, dat als hart zou kunnen worden beschouwd; de geheele bloedbeweging geschiedt door trilcilien. Dit is trouwens reeds door SEMPER aangetoond. Opmerkelijker is in de tweede plaats de ontdekking, door MORSE, van een gehoorkapsel, gelijkende op die welke door CLAPARÈDE bij eenige Anneliden is gevonden. Dit is een nieuw

bewijs voor de reeds op andere gronden steunende verwantschap der Brachiopoden met laatstgenoemde afdeeling (*Nature*, 14 Maart 1878, p. 383). HG.

Segmentaalorgaan bij Bayozoën. — In 1877 wees de heer HATCHEK bij *Pedicellina ehinata* het bestaan aan van een tril-kanaal, dat hij vergeleek bij de trilorganen der Rotatorien. De heer JOLIET heeft dit bevestigd gevonden, maar volgens hem is het vergelijkbaar bij de segmentaalorganen der Anneliden. Het bestaat uit een korte buis, inwendig met trilhaartjes bezet, in haar middengedeelte verwijd, die zich opent in den broedzak, niet ver van de buitenwaartsche opening van deze, terwijl haar tegenovergesteld uiteinde zich in de lichaamsholte opent, aldaar trechtersgewijs verwijd en met trilharen bezet is. Inderdaad is dit in hoofdzaak geheel het maaksel van een segmentaal-orgaan, gelijk de Anneliden daarvan een grooter of kleiner aantal bezitten. Hij vond hetzelfde orgaan terug bij eene andere soort van *Pedicellina* en desgelijks bij *Loxosoma*. Hij besluit daaruit dat het vermoedelijk bij alle *Endoprocta*, die onder de Bryozoën-familien den hoogsten rang innemen, aanwezig is. Als bijdrage tot de ook op andere gronden vermoede verwantschap tusschen de Anneliden en de Bryozoën is deze ontdekking gewichtig. (*Compt. rendus*, 1878, 24 Fevr., pr. No. 8, p. 392.)

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Photographieën van gearticuleerde geluidstrillingen. — E. W. BLAKE heeft deze verkregen op de volgende wijze. (*Silliman's American Journal* en daaruit *Journal de physique* VIII, p. 251). Hij bevestigt een dun ijzeren plaatje zooals het trilplaatje van een gewonen telephoon (waarmede echter wel een van 8 à 10 cM. middellijn kan bedoeld zijn, zie hieronder) aan het nauwe einde van een trechtervormigen koker. Het midden van dit plaatje is op geschikte wijze verbonden met een klein spiegeltje, dat om een horizontale spil beweegbaar is, terwijl het plaatje vertikaal staat. Een dunne bundel zonnestralen wordt door het spiegeltje teruggekaatst naar een photographische plaat, die, met eene standvastige snelheid, evenwijdig met de as der spiegels wordt voortbewogen. Het lichtbeeldje op deze laatste volgt de bewegingen, die in het plaatje door luid spreken voor den mond des trechters ontstaan, met volkomen getrouwheid en tot in de kleinste bijzonderheden, gelijk blijkt uit een facsimile der zoo bij het luid spreken van verschillende klinkletters en woorden verkregen photographieën in het amerikaansche tijdschrift. Het blijkt mede daaruit dat de trillingswijdte van het lichtbeeldje omstreeks 25 mM. bedraagt, wat met een dergelijke van $\frac{1}{8}$ mM. overeenkomt voor het midden der trilplaat zelve.

LN.

Demonstratie-telephonen. — Het is mij in den laatsten tijd herhaaldelijk gebleken dat velen de diensten, welke deze werktuigen kunnen bewijzen, nog altijd afmeten naar de werking van de kleine, slechts met het oog op snelheid van voortbrenging en geringen prijs gemaakte, zeer onvolkomen toestelletjes, die in den eersten tijd van het bekend worden der uitvinding hier te

lande een zoo gereeden aftrek vonden. Deze nu zijn volkomen ongeschikt om in eene zelfs niet talrijke klasse als demonstratiemiddel te worden gebezigd en evenmin tot een ernstig gebruik voor mededeeling in de verte, als niet de beide stations zeer afgezonderd en dus zeer stil zijn.

Daarom acht ik het niet onbelangrijk hier iets te berichten aangaande de bewerking van een telephonenpaar, dat voor vele maanden reeds door den instrumentmaker FUNCKLER aan het kabinet der hoogere burgerschool alhier is geleverd.

Deze onderscheiden zich van de eerste vooral door hunne grootere afmetingen. De trilplaat heeft een middellijn van omstreeks 9 cM., de magneetstaaf en de draadklos daarom heen zijn in dezelfde verhouding grooter dan gewoonlijk. Een verder verschil, bestaande in de toevoeging van twee ijzerstaven ter weerszijden van de magneetstaaf, schijnt mij niet wezenlijk te zijns. Een fluitje met tongwerk kan op elk der spreekopeningen worden gezet en aangeblazen. Dan klinkt zijn geluid in het andere station duidelijk genoeg om aan het andere eind eener 11 Meter lange zaal, zonder eenige voorafgaande oplettendheid, te worden gehoord. Een ander alarmapparaat wordt dus bij deze telephonen volstrekt niet vereischt.

Wordt nu, nadat op deze wijze van het eene station naar het andere de fluitseinen gewisseld zijn, op een dier beide luid, maar zonder enig schreeuwen, gesproken in de monding des telephoons, dan kunnen een tien of twaalfstal personen, in een kring op het andere station rondom den telefoon geplaatst alle woorden duidelijk hooren en ook verstaan, als zij daarin maar eenigszins geoefend zijn. Ik laat daartoe gewoonlijk op het eerste station geregeld van een tot twintig of vijfentwintig tellen en dan voortgaan met van tijd tot tijd overspringen van een paar getallen der reeks. De leerlingen toonen dan duidelijk door een uitroep of ander teeken, dat zij het gesprokene wezenlijk verstaan. Een op den telefoon geplaatste metalen trechter maakt het gesprokene hoorbaar, maar niet zóó duidelijk verstaanbaar, tot op een afstand van meer dan twee meters.

LN.

Uitzetting der leidsche flesschen bij de lading. — Uit proefnemingen van RIGHI, welke JAMIN aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 16 Juni 11., heeft medegedeeld, leidt deze af dat die uitzetting, waaromtrent wij in eene vroegere aflevering van dit bijblad de uitkomsten van GOVI en DUTER hebben vermeld, een complex verschijnsel is, waarin men de oogenblikkelijke uitzetting, die aan de polarisatie der moleculen van het dielectricum en misschien ook ten deele aan de onderlinge aantrekking der bekleedsels moet wor-

den toegeschreven, onderscheiden moet van de blijvende, waarvan de oorzaak ligt in eene warmte-ontwikkeling.

LN.

Het arbeidsvermogen van de vrije oppervlakten eener vloeistofmassa. — VAN DER MENSBRUGGHE heeft op nieuw dit onderwerp behandeld in een uitvoerige memorie, die hij aan de *Académie Royale de Belgique* heeft aangeboden (ook te vinden in *Les Mondes*, XLIX, p. 480). Hij begint deze met te herinneren dat hij drie jaar geleden het volgende bewezen heeft:

1^o. Als de vrije oppervlakte van eene vloeistofmassa zich vergroot, dan verkoelt zich die massa, en omgekeerd bij verkleining dier oppervlakte ontstaat er verwarming der vloeistof.

2^o. In beide gevallen ontstaan er in de vloeistof thermo-elektrische stroommen, des te sterker naarmate de verandering in de grootte der oppervlakte aanzienlijker is in verhouding tot de hoeveelheid der vloeistof.

Hoe vruchtbaar deze feiten zijn in verklaringen van vroeger onverklaarde of althans onvolledig verklaarde verschijnselen is door v. D. M. aangetoond in latere verhandelingen. Thans deelt hij op nieuw een viertal beredeneerde voorbeelden van zulke toepassingen mede en handelt achtereenvolgens over het verlies in arbeidsvermogen van een opstijgenden vochtstraal, het arbeidsvermogen der golven, over de verschijnselen aan sommige riviermondingen en de beweegoorzaak van den golfstroom.

Voor de hoogstbelangrijke bijzonderheden van die verhandeling moeten wij naar het oorspronkelijke verwijzen.

LN.

ANTHROPOLOGIE.

Voorhistorische en hedendaagsche bewerking van vuursteen in Oost-Engla. — De heer SKERTCHLEY heeft hierover een geschrift uitgegeven. De kalksteen rondom Brandon in Suffolk is zeer rijk aan uitmuntende vuursteen; het aantal daar gevonden voorhistorische vuursteen-werktuigen is zeer groot, en sedert onheugelijke tijden tot kort geleden werd het vuursteenspijlen aldaar op groote schaal uitgeoefend. Tengevolge van het ophouden van de fabricatie van vuursteengeweren [en, voegen wij er bij, van het minder gebruiken van vuursteen tot het aanmaken van vuur] sterft thans ook deze industrie uit. De heer SKERTCHLEY voert gronden aan voor de bewering dat de bewerking van vuursteen te Brandon in een onafgebroken lijn van de voorhistorische tijden af tot nu toe heeft plaats gehad, terwijl prof. RAMSAY, in de voorrede, zijne overtuiging te kennen geeft dat die streek door menschen is bewoond ge-

weest sedert de interglaciale tijden. (*The Academy*, July 5, 1879, p. 14.)

D. L.

De schedels van moordenaars. — Het anthropologisch museum te Parijs bezit 36 schedels van in Frankrijk geëxecuteerde moordenaars. Dr. BORDIER heeft deze nauwkeurig onderzocht en de resultaten bekend gemaakt in het laatste nummer van P. BROCA's *Revue d'Anthropologie*. De meest opmerkelijke van zijne waarnemingen is de zeer groote kubieke inhoud der crania. De gemiddelde inhoud toch, gemeten met hagel volgens BROCA's methode, is 1547.91 kub. centimeters. Daar echter één schedel van ongewone grootte (2,076 kub. cent.) en duidelijk abnormaal is, wordt wanneer deze verwaarloosd wordt de gemiddelde kub. inhoud der overige 35 schedels 1531. Om schedels van zulk een inhoud te vinden moet men teruggaan tot voorhistorische tijden; zoo is de gemiddelde inhoud van Solustré 1615, en het gemiddelde van die uit de grot van *l'Homme mort* 1606,5. De groote ontwikkeling der moordenaars-schedels heeft niet plaats in de frontaalstreek, maar in de parieto-occipitale, en zij schijnt te duiden op een lagen intellectueelen toestand, maar met een sterke neiging tot geweldige krachtsuiging. De meeste centrale karaktertrekken van de schedels dezer misdadigers zijn vergelijkbaar met die bij voorhistorische narren. Een moordenaar kan beschouwd worden als een anachronisme, en zijn karakter verklaard volgens het beginsel van atavisme, of terugkeer tot een vroegeren typus. Zoo een prehistorische wilde in de hedendaagsche maatschappij kon worden ingeleid, zou hij waarschijnlijk een misdadiger worden; indien omgekeerd een van de brutale moordenaars van onzen tijd geleefd had in voorhistorische tijdperken, zou hij misschien het hooggeëerde hoofd van zijn stam geweest zijn. (*The Academy*, July 26, 1879, pag. 70.)

D. L.

Historische ontwikkeling van het gevoel voor kleuren. — Daarover is in de laatste jaren veel geschreven, en velen schijnen het als een axioma te beschouwen, dat HOMERUS b. v. noch blauw noch groen kende, en dat dus zijne bekendheid met kleuren uiterst vaag was en niet verder ging dan een algemeene onderscheiding tusschen lichte en donkere kleuren. De heer GLADSTONE, die in 1858 deze hypothese opwierp, vond vele navolgers, vooral in Duitschland, alwaar o. a. GEIGER sporen van een dergelijke gezichts-onvolkomenheid vond in den Rig-Veda en in de Zend-Avesta, terwijl MAGNUS trachtte te bewijzen dat de gevoeligheid van de retina eene trapsgewijze ontwikkeling heeft ondergaan in de laatste duizenden jaren. Intusschen heeft Prof. MARTY, in een boek over *die Geschichtliche Entwicklung des Farbensinnes* aangetoond, dat

de feiten door GLADSTONE, GEIGER e. a. aangevoerd, eene geheel andere verklaring toelaten. Zoo HOMERUS niet spreekt van den blauwen hemel en de groene beemden, is dat omdat zulke prozaïsche epitheta niet in overeenstemming zijn met de wetten der poëtische dictie. Het moge vreemd schijnen dat hij de zee nu eens violet, dan wijnkleurig noemt, en dat hij het bloed rood of purper noemt op de eene plaats, en donker of zwart op de andere. Maar het is zeker even vreemd, wanneer hij spreekt van een zingende hoogpees of van de zwarte huid van ODYSSEUS nadat zijn vroegere schoonheid hem door ATHENE was teruggegeven. Het zou zeer onbillijk zijn om GOETHE van onvermogen om groen van goud te onderscheiden te beschuldigen, omdat hij zegt dat "*des Lebens goldner Baum*" groen is. Bovendien bewijzen de bouwvallen der grieksche tempels en de geschiedenis der grieksche schilderkunst duidelijk, dat al de kleuren, die wij nu gebruiken, door de grieksche schilders en bouwkundigen reeds in de 6e eeuw voor Christus gebezigd werden, — en de oude Egyptenaren, Chineezzen en Indiërs kenden ze duizende jaren vroeger. (*The Academy*, Aug. 16, 1879, pag. 127). D. L.

PALAEONTOLOGIE.

Was de Ichthyosaurus levendbarend? — Van tijd tot tijd zijn er Ichthyosauren gevonden met de overblijfselen van kleine sauriërs binnen de lichaamsholte. Tegen de veronderstelling dat deze door het groote dier zouden verslonden zijn, voert prof. SAEBEY aan, dat de staat waarin zij bewaard zijn gebleven, geheel verschillend is van dien van de overblijfselen van voedsel, zooals de onverteerde overblijfselen van visschen, die niet zelden in de maag der ichthyosauren worden gevonden. Bovendien is de plaats, waar de kleine geraamten binnen de groote worden gevonden, vrij standvastig en van dien aard dat daardoor de veronderstelling versterkt wordt dat zij de jongen der ichthyosauren zijn. (*The Academy*, July 19, 1879, pag. 54). D. L.

DIERKUNDE.

Zoölogisch station op de Schotsche kust. — "De *Scotsman* kondigt aan" — dus lezen wij in *The Academy* van 19 Juli jl., pag. 54, — "dat de stichting van een zoölogisch station op de Noord-Oostkust van Schotland, in verbinding met de universiteit te Aberdeen in overweging is. Er is reeds ingeschreven voor een som gelds voor het aanschaffen van een verplaatsbaar houten gebouw met een boot en dregtoestellen, in navolging van 'een plan dat

gedurende de twee laatste zomers door de natuurkenners in Holland ten uitvoer is gebracht. Het doel is het laboratorium der universiteit te voorzien van verse voorwerpen, en aan gevorderde studenten de gelegenheid tot zelfstandig onderzoek te verschaffen. Dit is de eerste poging om op de kusten van Groot-Brittannië de blijvende inrichting te Napels, met zoo goed gevolg bestuurd door dr. DOHRN, natevolgen." D. L.

Diepzee-Siphonophoren. — Gewoonlijk neemt men aan dat de dieren uit de groep der Siphonophoren, bepaaldelijk die welke een zwemblaas hebben, aan of dicht bij de oppervlakte der zee zwemmen. Dat dit echter niet altijd het geval is, schijnt te blijken uit een opstel van Prof. TH. STADER, geplaatst in het *Zeits. f. wiss. Zool.*, Bd. XXXI, waarin niet minder dan 26 gevallen worden aangevoerd, waarbij Siphonophoren uit zeer groote diepten zijn opgehaald. Reeds in 1875 was aan den uit eene diepte van 1780 vadem opgebrachten kabel tusschen Ierland en Amerika eene opeenhooping gevonden, die door den heer WERNER SIEMENS als zeer waarschijnlijk bestaande uit individus van *Physalia* geduid was. Voorts werden bij de diepzee-loodingen, verricht door de *Gazelle*, herhaaldelijk meer of minder volledige stukken van Siphonophoren aan de lijn bevestigd gevonden. Deze behoorden tot twee geslachten, namelijk *Rhizophysa* en een nieuw geslacht, *BathypHYA* STUD. Van die vondsten behoorden 11 tot diepten van 1500 tot 2000 vadem.

Intusschen blijft hier altijd de vraag over, of de voorwerpen zich wellicht op geringere diepten aan de lijn gehecht hebben en daarmede eerst naar beneden gedaald zijn. HG.

Ontwikkeling der lintwormen. — De heer P. MÉGNIN heeft bevonden dat de regel dat de lintwormen hunne beide ontwikkelingsfasen in twee verschillende dieren moeten doorloopen niet geheel doorgaat. Hij heeft namelijk bevonden dat de blaaswormen (een *Echinococcus* bij paarden, de *Cysticercus pisiformis* bij konijnen) zich binnen hetzelfde individu tot lintwormen kunnen ontwikkelen, mits zij in een deel bevat zijn dat met de darmholte gemeenschap heeft. In dit geval is de lintworm echter van geen haakjes voorzien, die daarentegen wel ontstaan, indien dezelfde lintworm in het darmkanaal van een ander dier tot ontwikkeling komt. De verdeeling in *Taeniae inermes* en *Taeniae armatae* moet derhalve vervallen. (*Compt. rendus*, 13 Janvier 1879). HG.

Labyrinthodon. — Tot dusver kende men van de soorten dezer opmerkelijke

groep weinig meer dan den schedel en eenige beenige platen der huid. In het museum van Bazel bevindt zich echter een exemplaar, afkomstig uit den trias, dat volkomen bewaard is. Niet alleen het geheele skelet met den schedel, de wervelkolom, schouder en bekken-gordel, tot aan de laatste vingerkootjes toe, is voorhanden, maar ook een fraai afgietsel van de schedel- en ruggemergholte, waaruit de lage organisatie van het centraal zenuwstelsel dezer dieren blijkt. Eene beschrijving van dit zeldzaam voorwerp zal door Prof. WIEDERSHEIM in de werken van het Zwitsersch palaeontologisch genootschap gegeven worden.

HG.

Hoe de vlinders uit hun cocon komen. — MALPIGHI heeft beweerd dat de zijdewormvlinder tegen den tijd dat zij haar cocon zal verlaten een vocht afscheidt, waardoor de draden verweekt worden. RÉAUMUR meende dat zij werden doorgesneden en schreef die doorsnijding toe aan de oogen, als zijnde de eenige harde deelen. Hunne facetten zouden als een soort van vijl werken. Dr. A. S. PACKARD heeft thans meer licht hierover verspreid en in een artikel in de *American Naturalist* van Juni 1878, waarvan een uittreksel met bijgevoegde afbeelding te vinden is in *Nature*, 27 Juni 1878 p. 226, zijne bevindingen bij eenige soorten van *Attacus*, *Actias*, *Callosomia* en andere vlindergeslachten medegedeeld. Volgens hem komen op de schouders der vleugels twee kleine, harde, min of meer zeisvormige, donkergekleurde uitsteeksels voor, die van scherpe tandjes voorzien zijn. Daarmede doorsnijden de vlinders, wier vleugels dan nog klein en week zijn, de draden van den cocon, totdat er eene opening ontstaan is, waardoor het dier, met den kop vooraan, zich een weg baant. Bij *Actias luna* zag en hoorde hij zelfs deze doorboring van den cocon.

HG.

Protandrie bij parasitisch levende isopoden. — Gewoonlijk neemt men aan, dat onder de Crustaceën alleen de Cirripeden hermaphroditisch zijn. Het wekte daarom bevreemding, toen voor een drietal jaren de heer J. F. BULLAR aankondigde (*Journ. of Anatomy a. Physiol.*, XI, 1876) dat hij ontdekt had dat de parasitisch op visschen levende Cymothoiden in dier voege hermaphroditisch zijn dat bij hetzelfde individu eerst de mannelijke en vervolgens de vrouwelijke organen tot ontwikkeling komen. Dr. PAUL MAYER heeft dit bevestigd gevonden. Het reeds bij zeer jonge dieren aanwezig voorttelings-orgaan bestaat uit vier lobben. Van dezen worden de drie voorste tot testes, en de spermatozoiden komen daarin tot rijpheid in een tijd dat het dier nog jong en onvolwassen is. Bij de laatste vervelling echter atrophieeren deze testes en

ontwikkelt zich daarentegen de achterste en bovenste lob tot een volledig ovarium. Er heeft derhalve hier eene dergelijke opeenvolging van functiën plaats als bij sommige hermaphroditische bloemen van phanerogame planten is waargenomen en met den naam van "protandrie" is bestempeld. (*Mittheil. der Zool. Station zu Neapel*, Bd. I, Af. 2). HG.

Kunstmatige kreeften-teelt. — Onlangs zijn in de inrichting voor vischteelt te Schwerin met goed gevolg proeven genomen om uittemaken of de gewone rivierkreeften (*Astacus fluviatilis*) op groote schaal kunnen worden voortgeteeld. In de lente werden omstreeks 700 kreeften, die eieren droegen, geplaatst in twee ronde vijvers van slechts 6 voet diameter, en voor elk dier was een afzonderlijke holte in gereedheid gebracht. In November liet men het water in de vijvers afloopen, om jonge en oude kreeften van elkander te scheiden. Het bleek dat, met uitzondering van drie of vier, al de oude kreeften in hunne holen hun verblijf hielden. De jongen hadden de grootte van bijen en waren zeer levendig. Reeds den volgenden dag, na uit de vijvers genomen te zijn, konden zij met peenen en vleesch gevoed worden. HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Zichtbaarheid der Corona bij vol zonlicht. — Voor verscheidene jaren heeft de heer BRETT beweerd, dat men de corona in de nabijheid der zon, ook zonder dat deze verduisterd was, zien kan. Deze bewering is bestreden geworden en met recht, in zooverre namelijk als daartoe opzettelijk genomen proeven tot geen resultaat hebben geleid. Op den 29^{sten} Juli 1878 heeft evenwel professor TACHINI te Palermo, onder buitengewoon gunstige atmosferische omstandigheden en toen de zonneschijf zelf kunstmatig door een ondoorschijnende schijf bedekt was, de corona zelve met groote duidelijkheid erkend en er een teekening van gemaakt, die later bleek goed overeen te stemmen met die welk SESTINI, tijdens de zonsverduistering in Amerika, daarvan gemaakt heeft. (*Sirius*, 1879, p. 144).

HG.

NATUURKUNDE.

Koolgas in mijnen. — In de zitting der *British association for the advancement of science*, dit jaar te Sheffield gehouden, werd door Prof. G. FORBES een rapport ingeleverd van de commissie, waaraan het onderzoek was opgedragen naar het beste werktuig voor de bepaling van de hoeveelheid koolwaterstofgas in de lucht der kolenmijnen (*Nature* XX, p. 455). Eene inrichting daartoe, welke voorleden jaar door de commissie reeds was beschreven en in model vertoond, was nu met de vereischte nauwkeurigheid uitgevoerd en beproefd geworden en had zeer goed voldaan. Zij kan de in de lucht aanwezige hoeveelheid licht koolwaterstof met eene juistheid tot op 0,5^o, aangeven. Hare werking berust op twee bekende feiten: 1^o hoe meer van dit laatste gas een luchtmengsel

bevat, des te geringer is de dichtheid daarvan, en 2^o hoe lichter een gas is, des te sneller wordt het geluid daarin voortgeplant. Het komt er dus slechts op aan om de voortplantingssnelheid van het geluid in het luchtmeensel met voldoende nauwkeurigheid te meten. Om dit te doen, zonder te groote omslachtigheid in het werktuig en zijn gebruik, was de commissie ten laatste, na een aantal beproevingen met andere inrichtingen, gekomen tot een koperen, aan het eene eind gesloten buis, waarvan de lengte gemakkelijk kon veranderd worden, en een stemvork. Bij eene bepaalde lengte werkte deze buis in zuivere lucht als resonator voor den toon der vork. In het te onderzoeken mengsel gebracht en daarmede gevuld, moest zij langer gemaakt worden om hetzelfde te kunnen doen en wel des te meer naar mate het meer van het lichtere gas bevatte. De verhouding van de tweede machten der lengten is dezelfde als die der dichtheden in beide gevallen; waaruit de hoeveelheid mijn gas in een gegeven volume lucht gemakkelijk kan berekend worden.

LN.

Mechanisch æquivalent der warmte. — Bij het aanbieden van een nieuwe uitgaaf van de *Réflexions sur la puissance motrice du feu* van SADI CARNOT, zond zijn broeder aan de *Académie des sciences* een aantal manuscripten door SADI, tusschen 1824 en 1832 bewerkt. Op verscheidene plaatsen daarvan wordt het beginsel der æquivalentie van warmte en arbeid duidelijk uitgesproken en toegelicht niet alleen, maar ook vermeld dat naar berekeningen op theoretischen grondslag 1000 kilogrammeters arbeid moesten overeenkomen met 2,71 calorïën. Eén calorie dus met 370 kilogrammeters. Eene dergelijke berekening van MAYER in 1842, zooals men tot nog toe meende de eerste, gaf daarvoor 365 kilogrammeters. JOULE's proefnemingen, zooals bekend is, 423,5 (*Comptes rendus* LXXXVII, p. 967, en daaruit *Wiedemann's Beiblätter* III, S. 584).

LN.

De wet van Stokes. — LAMANSKI heeft het licht dat verschillende fluoresceerende zelfstandigheden bij bestraling door verschillende deelen van het spectrum uitstralen op nieuw onderzocht en bevonden dat het eerste *altijd* grootere golflengte bezit dan het tweede, en dus geheel aan bovengenoemde wet voldoet.

LOMMEL had voor eenigen tijd het tegendeel beweerd. Bij de mededeeling van LAMANSKI's verhandeling aan de *Académie des sciences* deed E. BECQUEREL opmerken, dat hij reeds vroeger de onwaarde van LOMMEL's uitkomsten had aangetoond. (*Comptes rendus* LXXXVIII, p. 1192 et 1351 en daaruit *Beiblätter* III, S. 619).

LN.

Invloed van de beweging van geluid- en lichtbronnen op de daarvan waargenomen toonhoogte of kleur. — MACH heeft (*Wiener Berichte* LXXVII en daaruit *Beiblätter* III, S. 686) hierover nieuwe proeven gedaan. Uit deze voor het geluid en uit theoretische beschouwingen naar aanleiding daarvan voor het licht, komt hij tot de uitkomst dat voor beiden de DOPPLER'sche theorie volkomen juist is en dat, wat het laatste betreft, de tegenwèrpingen van VAN DER WILLIGEN ongegrond zijn. LN.

Temperatuur der koolspitsen bij het elektrischen licht. — ROSSETTI heeft deze op nieuw bepaald. (*Journal de physique* VIII, p. 257) door de werking der stralen op een Mellonizuil. Hij geraakte tot de volgende uitkomsten:

1°. De temperatuur der positieve koolspits is altijd hooger dan die der negatieve, (bevestiging van wat reeds sedert meer dan 20 jaren bekend was. Reft).

2°. De temperatuur van elk deel der koolspitsen is des te hooger naarmate dit deel dichter bij het uiteinde daarvan is gelegen.

3°. Voor de negatieve spits heeft men als minimum een temperatuur van 1910°C , als maximum een van 2532°C .

4°. Voor de positieve als minimum 2312°C ., als maximum 3200°C .

5°. Het uiterste einde der negatieve spits heeft een temperatuur van omstreeks 2500°C ., dat der positieve minstens 3200°C . LN.

Overbrenging van arbeidsvermogen door den elektrischen stroom. — SIEMENS (*Phil. Magazine* 5e Ss. VII, p. 352) heeft in den herfst van 1876 den Niagara-waterval bestudeerd en gevonden dat het arbeidsvermogen van dezen gelijk staat met zeventien millioen paardenkrachten. Om diezelfde kracht door stoomwerktuigen voort te brengen, zou men tweehonderd en zestig millioenen tonnen steenkool in het jaar moeten verbruiken, eene hoeveelheid, die op weinig na gelijk is aan die, welke jaarlijks op geheel den aardbol wordt ingezameld.

Om deze verbazende hoeveelheid arbeidsvermogen op te zamelen en nuttig te gebruiken, in plaats van het, gelijk tot nu toe steeds geschiedt, te laten verloren gaan, moet men het tot op groote afstanden kunnen overbrengen. Daartoe kan men, volgens des schrijvers berekeningen, met meer voordeel van de electriciteit dan van water of saamgeperste lucht gebruik maken. De waterval zou dan moeten dienen om een groot aantal magneto-elektrische werktuigen in beweging te brengen. De stroom van dezen, door roodkoperen geleiders van 7,8 c.m. middellijn voortgeleid, zou op 30 engelsche mijlen of bijna 48 kilometers afstand nog 1000 paardenkrachten kunnen voortbrengen.

LN.

SCHEIKUNDE.

Kunstmatig atropine. — Tot dusver is het nog niet gelukt eenig alkaloid kunstmatig daartestellen. Volgens onderzoekingen van de heeren KRAUT en LOSSEN nu splitst zich de atropine door behandeling met baryt of zoutzuur in twee andere stoffen: tropine en tropazuur, en onlangs is het den heer LADENBURG gelukt daaruit, door behandeling met verdund zoutzuur bij temperaturen beneden 100° , weder atropine te herstellen. (*Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft*, Jahrg. XII, p. 941). HG.

Dissociatie van het chloor bij hooge temperatuur. — De heeren VICTOR MEIJER en CARL MEIJER hebben eene reeks van merkwaardige onderzoekingen in het werk gesteld over de dichtheid van eenige gasvormige elementen bij al hogere en hooger wordende temperaturen, van 620° tot 1567° . De hierbij gevolgde methode kunnen wij hier niet uiteenzetten. Wij vergenoegen ons met de hoofduitkomsten kortelijk te vermelden.

Zuurstof, stikstof en zwavel hebben tot bij 1567° eene dichtheid die met de berekende overeenstemt. Met chloor is dit anders. Tot 620° toe beantwoordt de dichtheid aan de berekende; maar daarboven, bij temperaturen van 800° en 1000° , verkrijgt men voor de dichtheden allengs afnemende middengetalen, totdat de dichtheid boven 1200° weder constant wordt en zoo blijft tot aan de hoogst aangewende temperatuur, 1567° . Het moleculair gewicht van het chloor, dat bij temperaturen tot iets boven 600° 71 bedraagt, wordt bij temperaturen boven $1200^{\circ} = 47,3$ d. i. $\frac{2}{3}$ van het eerste. Dit kan alleen door eene plaats gehad hebbende dissociatie worden verklaard, en het chloor schijnt derhalve een uit twee elementen samengesteld lichaam te zijn. In de oude, zoo dikwijls gestelde en weder opgegeven Murium-theorie wordt het chloor als murium-oxyd beschouwd. Of dit juist is, zal wellicht een later onderzoek leeren, waarbij de heeren MEIJER zich voorstellen chloorgas tot 1567° verhit door een diaphragma te doen diffundeeren. Dat overigens chloor niet het eenige der halogenen is dat bij zeer hooge temperaturen verschijnseelen van dissociatie vertoont, is hun reeds bij eenige proeven met jodium gebleken. (*Ber. d. d. chem. Ges.* Bd. XII p. 1426).

Nog kunnen wij hierbij aanstippen dat, volgens eene mededeeling van H. E. ARMSTRONG, LOCKYER in het chloor-spectrum, met een vonk van bepaalde spanning, de roode lijn van het oxygenium-spectrum duidelijk heeft waarge-

nomen, hetgeen hij als eene bevestiging van MEIJER's ontdekking beschouwt. (*Nature*, 14 Aug. 1879 p. 358). HG.

Norwegium. — Wederom is een nieuw metaal ontdekt, waaraan de ontdekker, Dr. TELLEF DAHL, den naam van *norwegium* gegeven heeft. Hij vond het in kopernikkel van Kragerö, in Skjaergaarden. Het geïsoleerde, zuivere metaal is wit, met een licht bruinachtigen tint. Het heeft, gepolijst zijnde, een volkomen metallischen glans, maar bedekt zich na eenigen tijd met een dun laagje oxyd. Het kan in een agaten mortier worden plat gedrukt en gelijkt in hardheid op koper. Zijn smeltingspunt is 350° C. en zijn spec. gewicht 9,441. Zijn aequivalentgewicht bedraagt ongeveer 145,9.

Slechts een oxyd, NgO , is verkregen. Met zwavelwaterstof geeft het een bruin sulphide, zelfs in sterke zure chlorwaterstofzure oplossingen, dat in ammonium-sulphide oplosbaar is. Met eene geringe hoeveelheid bloedloogzout ontstaat een bruin, met eene grootere een groen praecipitaat. De oplossing in zwavelzuur wordt bruin door de toevoeging van zink, en het metaal wordt in poedervorm gepraecipiteerd. De oplossingen van dit metaal zijn blauw, maar worden bij verdunning groenachtig. (*Chem. News*, 18 Julij, 1879).

HG.

GEOLOGIE.

Eozoön canadense. — Het was te verwachten, en zoo is het ook gebeurd, dat de voorstanders van de foraminitenatuur van het raadselachtige *Eozoön canadense* tegenover de bestrijding van professor MÖBIUS, hoe oogenschijnlijk afdoende ook, het pleit niet dadelijk gewonnen zouden geven. De heer DAWSON in het *American Journal* en professor CARPENTER in *Nature*, 31 Julij 1879 (waar ook het opstel van DAWSON is afgedrukt), komen tegen vele der door MÖBIUS aangevoerde bewijsgronden voor den zuiver mineralen aard van Eozoön ernstig op.

Daar het hier te doen is om eene reeks van kleine bijzonderheden in de structuur, die inderdaad op verschillende wijzen kunnen geduid worden, zoo zij het voldoende hier aan te stippen dat de indruk, welke het lezen van de tegenwerpingen van de heeren DAWSON en CARPENTER maakt, tot de overtuiging leidt dat de Eozoön-kwestie, in weerwil van de schoone onderzoekingen van MÖBIUS nog geenszins als voor goed opgelost mag beschouwd worden. CARPENTER kondigt eene nieuwe verhandeling over dat onderwerp aan, bewerkt in vereeniging met DAWSON, en men zal verstandig doen alle definitief oordeel over dit punt op te schorten, totdat die toegezegde verhandeling verschenen is.

Wij kunnen hier echter reeds dadelijk bijvoegen, dat in de volgende aflevering van het *American Journal* een opstel van MÖBIUS geplaatst is, waarin de tegenwerpingen van DAWSON weerlegd worden. HG.

Pélé's haar. — De eigenaardige draadvormige lava, die op gesponnen glas gelijkt, en overvloedig is op den Kilauea, een der vulkanen van de Sandwich-eilanden, is daar bekend als *Pélé's haar*, met toespeling op de godin PÉLÉ die geacht wordt te wonen in den krater van den berg. Proeven van die stof door prof. DANA in 1840 verzameld, werden bij zijn terugkomst in Amerika onderzocht. Doch daar de uitkomsten van twee onderzoeken verschilden, zijn de ondernomen analyses altijd als onvoldoende beschouwd. DANA heeft daarom kort geleden nieuwe analyses doen instellen, en deze hebben geleerd dat de capillaire lava geheel dezelfde chemische samenstelling bezit als basalt en dolemiet, en dus identisch is met de meest voorkomende van onze plutonische gesteenten. Men heeft hier weder een voorbeeld van de standvastigheid der samenstelling in eruptieve gesteenten van verschillende geologische tijdperken en een grond tegen de invoering van petrologische onderscheidingen, die de jongere plutonische gesteenten van de oudere zouden afscheiden. (*The Academy*, Aug. 23, 1879, pag. 145). D. L.

Aard van den steenkool. — FREMY heeft gedeelten van planten, suiker, zetmeel, gom en verschillende soorten van ulminzuur aan hooge temperaturen onder drukking blootgesteld, en vervolgens de verkregen steenkoolachtige massa's geanalyseerd. Daaruit leidt hij de volgende uitkomsten af.

- 1°. De hoofdmassa der steenkolen is geene georganiseerde zelfstandigheid.
- 2°. De planten-afdruksels in den steenkool zijn ontstaan op dezelfde wijze als in schiefers; de steenkool zelfs was een bitumineuze, plastische zelfstandigheid.
- 3°. Wanneer een stuk steenkool zulke afdruksels vertoont, dan kan het gebeuren dat de onderliggende gedeelten van den steenkool niet ontstaan zijn door veranderingen in de weefsels der bedekkende plantendeelen.
- 4°. De voornaamste stoffen die bevat zijn in de cellen der planten, onderworpen aan den dubbelen invloed van warmte en drukking, brengen zelfstandigheden voort, die een groote overeenkomst met steenkool hebben.
- 5°. Hetzelfde geldt van die ulminzuren die in de turf bestaan of kunstmatig worden voortgebracht.
- 6°. De kleurende harsachtige en vette zelfstandigheden, die in de bladeren voorkomen, veranderen zich door de vereenigde werking van warmte en drukking in bitumineuse stoffen.

7°. Uit een en ander kan men afleiden dat de planten, die den steenkool hebben voortgebracht, aanvankelijk eene verandering hebben ondergaan die men *veen- of turfgingsting* kan noemen, waardoor allengs alle organisatie vernietigd is geworden, terwijl door latere werking van warmte en drukking uit die veranderde veenzelfstandigheid steenkool gevormd is. (*Compt. rendus*, 26 Mei 1879).

HG.

MINERALOGIE.

Groote topaas. — In het Juli-nummer van het *Mineralogical Magazine* leest men de geschiedenis van den zoogenaamden Maxwell-Stuart-topaas, die zonder twijfel het grootste geslepen edelgesteente is dat bekend is. Deze steen weegt 368 karaten en 3,9 grein, en heeft een spec. gewicht van 3,5685. Zij is volkomen wit en zeer schitterend. Voor vele jaren werd zij van Ceylon gebracht en was, sedert dien tijd, in ongeslepen toestand, het eigendom van den heer MAXWELL-STUART. Men kan zich een denkbeeld van hare grootte maken door hier te vermelden dat de bovenvlakte of tafel $2\frac{1}{2}$ E. duim lang is. Zij werd geslepen en gepolijst te Londen, onder toezicht van den tegenwoordigen eigenaar, den heer BRYCE-WRIGHT.

Deze bewerkingen geschieden in acht en twintig dagen. (*Nature*, 24 Julij 1879, p. 304).

HG.

METEOROLOGIE.

Het vroeger en hedendaagsch klimaat van de landen aan de Middellandsche Zee. — THEOBALD FISCHER heeft als Supplementband van PETERMANN'S *Mittheilungen* zeer belangrijke "*Studien über das Klima der Mittelmeerländer*" uitgegeven. Vooral belangrijk is het laatste hoofdstuk, waarin de schrijver de klimatische veranderingen nagaat, die sedert het begin der historische tijden kunnen hebben plaats gegrepen. Volgens FISCHER heeft het klimaat van de landen ten noorden van de Middellandsche Zee geen zulke veranderingen ondergaan die zouden verhinderen dat zij de positie verkregen welke zij in de oudheid innemen. De hoeveelheid regen, die er valt, is nog dezelfde, ofschoon verschillend verdeeld wegens de vernieling van bosschen, en is ruim voldoende voor de behoeften van den landbouw. Maar ten zuiden van 34° N. B., waar de subtropische aardgordel raakt aan een streek van regenlooze woestijnen, hebben groote veranderingen plaats gegrepen. Daar was in oude tijden de regen overvloediger dan nu. Uitgestrekte landstreken zijn onbewoonbaar geworden; de woestijn breidt zich hoe langer hoe verder uit, daar de wellen, die de

oasen drenken, opdrogen en de grootere zoogdieren meer en meer naar gunstiger streken verhuizen. Het aanplanten van bosschen zou aan dezen achteruitgang paal en perk kunnen stellen, — maar een voorgestelde binnenlandsche zee ten zuiden van Algerië zal alleen een plaatselijken invloed kunnen uitoefenen.

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

De Japansche Kjökken-möddlinger. — Over verscheidene streken van Japan, vooral in de nabuurschap van Jedo, liggen talrijke hoogten verspreid, die schelpen, beenderen, steenen werktuigen, aarden vaatwerk en andere overblijfselen bevatten, welke licht kunnen verspreiden over de oude geschiedenis van dat land. Prof. MILNE te Jedo heeft een groot aantal van die heuvels onderzocht. Eene vergelijking van de versiering van het daarin gevonden aardewerk met die, welke in den tegenwoordigen tijd de Aino's aan hunne potten enz. aanbrengen, toont tusschen die beide eene treffende overeenkomst. MILNE schrijft dan ook de meeste der oudste overblijfselen in Japan toe aan de voorouders der tegenwoordige Aino's. De invallen der Japanners uit het Zuiden hebben blijkbaar de oudste bewoners des lands, de Aino's, noordwaarts gedreven (*The Academy*, Aug. 30, 1879, pag. 161). — Dat de Japanners van verschillende rassen afstammen, kan uit het aanmerkelijk verschil van gelaatstypen onder hen worden opgemaakt, en het is zeer waarschijnlijk dat de stammen, die in ouden tijd, van het zuiden en misschien het westen uit, Japan bemachtigden, zich vermengd hebben met de oorspronkelijke bewoners van dat land, die met de noordelijker Aino's van één stam waren.

D. L.

DIERKUNDE.

Bloed van kreeften. — De heer FREDERICQ, die onlangs (Bijblad bl. 55) in het bloed van Octopus eene blauwachtige stof ontdekte die, door hem *haemocyanine* genoemd, als draagster van de zuurstof, de haemoglobuline der Vertebraten vervangt, heeft een dergelijke stof in het bloed van *Homarus vulgaris* gevonden. Bloed, dat zijne zuurstof aan de weefsels heeft afgestaan en daardoor aderlijk is geworden, is rooskleurig; aan zuurstof blootgesteld, neemt het een bijzonderen tint aan, die blauw is bij opvallend licht, maar bruinachtig bij doorvallend licht. Ook in het bloed van Gasteropoden (*Arion*, *Helix*) vond hij haemocyanine, maar niet in dat van zoetwater-Lamellibranchien (*Unio*, *Anodonta*). (*Bull. de l'Acad. de Belgique* 1879. N^o 4). HG.