

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Over gesplitste ontladingen van den bliksem. — In de laatste aflevering van den vorigen jaargang heeft ons de ruimte ontbroken om een opstel te vermelden over dit onderwerp, door den franschen ingenieur BRETON gepubliceerd in *les Mondes*, XXXV p. 57. Onder een aantal redeneringen en beschouwingen van zeer betwifelbare juistheid, bevat dit opstel toch enkele behartigingswaardes wenken. De eerste betreft het raadselachtige en onbegrijpelijke van vele berichten aangaande door den bliksem getroffen woningen, volgens welke de elektrische ontlading daarin een weg zou genomen hebben, zoo ten eenenmale grillich en ordeloos, dat geene bekende eigenschap der elektriciteit daarmede te rijmen is. Niet zelden toch heet het b. v. dat de bliksem, na in een vertrek een stoornis van meer of minder belang te hebben veroorzaakt, in een ander, *hooger gelegen* overging, daar op nieuw sporen achterliet en eindelijk weder naar beneden ging om den grond te bereiken. B. doet opmerken dat een veel minder gedwongen verklaring van zulke verschijnselen verkregen wordt door aan te nemen dat de ontlading, bij of nog voor het treffen, zich in twee of meer deelen gesplitst heeft, die elk een afzonderlijken weg hebben gevolgd. Hij voert een paar voorbeelden aan, waarbij zulk eene verdeling met zekerheid kon worden aangetoond. Vervolgens wijst hij op het noodzakelijk ontoereikende van eene afleiding, zoo als die door sommigen wordt aanbevolen of althans voldoende geacht, met behulp der gooten en metalen waterpijpen, welke, naar men zegt, zoodra het regent, met den grond in genoegzaam geleidende verbinding komen door het water, dat er doorheen afstroomt. Maar, zegt B., de regen gaat volstrekt niet altijd aan het onweder vooraf, en wat dan? Naar aanleiding hiervan herinnert B. aan de groote belangrijkheid van een goede afleiding *in den grond* en doet opmerken dat iedereen, die, omdat hij geen deskundige voor dit vak in zijne nabijheid heeft, door een gewoon werkmans afleider op zijn huis doet plaatsen, aangaande dit allerbelangrijkste deel daarvan bij elken telegrafist zeker goeden raad zal kunnen vinden.

L.N.

Eenzijdig geleidingsvermogen. — Dr. A. SCHUSTER beschrijft (*Philosophical magazine* XLVIII p. 251) eenige verschijnselen, waaruit blijkt dat een geheel metalen stroombaan somwijlen de E veel beter in de ééne dan in de andere richting kan geleiden. Hij nam dit waar bij metingen van de inductiestroomen, door beweging van een magneet in een spiraal opgewekt. Deze zijn noodzakelijk steeds in richting afwisselend, en bij genoegzaam snelle opvolging verkrijgt men dus daarvan geen werking op het naaldsysteem van een stroommeter. Toch nam SCH. dikwijls zulk eene afwijking waar; vooral dan als in de stroombaan een metaaldraad met behulp van verbindingsschroeven was ingevoegd, zonder dat aan het schoonmaken der uiteinden bijzondere zorg was besteed. Zoodra deze door afschraping waren gereinigd geworden, verdween de afwijking. SCH. meent haar te mogen toeschrijven aan de luchtlaag, welke zich aan de metaaloppervlakte der geleiddraden hecht. In een gas toch, waarin twee elektroden, eene spits en een bol, zijn gedompeld, zal de E niet even gemakkelijk van de eerste tot de tweede overgaan als omgekeerd. Iets dergelijks, meent SCH., moet ook plaats hebben in de uiterst dunne luchtlaag, welke de spits der verbindingsschroef scheidt van het metaal des geleiddraads. Hij geeft toe dat het verschijnsel hierdoor niet geheel en al wordt verklaard, maar meent toch de aandacht te moeten vestigen op het feit zelf, dat zeker bij velerlei metingen storend kan optreden, zonder altijd even duidelijk als bij de zijne in 't oog te vallen. LN.

Phonoptometer. — Onder dezen naam beschrijft LISSAJOUS (*Journal de physique* III p. 265) eene wijziging van den door hem vroeger bekend gemaakten *comparateur optique des mouvements vibratoires*. Zooals men weet bestaat deze laatste uit een groote stemvork met elektromagneet en stroombreker, welke door een elektrischen stroom in voortdurende trilling kan worden gehouden. Een der takken van dien vork draagt de voorwerplens van een klein, zwak vergrootend mikroskoop. Een lichtend punt, daardoor gezien terwijl de vork trilt, vertoont zich tot eene streep uitgerek, en is nu dit punt aan een lichaam verbonden, dat zelf trilt in een vlak, loodrecht op dat van den vork, dan verkrijgt men de uit de combinatie der beide trillingen voortspruitende figuren van LISSAJOUS of eigenlijk van WHEATSTONE. De nu aangebrachte wijziging betreft uitsluitend het optisch gedeelte der inrichting. In plaats van de voorwerplens eens mikroskops draagt nu de stemvork de derde lens — van het oog afgezekend — van de oogbuis eens aardschen verrekijkers, die overigens geheel als gewoonlijk is ingericht. Hierdoor wordt het mogelijk het trillende lichaam zóóver van den comparateur te plaatsen als men wil, dus het anders lichtelijk storend verschil in de amplitude der beide trillingen te compenseren. Het in-

strument wordt daardoor tot vele nieuwe doeleinden bruikbaar, b. v. om de snelheid van voortgeworpen lichtende lichamen te bepalen. LN.

Vernikkeling van koper. — Naar de waarnemingen van Dr. WOLCOTT (*Scientific American* en daaruit in *les Mondes* XXXV p. 206) worden vooraf zorgvuldig schoongebeten koperen voorwerpen met een zeer stevige laag nikkel bedekt, als zij, met eenige stukjes zink in aanraking, gedurende 15 minuten gedompeld worden gehouden in eene kokende oplossing van chloorzink, die verkregen wordt door eene geconcentreerde oplossing met zijn eigen volume water te verdunnen en waarbij zooveel van eene oplossing van nikkellchloruur of nikkelsulfaat is gevoegd, dat zij een duidelijk groene kleur aanneemt. LN.

Bedekking met kobalt langs galvanischen weg. — W. BEARDSLEE te Brooklyn raadt hiervoor (Ibidem, zelfde pagina) eene oplossing van zuiver chloorkobalt aan, van 25 tot 40 grammen in een liter water, met zooveel ammonia vermengd als toereikt om haar zwak alkalisch te maken. Zij moet gedurende de bewerking ook steeds alkalisch gehouden worden. Om tot het bedekken van groote metaaloppervlakten gemakkelijk eene evenredige oppervlakte van kobalt te verkrijgen, brengt men een goed geleidende koolplaat in een zak van eenig niet fijn weefsel en plaatst daarin, met de koolplaat in aanraking, zooveel gegranuleerd zuiver kobalt dat de kool daardoor als 't ware bedekt is. Deze wordt, met de positive pool van een of twee Bunsenelementen verbonden, in de oplossing geplaatst, waarin mede het met kobalt te bedekken voorwerp met de gebruikelijke voorzorgen geplaatst is en met de negatieve pool van het element of elementenpaar verbonden. LN.

Nieuwe camera lucida. — Govi heeft van de bekende eigenschap van zeer dunne metaallagen, van namelijk zoowel doorschijnend te zijn als het licht terug te kaatsen, partij getrokken voor de vervaardiging eener camera lucida. Hij bedekt de terugkaatsende oppervlakte van een prisma met een dun goudlaagje, en plaatst vervolgens, door middel van canadabalsem, een tweede prisma dat gelijke hoeken heeft op het eerste. Zoo ziet men het teruggekaatste en het doorschijnende beeld te gelijktijd en elkander volkomen bedekkende. (*Comptes rendus*, LXXIX p. 373). HG.

S C H E I K U N D E.

Werking van het ozon op het dierlijk lichaam. — In eene verhandeling over het ozon, opgenomen in *Nature*, VIII, p. 347 en 364, en vertaald

in POCGENDORFF's *Annales*, 1874 CLII p. 34, deelt ANDREWS onder anderen ook de uitkomsten mede van twee reeksen van waarnemingen over den invloed van ozon op het dierlijk leven, waaruit blijkt dat deze in het algemeen eene schadelijke is en dat het ozon in de lucht als eene giftstof werkt.

De eerste reeks van proeven, ten getale van 40, is van Dr. REDFERN. Volgens dezen is de inademing van zuurstof, die 1 240 ozon bevat, zelfs voor korten tijd, voor alle dieren zeker doodlijk. De inademing van zulk een ozonhoudend gas, slechts 30 seconden lang, doodt kleine dieren; sommigen sterven reeds na 15 seconden, terwijl diezelfde dieren maanden lang gezond bleven na 37 uren in zuivere zuurstof geademd te hebben, waarbij het koolzuur verwijderd werd. De dood ontstaat niet als gevolg eener sluiting van de glottis, want hij ontstaat ook, wanneer eene groote opening in de trachea is gemaakt. Het ozon brengt den dood te weeg door verwekking eener aanmerkelijke drukking der longen met emphyseem en uitzetting van de rechter harthelft door vloeibaar of gecoaguleerd bloed, vergezeld van convulsies. Wordt het ozon in zeer verdunden vorm ingeademd, dan worden de dieren slaperig en sterven aan coma; de toestand van longen en hart is dezelfde, maar het emphyseem is geringer.

De tweede proevenreeks is van de heeren DEWAN en Dr. MC. KENDRICK. Zij bevonden dat het inademen van sterk met ozon bezwangerde lucht het getal der ademhalingen en de sterkte der hartslagen vermindert. Tevens daalt de temperatuur van het dier 3° tot 5° C. Na den dood vindt men het bloed in eenen veneusen toestand. Noch de bloedstrooming door de haarvaten noch de reflex-werking van het ruggemerg is merkbaar aangedaan. Ozon werkt op de gekleurde en kleurloze bloedlichaampjes van den kikvorsch even als koolzuur.

HG.

A A R D K U N D E.

Invloed der bosschen op de hoeveelheid regen. — Omtrent dit punt is men het nog niet geheel eens. Sommigen beweren dat de bosschen de hoeveelheid water, die de bodem ontvangt, vermeerderen, anderen dat zij die verminderen. Laatstelijk heeft de heer MATHIEU (van Nancy) door directe proefnemingen de vraag getracht op te lossen, en is tot de slotsom gekomen, dat met hout begroeide gronden evenveel, en meer, hemelwater ontvangen dan de boomlooze. De heeren L. FAUTRAT en A. SARTIAUX zijn nu mede met het nemen van zoodanige proefnemingen begonnen en wel zoo, dat zij

de hoeveelheid regen, vallende boven een groep van eiken en haagbeuken in het domaniale bosch van Halatte, vergelijken met die, welke op dezelfde hoogte valt op een 300 meters daarvan verwijderd geheel open terrein. Wij vermelden van deze vergelijkende proeven alleen deze uitkomst, dat in Februari, Maart, April, Mei, Juni en Juli te zamen, boven het bosch zijn gevallen 192,50 millim. water, boven het open terrein 177,00, hetgeen een verschil ten gunste van het bosch van 15,50 millim. uitmaakt. De graad van verzadiging der lucht met water, in honderdste deelen uitgedrukt, was in de vijf laatst genoemde maanden boven het bosch gemiddeld 63, boven het open terrein 61,7, dus ten gunste van het bosch 1,3 honderdste deel. De proeven worden voortgezet. (*Compt. rend.* Tom. LXXIX pag. 409) —

Mocht het door deze en dergelijke proeven bewezen worden, dat bosschen groote verdichtingstoestellen voor het in de lucht aanwezige water zijn, dan zou de aanplanting van bosschen op onze hooggelegen heidevelden, tusschen de bebouwde gronden in, zeer aanbeveling verdienen, daar, ofschoon uit het vorige zou blijken dat de meerdere regen vooral op de bosschen zelven neervalt, het niet te betwijfelen is, dat in een met bosch doorsneden land de tusschenliggende opene gronden er ook bij zullen winnen. D. L.

PLANTKUNDE.

Puccinia Malvacearum. — De heer Dr. G. VAN HENNEKELER berigt ons dat deze parasitische fungus, waarvan gewag is gemaakt in het Bijblad, 1874 p. 73, door hem te Middelburg in Augustus gevonden is op de bladeren van *Malva sylvestris*, *Malva crispa* en *Althaea rosea*, vooral in groote hoeveelheid op de bladeren en bladstelen van eerstgenoemde plant. HG.

Invloed van den wind op brandnetels. — Den 12den Februarij j. l. werden door een hevigen zuider-storm een groot getal oranje-appels bij de kleine stad Collioure afgewaaid en geworpen in een veld met brandnetels. Toen men ze opraapte bleek dat dit zonder hinder geschieden kon, omdat de brandnetels hun vermogen van te branden geheel verloren hadden. NAUDIN, die dit mededeelt, voegt er bij, dat de brandharen geheel onveranderd waren. Of zijne gissing dat dit verdwijnen van het brandend vermogen een gevolg is van de vluchtigheid van de giftige stof in de brandharen, juist is, zullen wij in het midden laten. (*Les Mondes*, 27 Août 1874 p. 683).

HG.

DIERKUNDE.

Larven van Ascidiën. — De vraag aangaande de al of niet bestaande verwantschap tusschen de Ascidiën en de Gewervelde dieren is eene der gewichtigste welke de hedendaagsche zoölogie aanbiedt. Sedert KOWALEVSKY in 1867 het eerst de aandacht vestigde op de overeenkomst in ontwikkeling tusschen de larven der Ascidiën en *Amphioxus*, is die vraag dan eens in bevestigenden, dan weder in ontkennenden zin beantwoord. Voor eenigen tijd heeft zich inzonderheid K. E. VON BAER, de nestor der hedendaagsche embryologen, in eene uitvoerige verhandeling, geplaatst in de *Mémoires de l'Académie de St. Petersburg*, 7^{me} sér. T. XIX, N^o 8, 1873, tegen deze overeenkomst verklaard. Wij kunnen hier daarvan geen uittreksel geven, maar bepalen ons alleen tot de opmerking dat de geheele bewijsvoering van v. BAER hoofdzakelijk ten doel heeft te betoogen, dat hetgeen men tot dusver algemeen voor de rugzijde der Ascidiën en der Ascidiën-larven hield, eigenlijk de buikzijde van het dier is. Het zich daar bevindende centraaldeel des zenuwstelsels kan derhalve niet beschouwd worden als homoloog met het hersenruggemerg der Gewervelde dieren.

Tegen deze zienswijze, die niet berust op eigene onderzoekingen maar op de duiding van die van anderen, verklaart zich een der beste hedendaagsche kenners van het maaksel der Ascidiën, de heer A. GIARD, professor te Rijsel. In een zeer lezenswaardig opstel, geplaatst in de *Revue scientifique*, 1874, 2^{me} sér., 4^{me} année, 11 Juillet 1874, tracht hij aantetoonen, — en, onzes inziens, op goede gronden — dat v. BAER's voorstelling der zaak alle bewijskracht mist, en dat er wel degelijk verwantschap tusschen Ascidiën en Gewervelde dieren bestaat, al moet men dit ook niet zoo opvatten alsof uit Ascidiën zich Gewervelde dieren zouden gevormd hebben, maar veeleer in dien zin, dat beiden gemeenschappelijke voorouders kunnen hebben gehad.

Bovendien heeft GIARD nog waarnemingen medegedeeld (*Comptes rendus*, 29 Juin 1874, p. 1860), waardoor een nieuw kenmerk gevoegd wordt tot de reeks van overeenkomsten tusschen Ascidiën-larven en de laagste vischvormen. Hij heeft namelijk zoowel bij de larven eener *Molgula* (vermoedelijk dezelfde als *M. socialis* ALDER) als bij die eener *Cynthia*, uit het ondergeslacht *Styela* SAV., door hem *Polystyela* genoemd, de aanwezigheid van uit de *chorda dorsalis* ontspringende vinstralen waargenomen.

Overigens blijft het altijd eene opmerkelijke zaak, die tot behoedzaamheid in het maken van gevolgtrekkingen van wijde strekking maant, dat soorten, die in den volwassen staat na overeenstemmen, als larven zeer kunnen ver-

schillen. LACAZE-DUTHIERS heeft, gelijk men weet, gevonden dat sommige soorten van *Molgula*, in amoeboiden vorm uit het ei komen. Dit is door KUPFFER bevestigd. HANCOCK daarentegen zag dat andere soorten van hetzelfde geslacht als van een staart voorziene larven geboren worden. GIARD zag dit mede. Hij meent gevonden te hebben dat dit verschil samenhangt met een ander in den volwassen staat. Die soorten namelijk, welke later vrij blijven, zouden zich uit oorspronkelijk amoeboide larven ontwikkelen, terwijl daarentegen de een staart bezittende larven tot later vastzittende *Molgula*'s zouden worden. HG.

Visschen uit artesische bronnen. — In een opstel betreffende het veel besproken plan om in het zuiden van het land van Tunis en de provincie Constantine een binnensee te doen ontstaan, teekent E. COSSON aan, dat bij het graven of boren van putten in Algerie zeer dikwijls tegelijk met het uitstroo-
mend water, een percoidevisch, t. w. *Glyphisodon Zilli* VAL. of *Perca Guyonii* HECK, voor den dag komt. Diezelfde visch is in overvloed voorhanden in de kanalen van Oued-Bir, die door artesische bronnen gevoed worden. — P. GERVAIS merkt aan, dat deze visch, vroeger *Bolti* genaamd, en dezelfde als de Zuid-Afrikaansche *Tilapia* van ANDREW SMITH, ook nog *Coptodon Zillii* Gerv. en *Haligenes Tristami* GUNTHER heet. TRISTAM beschouwde dien visch als een laatste levend overblijfsel van de fauna, die aan de zee der Sahara gedurende het tertiaire tijdperk eigen was. Intusschen, zegt GERVAIS, is de *Bolti*, evenals de *Cyprinodon*, die ook dikwijls door de artesische putten van de Sahara opgeworpen wordt, overal waar men ze aantreft, een zoetwater- en geen zeevisch, gelijk dit ook met de fossile Cyprinodonten (*Lebias* AGASS.) het geval is (*Compt. rend.* Tom LXXIX, pag. 439 en 557). D. L.

Gehoorga van een mug. — A. M. MAYER heeft, op eene dergelijke wijze als vroeger HENSEN bij *Mysis*, het bewijs trachten te leveren dat de fijne haartjes, waarmede de sprieten der mannelijke *Culex Musquito* kransgewijs bezet zijn, geluidsindrukken ontvangen en dus gehoorhaartjes zijn. Hij bevestigde door middel van schellak een levend mannetje op een glasplaatje dat onder een mikroskoop werd gebracht. Daarop deed hij nabij de voorwerp-
plaat achtereenvolgens eene reeks van KÖNIGSche stemvorken met hunne resonatoren klinken, en zag dat door bepaalde toonsoogten ook bepaalde haartjes in trilling kwamen. Hierdoor is bevestigd hetgeen reeds in 1855 door CH. JOHNSON (*Quart. Journ. of the Microscopical Society*, Vol. III) uit zijne onderzoekingen van het maaksel der sprieten dezer mugsoort was afgeleid. (*Amer. Journ. of Science and Arts*, August. 1874 p. 94). HG.

PALAEOLOGIE.

Landplanten in het onder-silurische stelsel. Voor eenigen tijd deelden wij in dit Bijblad (bl. 55 v. j.) mede, dat door LESQUEREUX overblijfselen van landplanten, tot de Sigillarien behorende en afkomstig uit gronden van het ondersilurische stelsel in Ohio, waren beschreven. Deze zelfde stukken zijn ook onderzocht door J. S. NEWBERRY, die er eene beschrijving en afbeelding van geeft in het Augustus-nummer van het *American Journal* van 1874. Volgens hem is de overeenkomst met Sigillarien eene zeer oppervlakkige. Hij houdt ze voor stukken van stammen van Fucoiden. Daarentegen houdt hij het voor beter bewezen dat de door J. W. DAWSON in de boven-silurische lagen van Gaspé in Canada gevonden overblijfsels inderdaad van Vaat-Cryptogamen afkomstig zijn.

HG.

VERSCHEIDENHEID.

De trepan-operatie gedurende de steenperiode. — Tijdens de vergadering der *Association française* te Rijssel, den 26sten Augustus j. l., deed Dr. PRUNIÈRES eene merkwaardige mededeeling over de doorboring des schedels, die in gebruik was bij volken van de jongere steenperiode (periode van den gepolijsten steen, neolithische periode). Hij steunde zich daarbij op talrijke schedels, die afkomstig waren uit grotten en hunebedden en velen waarvan doorboringen vertoonden, met doormeters verschillende van die van een twee-frankstuk tot die van een vijf-frankstuk. Daaronder komen verscheidene voor, die blijkbaar gedurende het leven gemaakt zijn, terwijl de patienten de operatie overleefd hebben, daar de randen der openingen gecicatriseerd zijn. Vermoedelijk geschiedde de operatie door langzame afschrapping. P. staafe zijn gevoelen door te wijzen op sommige wilde volken, bij welke de trepan-operatie nog heden op eene dergelijke wijze wordt uitgeoefend. Zoo bij de bewoners van sommige Zuidzee-eilanden, die daartoe een stuk glas gebruiken. Waarschijnlijk had de operatie ten doel aan vermeende booze geesten een uitgang te verschaffen.

Echter kwamen er onder de gevonden schedels ook voor, bij welke de bewerking vermoedelijk eerst na den dood had plaats gehad. Cirkelvormige schijfjes werden gevonden die blijkbaar aan den schedelwand hadden behoord, en die wellicht als amuletten hadden gediend. Deze schijfjes konden moeilijker anders dan door uitzagen uit schedels van overledenen verkregen zijn. (*Revue scientifique*, 1874, 4^{me} ann. 2^{me} sér. p. 259).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Verhoudingen tusschen de loopbanen der kleine en der groote planeten. — Volgens den Amerikaanschen astronoom DANIEL KIRKWOOD bestaan er opmerkelijke verhoudingen tusschen de loopbanen der kleine planeten en die der planeten Jupiter en Saturnus; deze verhoudingen herinneren die welke door LAPLACE tusschen de gemiddelde bewegingen der drie eerste satellieten van Jupiter ontdekt zijn. Als voorbeeld diene het volgende:

1°. 5 maal de gemiddelde beweging van Concordia minus 19 maal die van Jupiter, plus 14 maal die van Saturnus, is gelijk 0.

2°. 5 maal de gemiddelde lengte van Concordia minus 19 maal die van Jupiter, plus 14 maal die van Saturnus, is gelijk 180°. (*Les Mondes*, 24 Sept. 1874 uit *Scientific American*, 11 Juli 1874).

HG.

NATUURKUNDE.

Isochiasmen. — Met dezen naam heeft Prof. H. FRITZ de lijnen bestempeld, die de punten der aardoppervlakte vereenigen, waar het noorderlicht even dikwijls zichtbaar is. Zijne bepalingen steunen op al de van 1700 tot 1874 bekend geworden waarnemingen van noorderlichten op een groot aantal plaatsen en de daaruit afgeleide gemiddelden. Hij heeft de algemeene resultaten ook in kaart gebracht. De daarop geteekende isochiasmen zijn geenszins concentrische cirkels rondom de Noordpool en loopen dus ook niet evenwijdig met de parallellen. De streek, waar het aantal noorderlichten zijn maximum bereikt, bevindt zich niet het dichtst bij de Noordpool, maar integendeel op nog grooten afstand van dezen, in het oostelijk halfrond tot op ongeveer

78° N. B., in het westelijk halfmond afdalend tot op ongeveer 57° N. B. Op de plaatsen binnen, d. i. noordwaarts van deze maximaal-isochiasme gelegen, neemt de talrijkheid der noorderlichten wederom af, evenals op de daar buiten, d. i. zuidwaarts, gelegen plaatsen. Deze afnemning neemt snel naar het zuiden toe. Duidt men de talrijkheid der noorderlichten door getallen aan en neemt men b. v. voor de isochiasme die over noordelijk Zweden gaat het getal 100 aan, dan bedraagt dit nog slechts 30 voor die over Edinburg, het middengedeelte van Zweden enz., 10 voor Engeland, zuidelijk Zweden enz., 5 voor die even benoorden Parijs en over Berlijn enz., 1 voor het noordelijkst gedeelte van Spanje, verder over Weenen enz., en eindelijk niet niet meer dan 0,1 voor de isochiasme die over het zuidelijkst deel van Europa, Cadix, Napels, Griekenland enz., loopt. Voor meerdere bijzonderheden en ook de kaart zie men PETERMANN's *Geogr. Mittheil.* 1874, p. 347.

H.G.

Phonautograaf. — In het door het *Franklin Institut* uitgegeven tijdschrift beschrijft Prof. A. DOUBLEUR de volgende kleine proef, die wellicht een groote toekomst heeft. Men neme een buis en sluite het eene einde door het een of ander veerkrachtig vlies, waarop een zeer klein spiegeltje geplakt is. De buis wordt zoo geplaatst, dat het spiegeltje door de zon beschenen wordt en de teruggekaatste stralen op een wit scherm vallen. Spreekt, zingt of fluit men nu in het open einde der buis, dan komt het lichtbeeldje (als in de bekende proeven van LISSAJOUS) in beweging, en er ontstaan regelmatige teekeningen, die wel is waar verschillen naar gelang van de sterkte van het geluid, maar onder gelijke omstandigheden dezelfde zijn. Fluit men b. v. langzaam de eene of andere aria, dan vertoont zich een reeks van kromme lijnen, eene voor elken toon, vermeerderende of verminderende met de hoogte van den toon, zoodat het mogelijk zoude zijn de geheele aria in die kromme lijnen, wanneer zij photographisch geregistreerd werden, te herkennen. (*Les Mondes*, 24 Sept. 1874).

H.G.

Werktuig ter bepaling van de hoogte der wolken. — In het *Zeitschrift der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie*, September 1874, is door den heer BRAUN een werktuig beschreven en afgebeeld, waaraan hij den naam van *nephoskoop* heeft gegeven, en dat bestemd is om, bijna zonder eenige berekening, de hoogte der wolken en tevens hare snelheid te meten. Rechtstreeks wordt daardoor echter de hoogte van een wolk boven hare schaduw bepaald en hiernit de loodrechte hoogte boven de plaats van waarneming

afgeleid. Hieruit volgt tevens dat niet de hoogte van alle wolken, maar alleen van die welke geïsoleerd zijn en eene schaduw werpen kan gemeten worden. Noodig is het ook dat het werktuig op eene hoog verheven plaats wordt gebruikt, vanwaar men een ruim uitzicht heeft. (*Nature* 8 Oct. 1874).

HG.

Projectie der metaalspectra. — Als lichtbron hiervoor, in plaats van het kalklicht of elektrisch koolspitsenlicht, raadt ROUDRÉAUX (*Journal de physique* III, 306) de verbranding van een mengsel van 6 gewichtsdeelen chloorzuur zout van het te onderzoeken metaal en 1 deel schellak. Dit mengsel, goed fijn gestooten en gemengd, wordt gebracht in eene cilindrische holte van omstreeks 12 m.m. middellijn en 36 m.m. diep, die geboord is in een geschikt stukje gaskool en daarin aangedrukt. Het kan met elk klein vlammetje of ook met een glimmend koolspitsje ontstoken worden. Strontium, barium, calcium en natrium geven zoo zeer fraaie spectra. Voor de reversie der strepen kunnen deze vlammen, bij kalklicht of elektrisch licht, mede zeer goede diensten doen.

LN.

Geschiktheid van verschillende middenstoffen ter voortplanting van het geluid. — Uit een nieuwe proevenreeks van TYNDALL dienaangaande (*Proceedings of the royal society* 1874, June, p. 359) ontleenen wij de volgende feiten aangaande de verbazende geschiktheid van het geluid om zich voort te planten door de lucht in tusschenruimten van kleine vaste deelen. Twaalf lagen van een dun zijden weefsel, op elkaar geplaatst, lieten een geluid gemakkelijk door zoo lang zij droog waren, een enkele laag daarvan verzwakte dit in hooge mate, zoodra die nat was gemaakt. Kunstmatig voortgebrachte nevelmassa's, die voor een stralenbundel van elektrisch licht volkomen ondoorschijnend waren, lieten het geluid bijna onverzwakt door.

LN.

Over de gevoeligheid van het menschelijk oog voor verschillende kleuren heeft DOBROWOLSKY een onderzoek ingesteld ¹ (*Monatsberichte der Berliner*

¹ Onder den titel: *Vierteljahrsrevue der Fortschritte der Naturwissenschaften*, geeft Dr. H. J. KLEIN een overzicht der nieuwste ontdekkingen op het gebied van Physica en Chemie, Meteorologie, Geologie en Astronomie. Het laatste nummer van den tweeden jaargang daarvan is dezer dagen verschenen. (*Cöln und Leipzig*, E. H. MAYER.) Voor Physica zal, naar ik vertrouw, de lezer van ons bijblad in dit met zorg en kennis bewerkt overzicht weinig nieuws aantreffen. Toch zijn mij bij het doorbladeren en-

Akademie 1874, S. 119). Het beeld van een dun gypsblaadje in een polarisatietoestel gezien, vertoont zich, gelijk bekend is, helder gekleurd; maar slechts bij bepaalde standen van de beide assen van het kristal ten opzichte van het polarisatievlak. Doet men het uit dien stand draaien, dan vermindert de kleur in helderheid en voor elken stand kan de intensiteit van het gekleurde licht berekend worden. Door een spectroscop bezien, geeft dit een spectrum met donkere strepen, die men al naar de dikte van het plaatje voornamelijk of uitsluitend kan verkrijgen in een der hoofdtinten van het spectrum. Vielen zij in het rood en had men het gypsblaadje zoo gedraaid dat ze onzichtbaar waren, dan moest men het om ze weder zichtbaar te maken zoo veel draaien, dat de lichtintensiteit daardoor $\frac{1}{11}$ grooter werd. In de volgende kleuren was de tot het weder zichtbaar maken juist toereikende lichtvermeerdering al geringer en geringer, naarmate men zich verder van het rood verwijderde. In het violet bedroeg zij slechts $\frac{1}{263}$. Proeven met draaiende schijven met gekleurde radiaalstrepen gaven gelijksoortige uitkomsten.

Eene herhaling van deze proefnemingen, vooral ter bepaling van den invloed der individualiteit van den waarnemer, is zeker niet overbodig. LN.

Warmtegeleiding in kristallen. — Reeds in 1847 is door de onderzoekingen van de SÉNARMONT het feit bekend geworden, dat alleen in kristallen van het regelmatig systeem de warmtegeleiding in alle richtingen dezelfde is, zoodat wanneer men zich een warmtebron in het midden des kristals geplaatst denkt, alle punten van gelijke temperatuur daar romdom een bol zouden begrenzen. In eenassige kristallen zou dit "isothermvlak" een omwentelingsellipsoïde zijn en in tweecassige een ellipsoïde met drie ongelijke assen. JANNETTAZ heeft nu (*Annales de chimie et de physique*, 1873, 5) een vier-en-veertigtal verschillende kristallen op hunne warmtegeleiding in verschillende richtingen onderzocht en in het algemeen met die van de SÉNARMONT volkomen overeenstemmende resultaten verkregen. Hij vond bovendien dat er eene innige betrekking tusschen de richtingen van het grootste geleidingsvermogen en die der gemakkelijkste splijting bestaat. Alle kristallen vertoonden beide richtingen volkomen samenvallend, met uitzondering alleen van smaragd en kalkspaat. FIZEAU had reeds vroeger aan deze beide een andere anomalie doen kennen: bij verwarming krimpen zij in de richting van een harer assen in, om zich bij verkoeling weder uit te zetten. LN.

kele belangrijke feiten in 't oog gevallen, die in de vorige jaargangen van dit bijblad niet waren vermeld. Een paar referaten mogen volstaan om dit verzuim in te halen.

LN.

Metten der luchttemperatuur. — Wanneer de lucht in eene buis in staande trillingen gebracht wordt nadat men vooraf een weinig zeer fijn en licht poeder over de wanden daarvan gelijkmatig had verspreid, dan wordt dit naar de knoopen in de trillende luchtkolom heengedreven en verzamelt zich daar zeer spoedig in vrij scherp begrensde hoopjes. Is het aantal trillingen bekend van den toon, welke hierbij wordt gehoord, dan laat zich uit den afstand van de middelpunten dier hoopjes, die gelijk is aan eene halve golfnigte van dien toon, en dit aantal de voortplantingssnelheid van het geluid berekenen in de lucht of het gas, waarmede die buis is gevuld. Dit alles weet men sedert KUNDT zijn onderzoek dienaangaande heeft bekend gemaakt. Dr. ECCHER nu slaat voor om, daar die snelheid op eenvoudige wijze van de temperatuur afhangt, daardoor de temperatuur der lucht in de buis te meten (*Il nuovo cimento*, Serie II, T. 5 en 6). Hij wekt die trillingen op met behulp van een stemvork en heeft een aantal metingen volgens deze methode verricht. De daardoor verkregen temperaturen verschilden maar zelden meer dan 0,5° C van de direct door een thermometer bepaalde. LN.

SCHEIKUNDE.

De rol van koolzuur bij het stremmen van bloed. — E. MATHIEU en v. URBAIN geven in een opstel, aangeboden aan de *Académie des Sciences*, als resultaat van hunne proefnemingen op: 1°. dat koolzuur de bewerker is van de spontane stremming van het bloed; 2°. dat gedurende het leven het beletsel tegen die stremming gelegen is in de bloedlichaampjes, daar deze niet alleen de zuurstof, maar ook het koolzuur van het bloed vastleggen en zijne werking op het bloedplasma daardoor beletten. Als bewijzen voeren zij aan dat de hoeveelheid koolzuur in bloed steeds vóór de stremming grooter is dan na deze, dat het bloed, hetgeen terugkeert van klierachtige organen, bepaaldelijk van de nieren, niet strembaar is, maar dan ook zeer weinig koolzuur bevat, dat indien de afzondering van het koolzuur uit het bloed door exosmose bevorderd wordt, er geen stremming plaats grijpt, terwijl datzelfde bloed, in een athmosfeer van koolzuur geplaast, spoedig stremt, — eindelijk, dat wanneer zekere neutrale zouten de stremming vertragen of beletten, dit daaraan toegeschreven kan worden, dat die zouten steeds een aanmerkelijke hoeveelheid koolzuur vastleggen en zoo uit het bloed zelf verwijderen. (*The Academy*, Oct. 31, pag. 491.) D. L.

P L A N T K U N D E.

Fossile zaden uit de steenkolen-periode. — Door den heer GRAND'EURY is onlangs in het steenkolenbekken van Saint-Etienne eene merkwaardige ligplaats van verkiezelde plantenoverblijfselen ontdekt. In de daarvan door slijping vervaardigde platen ontdekt men ook talrijke zaden. Deze zijn door BRONGNIART nader onderzocht. Hij bevond dat allen orthotroop zijn en tot Gymnospermen behooren, hetzij Coniferen of Cycadeën. Bij velen gelukte het nog zeer nauwkeurig het maaksel te bestudeeren. Hij onderscheidt twee groepen, namelijk: 1^o zaden met bilaterale symmetrie; deze naderen tot de zaden der hedendaagsche Taxineën, en 2^o zaden met radiale symmetrie, d. i. de zoodanigen, waarbij rondom de as drie, zes of acht verdeelingen worden waargenomen, of wel die op de doorsnede geheel rond zijn. Deze laatste groep verwijdt zich meer van de hedendaagsche vormen. In beide groepen onderscheidt hij, op grond van kleine verschillen, nog 17 geslachten en 24 soorten. (*Compt. rendus*, 10 Aout 1874 p. 343). HG.

Voeding der Fungi. — ZÖLLER heeft aan de Weener Akademie eenige proeven hierover medegedeeld, welke niet van belang ontbloot zijn. Hij zaaide sporidien van *Fungi* op een vocht, waarin, behalve dezelfde stoffen als die in de asch der planten bevat zijn, nog ammoniak en een organisch zuur, azijnzuur of appelzuur, bevat was. De sporidien ontwikkelden zich daarin levendig en vormden ruime mycelien. Daar hij de proeven deed in lucht die volkomen vrij van koolzuur was en bleef, besluit hij dat al de koolstof, zoowel die welke in de plant achterblijft als die welke als koolzuur vrij wordt, door de organische zuren geleverd wordt, die eindigen met daarbij geheel te verdwijnen, terwijl van de overige zelfstandigheden slechts gedeelten worden opgenomen. (*l'Institut*, 1874 p. 364). HG.

Werking der bloemen van *Colchicum autumnale* op de huid. — De heer ISIDORE PIERRE deed de zonderlinge waarneming dat, door de bloemen dezer plant met de vingers aan te raken, deze plotseling zich ontkleurden en eene lijkkleur aannamen. Na verloop van eenige seconden herstelde zich de kleur. Bij elke herhaling der proef vertoonde zich dit verschijnsel. Het bleek hem zelfs dat eene onmiddellijke aanraking niet noodig is; het is voldoende om de hand over een aantal dezer tot een bundel vereenigde bloemen te bewegen, om de ontkleuring der huid te doen plaats grijpen. Dit bewijst dus dat het verschijnsel door eene vluchtige stof wordt teweeg gebracht. Een persoon

die de proef een geruimen tijd voortzette, altijd met denzelfden vinger, onder-
vond daardoor in dezen eene verdoving, die verscheidene uren aanhield.
(*l'Institut*, 1874 p. 314). HG.

MENSCHKUNDE.

Verwantschap van volksstammen afgeleid uit hunne wapenen. — Kolonel LANE FOX, die in drie voorlezingen over “primitieven oorlog” de ontwikkelings-theorie heeft toegepast om de geschiedenis der wapentuigen op te helderen, heeft thans in een beredeneerden catalogus van zijne verzameling van wapens en werktuigen beproefd de onderlinge verwantschap van sommige volken af te leiden uit de wapenen, die zij bezigen. Om een voorbeeld te geven: hij leidt uit de omstandigheid dat de Marawas in Zuid-Indie even als de Australiërs platte, gekromde, van scherpe randen voorziene houten werptuigen gebruiken, en dat de oude Egyptenaren die mede gebruikt hebben, af, dat de Australiërs, de oorspronkelijke bewoners van Indie (bergstammen en Koelies) en de Egyptenaren gemeenschappelijke voorouders gehad hebben, te meer omdat eene bijzondere soort van pareerschilden (dat zijn schilden, die niet zoozeer dienen om het lichaam te bedekken, als wel om pijlen enz. te pareeren) aangetroffen worden op de gansche lijn van verdeeling van HUXLEY's Australisch ras, van Australie door zuidelijk Indie tot Egypte. Evenwel erkent hij dat de Indische werptuigen niet, zooals de Australische boemerengs, de eigenschap bezitten van tot den werper terug te keeren. Zoo zou ook het gebruik der blaaspijp, om daarmede kleine vergiftige pijlen te schieten, pleiten voor eene verwantschap van zekere stammen van Zuid-Amerika en Zuidoostelijk Azie (*The Academy*, Oct. 24, 1874, p. 460). — Hoezeer uit zoodanige gegevens alléén tot onderlinge stamverwantschap moeielijk zal mogen worden besloten, verdienen deze beschouwingen toch allezins de aandacht. D. I.

De bevolking van het noorden van Frankrijk. — In de anthropologische sectie van de *Association des Sciences*, die kort geleden te Rijssel vergaderden, heeft Dr. GUSTAVE LAGNEAU dit onderwerp behandeld. Zijne conclusie was dat na, en misschien zelfs vóór, het tijdperk van de gepolijste steenen werktuigen, zich twee rassen aldaar aanhoudend vermengden en aan de tegenwoordige bevolking het aanzijn gaven. Het eene was een Celtisch ras, met een meer of minder afgeronden sub-brachycephalen schedel, een kort aanzicht, bruin haar en middelmatige statuur, hetgeen van ouds hoofdzakelijk of uitsluitend het noordelijk gedeelte van Frankrijk bewoonde, even als het

nu voornamelijk en bijna uitsluitend het midden- en noordwestelijk gedeelte bewoont. Het andere ras, echt Noord-Germaansch, met een langen schedel, een langwerpig aangezicht, licht haar, blauwe oogen, een zeer blanke huid en zware beenderen, schijnt ten minste reeds in de Neolithische periode vertegenwoordigd te zijn geweest, en bestaan te hebben uit Gaulen (Gaels), Belgen, Cimbren, Germanen, Saxen en Franken, die achtereenvolgens binnendrongen en de vroegere Celtische bevolking onderwierpen of verdreven. (*The Academy*, Oct. 24, 1874 pag. 463.) D. L.

DIERKUNDE.

Ophooping van sommige vreemde stoffen in lichaamsdeelen. — E. HECKEL heeft eenige insekten (*Mantis religiosa*, *Blatta occidentalis*, *Cerambyx heros*) aan eene arsenicum-houdende voeding onderworpen ten einde de deelen op te sporen, waarin zich het arsenicum bij voorkeur ophoopt. Na 40 dagen werden de dieren gedood en de verschillende gedeelten van het darmkanaal onderzocht. Het bleek dat alleen de buizen van Malpighi arsenicum bevatten en dat hare afscheiding kleur- en smakeloos geworden was. Dit schijnt HECKEL toe sterk te pleiten voor het vrij algemeen gevoelen dat de buizen van Malpighi eene gemengde functie (urine- en galafscheiding) uitoefenen. Aan den eenen kant toch zijn in hare afscheidingen de bestanddeelen van urine gedeeltelijk voorhanden, — aan den anderen kant schijnt arsenicum zich vooral in de lever op te hoopen; bij *Gecarcinus rusticola* was dit o. a. bepaald het geval. — Proeven met *acetabulum plumbi* op weekdieren (*Helix aspersa* en *Zonites algirus*) toonden mede eene ophooping van lood in de lever, maar bovendien in de cerebroid-ganglien aan. Daar nu bij de *encephalopatia saturnina* bij den mensch de accumulatie van lood in de groote hersenen, zoo niet zeker, dan toch hoogst waarschijnlijk is, maar in de kleine hersenen met vrij veel zekerheid ontkend kan worden, ziet HECKEL in dit feit eene rechtvaardiging van de vergelijking der bovenste zenuw-massa's van den slokdarmring met de groote hersenen. — Eindelijk hebben proeven met meekrap op *Loligo vulgaris*, *Sepia officinalis* en *Octopus vulgaris* geleerd, dat de kraakbeenige gedeelten van het geraamte dezer weekdieren vergelijkbaar zijn met het geraamte der Vertebraten, maar dat de inwendige kalkschaal, die nooit rood wordt, niet tot het geraamte moet gebracht worden, maar gelijk staat met de inwendige schelpen. (*Compt. rend.* Tom LXXIX, pag. 512 en 614.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Geluidstrillingen in drupvormige vloeistoffen, als deze in buizen besloten zijn. — Na vele vergeefsche proefnemingen is het KUNDT en LEHMANN gelukt om zuilen van drupvormige vloeistoffen op dezelfde wijze, als waarop de eerste dit vroeger voor luchtvormige gedaan had, in sterke staande trillingen te brengen (*Poggendorff's Annalen* CLIII S. 1). De reden waarom dit eerst mislukte ligt waarschijnlijk wel hierin, dat de vloeistof — water b. v. — volkomen luchtvrij moet zijn. Is zij dit niet, dan laat zij bij de minste trilling kleine luchtblaasjes los, die, zich vereenigende, verder het ontstaan van staande trillingen in de vloeistofkolom uitermate bemoeielijken. Tot het zichtbaar maken van de knoopen daarbij kan men, gelijk gemakkelijk te begrijpen is, nu niet zoo als voor gassen poeder van kiezelzuur of lycopodium gebruiken, maar dient tot een zwaardere stof zijn toevlucht te nemen. Het best voldoet zeer fijn gezeift ijzervijlsel. Van dit poeder verkrijgt men de ophooping op de knoopplaatsen scherp genoeg begrensd om daardoor de golflengte van den voortgebrachten toon in de vloeistof en dus, op dezelfde wijze als in gassen, ook de voortplantingssnelheid van het geluid in de vloeistof te kunnen bepalen. Dit doende, zijn K. en L. tot uitkomsten geraakt, die een zeer overwegenden invloed op deze snelheid aantoonen van de wijde der buis en de dikte harer wanden. Daardoor weerspreken deze uitkomsten de verklaring, welke WERTHEIM vroeger gegeven heeft van het verschil in die voor de voortplantingssnelheid van het geluid in water, al naar dat deze uit rechtstreeksche bepalingen in een uitgestrekte watermassa verkregen, uit de samendrukbaarheid van water berekend of eindelijk, zoo als dit door WERTHEIM zelfen geschied was, uit de toonhoogte en de golflengte van door en onder water klinkende orgelpijpen was afgeleid. Om hier niet te wijdloopig te worden moeten wij den belangstellende in dit laatste onderwerp naar de aangegeven bron verwijzen.

Uitvloeijingssnelheid van water door buizen. — Een uitgebreide proevenreeks van BAUMGARTNER (*Ibid* s. 44) heeft bewezen dat niet slechts bij haarbuizen, zooals dit reeds door de proefnemingen van POISEUILLE en anderen bekend was, de temperatuur op de doervloeijingssnelheid een aanmerkelijken invloed heeft, maar dat deze ook bij buizen van vrij aanzienlijke middellijn nog duidelijk bemerkbaar is. Bij eene glazen buis van bijna 3 m. M. middellijn en omstreeks 0,5 M. lengte, bedroeg de uitgevloeide hoeveelheid bij 72° C ruim 12 ten honderd meer dan bij 2° C, onder overigens geheel dezelfde omstandigheden.

LN.

Eene mathematische constructie. — LISSAJOUS (*les Mondes XXXV* p. 522) geeft de volgende constructie op. Wanneer men twee elkaar rechthoekig snijvende lijnen trekt en ergens in haar vlak een punt bepaalt waarvan de afstand tot *elk* dier lijnen gelijk is aan den hoofdbrandpuntsafstand f van eenigen hollen spiegel, dan zal elke lijn, welke door dit punt getrokken wordt, de beide eerstgetrokken lijnen snijden op afstanden van beider onderling snijpunt, die, den eenen a en den anderen b noemende, voldoen aan de vergelijking

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

met andere woorden: die beide zijn geconjugeerde brandpuntsafstanden voor genoemden spiegel. Zoodra dus van deze drie afstanden twee gegeven zijn, kan men door deze eenvoudige constructie den derden bepalen. En meer nog, al wie zich de moeite wil geven om de hier veronderstelde figuur werkelijk te beschrijven, zal bemerken dat de boven aangegeven eigenschap gemakkelijk te bewijzen is en dat daardoor ook de bijzondere waarden van een der beide koppelbrandpuntsafstanden, wanneer de andere van grooter tot kleiner dan f afneemt, op verrassende wijze zichtbaar worden. Even zoo voor bolle spiegels en — met de noodige voorafbepaling aangaande de beteekenis van positieven en negatieven toestand — ook voor bolle en holle lenzen.

LISSAJOUS heeft deze zelfde constructie ook nog toegepast op dergelijke bepalingen voor een samenstel van lenzen en spiegels, dus op allerlei soort van optische werktuigen. Zelfs geeft hij de toepassing daarvan op het achromatisme.

LN.

Werking van den magneet op elektrische ontladingen in verdunde gassen. — CHAUTARD heeft aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 16 Nov. II., schriftelijk de uitkomsten medegedeeld van zijne proefnemingen over dit onder-

werp. Hij heeft gevonden dat het licht dier ontladingen in Geislerbuizen met damp van zwavel of menie gevuld, onder den invloed van een krachtigen magneet in sterkte vermindert, zoodat het spectrum daarvan, dat te voren vrij flauw was, na eenige oogenblikken geheel onmerkbaar wordt. Die van chloor en bromium daarentegen worden helderder lichtend onder denzelfden invloed, zoodat hare spectra veel meer en veel helderder lijnen vertoonen dan vroeger.

De verdunningsgraad der dampen, de onderlinge plaatsing van den magneet en de buizen, en meer belangrijke bijzonderheden worden hierbij niet opgegeven. Men zal zeker wel doen deze opgave af te wachten voor dat men uit de bovengenoemde feiten algemeene gevolgtrekkingen afleidt. LN.

Vlam van zwavelkoolstof met stikstof-oxyde. — De lamp van VON BABO, waarin de vlam verkregen wordt door stikstof-oxyde, dat met den damp van zwavelkoolstof is vermengd, te ontsteken, is in een der vorige jaargangen van dit Album door den Heer P. VAN DER BURG uitvoerig beschreven. De H. H. B. DÉLACHANAL en A. MERMET hebben thans aan de *Académie des sciences* in hare zitting van 9 November l.l., bericht gedaan van hunne proefnemingen met het doel om van zulk een lamp gebruik te maken bij de photographie. Zij hebben deze daartoe voorzien van dunne ijzerdraadbundels, die de toeleidingsbuizen van het reeds met den brandbaren damp beladen gas in zoover aanvullen dat een terugslaan der vlam daardoor onmogelijk wordt, en zij ontwikkelen het stikstof-oxyde, om dit minder kostbaar te maken, niet uit koper en salpeterzuur, maar door de werking van ijzer op een mengsel van zwavel- en salpeterzuur. Zoo hebben zij een vlam van 25 c.M. hoogte verkregen, wier photogenische werking naar zij meenen die van de magnesiumvlam overtreft en die veel gemakkelijker dan dit standvastig is te maken gedurende een geruimen tijd. LN.

SCHEIKUNDE.

Fabriekmatige bereiding van vanilline. — De heeren TIEMANN en HAARMANN, die in het laboratorium van HOFFMANN ontdekt hebben dat men uit het sap van denneboomen vanilline (het riekend bestanddeel der vanille) kan bereiden, hebben eene fabriek opgericht, waarin deze ontdekking reeds op tamelijk groote schaal in praktische toepassing is gebracht. Het sap van een dennenboom van middelbare grootte geeft eene hoeveelheid vanilline waarvan de tegenwoordige waarde omstreeks 50 gulden is; het hout lijdt geen schade door de uittrekking van het sap. (*Compt. rendus* 1874, T. LXXIX p. 635).

HG.

Kunstmatige bereiding van purpurine. — Dat eene der kleurstoffen der meekrap, de alizarine, reeds in het groot kunstmatig bereid wordt, is bekend. Thans heeft de heer DE LALANDE ook een middel gevonden om de purpurine uit alizarine te bereiden. In hoofdzaak bestaat zijne methode daarin dat het ééne atoom zuurstof, hetwelk purpurine meer bevat dan alizarine, daaraan onttrokken wordt door behandeling van alizarine en zwavelzuur met arsenigzuur of met manganium-bioxyde. (*Compt. rendus* 1874, T. LXXIX p. 669). HG.

PLANTKUNDE.

Een nieuwe stof voor papier. — In Canada, langs de oevers van de meeren Erie, St. Clair, Ontario enz., groeit eene grasachtige plant, die aldaar bekend is als Canada-rijst en den botanischen naam van *Zizania aquatica* draagt. Deze plant, die eene hoogte van 7 tot 14 voet bereikt en in zoo groote hoeveelheid voorhanden is dat men er gemakkelijk 100.000 ton jaarlijks van inzamelen kan, bezit eigenschappen waardoor zij zich boven vele andere ter vervaardiging van papier aanbeveelt. Bepaaldelijk is zij bijna geheel vrij van silicaten. Het daaruit vervaardigde papier is even sterk en buigzaam als dat uit lompen; het kan geheel wit gebleekt worden en is zonder vlekken, zoodat het voor drukwerk uitnemend geschikt zoude zijn. (*Nature* 14 Sep. 1874, — uit de *Gardener's Chronicle*). HG.

Arctische plantengroei in Europa gedurende het ijstijdperk. — In de verslagen der Zweedsche Akademie van Wetenschappen 1873, N°. 6 p. 11, en daaruit vertaald overgenomen de *Bibl. univ. Archives des sc. phys. et natur.*, 15 Sept. 1874, p. 52, vindt men eene verhandeling van den heer A. G. NATHORST, die een aantal belangrijke feiten behelst aangaande het vinden van de overblijfselen van arctische planten in beddingen, die rusten op gronden, welke zich tijdens het zoogenaamde ijstijdperk hebben gevormd. Deze planten geven reeds op zich zelve de beste getuigenis voor het bestaan van dit tijdperk van aanmerkelijke koude in midden-Europa. Wij kunnen hier geene bijzonderheden vermelden, maar stippen slechts aan dat zijn onderzoek zich heeft uitgestrekt over gronden in Zweden, Denemarken, Mecklenburg, Beijeren, Zwitserland en Engeland. Meestal werden de bedoelde plantenoverblijfsels, — van *Salix polaris*, *Betula nana*, *Dryas octopetala* e. a., — aangetroffen in eene kleilaag onder het veen.

Wij achten het geenszins onwaarschijnlijk dat ook in ons vaderland derge-

lijke overblijfselen van arctische planten onder het veen op onze diluviale gronden voorkomen, en het is vooral daarom dat wij er de aandacht op vestigen.

HG.

Ontkieming van zaden na meer dan vijftienhonderd jaren. — In de *Gartenflora* van November 1873 deelt Prof. TH. V. HELDREICH het volgende feit mede. Bij gelegenheid dat eene laag slakken van meer dan drie meters dikte werd weggeruimd, om daaruit het metaal te trekken dat de oude bewerkers der mijn hadden laten verloren gaan, ontkiemden in den onderliggenden bodem een verbazende menigte van planten, waarin HELDREICH eene *Glaucium*-soort herkende, die echter thans noch in Griekenland, noch in de naburige landen voorkomt. Hij heeft haar *Glaucium Serpieri* genoemd, en er niet alleen eene beschrijving maar ook eene gekleurde afbeelding van gegeven. Volgens vertrouwbare bescheiden dagteekent de ophooping der slakken van een tijd die minstens 1500 en hoogstens 2000 jaren geleden is, zoodat de zaden dezer plant zoo lang hun kiemvormingsvermogen hebben behouden.

HG.

De roos, die de rozen-olie levert. — In de vergadering van 19 November der *Linnean Society* bracht de heer HANBURY gedroogde specimina ter tafel, geteeld uit zaad, rechtstreeks ontvangen van de streek waar de rozen-attar wordt voortgebracht. BAKER onderzocht die en verklaarde die te zijn *Rosa gallica*, var. *damascena*, gelijk vroeger reeds gegist, maar ook weersproken is. Het schijnt overigens, dat men verschillende variëteiten tot hetzelfde doel aankweekt. (*The Academy*, November 28, pag. 591).

D. L.

PALAEONTOLOGIE.

Vermeende veranderlijkheid der soort. — Voor eenige jaren (*Monatsber. d. Berl. Akad.* 1866, p. 474) deelde HILGENDORFF mede, dat in den zoetwaterkalk van Steinheim in Wurtemberg een aantal *Planorbis*-vormen worden aangetroffen, van zeer plat tot zeer hoog en kegelvormig toe, die volgens hem alle tot ééne soort behooren. Die verschillende vormen werden, in geregelde opvolging en gescheiden, boven elkander in het gesteente aangetroffen, en HILGENDORFF besloot daaruit dat hier duidelijk eene langzame verandering in de gedaante van een en dezelfde soort had plaats gehad. Natuurlijk was dit geval zeer welkom aan de voorstanders der Darwinsche

theorie, en het is dan ook als bewijs van de veranderlijkheid der soort in opeenvolgende tijden in meer dan een geschrift, ook in zoodanige waarin deze theorie voor het grooter publiek behandeld is, herhaaldelijk aangevoerd.

Als een waarschuwend voorbeeld tegen het gevaar van overijlde gevolgtrekkingen uit gebrekkige onderzoekingen deelen wij thans hier mede, dat SANDBERGER, die den Steinheimschen zoetwaterkalk op de plaats zelve aan een nauwlettend onderzoek heeft onderworpen (*Neues Jahrb. f. Mineralogie* etc. 1874, p. 781), tot geheel andere resultaten is gekomen. Hij vond wel is waar al de door HILGENDORFF beschreven vormen terug, maar volstrekt niet in geregelde opvolging, maar door elkander, ja in de hoogste lagen traden wederom tamelijk menigvuldig dezelfde vormen op, die, omdat zij in de diepste lagen ook gevonden worden, volgens HILGENDORFF het beginpunt van de door hem aangenomen reeks van vervormingen zouden geweest zijn. Volgens SANDBERGER zijn de gevonden voorwerpen deels gelijktijdig levende variëteiten van eene en dezelfde soort, deels werkelijk verschillende soorten zonder overgangen. Hij onderscheidt er drie: *Planorbis Zietenii* BRAUN, *Planorbis costatus* ZIETEN en *Planorbis (Carinifex) multiformis*. Van alle drie bestaan vele variëteiten. Bovendien komen met de soorten van *Planorbis* ook nog andere zoetwater-Mollusken, *Gillia utriculosa* en *Linneus socialis*, beide evenzeer in verscheidene variëteiten, voor, zonder dat ook daarin eenige op-eenvolging aanwijsbaar is.

SANDBERGER beroept zich, om de juistheid zijner onderzoekingen te staven, op het getuigenis van LEYDIG te Tübingen, van WEISSMANN te Freiburg, en van A. HYATT uit Boston, welke laatste zelf over deze zaak een uitvoerig onderzoek heeft in het werk gesteld, waarvan hij de uitkomsten zal publiceren.

Uit alles blijkt dat HILGENDORFF in deze zaak, om het zachtste woord te gebruiken, op zeer lichtvaardige wijze is te werk gegaan, en zelfs zij, die de ontwikkelingshypothese in hare algemeenheid voorstaan, maar haar geenszins voorbarig op onjuiste feiten willen vestigen, moeten zich verheugen, dat dit thans in het ware licht is gesteld. Die hypothese trouwens staat of valt niet door het al of niet vinden van hetgeen de een als soort, een tweede als variëteit, een derde als overgangsvorm gelieft te beschouwen.

HG.

Overblijfselen van Lepidosteus in het tertiaire bekken van Parijs. —
GERVAIS heeft aangetoond, dat schubben, die door AGASSIZ beschouwd waren als behoord hebbende aan een uitgestorven geslacht, *Lepidotes*, inderdaad afkomstig zijn van visschen die overeenkomen met die van het thans nog in

N. Amerika levende geslacht *Lepidosteus*. Met de schubben zijn ook gevonden stukken van de schedelplaten en wervels. Beiden zijn geheel die van *Lepidosteus*. Wat de wervels aangaat, zoo is vooral merkwaardig dat die van den fossilen Europeeschen *Lepidosteus* met den levenden N. Amerikaanschen de onder de visschen geheel op zich zelve staande eigendommelijkheid gemeen hebben, van namelijk niet biconcaaf maar concavo-convex te zijn. (*Compt. rendus* 1874, LXXIX p. 844). HG.

DIERKUNDE.

De aalvormige visschen. — In eene *Monographie de la famille des poissons anguilliformes*, (de geslachten *Anguilla*, *Conger*, *Myrus*, *Muraenesox* en *Nettastoma*) door DARESTE kort geleden aan de *Académie des sciences* aangeboden, heeft deze, op het voetspoor van GUNTHER, vooral de soorten van de beide eerstgenoemde geslachten kritisch behandeld, en een aantal fictieve soorten geschrapt, die alleen berusten op individueele verschillen. Hij nam daarbij tot grondslag aan dat, gelijk SIEBOLD reeds had aangetoond, de betrekkelijke evenredigheden van de verschillende deelen van het lichaam en van het hoofd bij visschen van dezelfde soort zeer afwisselen, en dat het albinisme en melanisme slechts individueele anomalien zijn. Hij vestigt daarbij de aandacht op eene andere oorzaak van vermenigvuldiging van soorten, t. w. de geheel of gedeeltelijk ontbrekende verbeening van het geraamte, door DARESTE bij een vrij groot aantal individuen waargenomen. Deze anomalie, eene soort van rhachitisme, kondigt zich bij ongeschonden voorwerpen reeds aan door de buigzaamheid der kaken, terwijl de tanden bij zulke individuen steeds aanmerkelijk kleiner zijn dan bij normale voorwerpen, ofschoon diezelfde anomalie den groei des lichaams weinig of niet belet. Overigens neemt DARESTE slechts 4 soorten van het geslacht *Anguilla* aan: *A. vulgaris* in het noordelijk halfond, *A. marmorata* en *moua* der Indische zee, en *A. megalostoma* der Zuidzee. Vele individuen van deze soorten vereenigen eigenschappen van twee verschillende typen, zoodat eene scherpe grenslijn moeielijk te trekken is. Tot het geslacht *Conger* rekent DARESTE mede 4 soorten: *C. vulgaris*, *balearicus*, *mystax* en *acutidens*. Hier vindt men geen individueele tusschenvormen, niettegenstaande de beide eerste, wellicht de drie eerste soorten, kosmopolitisch zijn en zich gezamenlijk in alle zeeën ophouden. (*Compt. rend.*, Tom LXXIX, pag. 988.) D. L.

Kleursverandering van den Chamaeleon. — In eene vergadering van de

Société de Biologie de Paris berichtte PAUL BERT, dat de oorzaak van de verandering der gewoonlijk donker fleschgroene kleur van den Chamaeleon in helder groen en daarna in geel, te zoeken is in het zenuwstelsel. Indien de *nervus ischiadicus* van de linkerzijde doorgesneden wordt, neemt de poot van die zijde zijn donkersten groenen tint aan, terwijl de rechter poot licht wordt. De zenuwen, die op deze verandering betrekking hebben, komen rechtstreeks van de hersenen en volgen denzelfden loop als de beweegzenuwen. Want wanneer men het dier vergiftigt met woorara, dan wordt het zwart, terwijl het, gechloroformiseerd zijnde, licht wordt, maar wederom zwart, wanneer men het door chloroforme doodt. Neemt men de twee helften der hersenen weg, met behoud van den nucleus of het centraal gedeelte, dan wordt het dier zwart; laat men een halfrond onaangetast, dan blijft eene zijde licht, terwijl de andere zwart wordt. Er zijn dus zenuwen, die men "kleurende" kan noemen, die uit den nucleus der hersenen ontspringen, en wier werking door de hemisferen betengeld wordt. Het mechanisme van de kleursverandering berust overigens op onderhuidsche met kleurstof gevulde blaasjes, die verlengsels afgeven, welke zich in alle richtingen dooreenvlechten. De wil des diers verzamelt die stof in de blaasjes, en de kleur der huid wordt licht; verdeelt zich de kleurstof in het netwerk, dan wordt de kleur donker. Licht wekt de kleuring op: wanneer het dier slaapt, is de naar het licht gekeerde zijde licht, de andere donker. Ontwaakt het dier, dan wordt het geheel licht. (*The Academy*, November 28, pag. 590).

D. L.

Een nieuw hydrozoön. — In de vergadering der *Linnean Society* van 19 November deelde de voorzitter, Dr. G. J. ALLMAN, 't een en ander mede over een nieuw Hydrozoön, door hem *Stephanoscyphus mirabilis* genaamd, als type van een nieuwe orde. Het dier wordt, in sponzen ingebed, op de zuidelijke kusten van Frankrijk gevonden. Het vormt samengestelde kolonien, die over 't geheel op *Campanularia* gelijken, maar verschilt van *Campanularia* en van alle Hydrozoa, doordien de hydrothecae geen hydra- of polypvormig dier bevatten, maar een dier dat al de wezenlijke eigenschappen van eene Medusa bezit; de schoone kroon van voelarmen, die het dier uit zijn omhulsel steken kan, zijn de marginale voelarmen van eene Medusa. Het bezit voorts de straalvormige en ringvaten van eene Medusa. Het dier is dus een samengestelde kolonie van Medusa-vormige dieren, besloten in een stelsel van chitine-buizen. Dr. ALLMAN stelt voor aan deze nieuwe afdeling der Hydrozoa den naam van *Thecomedusae* te geven. (*The Academy*, November 28, pag. 591).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Ontploffing van schietkatoen. — CH. LAMEY deelt in *les Mondes*, XXXV p. 597, hieromtrent eenige bijzonderheden mede, waarvan wij de voornaamste hier der vermelding waard achten, ook na hetgeen vroeger dienaangaande in dit bijblad is medegedeeld. Zij zijn alle op proeven van den Engelschen onderzoeker ABEL gegrond.

Die ontploffing verschilt zeer al naar de wijze waarop zij wordt voortgebracht. Geschiedt dit door een vonk, dan brandt het schietkatoen betrekkelijk langzaam af, de ontsteking door een vlam doet dezelfde stof veel sneller verbranden; terwijl eindelijk die door de ontploffing van een of ander fulminaat de eigenlijke ontploffing van het schietkatoen met hare bekende hevige werkingen te voorschijn roept.

Maar niet alle ontploffende stoffen zijn tot die ontsteking evenzeer geschikt. Er schijnt daartoe een bepaalde vorm van trillingen noodig te zijn. Het knalkwik, gewoon buskruid en slaghoedjes schijnen de beste ontstekingsmidelen voor schietkatoen te zijn.

Als een zeker aantal schijven van samengeperst schietkatoen nevens elkaar worden geplaatst en een der uiterste door knalkwik ontstoken, dan volgen de ontploffingen dier schijven elkaar door de geheele reeks met verbazende snelheid op. De voortplantingssnelheid, met den elektrischen chronoskoop gemeten, bedraagt omstreeks 6000 Meter in de seconde. Als men bedenkt dat een geweerkogel slechts 400 Meter en het geluid in de lucht slechts 340 Meter in de seconde aflegt, dan kan men zich van de eerstgenoemde snelheid nauwelijks rekenschap geven. (Beter als men denkt aan de voortplantingssnelheid des geluids in *vaste* lichamen, die b. v. voor dennenhout ruim 6000 Meters bedraagt. Ref.)

Het knalkwik — maar naar het schijnt ook dit alleen — ontsteekt *nat* schietkatoen even gemakkelijk als wanneer dit droog is.

Dagelijksche variatiën der magneetnaald. — Uit het eerste deel der magnetische observatiën te Trevandrum, door den schrijver J. A. BROUN, aan de *académie des sciences* aangeboden in hare vergadering van 22 November 11. blijkt onder anderen dat die variatiën daar en met bijzondere regelmatigheid voorkomen. ARAGO had reeds voor langen tijd kaap Comorin als een plaats aanbevolen, waar de oprichting van een magnetisch observatorium zeer gewenscht zou zijn, om uit te maken of, zooals hij meende dat het geval moest zijn, de dagelijksche variatiën nabij den evenaar onmerkbaar waren. Trevandrum nu ligt nog 60 kilometers nader aan den aequator dan de door ARAGO aanbevolen plaats.

LN.

Samengesteldheid der elektrishe ontlading. — Met behulp van een met groote doch nauwkeurig bekende snelheid roterende schijf van aan de eene zijde met lampzwart bedekt papier, terweerszijden waarvan de elektroden konden geplaatst worden — eene methode, die reeds in 1868 door Prof. DONDEES en later door Dr. NYLAND gebezigd is — verkreeg ALFR. M. MAYER o. a. de volgende uitkomsten. (*Sillimans american Journal*, Dec. 1874 en *Philosophical magazine* II. p. 47).

Vonk van een groot Ruhmkorffapparaat — vonkenlengte 45 c. m. — elektroden van dun platinadraad aan het einde afgerond. Afstand tusschen beide 1 m. M.. Vonk van één ontlading, door een met de hand verichte verbreking van den hoofdstroom. *Drieëndertig* openingen in de schijf. De ontlading, die deze alle teweegbrengt, duurt $\frac{1}{23}$ seconde. De tusschenruimten worden van het begin tot het einde kleiner. Gemiddelde duur van den tijd tusschen de eene en de andere vonk $\frac{1}{759}$ seconde. Op deze 33 vonken, die het papier doorboren, volgt nog, na omstreeks $\frac{1}{1500}$ seconde, een reeks van 30 zwakkere, die alleen door verwijdering van het lampzwart een spoor nalaten. Deze te zamen duren $\frac{1}{330}$ seconde, dus zijn zij van elkaar gescheiden door een tijdsverloop(!) van hoogstens $\frac{1}{9900}$ seconde. Dit is het gemiddelde; want ook deze tusschenruimten waren in het begin grooter dan aan het einde.

Door een condensator in de baan van den geïnduceerden stroom te plaatsen, verkreeg MAYER uitkomsten, in hoofdzaak met de vorige overeenstemmende, maar in nevenbijzonderheden daarvan opmerkelijk afwijkend. Eene duidelijke beschrijving daarvan vereischt evenwel meer ruimte dan waarover wij hier kunnen beschikken. Dienaangaande verwijzen wij dus den belangstellende naar bovengenoemde bronnen.

LN.

Nieuw sterk licht. — De heeren DELACHANAL en MERMET hebben een soort van lamp daargesteld, waarin een mengsel van stikstof-bioxyde en damp van zwavelkoolstof gebrand wordt en een vlam geeft welker lichtsterkte, vooral voor photographische doeleinden, die van alle andere kunst-lichtbronnen zoude overtreffen.

De photograaf FRANK, die met dat nieuwe licht een aantal photographiën vervaardigde, bevond o. a. dat van een 2 met. van de vlam geplaatst persoon binnen veertien seconden een goed portret werd verkregen. Bovendien onderscheidt zich dit licht boven andere lichtbronnen, zooals de magnesiumvlam en het elektrische licht, door zijne stabiliteit, alsmede door de grootte der oppervlakte die het gelijkmatig verlicht.

Voor de inrichting des toestels, die eenige voorzorgen vereischt, ten einde ontploffingen te voorkomen, verwijzen wij overigens naar de *Compt. rendus* van 19 Nov. 1874 p. 1078.

HG.

S C H E I K U N D E.

Destillatie van zwavelzuur. — In de vergadering der *académie des sciences* van 23 Nov. 11. vestigde RAOULT de aandacht op het gebruik van gaskolen in plaats van platina bij de destillatie van zwavelzuur in glazen retorten. Veel beter dan de daartoe gewoonlijk gebruikte draadfragmenten van dit laatste metaal, verhoeden eenige kleine stukjes der bekende gasretortenkool, in het zuur gebracht, het zoo gevaarlijke stooten bij de verhitting. De zoo gedistilleerde vloeisof bevat aan onzuiverheid niets anders dan omstreeks 20 c. m. zwavelig zuurgas in de liter, waarvan het zoo noodig door een luchtstroom gemakkelijk kan bevrijd worden.

LN.

Gashydrometer van Maumené. — In de zitting van 21 December 11. derzelfde *académie* leverde MAUMENÉ de beschrijving van dit werktuig. Het is bestemd om met groot gemak en met voor de industrie volkomen toereikende nauwkeurigheid de hoeveelheid koolzuur te bepalen, die uit een bekende hoeveelheid van eenige verbinding door een overmaat van zuur, of door eene bekende hoeveelheid van eenig mengsel van zuur en water uit een overmaat van eenig koolzuurzout wordt vrijgemaakt, ten einde de waarde van de eene of het ander daaruit af te leiden. Het bestaat uit twee deelen, die men den ontwikkelaar en den meter zou kunnen noemen. De eerste is een glazen fleschje. Op den

bodem daarvan brengt men de vaste stof in den vorm van een fijn poeder, en daarbij een van anderen gesloten cylindervormig vat van hard ge vulcaniseerde caoutschouc, waarin het zuur is gegoten. Beide stoffen zijn op deze wijze met elkander in aanraking en komen dit eerst, als men, nadat het geheele werktuig is gereed gemaakt, de flesch sterk doet hellen. Door een goed sluitende stop in den hals der flesch is een glazen buisje gestoken dat met behulp van een caoutschoucbuis de ruimte daarbinnen in verbinding stelt met het zoo even genoemde tweede deel van den toestel. Dit is een van anderen gesloten koperen cylinder die van boven een caoutschoucstop draagt met twee openingen. Door de eene gaat een buis die in den cylinder verbonden is met een ballon van dunne caoutschouc en daarbuiten met de genoemde caoutschoucbuis van den ontwikkelaar. In de andere is een glazen of metalen buisje geplaatst, dat aan het vrije uiteinde een weinig is vernauwd. De geheele cylinder is rondom den eenigszins saamgeknepen ballon met water gevuld. Als men nu, nadat alles zoo is toegericht, den ontwikkelaar een stand geeft waarbij de beide daarin aanwezige stoffen met elkaar in aanraking komen, dan ontwikkelt zich het koolzuur, doet den ballon zwellen en verdringt een volumen water, volkomen gelijk aan het zijne. Dit treedt door het laatstgenoemde buisje naar buiten en kan daar in een ge graduateerden cylinder worden opgevangen om dit volumen te doen kennen.

LN.

MENSCHKUNDE.

Eene vroegere beschaafde bevolking in Westelijk Noord-Amerika. — In de vergadering der Amerikaansche Akademie van Wetenschappen, gehouden op 3—5 November j. l., vertoonde Dr. HAYDEN eenige photographiën van ruïnen van steden en dorpen, die door hem ontdekt zijn in canons, welke naar de Colorado loopen en op de naburige vlakten, en welke vermoedelijk vóór meer dan duizend jaren door de voorouders der tegenwoordige Moquis-Indianen gebouwd zijn. Daaruit blijkt het gewichtig feit, dat eenmaal daar waar zich nu de dorre velden en de woeste bergkloven van Zuid-Oostelijk Colorado bevinden, eene bevolking leefde die groote steden bouwde, welker huizen uit goed gehouwen steenblokken waren opgetrokken, met planken vloeren, goed gevormde ramen en deuren en glad gepleisterde muren, en dat deze ook de kunst verstond van verglaasd aardewerk te vervaardigen. (*Nature* 3 Dec. 1874 p. 92).

HG.

PLANTKUNDE.

Boom-aloës. — De heer W. F. THISELTON DYER geeft in *Nature*, 3 Dec. 1874 p. 89, afbeeldingen van eenige exemplaren van Aloës in zuidelijk Afrika, namelijk *Aloë dichotoma* Linn. in Namahaland en *A. Barberae* Dyer in Kaffraria en Natal, die tot groote, zich op de wijze van *Dracaena* vertak-kende boomen zijn geworden. Beide soorten kunnen tot 30 voet hoog worden, terwijl de stam een omtrek van 12 tot 16 voet verkrijgt. HG.

Wederverdwijning van geïmmigreerde planten. — Na den oorlog van 1870—71 had men op vele plaatsen in Frankrijk het verschijnen van een aantal nieuwe planten opgemerkt en dit toegeschreven deels aan het verblijf der duitsche legers, deels aan de zaden die met het paardenvoeder of langs anderen weg uit Algerië waren overgevoerd. Het blijkt thans dat de daardoor in die streken voortgebrachte verandering niet duurzaam is. In de departemen-ten le Loiret en le Loir-et-Cher, zijn van de 193 vreemde planten ten minste reeds de helft weder verdwenen, en de nog overlevende soorten verminderen jaarlijks. Hoogstens vijf of zes vertoonen eenige neiging om zich blijvend te acclimateren. Volgens den heer NOUËL, aan wien men de onderzoekingen over dit onderwerp verschuldigd is, zijn het alleen de volgende soorten: *Alyssum incanum*, *Trifolium resupinatum*, *Rapistrum rugosum*, *Melilotus sulcata* en *Vulpia ligustica*. Op het plateau van Bellevue, waar in 1871 ook vele aan de plaats vreemde soorten verschenen waren, vond de heer BUREAU in Mei j. l. alleen *Trifolium resupinatum* terug, terwijl de heer GAUDEFROY er in den loop van het jaar nog slechts twee andere ontdekte: *Ranunculus macrophyllus* en *Linum angustifolium*. (*l'Institut* 1874 p. 487). HG.

Ware geneeskundige rhabarberplant. — Een der belangrijkste planten, afgebeeld in het laatste nummer van het *Botanical Magazine* is *Rheum officinalis*, de soort die de ware geneeskundige rhabarber voortbrengt, — de ware, omdat zij de geneeskundige eigenschappen der rhabarber in de hoogste mate bezit, niet omdat zij alleen gebruikt wordt. Tot dusver was die plant nog onbekend. De fransche zendelingen in China verkregen haar, en Dr. DABRY, de fransche consul te Hankow, zond er exemplaren van naar Parijs in 1867. Deze bloeiden in 1867 en werden door BAILLON afgebeeld in *Adansonia*, vol. 10, p. 246 (*The Academy*, Dec. 26, 1874, pag 69).

D. L.

METEOROLOGIE.

Anemometer-telegraaf. — In de vergadering der *British Association*, die in Augustus j. l. te Belfast gehouden is, beschreef de heer R. H. SCOTT een door den heer DE LA RUE uitgedachten en door de instrumentmakers NEGRETTI en ZAMBRA vervaardigden toestel, welke bestemd is om de winddrukking aan de eene of andere kustplaats zich van zelf te doen overseinen naar het centraalbureau, zoodra die drukking eene zekere hoogte bereikt.

H.G.

DIERKUNDE.

Inenting met bijen-vergift. — G. WALKER behandelt in het *British Bee Journal* (December 1, 1874) de vraag of immuniteit voor pijn en andere kwade gevolgen van een bijensteek door inenting kan worden verkregen. Een bijenstal te Hanwell bezoekende, werd hij getroffen door de wijze waarop de houder met de bijen omging, en vernam dat de zoon reeds geheel vrij was van de gewone uitwerkingen van een bijensteek. WALKER deed nu proeven op zich zelven, door zich in den tijd van drie weken achtereenvolgens 32 steken te doen geven, twee of drie steken op één dag, telkens nadat de gevolgen van de voorgaande steken geheel of nagenoeg verdwenen waren. Die gevolgen werden telkens minder en minder en reeds na den twintigsten steek waren de pijn en de swelling onbeteekenend. (*The Academy*, Dec. 26, 1874).

D. L.

Over het ijzer in het organisme. — P. PICARD heeft op honden onderzocht, binnen welke grenzen het ijzer in het bloed kan afwisselen. Hij bevond dat op 100 deelen gedefibrineerd bloed (de defibrinatie had plaats omdat men zulk bloed tot andere onderzoeken noodig had) de hoeveelheid ijzer bedroeg: bij een jongen, zeer vetten hond 0,092, bij een volwassenen hond 0,065, bij een tweeden dergelijken 0,0565, bij een door voorafgaande bloedontlastingen verzwakten hond 0,041. Die hoeveelheid ijzer kan dus bij een hond van 1 tot 2 en zelfs meer afwisselen. — Wat de beteekenis van deze afwisselingen aanbelangt, zoo vergeleek PICARD bij twee gedeelten van een en hetzelfde bloed de hoeveelheid ijzer in 100 kub. centim. met de hoeveelheid zuurstof, welke 100 met dat gas verzadigde kub. centimeters in het luchtledige kunnen ontwikkelen. Hij vond de volgende cijfers:

	IJzer	Zuurstof.		Verhouding der gewichten van beiden.
		Volume.	Gewicht.	
I.	0,092	27,64	0,0397	$\frac{0,092}{0,039} = 2,31$
II.	0,067 0,060	18,7	0,0268	$\left. \begin{array}{l} \frac{0,067}{0,0269} = 2,5 \\ \frac{0,060}{0,0269} = 2,23 \end{array} \right\} 2,36$
III.	0,048	14,8	0,0213	$\frac{0,048}{0,0213} = 2,25$

De verhouding is dus duidelijk standvastig en gelijk aan 2,3.

Eindelijk heeft hij bij een onderzoek op de klierachtige organen (de spieren toch bevatten steeds minder ijzer dan het bloed), ten einde te weten te komen of niet een of ander daarvan een bewaarplaats voor ijzer wezen kon, bevonden, dat in gewone omstandigheden alleen de milt meer ijzer bevat dan het bloed. Hij vond bij een hond 0,24 op 100 kub. centim. milt, bij een anderen hond 0.22, bij een rund 0,15, bij eene kat 0,34. (*Compt. rend. Tom, LXXIX, pag. 1266*).

D. L.

De kam of waaier in het vogel-oog. — ANDRÉ en BEAUREGARD hebben over het deel in het oog der vogelen, hagedissen en slangen, dat men *pecten* of *marsupium* heet, onderzoekingen ingesteld, voor zoover namelijk de kam der vogels betreft. Zij hebben bevonden dat dit deel bekleed is met een fijn epithelium, gevormd door eene enkele laag zeszijdige cellen, ieder met een kern, doch zonder granulatiën of pigment. Wij verwijzen voor de bijzonderheden, die den loop van den *nervus opticus* door de oogvliezen aangaan, naar het oorspronkelijke, en merken hier alleen op, dat die zenuw zich in de sclerotica in twee takken deelt, waarvan de bovenste zich in het midden der sclerotica uitbreidt, terwijl alleen de onderste de overige vliezen schuins doorboort en ascynders naar de retina afzendt, welke ascynders bij hun oorsprong twee verhevenheden vormen, tusschen welke eene groeve ligt, waarin de kam vastgehecht is. Geen enkel vat der chorioidea doorboort de schede van de zenuw om tot den kam te geraken. Daarentegen ontstaan de fijnere vaten van den kam uit het vaatweefsel van de zelfstandigheid van den *n. opticus*, welk vaatweefsel afstamt van takjes der *arteriae ciliares posteriores*, — terwijl een groot vat, dat langs de basis van den kam loopt en aan

de dikkere vaten van dat deel hun oorsprong geeft, onmiddellijk uit een of of twee takken der *arteriae ciliares* ontspringt. De kam bestaat dus alleen uit het vaatweefsel van het doorborende gedeelte van den *n. opticus*, dat vrij geworden is door de verdeeling van dat gedeelte in twee verhevenheden (*bourrelets*). De genoemde grootte slagader is analoog aan de *art. centralis* bij de zoogdieren, en zendt evenals deze eenige takken af naar het vaatweefsel van den *nervus opticus* zelven, alsmede bij het kuiken eene *arteria capsularis*, na wier verdwijning de kam niet meer met de *capsula lentis* in aanraking is (*Compt. rend.* Tom. LXXIX, pag. 1154).

D. I.

Geographische verspreiding van het damhert in tegenwoordigen en vroegeren tijd. — Het damhert, dat tegenwoordig in Midden-Europa alleen in perken gehouden wordt, heeft vroeger eenen veel wijderen verspreidingskring gehad. Dr. L. H. JEITTELES heeft in *Der Zoölogischer Garten*, August. 1874, hierover een opstel geplaatst, waaraan wij alleen het slot ontleenen.

1. Het damhert leefde in voorhistorische tijden, ten deele in gezelschap van andere nitgestorven dieren, op den Libanon, in zuidelijk Rusland, Italië, Frankrijk, Opper-Oostenrijk, Wurtemberg, Baden, Saksen, bij Hamburg en in Denemarken. Het schijnt ook voorgekomen te zijn in Engeland, in Moravië en Beneden-Oostenrijk.

2. Nog in den historischen tijd werd het gevonden in Egypte en Assyrië, en zelfs op het einde der middeleeuwen in Zwitserland en den Elzas.

3. Het wordt nog gevonden in Westelijk Azië, Noordelijk Afrika, Sardinië, Spanje en Griekenland.

4. De grootte en sterkte van het gewei, evenals ook de afmetingen van den schedel, zijn in den loop des tijds kleiner geworden.

HG.

Vruchtbare muilezel. — In den *Jardin d'acclimation* kan men op dit oogenblik een muilezel zien, gevolgd door een jong van een jaar, en op het punt van voor de tweede maal een jong te werpen. (*Les Mondes*, 20 Aout 1874 p. 662).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

Thermo-elektrische batterijen van Clamond. — In den vorigen jaargang van dit bijblad berichtte ik aangaande deze batterijen naar aanleiding van wat daarvan door CLAMOND zelven aan de *Académie des sciences* was medegedeeld (bijblad 1874, bl. 52). Thans ontving ik door tusschenkomst van den instrumentmaker FUNCKLER alhier zulk eene batterij uit Parijs. Ik acht het niet onbelangrijk dienaangaande op nieuw te berichten, nu ik dit doen kan naar eigen ondervinding.

Zij is van de kleinste soort der vier, welke de maker in den handel brengt. *équivalent à deux petits couples de Bunsen*, heet het op zijn prijscourant. Zij bestaat uit 27 elementen, staven van het metaalmengsel zink en antimonium, met ijzeren reepen. Deze zijn, in drie lagen boven elkaar, kringvormig gerangschikt rondom een Bunsenbrander: een cilinder van aardewerk, van boven gesloten en in den wand van een aantal openingen voorzien. De toeleidingsbuis voor dezen brander draagt in een koperen bus een drukking-regelaar, die begint te werken even voordat de drukking van het toegevoerde gas die van 15 mM. water bereikt.

Nog binnen het half uur na het doen ontvlammen van het gas heeft de stroomsterkte haar maximum bereikt. Door tegenstelling met twee Bunsen-elementen kan men zich overtuigen dat de elektromotorische kracht der batterij — bij een temperatuur in het vertrek van 57° F. — niet volkomen met die van twee dier elementen overeenkomt. Juister zou het zijn om haar met die van $1\frac{3}{4}$ Bunsen gelijk te stellen. En de inwendige wederstand is veel grooter, dan men die in een zoo geheel metalen stroombaan zou verwachten, zoo groot, dat men CLAMOND's boven aangehaald woord, *petits*, wel naar den letter

mag opvatten. Gloeiingsverschijnselen zijn dus alleen bemerkbaar in een platina-draadje van 0,2 mM. middellijn ongeveer en weinig meer dan 1 cM. lang. De waterontleding is duidelijk waar te nemen; een elektromagnetisch inductie-apparaat, zoowel als een elektrische schel, worden zeer gereedelijk door den stroom in werking gebracht.

Opmerkelijk is bij dit alles de stroomsterkte bij een zeer gering temperatuurverschil der soldeerplaatsen. Dadelijk na het ontpakken verbond ik de batterij met een weinig gevoeligen rheoskoop, ten einde door een geringe verwarming te kunnen onderzoeken of de geleiding bij het transport onverzeerd was gebleven. Die verwarming bleek onnodig, de batterij gaf reeds dadelijk een stroom, die den wijzer verscheiden graden deed afwijken. Die stroom bleef gedurende meer dan een kwart uur onveranderd. Ik zocht dus naar een uitwendige verwarmingsbron en vond die in een Bunsenvlam, welke op meer dan 0,6 meter afstand stond. Toen die afstand vergroot werd tot op bijna 1 meter, verminderde de afwijking, maar bleef toch nog meetbaar. Bedenkt men nu dat wegens den vorm der batterij slechts enkele elementen door de straling der vlam konden getroffen worden, dan wordt men geneigd om de metalen, die CLAMOND gebruikt, ook voor thermoskopen nog geschikter te achten dan bismuth en antimonium.

Over het gasverbruik zal ik later berichten.

I.N.

Verbeterde sphaerometer. — Onder den eenigszins vreemden naam van *levier à reflection* beschrijft CORNU (*Journal de physique*, IV p. 7), een toestelletje van de volgende inrichting.

Men denke zich een koperen staafje van b.v. een decimeter lang; in het midden daarvan is een dergelijk van weinig meer dan een centimeter lang rechthoekig daarop geplaatst, zoodat het aan elk der zijden even veel uitsteekt. Aan de vier uiteinden van deze staafjes zijn, rechthoekig op het grondvlak dat zij gemeen hebben, vier stalen pennetjes geplaatst, die een paar mM. daarboven verheven zijn en in eene fijne spits eindigen. Hunne lengte is zoo gekozen, dat de uiteinden in hetzelfde platte vlak liggen, zoodat wanneer men het geheele kruis op die spitsen doet rusten op een vlakgeslepen plaat — b.v. van spiegelglas, zij alle vier te gelijk daaraan raken. Loodrecht op het vlak dier spitsen en evenwijdig met het korte staafje is op dit laatste een vlak spiegeltje bevestigd. Viseert men nu door een kijker met kruisdraad in het spiegeltje een op eenige meters afstand daarvan vertikaal geplaatsten maatstaf, en herhaalt men dit nadat onder de beide middenspitsen op de glasplaat het lichaam geplaatst is, waarvan men de dikte meten wil, dan

geeft een eenvoudige berekening het dubbel van den hoek, dien het spiegeltje met zijn vorigen stand maakt. Maar deze is gelijk aan den hoek, welke de verbindingslijn der eindspitsen nu maakt met het vlak der glasplaat. Uit dezen laatsten en den eens vooral nauwkeurig gemeten afstand van de rakende eindspits tot de verbindingslijn der middenspitsen laat zich de gezochte dikte gemakkelijk berekenen. Voor geringe dikten kan deze berekeningswijze nog zeer vereenvoudigd worden.

De berekening wordt uitvoeriger, zoodra men uit waarnemingen met dit toestelletje den krommingsstraal van een sphaerische lens of spiegel wil berekenen. Wij moeten, om niet te uitvoerig te worden, dienaangaande verwijzen naar de aangegeven bron.

Als voordeel van dit werktuig boven den gewonen sphaerometer met mikrometer-schroef doet CORNU vooral de gemakkelijheid uitkomen, waarmede men hierdoor een groote juistheid in absolute maat bereiken kan, terwijl de samenstelling zoo eenvoudig is, dat bijna iedereen haar kan uitvoeren. LN.

Vloeibaar maken van gassen. — Gewoonlijk, zegt TERQUEM (*Journal de physique*, IV p. 17), wordt de ontdekking daarvan aan FARADAY toegeschreven. In 1823 heeft deze dan ook chloor en daarna een aantal andere gassen, door zamendrukking en verkoeling het eerst vloeibaar gemaakt. De rechtvaardigheid eischt echter dat men daarbij niet onvermeld late hoe reeds in 1799 GUYTON DE MORVEAU (*Annales de chimie*, 1^e Serie, XXIX p. 290), ammoniakgas door dezelfde middelen vloeibaar had gemaakt. Hij was daarbij slechts niet volkomen zeker dat het zoo vloeibaar gemaakte gas volkomen droog was.

Met allen eerbied voor de historische rechtvaardigheid dient men evenwel den afstand niet uit het oog te verliezen tusschen de ontdekking van een — nog onvolkomen bevestigd — geïsoleerd feit en die van een algemeene wet.

LN.

SCHEIKUNDE.

Merkwaardige oxydatiewijze van aluminium. — C. JEHN en H. HENZE deelen de volgende proef mede, die ook op een collegie kan getoond worden. Zij wreven eens toevallig een stuk aluminium op wit en zacht leder, dat tot omhulling van een bezending kwikzilver had gediend en dientengevolge met dit laatste doortrokken was. De gewreven metaalvlakte verwarmde zich, werd dof, en na eenige oogenblikken groeiden daaraan witachtige, allengs ongeveer 3 millim. hoog wordende knobbels uit, die bleken uit zuivere alumina te bestaan,

Aluminium alleen zonder kwikzilver gewreven oxydeerde zich niet. (*Ber. d. deuts. chem. Ges.* 1874, p. 1498). HG.

Middel om natrium met eene metaalglinsterende oppervlakte te bewaren. — BÖTTGER legt daartoe het natrium eerst in een schaal met alcohol totdat zich eene zuivere metaalglinsterende oppervlakte gevormd heeft; daarop brengt hij het snel over in een tweede schaal, met chemisch zuiveren petroleum-aether, en eindelijk daaruit in een derde schaal, die eene verzadigde oplossing van naphthaline in petroleum-aether bevat. In dit vocht blijft dan het natrium geheel onveranderd. (*Ber. d. deuts. chem. Ges.* 1874, p. 1537). HG.

PLANTKUNDE.

Verteringsvermogen bij planten. DARWIN heeft ontdekt dat de bladeren van *Pinguicula vulgaris* een dergelijk vermogen om dierlijke stoffen te verteren bezitten als *Drosera*. Eiwit, fibrine, vleesch, of kraakbeen brengen eene afscheiding teweeg uit de klieren aan de bovenzijde van het blad; het afgescheiden vocht is zwak zuur, echter minder dan dat van *Drosera*. Deze afgescheiden stof wordt weder opgeslorpt en brengt dus dergelijke veranderingen in het protoplasma der cellen van de klieren teweeg, als in andere dergelijke gevallen is waargenomen. Voordat de klieren geprikkeld werden zag men haar gevuld met een homogene bleek groene vloeistof; na de absorptie ziet men beweging in het protoplasma. Wanneer insecten of kleine zaden op een rij nabij den rand van de plant worden geplaatst, dan plooit zich dit gedeelte van den rand aanmerkelijk daarover heen binnen twee of drie uren. De spits van het blad buigt zich echter niet om naar de basis. Kleine stukjes glas doen hetzelfde, maar in geringere mate. De omgebogen rand scheidt een dikke vloeistof af die de insecten of zaden inhult, maar glasstukjes veroorzaken geene of bijna geene afscheiding. De rand van het blad buigt zich binnen vier en twintig uren weder terug, onverschillig of men de insecten of zaden daarop gelaten of deze weder verwijderd heeft. (*Nature* 30 Juli 1874, p. 258).

HG.

Een diastatisch en peptonvormend ferment in de zaden van *Vicia Faba*. — Door eene reeks van proeven door H. WILL, onder leiding van v. GORUP-BESANEZ in het werk gesteld, was gebleken dat, wanneer wikken of zoogenaamde paardenboonen in het duister kiemen, in de jonge plantjes leucine en asparagine voorhanden zijn. Daar deze zelfstandigheden, die in de zaden

zelve geheel ontbreken, alleen uit daarin aanwezige eiwitstoffen kunnen ontstaan zijn, en dan ook de vroeger in de zaden bevatte legumine bij de kieming geheel verdwijnt, zoo kwam GORUP-BESANEZ op het vermoeden dat in de zaden een eigen ferment bevat is, dat deze omzetting bewerkt. Dit vermoeden heeft zich bevestigd.

Het is gebleken dat men door middel van glycerine uit die zaden een eigen ferment kan trekken dat merkwaardige eigenschappen bezit. Het verandert niet alleen amyllum in druivensuiker, maar ook eiwitstoffen, met name bloedfibrine, in peptonen. (*Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch.* 1864 No. 16 p. 1477).

Zoude hierin ook het gebruik, dat vroeger van een aftreksel dezer zaden in de geneeskunde, ofschoon meer als diaetetisch middel, is gemaakt, zijnen grond vinden?

HG.

A A R D K U N D E.

Diepzeebodem. — In de vergadering der *Royal Society* van 26 Nov. 1874, werd een brief voorgelezen van WYVILLE THOMSON, waarin hij een algemeen verslag geeft van de resultaten, waartoe de talrijke loodingen aan boord van den Challenger in de zuidelijke zeeën hebben geleid, aangaande den aard van den bodem der zee op groote diepte ver van alle land. Op diepten van 1500 tot 2200 vademen bestaat de bodem bijna uitsluitend uit globigerinen-slib, d. i. uit globigerinen- en orbulinen-schaaltjes, met sponsspiculae, coccolithen, rhabdosferen en rhabdolithen. Geheel dezelfde soorten worden levend aan de oppervlakte aangetroffen, en w. t. komt tot het besluit dat de op den bodem zich ophoepende laag (eene moderne krijtvorming) aldaar door bezinking der schalen van de aan of nabij de oppervlakte levende wezentjes ontstaan is. Op alle grootere diepten dan 2500 vademen bestond de bodem uit een roodachtige klei, een silicaat van ijzeroxyd en alumina. Op tusschenliggende plaatsen en diepten vond men deze klei vermengd met globigerinen-slib in allerlei verhoudingen. Bij loodingen in den Agulhas-stroom werd uit de geringe diepten van 98 en 150 vademen een schijnbaar zand opgehaald, dat bij nader onderzoek bijna uitsluitend bleek samengesteld te zijn uit afgietsels van Foraminiferen, (*Miliota*, *Biloculina*, *Rotalia*, *Textularia*, *Uvigerina* enz.) bestaande uit silicaten van ijzer en alumina. De reden waarom geen globigerinen-schaaltjes in de roode klei op groote diepten voorkomen, terwijl toch de diertjes in de zee daarboven even talrijk zijn als elders, is, volgens het vermoeden van THOMSON en zijn reisgenoot BUCHANAN, dat deze schaaltes door het in het zeewater vooral op grootere diepten aanwezige koolzuur worden opgelost, met achter-

lating van de stof waaruit de roode klei bestaat, die derhalve oorspronkelijk een bestanddeel van de schaaltes zoude hebben uitgemaakt.

In het algemeen neemt het dierlijk leven op groote diepten, beneden 1500 vadem, zeer sterk af. Toch vond men, op 150 mijlen afstand van Sombbrero, in de roode klei, opgehaald uit eene diepte van 2975 vadem, nog levende kokerwormen, eene soort van *Myriochele*.

Op een paar plaatsen (60° 52' Z. B., 80° 20' O. L. en 53° 55' Z. B., 108° 35' O. L.) kwam het peilwerktuig op gevuld met een roomkleurige brei, die bijna uitsluitend uit diatomeenschalen bestond. Ook deze hebben zich daar echter, volgens TH., door bezinking verzameld, want in het net, dat slechts eenige vadem onder de oppervlakte dreef, werden dezelfde soorten gevonden. (*Nature*, 3 en 10 Dec. 1874). HG.

DIERKUNDE.

Een nieuwe orde van Hydrozoa. — Onder dezen titel beschrijft G. J. ALLMAN een dier, door hem aan de zuidkust van Frankrijk gevonden en door hem *Stephanoscyphus mirabilis* genaamd. Het maakt schijnbaar deel van een spons uit. In werkelijkheid bestaat de stok echter uit tusschen het sponslichaam in gelegen chitinebuizen, die met een wijden mond zich buitenwaarts openen. Daaruit komen de van een tentakel-krans voorziene zoöiden te voorschijn. Deze hebben echter niet het maaksel van hydroid-polypen maar van kleine medusen, met een ringkanaal en vier daarvan uitgaande radiale kanalen. Een manubrium werd echter niet gevonden; ALLMAN meent dat deze soort de type eener nieuwe orde vormt, die hij *Thecomedusae* noemt. (*Nature* 1874 30 Juli, p. 251).

HG.

Grootte der hersenen van Zoogdieren in opvolgende geologische perioden. — In de laatste vergadering der *Connecticut Academy of Arts and sciences* deed Prof. MARSH eene mededeeling over de betrekkelijke grootte der hersenen van tertiaire zoogdieren, zoo als deze blijkt uit den inhoud der schedelholte. Hij leidt uit zijne onderzoekingen het voor de ontwikkelingsgeschiedenis der zoogdieren op aarde hoogst gewichtige besluit op: dat de zoogdieren der eocene periode in het algemeen bijzonder kleine hersenen hadden, die der miocene periode merklijk grootere, en die der pliocene periode nog grootere, terwijl eindelijk de thans levende zoogdieren in het bezit van wederom grootere hersenen zijn. De betrekkelijke grootte der hersenen bij onderling verwante vor-

men van zoogdieren zoude dus van het begin der tertiaire periode af allengs toegenomen zijn. (*American Journal of Science and arts* 1874 Vol. VIII p. 66).

Daar dit resultaat echter uit den aard der zaak voor als nog slechts berust op de onderlinge vergelijking van een beperkt getal van vormen (*Dinoceras*, *Tinoceras*, *Brontotherium*, *Rhinoceros*, *Mastodon*, *Elephas*, — *Orohippus*, *Miohippus*, *Pliohippus*, *Hipparion*, *Equus*) en ook onder de thans levende zoogdieren ten aanzien van de betrekkelijke grootte der hersenen veel verschil bestaat, zal men wel doen met meerdere onderzoekingen in die richting af te wachten, alvorens dit resultaat als wel gevestigd te beschouwen.

HG.

Dierlijke vermomming. — Een paar opmerkelijke voorbeelden hiervan zijn onlangs door GERSTAECKER medegedeeld. Beide betreffen parasitische Ichneumoniden die hunne eieren leggen in de nesten van Wespen. De eerste is *Cônops diadematus*, die in kleur en streeping zeer na op *Vespa germanica* gelijkt. De tweede is *Crypturus argiolus*, die in kleur en streeping zeer verschilt van de verwante soorten van *Ichneumonidae*, maar tot in de minste bijzonderheden die van *Polistes gallica* aanneemt, de wesp waarvan hij de parasiet is. De vermomming is hier zoo ver gedreven dat zelfs de eigendomslijken, waardoor de variëteiten in verschillende landstreken gekenmerkt zijn, zoowel bij de Wesp als bij zijn parasiet worden teruggevonden. (*Nature* 1874 p. 470).

HG.

Dieren op den transatlantische telegraafkabel. — Aan de oppervlakte van den in Mei 1873 ter reparatie opgehaalde telegraaf vond F. P. JOHNSON een aantal dieren. Aan het gedeelte dat op 112 mijlen van Brest op 93 vadem diepte had gelegen vond hij o.a. Pholaden, die de buitenste geteerde henniplaag hadden doorboord en zelfs hier en daar door de ijzerdraden tot op den guttapercha-kern waren doorgedrongen, zonder er echter eenigzins diep ingedrongen te zijn.

Op 87 mijlen verder, waar de diepte 300 vadem bedroeg, werd eene soort *Pyenogonum* in grooten overvloed op den kabel aangetroffen, voorts Tubulariën en Sertulariën en *Caprella*. Deze kwamen eenige mijlen verder, waar de diepte 480 vadem bedroeg, ook nog op den kabel voor, doch *Pycnogonum* ontbrak daar. (*l'Institut* 1874, p. 214).

HG.

Een aan de zee kust levende *Lumbricus*. — Gelijk men weet zijn de Oligochaeten in den regel bewoners van den vochtigen bodem of van het zoete water. Reeds in 1851 had echter GRUBE in *Archif für Naturgeschichte* onder den naam van *Lumbricus littoralis* een worm beschreven, die aan de zee kust bij Villa Franca gevonden was. PERRIER geeft thans in de *Compt. rendus* 1874 LXXVIII, p. 1582, eene uitvoerige beschrijving van het uit- en inwendig maaksel eener andere soort, die hij *Pontodrilus Marionis* heeft genoemd, naar professor MARION, die haar aan het strand van Marseille heeft ontdekt.

VERSCHEIDENHEID.

Mikrotoom. — In de op 11 en 12 September 1874 gehouden vergadering van het Zwitsersch genootschap van natuurkundige wetenschappen, toonde Dr. A. FOREL, geneesheer aan het krankzinnigengesticht te Munchen, mikroskopische doorsneden van geheele menschelijke hersenen, alsmede van hersenen van verschillende dieren. Deze doorsneden zijn vervaardigd met een nieuwen mikrotoom, uitgedacht door Prof. GUDDEN te Munchen, en vervaardigd door den instrumentmaker KATSCH aldaar.

In het algemeen is de inrichting van dit werktuig gelijk aan dat van andere vroegere mikrotomen, in zooverre namelijk, dat het voorwerp waarvan men doorsneden verlangt in een koperen buis op een door een fijne schroef beweegbare plaat bevestigd wordt, en dat vervolgens met een zeer scherp en breed mes het even boven den rand des cylinders uitstekend gedeelte wordt doorgesneden. Maar vooreerst is in dezen mikrotoom de buis zeer wijd, van 3,2 tot 15,5 centim., zoodat er lichamen van merkelyk grooteren omvang in kunnen gebracht worden, dan waartoe mikrotomen anders gewoonlyk gebruikt worden, en ten tweede, — en hierin bestaat de belangrijkste verbetering, — wordt de mikrotoom bevestigd in het midden van een metalen plaat met opstaande randen van twee duim hoogte, waarin water gegoten wordt, zoodat de doorsneden derhalve onder water gemaakt worden en daarin blijven zwemmen. De dunste en grootste doorsneden kunnen zoo op glasplaten worden uitgebreid.

Een enkel der halfronden van de hersenen van een mensch leverde in het laboratorium van Prof. GUDDEN 700, de geheele hersenen van een kleinen aap 800 doorsneden. (*Biblioth. univ. Arch. de sc. phys. et natur.*, 1874. N^o. 202, p. 170).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Gasverbruik in de thermo-elektrische batterijen van Clamond. — Om dienaangaande de opgaven van den vervaardiger, medegedeeld in dit bijblad 1874, bl. 52, te controleeren, verbond ik aan de polen der batterij, waarvan ik hiervoor, bl. 38, het een en ander berichtte, twee koperen platen en dompelde die in eene oplossing van zwavelzuur koper. Nadat het gas ontstoken en de stroom 15 uur en 20 minuten achtereen zijne ontledende werking had uitgeoefend, bleek het op de eene elektrode gepraecipiteerde koper een gewicht van 8,58 grammen te bezitten en de andere 7,67 grammen in gewicht te zijn verminderd. Het verschil tusschen deze beide cijfers kan hier buiten beschouwing blijven; het is, hoezeer ook in theoretisch opzicht opmerkelijk genoeg, toch niet zóó groot dat daardoor de bij den aanvang verzadigde oplossing — omstreeks $\frac{1}{2}$ liter — zoozeer in samenstelling kan zijn veranderd, dat dit op de uitkomst een aanmerkelijken invloed zou hebben uitgeoefend. Het neergeslagen koper was ook van goede hoedanigheid, fraai van kleur en vrij buigbaar.

In de $15\frac{1}{3}$ uur nu waren verbruikt 1630 liters gas, dat is iets meer dan 106 liters in het uur. Om op dezelfde wijze een kilogram in plaats van 8,58 gram te verkrijgen zou men dus ruim 189 kub. Meters gas moeten verbruiken, dus, de kub. Meter slechts op 9 cents rekenende, toch voor meer dan f 17.

Dit verschilt onbegrijpelijk veel van CLAMOND's opgave, volgens welke de afscheiding van een kilogram koper slechts — tegen denzelfden gasprijs — f 0,76 zou kosten. Het is waar, die opgave geldt voor zijne groote batterijen en niet voor het kleinere model, dat ik gebruikte; het gas te Parijs

kan misschien beter zijn dan het hier geleverde en dus meer warmte ontwikkelen bij verbranding, en andere omstandigheden kunnen bij mijne proefnemingen nog ongunstig hebben gewerkt. Maar dit alles kan toch een zóó aanmerkelijk verschil niet verklaren. In afwachting van de opheldering dien-aangaande, die ik van CLAMOND gevraagd heb, zal ik mijne bepaling nog eens herhalen.

Middelerwijl heeft een ongezochte waarneming mij op het spoor gebracht van de onvoordeelighed in de wijze waarop de door de verbranding ontwikkelde warmte in deze batterij wordt aangewend. Terwijl zij met volle gasdrukking werkte en hare stroombaan enkel door eene tangentenboussole gesloten was, zag ik plotseling de stroomsterkte snel verminderen. Het gas in de batterij was door eene toevallige omstandigheid uitgedoofd. Voordat ik dit bemerkte had, was de stroomsterkte belangrijk gedaald. Ik haastte mij het gas weder te ontsteken en verwachtte nu niet anders dan den stroom weder met meer of minder snelheid te zien toenemen. In plaats daarvan zag ik dadelijk daarna een nu versnelde *vermindering* der stroomsterkte, die ongeveer een minuut aanhield, om dan voor eene vermeerdering plaats te maken. Bij opzettelijke herhaling bedroeg die vermeerdering van 10 tot 15 ten honderd van de stroomsterkte, die de batterij op het oogenblik van het ontsteken nog bezat.

Om niet te uitvoerig te worden, zal ik hier de oorzaak van dit vreemde verschijnsel slechts kortelijk aanduiden. Zij ligt in een opstijgenden luchtstroom langs de eene rij soldeerplaatsen, welke niet rechtstreeks door de gasvlammetjes, maar voornamelijk door de afstraling van de door die vlammetjes gloeiend gemaakte porseleinen cylinder worden verwarmd. Door het ontsteken van het gas wordt die luchtstroom versneld en vooral van den cylinder verwijderd en juist langs het metaal gericht. Dit veroorzaakt in de eerste oogenblikken na het ontsteken eene versnelde verkoeling der soldeerplaatsen, die eerst in eene verwarming overgaat als de vlammen den porseleincylinder weder genoegzaam hebben verhit.

De luchtstroom moet evenwel ook dan nog blijven bestaan en de verwarming zeer schaden. Dit in aanmerking nemend, beproefde ik of hij niet aanmerkelijk zou kunnen worden verminderd, zonder het gas te beletten volkomen te verbranden. Een voor de hand liggend middel daartoe was het gedeeltelijk bedekken, met een metalen plaatje, van het boven-eind der ongeveer cylindervormige holte waarin het gas brandt. Ik overtuigde mij dat op deze wijze die opening tot iets meer dan $\frac{1}{4}$ van hare grootte kon worden verkleind, zonder dat eenige producten van onvolkomen verbranding van het

lichtgas voor de reukorganen bemerkbaar werden. Eene vermeerdering van stroomsterkte bij onveranderd gasverbruik was daarvan het gevolg, die in vier proefnemingen gemiddeld 33,8 ten honderd bedroeg.

De zoo even genoemde prijs van f 17 zou op deze wijze dus tot f 12,75 kunnen dalen. Maar ook daarmede is voor de toepassing van CLAMOND's batterijen als elektromotoren in het groot nog geen ver reikend vooruitzicht geopend. Het is dus te hopen dat het in mijn bezit gekomen exemplaar later zal blijken tot de in dit opzicht ongunstige uitzonderingen te behooren. LN.

Behoud van arbeidsvermogen in de thermo-elektrische batterij. — De bijzondere inrichting van de Clamondsche batterijen maakt haar als demonstratiemiddel zeer geschikt. Een paar voorbeelden van haar gebruik als zoodanig meen ik hier nog te mogen aanvoeren.

Ik had eens, toen het gas daarin lang genoeg was ontstoken geweest om de stroomsterkte haar maximum te doen bereiken, de stroombaan der batterij gedurende omstreeks 10 minuten geopend gelaten en sloot haar toen weder. De naald der tangenten-boussole, die te voren gedurende meer dan een half uur een stroomsterkte van 1763 — in willekeurige eenheden — had aangewezen, week nu veel sterker af en toonde dat die stroomsterkte nu tot 1944 was gerezen. Toen ik deze proefneming herhaalde, verkreeg ik eenmaal na zes minuten verbrekens eene vermeerdering der stroomsterkte van 1703 tot 1823, een andermaal na een half uur verbrekens eene van 2247 tot op 2493. Na zes minuten verbrekens was die intensiteit dus met 7, na tien minuten verbrekens met 10,2, na dertig minuten slechts met 10,9 ten honderd toegenomen. Telken male daalde zij in weinige minuten weer tot haar vorig bedrag.

De oorzaak van deze toename kan geen raadsel zijn voor wie zich een heldere voorstelling vormt van de wijze van ontstaan der thermo-elektriciteit. De warmte, die aan de binnenste rij van soldeerplaatsen voortdurend wordt medegedeeld, wordt zeker voor een groot deel door eenvoudige geleiding in de metaalstaven weggevoerd naar buiten. Maar een ander deel wordt daar verbruikt en in elektriciteit omgezet. Geschiedt die omzetting niet, doordat de stroom verbroken is, dan moet de temperatuur der soldeerplaatsen stijgen tot dat er ook nu evenveel warmte door geleiding alleen wordt weggevoerd als er in denzelfden tijd aan medegedeeld wordt. Wordt nu de stroom weder gesloten, dan is het temperatuur-verschil tusschen de beide reeksen van soldeerplaatsen grooter geworden en de stroom dus sterker. Het spoedig dalen der stroomsterkte, des te spoediger naarmate de uitwendige weder-

stand geringer is, toont het warmte-*verbruik* in de batterij mijns inziens zoo overtuigend aan, als dit op geene andere wijze mogelijk is.

Nog in een ander opzicht zijn deze uitkomsten mijns inziens eenige aandacht waard. Immers zij toonen ten duidelijkste aan dat bij gelijk temperatuur-verschil tusschen de beide reeksen van soldeerplaatsen de elektromotorische kracht van eene thermo-elektrische batterij niet standvastig is, maar integendeel verandert met den uitwendigen wederstand in de stroombaan, en wel in dien zin dat zij — even als dit met die van magneto-elektrische werktuigen het geval is — met dien wederstand toeneemt.

Het hier vermelde gaf mij ook nog aanleiding om te beproeven of de proef van PELTIER niet met deze batterij op bijzonder overtuigende wijze zou kunnen worden gedaan. Deze levert, gelijk men weet, het experimenteel bewijs voor het feit, dat, wanneer men een stroom leidt door een thermo-elektrisch element in dezelfde richting, waarin zulk een stroom door een verwarming van eene bepaalde soldeerplaats zou ontstaan, deze nu op die plaats een warmteverbruik, dus eene verkoeling, te weeg brengt. Daartoe werd de gasbrander uit de binnenruimte der batterij verwijderd, die ruimte van boven en van onderen door kurkschijven gesloten en de met lampzwart bedekte bol van een thermometer, in $0,1^{\circ}$ verdeeld, daarin geplaatst. De stroom van één klein GROVE-element, in de aangegeven richting door de batterij geleid, deed dien thermometer $1,7^{\circ}$ C dalen. Dit geschiedde in 50 minuten. Nog gedurende 5 minuten daarna bleef de thermometerstand standvastig, om vervolgens, bij altijd in dezelfde richting doorgaanden stroom, weder toe te nemen: in 7 minuten bijna $0,5^{\circ}$.

Om te begrijpen waarom deze temperatuur-vermindering niet nog veel groo-ter is, dient men te bedenken dat men daarbij niets anders waarneemt dan het verschil tusschen twee effecten: het warmteverbruik aan de soldeerplaatsen en de verwarming, die de stroom als altijd in de vrij slecht geleidende metaalstaven te weeg brengt en die zich ook aan de soldeerplaatsen mededeelt. In het eerst overtreft het eerste effect het tweede. Maar in de volgende oogenblikken worden de staven al warmer en warmer, zoodat de mededeeling aan de soldeerplaatsen al sneller en sneller geschiedt en deze eindelijk tegen de verkoeling opweegt en deze daarna overtreft.

Hierdoor wordt ook verklaarbaar wat ik bij het gebruik van sterkere stroomen voor dezelfde proefneming waarnam. Ik neem dienaangaande nog het volgende uit mijne opteekeningen over.

Met den stroom van een groot BUNSEN-element verkreeg ik in 15 minuten een maximum-daling van $1,5^{\circ}$ C. Daarna gedurende omstreeks 12' geen

merkbare verandering in den thermometerstand. Daarna in 6' eene rijzing van $1,5^{\circ}$ C.

Met dien van twee dier BUNSEN-elementen achter elkaar: in 5 minuten een daling van den thermometer $0,3^{\circ}$ C. Daarna dadelijk rijzing en wel in 13' $1,2^{\circ}$ C.

Altijd ziet men, na verbreking van de stroombaan, het rijzen des thermometers zich versnellen.

I.N.

S C H E I K U N D E.

Cryohydraten. — Met dezen naam bestempelt F. GUTHRIE verbindingen van zouten met water, die eerst ontstaan wanneer de oplossing beneden het vriespunt van water is afgekoeld. Zoo b. v. vormt chloorsodium zulk een cryohydraat, waarin 10 moleculen water zich met één molecuul van het anhydrische zout verbonden hebben. In het cryohydraat van zwavelzure magnesia zijn 24 moleculen water bevat, in dat van salpeterzure potasch 44 moleculen, in dat van zwavelzure soda 166 moleculen, in dat van chloorzure potasch 222 moleculen water op 1 molecuul van het zout. (*Philos. magaz.* January 1875 p. 11).

HG.

Nieuwe eigenschap der glycerine. — De heer R. GODEFFROY bevond dat chemisch zuivere glycerine van 1,2609 spec. gew., tot 150° C. verhit, ontbrandt en met eene rustige, blauwe, niet lichtende vlam verbrandt, zonder den minsten reuk te verbreiden, noch eenige onverbrande stof achter te laten. Ook glycerine van geringer specifiek gewicht laat zich zoo met een boomwollen pit ontsteken. (*Berichte der deuts. chem. Gesells.* 1854, No. 17, p. 1566).

HG.

A A R D K U N D E.

Blijvend ijs in mijnen. — In eenige zilvermijnen in het Rotsgebergte is een zonderling verschijnsel waargenomen. Diep onder de oppervlakte des bodems vindt men namelijk den grond in een bevrozen staat.

R. WEISNER, die dit verschijnsel waarnam in de "Stevens mine" aan den 12,500 voet hooger Macellan Mountain, bij het boren van een tunnel om de ertsgangen te bereiken, deelt mede dat de bevroren grond bereikt werd op 60 voet diepte en op meer dan 200 voet diepte nog steeds in dien toestand verkeerde. Om de erts los te maken moesten de mijnwerkers eerst vuur in de gangen aanleggen om het gesteente te ontdooien. Hij meent dat men dit verschijnsel langs geen anderen weg verklaren kan dan door aan te nemen dat die toestand nog dagteekent uit de ijsperiode, die overal de sporen

van haar bestaan in het Rotsgebergte heeft achtergelaten. (*American Journal*, December 1874) HG.

PLANTKUNDE.

Zetmeelvorming in de bladeren der planten. — Proeven genomen door FAMINTZIN (PRINGSHEIM'S *Jahrb. f. wiss. Botanik* Bd. 6, p. 31), KRAUS (ibid., Bd. 7, p. 511) en GODLEWSKI (*Regensb. Flora* 1873, p. 378) hebben tot de voorstelling geleid, dat in groene plantendeelen, die in het half-duister gekweekt geen amyllum bevatten, amyllum rechtstreeks gevormd wordt onder de tegenwoordigheid van koolzuur, wanneer diezelfde groene plantendeelen aan den invloed van het zonlicht worden blootgesteld. In bepaalde gevallen zoude zelfs lamplicht daartoe voldoende zijn.

Reeds vroeger had BOEHM (*Sitzungsber. d. kais. Akad.* 1 Abth. 1873, Maart) daartegen bedenkingen geopperd. Thans heeft hij (*Sitzungsber.* 1874 Maart, p. 163) eene uitvoerige reeks van proeven gepubliceerd, genomen met jeugdige kiemplantjes van *Lepidium sativum*, *Raphanus sativus* en *Linum usitatissimum*, waaruit hij het algemeene besluit afleidt: dat het in de kiembladeren dezer planten optredende amyllum geen rechtstreeksch, door onmiddellijke ontleding van koolzuur gevormd assimilatieprodukt, maar een omzettingsprodukt is, ontstaan uit daarin reeds voorhanden reserve-voedsel.

Hij grondt deze algemeene gevolgtrekking op de volgende uitkomsten zijner proeven.

1°. In de kiembladen der genoemde planten heeft amyllumvorming ook in het duister plaats.

2°. In de kiembladen der in het duister of in zwak daglicht gekweekte planten, neemt het amyllumgehalte wel is waar zeer toe bij vroegtijdige blootstelling aan het volle daglicht of zonlicht, doch dit geschiedt ook bij geheele afwezigheid van koolzuur.

3°. De kiemblaadjes van planten, die op vochtig vilt in zonlicht boven eene potasch-oplossing gekweekt zijn, bevatten eene ruime hoeveelheid amyllum.

4°. Kiemblaadjes van planten, gekweekt in diffuus daglicht, dat niet tot ontleding van het koolzuur voldoende is, bevatten meer amyllum dan die der in het duister gekweekte planten.

5°. Bij gaslicht kunnen groene plantendeelen het koolzuur niet ontleden. Toch worden kiembladen van bij gaslicht gekweekte plantjes met jodium geheel zwart. HG.

DIERKUNDE.

Localisatie van vreemde stoffen in lichaamsdeelen. — E. HECKEL, wiens waarnemingen daaromtrent wij in dit Bijblad op bladz. 16 mededeelden, heeft

zijne onderzoekingen sedert voortgezet. Bij de larven der *Lepidoptera* staan de functiën der urine en galafscheiding stil gedurende de vervelling bij het naderen der popvorming, en de uraten en galkleurstoffen hoopen zich op in het onderhuidsche bindweefsel. HECKEL heeft nu rupsen aan eene arsenikhoudende voeding onderworpen en bevonden, dat ook het arsenicum, dat anders zich in de *tubae Malpighianae* ophoopt, zich thans naar het onderhuidsche bindweefsel begeven had; na de vervelling, wanneer de Malpighische buizen hare functien weer hervatten, lokaliseert zich in deze het arsenicum op nieuw. — Bij Gasteropoden (*Zonites* en *Helix*) lokaliseert het arsenicum zich nooit in de praecordiaal-klier, die algemeen als eene nier beschouwd wordt. Uit dit alles trekt HECKEL gevolgtrekkingen ten gunste van zijne meening omtrent de dubbele functie der Malpighische buizen. — Ook de lokalisatie van zilver is door HECKEL bij Gasteropoden onderzocht. Verscheidene daarvan kunnen chloorzilver in aanmerkelijke hoeveelheid zonder nadeel verdragen. Bij *Bulinus porphyrostomus*, een Nieuw-Caledonische slak, nam HECKEL, na eene maand zilverhoudende voeding, met een kromme schaar oppervlakkige lappen huid met pigmentlichaampjes weg, en vond in deze duidelijk metallisch zilver, terwijl dit tevens in de lever werd aange troffen. (*Compt rend.* Tom. LXXX, pag. 193). D.L.

Uitwerkingen van den winterslaap bij den marmot. — Volgens de onderzoekingen van AEBY (*Archiv. für experim. Path. u. Pharmacol.* Th. 3, Heft 2) verliezen het bloed en de spieren van den in den toestand van winterslaap verkeerenden marmot veel water, vooral het eerste; de afscheiding der urine en de uitwaseming der huid en der longen toch blijven voortbestaan. Daarentegen behouden de hersenen en de milt hun normaal watergehalte, gelijk zulks ook geschiedt bij den dood door onthouding van drank. De minerale bestanddeelen van het bloed en het spierweefsel worden veel verminderd, terwijl zij daarentegen toenemen in de hersenen, de milt en de lever. In de lever wordt daarbij eene overvloedige hoeveelheid van glycogene gevormd. D. L.

Invloed van voedsel op de samenstelling der beenderen. — WEISKE heeft *Zeitschrift für Biologie* B et X, Heft 4, aangetoond, dat indien het voedsel zooveel doenlijk van alle kalk wordt beroofd, er geen verdere ontwikkeling van beenweefsel plaats vindt, en dat integendeel het skelet atrophieert op de wijze als zulks geschiedt bij den dood door onthouding van voedsel. Eene toename of vermindering van een der delfstoffelijke sa-

menstellende deelen van het been in het voedsel schijnt geene overeenkomstige verandering in de samenstelling van het beenweefsel te veroorzaken. Eindelijk is het, in tegenspraak met de beweringen van PAPILLON, niet mogelijk de kalk der beenderen te vervangen door eene andere stof (magnesium, strontium). D. L.

Anorganische cellen. — In *der Naturforscher* van 19 December jl. vindt men een bericht over de door TRAUBE voortgebrachte 'anorganische cellen. Wanneer looizuur inwerkt op een droppel gelatine-oplossing, dan vormt zich om den drop heen een vast omkleedsel; wanneer deze kunst-cel in water wordt geplaatst, zwelt zij door endosmose. Deze cellen hebben eene neiging om van boven dunner te worden, daar het daarin besloten vocht door zijne zwaarte benedenwaarts zinkt. Het merkwaardigste echter hierbij is een op intussusceptie gelijkend verschijnsel. Wanneer namelijk eene cel op de aangeduide wijze gevormd wordt, houdt de verdikking van het celvlies op, zoodra dit zoo dik geworden is, dat zijne poriën niet langer de vliesvormende stof doorlaten. Maar wanneer nu de cel door endosmose van water zwelt, het celvlies uitgerekt wordt en de poriën daardoor verwijd worden, kan nieuwe vliesmakende stof daardoor heen treden en eene nieuwe binnenlaag van het vlies ontstaan. D., L.

MENSCHKUNDE.

Phoenicisch schrift op Sumatra. — Volgens den heer J. PARK HARRISON zijn Phoenische schriftletters nog steeds in gebruik in zuidelijk Sumatra, in de distrikten Rejang, Lemba en Passammah, tusschen den 2den en 5den graad Zuider breedte. Verscheidene manuscripten op bamboes uit die streek worden in de boekery van het *Indian Office* bewaard. Ongeveer de helft der letters werden door kenners van het phoenicisch schrift als gewoon phoenicisch erkend of als behoorende tot de vormen die in Spanje en andere Phoenische koloniën in gebruik waren. De meeste letters zijn echter omgekeerd, hetgeen zich verklaart uit de omstandigheid dat het Rejangsche schrift, in tegenstelling met het Maleische, van links naar rechts gelezen wordt. (*Nature* 21 Jan. 1875, p. 228). HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Grondstelling van Archimedes. — Prof. SIRE te Montpellier heeft (*Annales de chimie et de physique*, Juni 1874 en daaruit *Carl's Repertorium*, X S. 451) in een vrij uitgebreid opstel zijne wijze van demonstratie dier grondstelling door proefnemingen behandeld. Om niet te uitvoerig te worden mogen wij daaruit, den lezer voor de bijzonderheden naar bovengenoemde bronnen verwijzende, slechts het volgende vermelden.

Om gemakkelijk een volume vloeistof te verkrijgen, gelijk aan dat van een ondergedompeld lichaam, bezigt s. het reeds door DOVE aanbevolen bakje met overstorting. Maar hij verbetert dit door, in plaats van dit vat van een tuitje te voorzien, het met een cirkelvormige niet geheel horizontaal geplaatste goot te omringen, die op het laagste gedeelte een kleine opening heeft waaruit het overgestorte water wegvloeien kan om in een ander bakje te worden opgevangen, en door het te voorzien van een op den rand afgeslepen glasplaat, die in het midden slechts een kleine opening heeft om den draad door te laten waaraan het onder te dompelen lichaam hangt. Die plaat is in het midden doorgesneden om nog op hare plaats te kunnen worden gebracht ook als die indompeling reeds heeft plaats gehad.

De balans, die s. steeds voor al de door hem aangegeven proefnemingen gebruikt, is eene van ROBERVAL. Ook in ons land komen er in den handel zulke voor, wier juistheid en gevoeligheid voor dit doel volkomen toereikend zijn. Vooral om te doen zien dat de drukking op den bodem van het watervat evenveel toeneemt bij indompeling van een lichaam, als dit door die indompeling aan gewicht verliest, levert zulk een balans een groot gemak op.

Hulpmiddelen bij de bepaling van het soortelijk gewicht. — De lezing van bovenvermeld opstel bracht mij een paar bijzonderheden aangaande deze bepaling voor den geest, die ik nergens vermeld heb gevonden. Zij zijn de volgende:

In plaats van het vaste lichaam, waarvan het soortelijk gewicht moet worden bepaald, aan een paardenhaar of dunnen platinadraad op de gewone wijze onder aan de schaal der balans te hangen, bezigde ik reeds voor jaren de volgende inrichting, aan den areometer van NICHOLSON ontleend. Onder aan die schaal hangt horizontaal een tweede schaalte, dat, bij de bepaling van het gewicht des lichaams in de lucht reeds in het water gedompeld wordt gehouden. Door daarna dit lichaam op dit tweede schaalte te plaatsen, bepaalt men het gewichtsverlies op de gemakkelijkst mogelijke wijze. Is het lichter dan water, dan behoeft men hierbij zijn toevlucht niet te nemen tot het gewone hulpmiddel van het daaraan bevestigen van een zwaarder lichaam, dat op nieuw een paardenhaar of metaaldraad in gebruik brengt, als het schaalte slechts zoo ingericht is, dat het ook met de holte naar beneden kan worden gehangen. Of, nog eenvoudiger, althans wanneer de lichamen niet meer dan enkele cm^3 volume bezitten, men bezigt voor dit schaalte een biconcave glaslens, van 3 of 4 cm . middellijn, die in het midden doorboord is ter wijfde van 1 mm ongeveer. Men kan dan het lichaam daarop of daaronder plaatsen, zonder aan den stand der lens iets te behoeven te veranderen.

Om op de gemakkelijkste wijze het soortelijk gewicht van eene vloeistof te bepalen, ook wanneer men daarvan slechts eene geringe hoeveelheid ter zijner beschikking heeft, is gelijk men weet door MOURN te Coblenz aanbevelen, bij rechtstreeksche toepassing van het beginsel van Archimedes een in te dompelen lichaam van geringe afmetingen en een unsterbalans te gebruiken, met een loopgewicht, dat als het aan het eind van zijn arm hangt met het gewicht van genoemd lichaam in het water in evenwicht is. Is dit nu in eene andere vloeistof gedompeld en die arm in 100 deelen verdeeld, dan zal, uit de plaats waar het nu moet gehangen worden om weder evenwicht te maken, het specifiek gewicht dier vloeistof dadelijk blijken. Deze methode is zeer gemakkelijk, en zij vereischt bij genoegzame gevoeligheid der balans slechts een zeer geringe hoeveelheid vloeistof; maar de balans moet om haar te kunnen aanwenden eene verdeling bezitten. Aan elke balans van toereikende gevoeligheid kan men haar toepassen, indien men zich slechts voorziet van een stel gewichten of gewichtjes, waarvan de eenheid gelijk is aan het gewichtsverlies van het steeds gebezigde lichaam in water onder de bekende

voorwaarden, met onderdeelen tot 0,01 of bij gebruik van een gevoelige balans tot 0.001. Met behulp hiervan kan men het soortelijk gewicht van zelfs een kleine hoeveelheid vloeistof in weinige minuten tot in de derde decimaal nauwkeurig bepalen.

I.N.

Uitzetting van gietijzer bij het vastworden. — ROBERT MALLET meent (*Philosophical Magazine* IL p. 331) door proefnemingen te hebben bewezen dat deze niet bestaat. Hij doet daarbij opmerken dat het voornaamste feit, waarop men zich beroepen heeft om deze uitzetting te bewijzen: het drijven van vaste stukken dier stof op eene gesmoltene massa daarvan, niet daaraan, maar aan "andere oorzaken" te wijten is. Stukken lood — en van dit metaal weet iedereen, dat het bij het vast worden inkrimpt — kunnen op gesmolten lood drijven, als hunne oppervlakte slechts groot is in verhouding tot hunnen inhoud, met andere woorden als zij slechts in den vorm van niet te dikke platen zijn gebracht.

Hij had hier, als een nog veel sterker voorbeeld van eene gelijksoortige werking, kunnen bijvoegen dat platinaplaatjes, als zij slechts niet dikker zijn dan 0,5 mM., drijven op kwik, en zelfs na onderdompeling weder boven komen. Men beproeve dit om een der duidelijkst mogelijke uitwerkselen te zien van den "eigen dampkring" van elk lichaam en van de "oppervlakte-spanning" van het kwik.

I.N.

SCHEIKUNDE.

Stoffen die in sneeuw voorhanden zijn. — TISSANDIER heeft sneeuw, in December gevallen op den top der torens van Notre-Dame, op eene binnenplaats te Parijs en op het platteland in de nabijheid, mikroskopisch en chemisch onderzocht. Het mikroskopisch onderzoek toonde het aanwezig van eene groote menigte kleine lichaampjes, waarvan hij eene afbeelding geeft. De drooge stoffen, door uitdamping bij 100° verkregen uit een liter sneeuwwater, gaven voor de eerstgenoemde sneeuw op 16 Dec. 0,118, voor de tweede 0,212 en voor de derde 0,104, — op 21 Dec. 0,056, 0,108 en 0,048. Het drooge overblijfsel is een ontastbaar, grijsachtig poeder, waarvan de aan koolstof rijke organische bestanddeelen helder branden. De asch bedraagt voor Parijs 57%, voor het land 61%. Zij bevatten kiezel, koolzure kalk, aluinaarde, chloor- en zwavelzuurverbindingen, salpeterzure ammonia en zeer wel te schatten hoeveelheden ijzer. De sneeuw bezit dus eene aan-

merkelijke hoeveelheid zouten en organische stoffen, die invloed moeten oefenen op de vegetatie. Denkt men voorts aan het groot aantal aërolithen die in onzen dampkring gedurig verbrijzeld worden, — aan EHRENBEGS ontdekking van een regen van stof, bestaande uit mikroskopische aërolithen, en aan de waarnemingen van NORDENSKIÖLD omtrent ijzerstof, dat nikkel, kobalt en phosphorus bevatte, dan blijkt het dat bij de lichaampjes in de lucht, die van aardschen oorsprong zijn, er ook nog van kosmischen oorsprong komen. (*Compt. rend.* Tom. LXXX, pag. 58). D. L.

Maagvocht. — RABUTEAU heeft nieuwe onderzoekingen ingesteld naar den aard van het zuur in het maagvocht, en is op grond van deze (waaromtrent wij naar het oorspronkelijke verwijzen) tot de slotsom gekomen, dat het normale maagvocht zijne zure eigenschappen te danken heeft aan het acidum hydrochloricum, en niet aan het melkzuur. (*Compt. rend.* Tom. LXXX, pag. 61).

D. L.

Koper in het organisme. — Bij gelegenheid van een vergiftigingsgeval met koperzouten, waarbij het bleek dat het koper in de lever en de nieren in zijn geheel teruggevonden werd, hebben de heeren BERGERON en L'HÔTE nagegaan in hoeverre er reeds koper in die organen bij gezonde personen bevat is. Zij hebben hun onderzoek over veertien lijken uitgestrekt. Uit den medegedeelden gang daarvan blijkt, dat zij alle voorzorgen genomen hebben om zeker te zijn dat geen koper van buiten af in de organen gedurende de bewerking kon geraken. Desniettenstaande hebben zij in alle gevallen in de lever en de nieren eene trouwens zeer geringe hoeveelheid koper gevonden. Voor de geheele massa der beide organen bedroeg die hoeveelheid niet meer dan $2\frac{1}{2}$ of hoogstens 3 milligram, en bleef meestal beneden 2 milligram. (*Compt. rend.* 1875 LXXX, p. 269). HG.

Eene gistingstroof. — Nog altijd is de vraag onbeslist of de alcoholische gisting een zuiver chemisch of een aan vitale verschijnsels noodwendig verbonden proces is. TRAUBE had, mede op grond van de door PASTEUR ontdekte alcoholvorming in verse vruchten, het vermoeden uitgesproken dat het protoplasma der plantencellen zelf een chemisch ferment is of een zoodanig bevat. Dit gaf aan C. SCHUMANN aanleiding om eene proef te nemen met de cultuur van Myxomyceten, waardoor men, gelijk men weet, levend en vrij protoplasma kan verkrijgen. Hij gebruikte daartoe *Didymium leucopus* en bracht de sporen daarvan in eene oplossing van druivensuiker die vooraf

sterk en lang gekookt was. De opening van den kolf werd met een boomwolprop gesloten. De uitkomst van de proef was; dat na elf dagen geen spoor van gisting was opgetreden, in weerwil dat het mikroskopisch onderzoek bewees dat uit de gebarsten hulsels der sporen de uit enkel protoplasma bestaande zwermsporidien waren uitgetreden. (*Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft*, 1875 p. 46).

Wij mogen hier echter de opmerking niet achterwege houden, dat de genoemen proef alleen bewijst dat het protoplasma van *Didymium leucopus* geen gisting veroorzaakt, niets meer. Onder den algemeenen naam "protoplasma" worden zoo vele verschillende stoffen verstaan als er verschillende soorten van organische wezens en van dezen samenstellende organen en weefsels bestaan.

HG.

DIERKUNDE.

Mannelijke generatieorganen der alen. — Nog altijd biedt de generatiegeschiedenis van een der gemeenste visschen, de aal, groote onzekerheid aan. Bepaaldelijk betreft deze de mannelijke organen. Voor een drietal jaren meenden drie Italianen, prof. ERCOLANI (*Memorie dell' Acad. d. Sc. d. Inst. di Bologna*, 1872, T. I fasc. 4) en prof. BALSAMO CRIVELLI en L. MAGGI (*Mem. d. Istituto Lombardo*, 1872, Vol. XII fasc. 4), het raadsel opgelost te hebben door het vinden van mannelijke organen bij dezelfde individu's die ook in het bezit van eierstokken zijn. De alen zouden derhalve hermaphrodieten zijn. Dit heeft zich echter niet bevestigd. Ook Ref. heeft zich bij herhaald onderzoek er niet van kunnen overtuigen. De vermeende mannelijke organen schijnen niet anders dan vetlobben te zijn.

Onlangs nu heeft Dr. SYNSKI, uitgaande van de ondervinding dat bij zeer vele dieren de mannetjes merklijk kleiner zijn dan de wijfjes, de mannelijke organen gezocht bij kleine alen, die niet langer dan 400 millim. waren, en werkelijk heeft hij bij velen van dezen organen gevonden, die, alhoewel zij ongeveer dezelfde plaats innemen als de eierstokken der wijfjes, zich van dezen merklijk onderscheiden door de structuur en vooral door de aanwezigheid van een kanaal, een vermoedelijk *vas deferens*; dat, na zich eerst tot een zakje verwijd te hebben, in de *urethra* mondt. Het volkomen afdoend bewijs, de waarneming namelijk van spermatozoiden, is ook hem echter nog niet gelukt te leveren. (*Sitzungsber d. Kais. Akad. d. Wiss*, 1874. Bd. LXIX, H. 4, p. 315).

HG.

Vivisectien op Medusen. — Het volgende onderzoek, door den heer GEORGE J. ROMANES in het werk gesteld, levert het feitelijk bewijs dat de door AGASSIZ, FRITZ MÜLLER en anderen bij de Medusen ontdekte zenuwring en ganglienachtige verdikkingen inderdaad deelen zijn, waardoor de beweging van het scherm beheerscht en geregeld wordt, en dat elk der laatste een eigen centrum voor beweging is. Dit onderzoek werd bewerkstelligd aan eene kleine, ook op onze kust levende Meduse, *Slabberia conica*, met vier korte vangarmen, die ontspringen op de punten waar zich ook de vier zeer kleine randblaasjes bevinden, die elk slechts even als stipjes voor het bloote oog zichtbaar zijn. Zoodra een dezer randblaasjes uitgesneden wordt (derhalve te gelijk met het daartegen aan gelegen gedeelte van den zenuwring en zijne knoopachtige verdikking onder het randblaasje) ontstaat volledige verlamming van het segment waartoe het behoort, derhalve van een vierde gedeelte van het scherm, terwijl de overige drie vierde gedeelten voortgaan zich samen-trekken. Snijdt men twee naburige randblaasjes weg, dan is de eene helft van het dier verlamd. Door twee tegenover elkander geplaatste randlichaampjes weg te snijden, 'brengt men verlamming in diagonale richting te weeg. Neemt men er drie weg, dan blijft alleen een vierde van het scherm bewegelijk. Verwijdert men alle vier de randblaasjes, dan houdt alle beweging op. Snijdt men eindelijk het scherm door in de richting van den aequator van het klokvormige scherm, dan is het bovenste afgescheiden gedeelte onbewegelijk, terwijl daarentegen het ringvormig onderste gedeelte voortgaat zich samen te trekken. (*Nature* 12 Nov. 1874 p. 29). HG.

Leucochloridium paradoxum. — Over dezen zonderlingen voedstervorm van een Trematode heeft ZELLER nieuwe waarnemingen medegedeeld. Hij heeft de ontwikkeling daarvan nagegaan bij *Succinea*. Geheel volvormd en Cercarien bevattende is *Leucochloridium* bevat in de holte van een der voelers van het weekdier; de wanden van dezen worden zeer dun daar ter plaatse, zoodat zij lichtelijk bersten, waarna de *Leucochloridium* naar buiten komt, maar nog met den voeler in samenhang blijft. In dien toestand lijkt het wezen zeer op eene insektenlarve. ZELLER nu heeft door opzettelijk in het werk gestelde voedingsproeven aangetoond dat *Distomum macrostomum* RUD., die in het darmkanaal van onderscheidene insektenetende vogels uit de familie der *Sylviadae* leeft, uit de Cercarien ontstaan zijn die binnen in *Leucochloridium* tot ontwikkeling zijn gekomen, en dat deze vogels inderdaad deze op insektenlarven gelijkende Trematodenvoedsters even gretig verslinden als zij werkelijke insekten doen. Men heeft hier een eigenaardig voorbeeld

van vermomming, die in het voordeel van de bewaring der soort is. (*Zeits. f. wiss. Zool.* 1874, XXIV p. 564). HG.

Segmentaalorganen bij Haaien. — Voor eenigen tijd (zie Bijblad 1874, p. 89) deed SEMPER de merkwaardige ontdekking dat bij de embryones van verschillende soorten van Haaien organen voorkomen, die hij als geheel vergelijkbaar met de segmentaalorganen der Ringwormen beschouwde. Thans deelt hij mede dat hij diezelfde organen ook bij verscheidene soorten van Haaien in den volwassen toestand heeft teruggevonden, namelijk bij de geslachten *Squatina*, *Scymus*, *Centrophorus*, *Spinax*, *Acanthias*, *Hexanchus* en *Scyllium*. Bij *Squatina* en *Scymnus* zijn zij het grootst en van duidelijke trechtermonden voorzien, waarin men gemakkelijk het pincet kan steken en het tot aan de geslachtsplooi vervolgen. Daarentegen ontbreken deze organen in den volwassen toestand bij *Lamna*, *Mustelus*, *Galeus*, *Carcharias* en waarschijnlijk ook bij *Sphyrna*. Zijne vroegere meening dat wellicht de zaadleiders uit de segmentaaltrechters ontstaan, is gebleken onjuist te zijn geweest. Zeer waarschijnlijk ontstaan echter de *vasa efferentia testis* uit de segmentaalorganen, terwijl de voornierengang tot zaadleider wordt. (*Centralbl. f. d. Med. Wiss.* 1874, No. 52, later uitvoeriger in zijne verhandeling: *Die Stammesverwandschaft der Wirbelthiere und Wirbellosen, Arbeiten des zoot. Instituts in Würzburg*, 1874, Bd. II, p. 25). HG.

Eene plantenetende slang. — Op de algemeene stelling, dat de slangen uitsluitend van dierlijk voedsel leven, maakt volgens A. MAURICE de *Herpeton tentaculatum* eene uitzondering. Deze slang [die, in 't voorbijgaan gezegd, zeer zelden in de musea schijnt voor te komen], wordt volgens MAURICE alleen in Siam, Neder-Cochinchina, Cambodia en op Java [?] aangetroffen; een levend exemplaar is door BOCOURT naar den *Jardin des plantes* overgebracht. De *Herpeton* is eene waterslang en levendbarend, even als *Hypsirhina* en *Cerberus* in dezelfde landstreken. Maar, wat 't opmerkelijkst is, die slang voedt zich niet alleen met kleine vischjes, maar ook met eene waterplant, de *Cubospermum palustre* van LOUREIRO, de *Jussiaea repens* der nieuwere kruidkundigen, welke plant zeer gemeen is in de brakachtige wateren van de genoemde landen. MAURICE heeft dit meermalen waargenomen, en bovendien de in de maag en darmen voorhanden stoffen onderzocht. Daarin vond hij zetmeelkorrels, ontrolde tracheën enz. Het ontdekte feit is volkomen in overeenstemming met de groote lengte van het darmkanaal bij *Herpeton*, waarop door GÜNTHER opmerkzaam is gemaakt, en kan wellicht enig licht

werpen op het nut der sprietvormige aanhangsels voor aan den snoet van dit dier. (*Compt. rend.* Tom. LXXX, pag. 128). D. L.

Vibrionen in abcessen. — A. BERGERON heeft den etter uit abcessen, met de noodige voorzorgen geopend, onderzocht en bevonden, dat er in heete abcessen van volwassen personen, zonder dat de lucht daarin toegang heeft gehad, en zonder dat men kan aannemen dat zij door tuschenkomst der vaten daarin zijn gekomen, dikwijls vibrionen gevonden worden; in abcessen bij kinderen vond hij die niet, en evenmin in koude abcessen. (*Compt. rend.* Tom. LXXX, pag. 430). D. L.

Amoeben. — WALLICH houdt de verschillende vormen van Amoeben voor overgangs-fasen van een en hetzelfde organisme, waarvan de hoogste vorm is *Amoeba villosa*, bij welke het lichaamsuiteinde, dat bij het voortkruipen het achterste is, een met tepeltjes bezet, schijfvormig aanhangsel draagt. Hij nam ook reeds de buitengewone vraatzucht van *A. villosa* waar, die geen grenzen heeft dan de capaciteit van het lichaam. LEIDY nu nam (*Silliman's Journal*, 7 Febr. 1875) eene soort van Amoeba waar, die volgens de beschrijving wel *A. villosa* wezen zal, en die met het voedsel eene aanmerkelijke hoeveelheid zand in zich opneemt, terwijl het eene massa vuil, aan het tepelachtig uiteinde vastgehecht, achter zich aan sleept. (*The Academy*, March 13, 1875).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De komeet van 1812. — Er bestaat waarschijnlijk dat de komeet, die den 20sten Juli 1812 het eerst door PONS te Marseille gezien werd, in den loop der eerst volgende jaren terugkomt. Volgens berekeningen van ENCKE, reeds in 1813 verricht, was de loopbaan dezer komeet een ellips, en zoude de omloopstijd omstreeks 77 jaren bedragen, met eene onzekerheid echter van 5—6 jaren meer of minder. De heer PLUMMER, te Oxford, heeft onlangs die berekening herhaald en heeft daarbij ook gebruik kunnen maken van waarnemingen door FLAUGUERGUES te Viviers en van de oorspronkelijke Parijsche waarnemingen, die ENCKE niet ten dienste stonden. Het resultaat zijner berekening stemt echter geheel met dat van ENCKE overeen. (*Nature*, 8 April 1875). HG.

Zonne-parallaxis. — PUISEUX heeft aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 12 April l.l., medegedeeld dat hij uit de waarnemingen van den Venusovergang op het eiland St. Paul door MOUCHEZ en die van FLEURIAIS te Pekin voor deze parallax eene waarde had afgeleid van $8,88''$, of nauwkeuriger $8,879''$. De hieronder vermelde bepalingen van CORNU aangaande de voortplantingssnelheid van het licht geven voor diezelfde grootheid de waarde $8,878''$, wanneer men die berekent uit den tijd, dien het licht behoeft om den straal der aardbaan te doorloopen, zooals die door DELAMBRE uit de discussie van meer dan 1000 eclipsen der satelliten van Jupiter is afgeleid.

LN.

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

Voortplantingssnelheid van het licht. — CORNU, over wiens proefnemingen dienaangaande wij in den jaargang 1873 van dit bijblad reeds berichtten, heeft deze herhaald met grootere voorzorgen en onder gunstiger omstandigheden. De gevolgde methode was altijd die van FIZEAU, waarbij, zooals bekend is, die snelheid berekend wordt uit drie door de waarneming verkregen gegevens: het aantal omwentelingen van het getande rad, de tijd en de afstand tusschen het rad en den reflector. De beide eerste konden nu met groote nauwkeurigheid worden waargenomen met behulp van een roteerenden cilinder, van een meter omtrek, waarop door elektromagneten een stip werd voortgebracht, telkens als het rad 40 of 400 omwentelingen had volbracht, na elk tiende deel eener seconde en telkenmale als de waarnemer een maximum of minimum van licht zag. De afstand tusschen de beide stations — het boventerras van het *observatoire* te Parijs en de toren van Montlhéry — was van vroeger bekend en werd nogmaals nauwkeurig nagegaan, en terwijl die bij de vroegere proefnemingen slechts 10 310 M. bedroeg, was die thans 23 810 M. Het gemiddelde der uitkomsten van 50½ metingen was nu, voor de voortplantingssnelheid 300 330, of in het luchtledige 300 400 M. in de seconde. Onzekerheid waarschijnlijk minder dan een duizendste. Het is opmerkelijk dat deze snelheid grooter is dan de vroeger door CORNU verkregene — 298 500 M. — en dus meer nog dan deze nadert tot de oudere van RÖMER en BRADLEY (*Journal de physique*, IV p. 104). LN.

Bepaling van het diamagnetisme door middel van elektrodynamische inductie. — Prof. TOEPLER te GRAZ heeft (*Wiener Sitzungsberichte*, Jan. 1875 en daaruit *philosophical magazine*, II p. 246) eene methode bekend gemaakt om het boven aangegeven doel langs vrij eenvoudigen weg te bereiken. Zij is eene toepassing van den bekenden differentiaalinductor van DOVE. In de holte van twee spiralen van dik draad, elk van 100 windingen, zijn spiralen van dunner draad, elk van 1000 windingen, geplaatst. De eerste zijn onderling en met de polen eener galvanische batterij door een commutator verbonden, zoodat men gemakkelijk 10 of 12 inductiestooten in de seconde daarin kan voortbrengen. De beide laatste zijn onderling en met een spiegelgalvanometer verbonden, zóó, dat de bij één inductiestoot opgewekte stroommen van beide elkander in hunne werking op den galvanometer tegenwerken, en mede met opname van een commutator in de stroombaan, die op dezelfde

spil als de eerstgenoemde is geplaatst en teweeg brengt dat de bij het ontstaan en verdwijnen van den hoofdstroom te voorschijn geroepen, tegenovergesteld gerichte inductiestroom, in de omwinding van den galvanometer gelijk gericht worden. Regelt men nu, des noods met behulp van een kleine hulpspiraal, alles zoo, dat, wanneer beide spiraalparen ledig zijn, zij hunne werking op den galvanometer geheel opheffen, en plaatst men daarna in het eene een bundel bismuthstaven van te zamen 200 grammen gewicht, dan verkrijgt men, bij gebruik van 6 Bunsenelementen voor den hoofdstroom, zoodra de commutatoren in beweging worden gebracht, eene afwijking in den galvanometer, in tegenovergestelde richting van die, welke door het plaatsen van eenige magnetische stof in hetzelfde spiraalpaar zou worden opgewekt. 4,4 milligram ijzer in plaats van de bismuthstaven geven een veelmalen sterkeren stroom. Men begrijpt dus, dat men hierbij een gevoeligen galvanometer behoort te bezigen.

LN.

Doorlating en terugkaatsing van het geluid. — Bij de bepaling van de voortplantingssnelheid van het geluid, die ARAGO, MATTHIEU en PRONY op last van het *bureau des longitudes* op den 21 en 22 Juni 1822 ondernamen, kwam eene omstandigheid voor, die elken waarnemer trof en dan ook behoorlijk werd opgeteekend, maar die tot in den laatsten tijd volkomen onverklaard was gebleven. Zooals bekend is, geschiedde die bepaling met behulp van kanonschoten, die beurtelings te Villejuif en te Monthéry werden gelost en waarvan het geluid en het licht telkens op het andere station moesten worden waargenomen. Terwijl nu elk schot van Monthéry te Villejuif, op 18 613 meters afstand, duidelijk kon worden gehoord, waren daarentegen de meeste schoten van Villejuif te Monthéry volkomen onhoorbaar.

TYNDALL heeft dit vreemd verschijnsel verklaard (*Les Mondes* XXXVI, p. 650). Hij toont aan, dat wanneer tusschen een geluidgevend lichaam en eene gevoelige vlam, die in gewone omstandigheden daardoor in heftige beweging wordt gebracht, een scherm geplaatst wordt, b. v. een blad karton, het volstrekt niet onverschillig is op welken afstand van beiden dit zich bevindt. Plaatst men het zoo dicht mogelijk bij de geluidsbron, dan belet het de werking van deze op de vlam ten eenemale; wordt het daarentegen op geringen afstand van de vlam geplaatst, dan is er geene vermindering in die werking te bemerken. Bij deze proefnemingen kan de afstand tusschen de geluidsbron — een aangeblazen tongwérk — en de vlam twee meters bedragen, terwijl het scherm een blad karton is van 30 c. M. breed en 45 hoog.

TYNDALL neemt nu aan — en de aangeduide bron raadplegende zal men

zien dat hij daarvoor een aantal gronden aanvoert, die wij hier, om niet te wijldoopig te worden, niet kunnen weergeven — dat gedurende de bovenaangehaalde proefnemingen de luchtstroom, wiens bestaan door ARAGO is vermeld en die van Parijs naar het naastbijgelegen Villejuif was gericht, de met allerlei dampen beladen lucht van die stad daarheen heeft gevoerd en dus dit station gehuld heeft in een atmosfeer, als waarvan bij zijne vroegere proevenreeksen, die ook in dit bijblad herhaalde malen zijn vermeld, bewezen was dat zij voor geluidstrillingen zeer weinig doordringbaar is. De hierboven vermelde proefnemingen nu bewijzen dat zij desniettegenstaande het van Montilhéry komende geluid te Villejuif toch niet onhoorbaar behoefde te maken.

SCHEIKUNDE.

Eene nieuwe reactie op eiwitachtige stoffen en peptonen. — Volgens A. ADAMKIEWICZ nemen alle eiwitachtige stoffen, onverschillig van welken oorsprong, na oplossing in een overmaat van ijsazijn, bij toevoeging van zwavelzuur eene schoone violette kleur aan, met zwakke fluorescentie. Bij voldoende concentratie vertoont het spectrum een absorptiestreep, die gelegen is tusschen de FRAUENHOFERSche lijnen *b* en F. Deze reactie is zeer gevoelig. Eenige kubiekcentimeters van eene tweeduizendmaal verdunde oplossing van hoendereiwit vertoonen haar reeds. Andere stoffen, ofschoon afkomstig van eiwit, zooals tyrosine, leucine, asparagine, glutaminzuur e. a., vertoonen haar niet. Daarentegen geven peptonen, zoowel die van het maagslijmvlies als van het pancreas gelijke reactie, ook dan wanneer alle sporen van onverteerd eiwit verwijderd zijn, waaruit voortvloeit dat de peptonen zeer na met de eiwitachtige stoffen verwant zijn. Ook de uit het mondspeeksel afgescheiden ptyaline geeft dezelfde reactie. (*Berichte d. deutsche Chem. Gesellschaft*, 1875 p. 161).

PLANTKUNDE.

Asch der zaden van *Lithospermum officinale*. — Deze zaden laten bij de verbranding een aschskelet na dat nog geheel de gedaante der zaden bezit. HORNBERGER bevond dat het gewicht dezer asch niet minder dan 41,47 proc. van dat der zaden bedroeg. Deze bevatte 41,35 proc. kalk, 19,39 proc. kiezelzuur en 26,85 proc. koolzuur. De kalk is er deels als carbonaat, deels als silicaat, wellicht als een dubbelzout dezer beide verbindingen, in

voorhanden. De overige, in geringere hoeveelheid aanwezige stoffen, zijn: potasch, soda, magnesia, ijzeroxyd en phosphorzuur. (LIEBIG's *Annalen der Chemie* 1875, Bd. 176 p. 84.)

HG.

Invloed van de wortels der planten op de verrotting. — Het feit, dat beplanting van moerassen, begraafplaatsen, enz. deze gezonder maakt, is, zegt JEANNEL, onwedersprekelijk, doch alleen empirisch. Hij heeft daarom onderzoekingen ingesteld, die hem tot de volgende slotsommen hebben geleid: 1o. de wortels der levende planten doen de verrotting der organische stoffen, die in het water opgelost of gesuspendeerd zijn, stilstaan; 2o. de wortels der levende planten zijn bronnen van zuurstof, omdat onder hun invloed de bacteriën en monaden niet in lucht levende oorzaken van verrotting, verdwijnen en plaats maken voor de in lucht levende infusoriën, die in betrekkelijk goed water leven; 3o. de rechtstreeksche proefneming bevestigt dus de gewone meening, dat de planten de eigenschap bezitten van een bodem, vervuld met rottende dierlijke stoffen, gezonder te maken. (*Compt. rend.* Tom. LXXX, pag. 796.)

D. L.

A A R D K U N D E.

Steenkolen- en Permische periode. — De reeds voor verscheidene jaren door GESNITZ uitgesproken meening, dat de steenkolenperiode zich door geene scherpe grenzen van de Permische- of Dyas-periode scheiden laat, maar dat de zee der eerste periode met hare fauna allengs geworden is tot de zee der tweede. periode met de daaraan eigene fauna, is bevestigd door het onderzoek van Dr. FR. TONIA, in het werk gesteld aan een 90-tal fossilen, meerendeels Brachiopoden, die HÖFFER mede van de Zuid-Westkust van Spitsbergen heeft medegebragt. Hare vindplaatsen, zijnde tusschen schiefers ingesloten kalkbanken, maken blijkbaar slechts eene enkele formatie uit. Desniettenstaande behooren de daarin gevonden Brachiopoden deels tot van elders bekende steenkolen-, deels tot Dyasvormen, ja in een enkel steenstuk werden soorten bijeen gevonden, die als kenmerkend voor beide formatiën bekend zijn (*Sitzungsber. d. Kais. Akad.* 1ste Abth. 1874, LXX, p. 133.)

Tot eene dergelijke uitkomst ten aanzien der land-flora komt ook de heer DAWSON door zijn onderzoek der plantenoverblijfselen, gevonden in steenkolenbeddingen van oostelijk Nova Scotia en van Prins Edward-eiland. De in de bovenste lagen gevonden planten, vergeleken met die in Europa, dragen een Permisch karakter, in weelwil dat deze lagen stratigraphisch niet

van de echte steenkolenplanten bevattende lagen gescheiden zijn. (*Philos. Magaz.* 1875, March, pag. 239.)

HG.

MENSCHKUNDE.

Nieuw ontdekte inboorlingen van Nieuw-Guinea. — In het zuiden van Nieuw-Guinea wonen de Papuas, in de bergachtige streken van het noorden de Arfaks (Haraforen?), en in het noord-westen de Maleijers. Kapitein MORESBY voegt thans hierbij een vierde ras, dat in beschaving en ontwikkeling boven de Papuas staat, en, ofschoon van de Maleijers in uiterlijk verschillende, toch meer op dezen dan op de Papuas lijkt. Het bewoont de noordelijke en zuidelijke kusten van het geheele oostelijke schiereiland, van ongeveer 148° tot 150° 53' lengte, en den naburigen archipel. Het is waarschijnlijk een uit Maleijers en Papuas gemengd ras en verdwijnt omstreeks Cape Possession onder de laatsten. Tot op de ontdekking door het schip Basilisk in 1874 schijnen deze inboorlingen van Nieuw-Guinea nimmer met blanken in aanraking te zijn geweest. (*The Academy*, April 24, 1875, pag. 431.)

D. L.

Blanke oorspronkelijke bewoners van Noord-Amerika. — In het pas verschenen eerste deel van H. N. BANCROFTS *Native Races of the Pacific States of North-America* (Londen 1875) wordt gewezen op de kleur van de Thlinkits of Koloschen en van de Haidahs van Queen Charlotte's Island, die volgens getuigenis der reizigers (LANGSDORFF, PEREZ, HALE,) zoo blank als Europeanen zijn, soms met roode wangen (HALE) en blauwe oogen (PEREZ). Is de diep geelbruine of roodbruine huidkleur der zoogenaamde Indianen in dit noordwestelijk gedeelte van Noord-Amerika bleek geworden, of is dit verschijnsel toe te schrijven aan vermenging met een blank ras uit het westen?

D. L.

DIERKUNDE.

Invloed van het zenuwstelsel op de ademhaling bij insecten. — E. FAIVRE had in 1860 beweerd dat het *ganglion metathoracicum* de ademhalingsbewegingen bij *Dytiscus marginalis* regelt, en dat de abdominaalknoopen op zich zelve daartoe niet in staat zijn. In 1864 trok BAUDELLOT op grond van onderzoekingen op larven van *Libellula* de bewering van FAIVRE in twijfel. Deze laatste heeft nu nieuwe proeven op hetzelfde dier genomen; hij heeft gezien dat na volkomen wegruiming van het

bedoelde ganglion de ondervleugels en de zwempooten geparalyseerd worden, terwijl door op deze deelen aangebragte prikkels niet meer, zooals in den gezonden toestand, ademhalingsbewegingen worden opgewekt. Prikkeling van de buikringen hebben alleen langs reflectiven weg eenige partieele en kortstondige ademhalingsbewegingen ten gevolge. Bepaalt men zich alleen tot de scheiding van het *ganglion metathoracicum* van het *g.metathoracicum*, dan wordt de ademhaling niet gestoord. Overigens, zegt FAYE, beteekenen proeven op de larven van *Libellula* hier zeer weinig, aangezien deze ademhalen door kieuwen in het darmkanaal en de lucht opnemen uit het water dat in dat kanaal dringt. (*Compt. rend.* Tom LXXX, pag. 739.) D. L.

Herpeton tentaculatum. — Van deze zeldzame op Java, in Siam en Cochinchina te huis behoorende slangsoort, welke zich onderscheidt door het bezit van voelerachtige aanhangsels aan de bovenkaak, bevindt zich thans een levend exemplaar in den plantentuin te Parijs, daaraan geschonken door den heer A. MORICE. Volgens hem is deze soort levendbarend. Het opmerkelijkst is echter dat deze slang, volgens zijne waarnemingen, zich niet enkel met kleine visschen maar ook met waterplanten voedt. (*Compt. rendus* 1874, LXXX. p. 128).

HG.

Tracheën-kieuwen bij volkomen insekten. — Het is thans dertig jaren geleden, dat NEWPORT de merkwaardige ontdekking deed, dat een insect uit de familie der Perliden, *Pteronarcys regalis*, in den volkomen, d. i. gevleugelden, toestand tracheën-kieuwen bezit. Hij vond deze vervolgens ook bij een paar andere soorten van hetzelfde geslacht, *Pt. reticulata* en *Pt. frigida*. GERSTAECKER deelt thans mede, dat hij bij nog andere, Europeesche soorten der zelfde familie de aanwezigheid der zelfde organen bij het volkomen dier heeft waargenomen, namelijk bij *Nemoura Lateralis*, waar zij betrekkelijk groot, en bij een paar soorten van *Perla* (*P. marginata* en *Cephalotes*), waar zij klein en rudimentair zijn.

Wellicht gelukt het bij nog andere insecten uit de orde der *Orthoptera*, welker larven tracheën-kieuwen bezitten, namelijk *Ephemera* en *Phryganea*, de overblijfselen daarvan aan het volkomen insect terug te vinden.

Het verdient voorzeker de aandacht, dat het juist *Orthoptera* zijn, die zulke bijkomende ademhalingsorganen bezitten. Alles duidt aan, dat deze orde de oudste insekten bevat en dat zij nog het meest den primordialischen typus vertegenwoordigen, waaruit zich de insekten der overige orden gedifferentieerd hebben. (*Zeits. für Wiss. Zool.* 1874, XXIV, p. 204.)

HG.

Parthenogenesis bij *Artemia salina*. — V. SREBOLD heeft bevonden dat de tot de Phyllopoden behorende *Artemia salina* parthenogenetisch is, en wel in verscheidene elkander opvolgende generaties. De voortteling door onbevruichte eieren geschiedt nog op tweederlei wijzen, zonder dat de tijd van het jaar of eenige andere waarneembare omstandigheden daarop invloed uitoefenen. Vooreerst namelijk kunnen de jongen zich in de eieren binnen in den eizak (*uterus*) ontwikkelen en levend geboren worden. De eieren blijven in dit geval wit, week, en zijn slechts gehuld in een uiterst dun vlies. In de tweede plaats kunnen de eieren binnen in den eizak een bruine, dikke en harde schaal ontvangen, waarvan de zelfstandigheid geleverd wordt door vier klieren die in den eizak monden, en in het eerste geval niet aanwezig zijn. Zulke, desgelijks onbevruichte maar van een stevige schaal voorziene eieren worden gelegd, en daarin ontwikkelt zich de embryo. De naar buiten getreden jongen hebben den Naupliusvorm. (*l'Institut* 1874, p. 199.) HC.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Vermindering van zonnevlekken en protuberanzen. — Uit waarnemingen van SECCHI blijkt dat van 1871 tot 1875 zoowel de zonnevlekken als de zonuitsteeksels (protuberanzen) in aantal zijn afgenomen. Voor de maand April der vier eerste jaren en (daar die van die maand nog ontbraken) voor Maart 1875 bedroegen die getallen de volgende:

	Zonuitsteeksels.		Zonnevlekken.
	Noordelijke helft.	Zuidelijke helft.	
1871	156	200	163
1872	110	109	85
1873	87	93	25
1874	52	45	21
1875	30	30	18

De vermindering van het getal der zonuitsteeksels in genoemd tijdperk bedraagt derhalve ongeveer 6: 1, dat der zonnevlekken 9: 1. (*Compt. rendus* 24 Mei 1875).

HG.

NATUURKUNDE.

Werking van den regen op de golven. — De zeelieden zijn vrij algemeen overtuigd dat een bewogen zee door regen kalmer gemaakt wordt. Prof. OSBORNE REYNOLDS heeft getracht dit door proefnemingen uit te maken. Door druppels gekleurd water — van welke hoogte wordt niet vermeld — in helder water

te laten vallen, of beter nog, door dit laatste aan de oppervlakte te kleuren, heeft hij gezien dat elke druppel bij zijn val eene massa gekleurd water naar beneden drijft, in den vorm van een dwarlenden ring. Zulk een ring daalt, al grooter wordend, met afnemende snelheid, tot een diepte van eenige, dikwijls van meer dan vier decimeters, en kan een middellijn van vijf centimeters of nog meer verkrijgen. Elke druppel geeft meestal meer dan één ring, de eerste daarvan is het scherpst begrensde en daalt sneller dan de volgende.

Men ziet hieruit dat de druppels, als zij talrijk vallen, een groote hoeveelheid water van de oppervlakte naar beneden voeren, waarvan de plaats door een lager gelegene, minder in beweging zijnde watermassa wordt ingenomen, en begrijpt dus dat deze verplaatsing zeker strekken moet om de golfbeweging te verminderen. (*Nature* en daaruit *Les Mondes* XXXVII, p. 155).

LN.

Kwikstralen. — Als men, zegt DECHARME in eene mededeeling aan de *Académie des Sciences* (zitting van 17 Mei 11.), van eene hoogte van 10 of 15 centimeters een goed samenhangende, dikke kwikstraal laat vallen op de oppervlakte van eenig vast ligchaam, dan vormt zich rondom de aanrakingsplaatsen eene, soms niet meer dan 0,1 millimeter dikke, kwiklaag. Op een vlakke glasplaat vormt zich op deze wijze een kwikspiegel van 6 tot 8 centimeters middellijn. Het kleinste stofdeeltje of oneffenheid op de plaat verraaft zich daarbij door V-vormige strepen in de kwikoppervlakte. De fijnste groeven in de plaat worden door die oppervlakte weergegeven. Eene verdeling in millimeters op eene metaalplaat was op het kwik duidelijk af te lezen met hare in 't metaal gegraveerde cijfers.

LN.

Laagvorming in ontploffende mengsels. — NEYRENEUF heeft deze waargenomen. Er zijn, zegt hij (*Journal de physique* IV, p. 138) twee middelen om haar zichtbaar te maken bij de verbranding van een mengsel van waterstof en zuurstof of dampkringslucht. Men kan de buis, waarin die verbranding geschiedt, zeer droog maken of hare wanden met eene dunne laag paraffine bedekken. In het eerste geval hecht zich de gevormde waterdamp bij voorkeur aan de bij die verbranding het minst verhitte plaatsen en laat dus de sterkst verhitte doorschijnend. In het tweede wordt juist op deze laatste de paraffine gesmolten. De buizen, die N. gebruikte, waren aan het eene einde gesloten en van allerlei wijde en lengte. In het algemeen nam hij waar, dat steeds als de verbranding bij ontsteking van het mengsel aan het open uiteinde een duidelijke toon, of ook slechts een zwak suizen veroorzaakte — hetgeen van

de afmetingen der buis en van de verhouding der gassen in het mengsel afhangt — de smeltingsstreepen der paraffine zich als regelmatige, op gelijke onderlinge afstanden geplaatste ringen vertoonden. Als het geluid geen duidelijke toon was, dan waren ook de smeltingsfiguren geheel anders.

De volgende getallen geven een overzicht van alles wat voor eene herhaling zijner proefnemingen noodig is:

Proeven.	Lucht in het mengsel.	Waterstof	Lengte der buis.	Middellijn	Afstand van de strepen.	Aard van het geluid.
1	1	1	5,2	0,63	0,086	zuivere toon.
2	1	2	21,5	2,15	0,18	„ „
3	1	10	24	1,25	0,26	„ „
4	1	10	124	0,60	1,80	geen duidelijk geluid.
5	1	1	124	0,60	10,5	„ „ „

De hoeveelheden zijn in maat, de lengten in centimeters opgegeven.

Als men, met de langste buizen, de proef in het donker doet, dan, zegt N., vertoont zij zich als een Geislerbuis, die door slechts een ontlading verlicht wordt.

LN.

Elektrisch licht in verdunde gassen. — DAGUENET (Ibid. p. 150) raadt aan om wanneer men slechts over onvolkomen hulpmiddelen, vooral wanneer men niet over een zeer goede luchtpomp te beschikken heeft, bij het onderwijzen voor de verschijnselen van dit licht terug te keeren tot het van ouds bekende demonstratiemiddel, den barometer. Hij gebruikt daartoe een barometerbuis van omstreeks een meter lang, bij voorkeur met een bol aan het bovineind en met ingesmolten platina elektrode. Deze wordt zorgvuldig met kwik gevuld en omgekeerd in den diepen kwikbak geplaatst, welke ook voor de proefnemingen over de dampspanning etc. gebruikelijk is. Als nu de eene pool van een Ruhmkorff apparaat met bovengenoemde elektrode en de andere met het kwik in dien bak wordt verbonden, dan kan men den afstand, dien de stroom in het luchtledige heeft te doorloopen van 0 tot meer dan 20 centimeter door het hooger of lager plaatsen der buis veranderen. Gassen of dampen worden daarin gebracht met behulp van zeer kleine, dunwandige glasbolletjes, die met het verlangde gas of met eene vloeistof gevuld zijn. Men laat deze in de buis door het kwik heen opstijgen en breekt ze door een plotseling neerdrücken, zoodat zij door het kwik tegen den bovenrand der buis aanbotsen.

LN.

Zamenstelling van twee trillingen. — Prof. A. SCHÜLLER te Budapest gebruikt voor deze verschijnselen twee slingers, welke elk aan hare as een spiegeltje dragen, en die in vlakken, rechthoekig op elkaar zich kunnen bewegen. Deze spiegeltjes zijn elk onder een hoek van 45° met de horizontale, en boven elkaar geplaatst. Hierdoor verkrijgt hij het voordeel van een veel grootere aanschouwelijkheid — met behulp van de gewone projectiemiddelen — voor een eenigzins talrijk auditorium. Zonder over al te groote ruimte te beschikken, verkrijgt men zoo gemakkelijk figuren van LISSAJOUS van 2 of 3 meters.

Bij het voortbrengen van deze door stemvorken heeft hij daarentegen de spiegeltjes afgeschaft. Aan de eerste van die vorken verbindt hij een klein schermpje met een fijne opening, dat in zijn eigen vlak door de vork in trillingen wordt gebracht, terwijl door een lens convergent gemaakte sterke lichtstralen van achteren daarop vallen. Aan de tweede vork is een lens verbonden, die daardoor in een vlak, evenwijdig aan het eerste, maar in eene op die der van de eerste loodrechte richting in trilling wordt gebracht. Men verkrijgt hierdoor, zegt S., gemakkelijk figuren, tweemaal grooter dan die, welke onder overigens gelijke omstandigheden door de spiegeltjes van LISSAJOUS zouden worden voortgebracht, en van aanmerkelijke lichtsterkte. (*Carls Repertorium*, XI S. 62.)

LN.

Terugkaatsing van het geluid op gloeiende gaslagen. — Een eenvoudig middel althans, om aan te toonen dat een platte gasvlam van geluidstrillingen zeer weinig doorlaat, is volgens MAYER (*Phil. Magazine*, II p. 428) te verkrijgen op de volgende wijze. Men plaatst een trillende stemvork op geringen afstand van den mond eens resonators, die door hare trillingen aanspreekt. Brengt men nu een platte gasvlam tusschen beide, dan wordt het geluid aanmerkelijk verzwakt. Ook de niet ontstoken gasstroom daarvan heeft reeds een merkbare uitwerking.

LN.

SCHEIKUNDE.

Hoeveelheid salpeterzuur en ammoniak in regenwater. — Op het observatorium te Montsouris zijn gedurende 12 maanden, van Maart 1874 tot Februari 1875 regelmatig bepalingen verricht van het salpeterzuur en ammoniakgehalte van het gevallen regenwater. Het hieruit afgeleide resultaat is: dat de bodem van Montsouris in genoemd tijdperk, per hectare, met den regen niet minder dan $10^k,738$ salpeterzuur en $12^k,945$ ammoniak ontvangen heeft. (*L'Institut*, 1875, p. 166).

HG.

Réactief op de houtstof. — Reeds voor langen tijd ontdekte RUNGE dat dennenhout door anilinezouten levendig geel wordt gekleurd; SCHATZINGER bevond hetzelfde voor andere houtsoorten, en WIESNER beval het eerst de zwavelzure aniline aan als een algemeen reactief voor de houtstof. BURGERSTEIN heeft thans daarvan gebruik gemaakt voor een doorlopend onderzoek aangaande de aanwezigheid der houtstof in de verschillende plantengroepen en in onderscheidene plantenweefsels. Hij heeft daarmede ook nagegaan waar en wanneer de houtstof in de celwanden van kiemende planten het eerst optreedt. Dit gedeelte van zijn onderzoek strekte zich over tien plantsoorten uit. Algemeen vertoonde zich de houtstof het eerst in de wanden der vaten, merkelyk later in de houtcellen en de houtparenchymcellen, het laatst in de mergcellen. (*Sitzungsber. d. Kais. Akademie* 1^{ste} Abth. LXX p. 338).

HG.

A A R D K U N D E.

Vormingen der natuurlijke putten. — Men weet, dat men in kalkgebergten, o. a. in den St. Pietersberg bij Maastricht, niet zelden diepe, buisvormige putten, zoogenaamde orgelpijpen, aantreft. De meeste geologen schrijven deze toe aan de werking van neerdalend koolzuur houdend water. Intusschen hebben sommigen daarin het product willen zien van opstijgend water, als van zoovele Geyser-fonteinen. STAN. MEUNIER, wiens aandacht op zulke putten in den grofkalk bij Parijs gevallen was, heeft beproefd dergelijke putten in het klein te doen ontstaan. Hij deed dit met zuur houdend water, dat hij, hetzij op den kalksteen liet vallen, of in tegengestelde richting er van onderen tegen aan deed spuiten. Het bleek hem daarbij dat in beide gevallen zulke kunstmatige putten ontstonden, maar die zich door hunne gedaante duidelijk onderscheidden. Neervallend water vormt altijd cylindrische putten; die welke door een opgespoten waterstraal ontstaan zijn daarentegen altijd kegelvormige, met het nauwere gedeelte naar boven gekeerd. Daar nu de gedaante der natuurlijke putten een cylindrische is, zoo bevestigen deze proeven de eerste der boven gegeven verklaringen van hun ontstaan. (*Compt. rendus*, 1875 LXXX p. 797).

HG.

Diatomeën in de asch van steenkolen. — Graaf CASTRACANE te Rome heeft aan de *Accademia del nuovi Lincei* medegedeeld dat hij diatomeën in de asch van steenkolen heeft gevonden. SORBY, wien C. een paar praeparaten had gezonden, heeft zulks bevestigd (*Nature* 15 April 1875 p. 475).

HG.

P L A N T K U N D E.

Bevordering der kieming door zekere stoffen. — Reeds in 1798 deelden BENJ. SMITH en BURTON mede dat kamfer zeer sterk de kieming van plantenzaden bevordert, en kort geleden vestigde VOGEL daar weder de aandacht op (Bijblad 1874 bladz. 73). Ook eene dergelijke werking van het bromium werd door GÖPPERT aangetoond. E. HECKEL heeft nu proeven genomen met radijszaad, geplaatst tusschen watten met fijn gepoederde kamfer of brom-kamfer met brom-water, met gestooten brom-potassium, met chloorwater en met iod-water. Terwijl onder gewone omstandigheden de radijszaden 7 à 8 dagen noodig hebben om te kiemen, was daartoe noodig bij de proef met brom-kamfer 36 uren, met chloorwater 2 dagen, met brom-water 3 dagen, met kamfer 4 à 5 dagen, met iodwater 5 dagen. Het brom-potassium, ofschoon in water opgelost, had geen meer werking dan zuiver water (*Compt. rend.* Tom. LXXX, pag. 1170).

D. L.

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

Taal en ras. — In het *Anthropological Institute* las de heer A. H. SAYCE een opstel waarin hij de meening van hen bestrijdt, die gemeenschap van taal aanzien voor een zeker bewijs van gemeenschap van ras. “*De taal*,” zeide hij, “*leert ons niets aangaande het ras*”, zij is zelfs niet in staat een vermoeden te doen rijzen dat zij, die dezelfde taal spreken, ook tot hetzelfde ras behooren, van denzelfden oorsprong zijn. Men behoefde slechts te letten op de groote staten van Europa met hunne gemengde rassen en gemeenschappelijke dialecten, om in te zien dat gemeenschap van taal alleen bewijst dat de volken, welke die taal spreken, onder dezelfde maatschappelijke invloeden gekomen zijn. Ras in de ethnologie en ras in de philologie zijn dus twee zeer verschillende dingen.” (*The Academy*, May 22, 1875). —

Dat gemeenschap van taal niet altijd gemeenschap van ras bewijst, is zeker; de Elsassers zijn ethnologisch Duitschers en geen Franschen, al spreken zij Fransch, evenmin als de Negers op Haiti Franschen zijn, omdat zij niets dan Fransch spreken. Desniettemin is de stelling van SAYCE, die wij spatieerden, bepaald onwaar. Wanneer men onderscheid maakt tusschen de verschillende cultuur- en sociale toestanden, tusschen volksdialecten en de geschrevene en op de scholen uitsluitend onderwezen officieele taal, en let op menigerlei andere omstandigheden, komt men tot eene andere uitkomst, dan de hoogst oppervlakkige beschouwing van SAYCE levert.

D. L.

DIERKUNDE.

Vliegende spin. — Onder den naam van *Salticus volans* heeft O. P. CAMBRIDGE een in Australië gevonden spin beschreven en afgebeeld, wiens achterlijf aan de rugzijde bekleed is met een dunne maar stevige plaat, welke zich ter weerszijde uitbreidt onder den vorm van twee vleugels die veel breeder dan het lichaam zelf zijn. Zonder twijfel dienen deze zijdelingsche ahangsels aan deze spin, die tot de groep der springende spinnen behoort, als een zweeftoestel bij het springen van den eenen boom op den anderen. (*Ann. a. Magaz. of Natural History*, XIV p. 170). HG.

Tijdstip en oorzaak van het verdwijnen van de oude fauna van Rodriguez. — Omtrent het eerste was men tot dusver in het onzekere; als oorzaak werd soms zekere verandering in de biologische verhoudingen van Rodriguez opgenoemd. ALPH. MILNE EDWARDS toont uit handschriften, berustende bij het ministerie van Parijs, aan, dat veertig jaren na het vertrek van LEGUAT in 1693, de door dezen beschreven fauna nog bestond, terwijl, toen de sterrekundige PINGRÉ zich te Rodriguez ophield, de *Solitaires* er zoo zeldzaam waren geworden, dat hij er slechts van spreekt van hooren zeggen. De uitroeiing van soorten, denkelijk reeds ten tijde van LEGUAT begonnen, moet met toenemende snelheid zijn voortgegaan en tusschen 1730 en 1761 haar maximum hebben bereikt. Voorts blijkt uit de onderzochte documenten ten duidelijkste, dat de oorzaak der uitsterving bij den mensch moet gezocht worden. Rodriguez leverde ververschingen voor de schepen, en vier kleine vaartuigen brachten daar vandaan geregeld levensmiddelen naar Ile de France; de landschildpadden en de vogels, wier korte vleugels hen volslagen hulpeloos maakten, werden er zonder toezicht gevangen en gedood, iets waarover reeds in 1726 of 1727 geklaagd werd; — eens werden in minder dan 18 maanden tijds, *dertigduizend* schildpadden uit het kleine Rodriguez uitgevoerd. Geen wonder dat die dieren op dat eilandje weldra waren verdwenen, evenals men den tijd voorzien kan, wanneer vele niet vliegende vogels, de groote cetaceën en zekere soorten van robben en otarien vernield zullen zijn. (*Comptes rend.* Tom. LXXX, pag. 1212). D. L.

Larven van Ascidiën en Amphioxus. — Over deze, met het oog op het ontstaan der gewervelde dieren, is reeds in dit Bijblad (1870, bladz. 30 en 1875 bladz. 6) gesproken. Kort geleden is de zienswijze, dat de oorsprong

van de Vertebraten moet gezocht worden bij de Ascidien en, in opklimmende orde, bij *Amphioxus*, verdedigd door ussow in *Archiv für Naturgeschichte* 1875, S. 1—18, maar bestreden door Dr. A. DOHRN in eene verhandeling, getiteld: *Der Ursprung der Wirbelthiere*, Leipzig 1875. Deze zoekt de waarschijnlijke voorouders der Vertebraten eerder bij de Annulaten dan bij de Tunicaten, en keert terug tot de denkbeelden van den ouderen GEOFFROY-SAINT HILAIRE, die de insekten en ringwormen beschouwde als vertebraten, die met den rug benedenwaarts loopen. Hij beschouwt *Amphioxus* als een ontaarden afstammeling van Cyclostomen, en de zoogenaamde larven der Ascidien zijn volgens hem het resultaat van een nog langer voortgezet degradatie-proces.

D. I..

VERSCHEIDENHEID.

De Sommersche bewegingen aan lijken van menschen en dieren. — In 1833 wees A. G. SOMMER aan, dat aan lijken nog zekere kleine bewegingen zichtbaar zijn, daarin bestaande dat sommige deelen, bepaaldelijk die der ledematen, zich naar elkander toebuigen, zoodat b. v. de vingers zich sterker krommen, het ellebooggewricht zich buigt enz. BRÜCKE verklaarde dit in 1842 als het gevolg der stolling van de vezelstof der spieren, welke de oorzaak der lijkverstijving is. Daarbij zouden de buigspieren zich meer verkorten dan hare antagonistischen. Hij steunde bij deze meening echter op geene door hem genomen proeven. Een zijner leerlingen, Dr. H. STOROSCHEFF, heeft thans opzettelijke proeven genomen met gedooide duiven en konijnen. Eene beschrijving van die proeven en van de daarbij in acht genomen voorzorgen zouden hier te veel ruimte innemen. Zij hadden vooral ten doel uit te maken, of de samentrekking der spieren nog kon worden toegeschreven aan een overblijfsel van prikkelbaarheid daarin. Hij onderzocht dit door middel der elektriciteit. Het bleek daarbij dat de bedoelde samentrekking eigenlijk eerst begon nadat alle prikkelbaarheid verdwenen was en nog lang daarna aanhield. Het schijnt derhalve dat het verschijnsel inderdaad alleen aan de stolling der vezelstof kan worden toegeschreven. Dat de spieren bij de lijkverstijving dikker worden, toonde STOROSCHEFF rechtstreeks door eene proef aan. (*Sitzungsber. d. Kais. Akad.* 2te Abth., 1874, LXX p. 128).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Snelheid van het ontstaan en verdwijnen van het magnetisme in magnetische stoffen. — DESPREZ heeft hierover aan de *Académie des sciences* in hare zitting van 24 Mei 11. het een en ander medegedeeld. Hij vond die snelheid voor het verdwijnen 0,00025 seconde en

„ „ ontstaan 0,0015 „

Nadere bijzonderheden, zooals b. v. aangaande afmetingen der kernen en stroomsterkten, worden in de zittingsverslagen niet opgegeven. Toch is de mededeeling opmerkelijk door het daarbij vermelde feit dat de boven aangegeven tijden voor gewoon week ijzer, voor hamerbaar gietijzer en zelfs voor gehard staal bijna volkomen gelijk waren bevonden en dat grauw gietijzer nog sneller dan een der genoemde ijzersoorten gemagnetiseerd wordt. Voor de telegrafien, met het oog waarop Dr. zijne onderzoekingen vooral heeft ondernomen, zijn deze feiten van beteekenis.

LN.

Invloed der elektriciteit op de oppervlakkige spanning der vloeistoffen. — Uit proefnemingen van VAN DER MENSBRUGGHE (*Les mondes* XXXVII p. 381) blijkt overtuigend dat die spanning noch in een vlies, noch aan een volle massa, door eene elektrische lading de minste verandering ondergaat. Naar aanleiding hiervan doet hij opmerken, dat men zich dus het bekende feit aangaande de aanwezigheid der elektriciteit uitsluitend aan de oppervlakte der geleiders niet moet voorstellen als een aanwezig zijn in de buitenste laag van de deeltjes daarvan, maar nog daarbuiten. (? Reft.)

LN.

Hygrometrische diffusie. DUFOUR heeft over dit onderwerp eene tweede reeks van onderzoekingen in het licht gezonden (*Bulletin de la Société Vauchoise des Sciences naturelles*, n°. 74, en daaruit *Les Mondes* XXXVII p. 409). Zijne voornaamste uitkomsten zijn de volgende :

Als twee luchtmassa's, die zich in verschillenden hygrometrischen toestand bevinden, door een wand van poreus aardewerk gescheiden zijn, dan ontstaan er door dien wand heen twee tegenovergesteld gerichte en ongelijke diffusiestroomen. De sterkste gaat van de drogere naar de vochtigere lucht ¹. Het verschil in de intensiteit der beide stroomen hangt voornamelijk af van de spanning van den damp ter wederzijde van den wand. De temperatuur heeft geen of althans geen directen invloed.

Dit verschijnsel wordt waargenomen niet slechts bij het gebruik van een vrij dunne plaat van poreus aardewerk als tusschenwand, maar ook, hoewel met verschillende intensiteit, bij dat van platen van allerlei poreuse zelfstandigheden: gips, albast, retortenkool en zelfs marmerplaten tot van 5 c.M. dikte.

In 't algemeen wordt het maximum van het verschil in de spankracht der luchtmassa's, dat door de diffusie wordt voortgebracht, des te vroeger bereikt, maar is ook des te geringer, naarmate de wand van poreuser stof of naarmate zij dunner is. Het omgekeerde hiervan gaat ook door. Voor poreus aardewerk, in platen van 3 tot 10 m.M. dikte gebruikt, bleek dit maximum vrij wel evenredig met de vierkantwortels uit die dikte. LN.

Over de breking van het geluid in den dampkring. — Hierover heeft Prof. OSBORNE REYNOLDS aan de *Royal Society* zijne beschouwingen en proefnemingen medegedeeld. (*Proceedings en Philosophical magazine*, L, p. 62). Zijne uitvoerige verhandeling is niet voor een uittreksel binnen de grenzen van dit bijblad geschikt. Wij moeten ons dus wel vergenoegen met, onder verwijzing naar de genoemde bronnen, slechts een enkel punt daaruit aan te stippen, dat ons het allerbelangrijkst toeschijnt.

Na te hebben aangetoond dat tot nog toe van de uitwerking van den wind op het geluid geene volkomen en voor alle waarnemingen geldende theorie was gegeven, verwijst hij naar een feit, waarop voor jaren reeds prof. STOKES de aandacht had gevestigd, zonder dat diens pogingen in deze richting in genoegzame mate waren bekend en erkend geworden. Het is dit, dat in de

¹ Er is dus hier van een bepaalde osmose spraak. DUFOUR gebruikt evenwel dit woord in het geheel niet.

snelheid van den wind door den vertragenden invloed der oneffen aardoppervlakte, noodzakelijk een verschil moet bestaan voor de nader en voor de verder van deze gelegen of zich bewegende luchtlagen. Uit dit verschil nu kunnen, gelijk de schrijver uitvoerig aantoot, alle waarnemingen aangaande den invloed van den wind op de voortplanting van het geluid geredelijk en ongedwongen verklaard worden.

LN.

MENSCHKUNDE.

Groenlandsche Eskimo's. — De heer CLEMENTS MARKHAM is van oordeel dat, ofschoon al de Eskimo's moeten worden beschouwd als één enkele uit Noord-Azië afkomstige volksstam, de Groenlandsche Eskimo's later van de oevers van de Indigirka en Kolyma in oostelijk Siberië zijn vertrokken, dan hunne broeders van de noordkust van Amerika en Labrador. Tusschen de 11de en 14de eeuw was er eene groote beweging onder de volken van Centraal-Azië; SHAIBANI-KHAN, een kleinzoon van DSINGIS-KHAN, verplaatste 1500 gezinnen naar de noordelijke wildernissen, en de Jakuten, hunne afstammelingen drongen zoo ver noordwaarts door, dat zij nu leven aan de monden der genoemde rivieren. Maar zij vonden daar reeds eene bevolking, die zij voor zich uitdreven, en die over een keten van onbewoonbare eilanden, welke tusschen kaap Schelagskoi en Melville-eiland ligt, op de N. Amerikaansche pool-eilanden en voorts over Smith's Sound in Groenland kwam. Op de westkust van Zuid-Groenland (tusschen kaap Farewell en Disko), sedert het einde van de tiende eeuw bewoond door eene kolonie van Noren, die daar geen inboorlingen had gevonden, verschenen de Eskimo's, door de Noorsche kolonisten "Skroellings" geheeten, eerst in het midden der 14de eeuw; en toen IVAR BARSEN van de oostelijke koloniën kwam om de westelijke te ontzetten, vond hij de Noren verdwenen en de Skroellings in bezit van het land. Tot denzelfden stam behooren de zoogenaamde Arktische Hooglanders tusschen 76° en 79° breedte, die geen vaartuigen en ook geen bogen en pijlen bezitten. (*The Academy*, June 26, 1875, pag. 666.)

D. L.

DIERKUNDE.

Invloed van het licht op de ontwikkeling der kikvorschlarven. — Het is thans een halve eeuw geleden dat EDWARDS (*Traité de l'influence des agents*

physiques sur la vie, Paris 1824) uit eenige proeven het besluit afleidde dat kikvorschlarven in het duister hare gewone metamorphose niet ondergaan. Twee Engelsche geleerden, namelijk MAC DONELL (*Journal de physiologie*, 1859 II) en HIGGINBOTTOM (*Philos. Transact.* 1850 en *Journ. de physiol.* 1863 VI) kwamen, na talrijke proeven, tot tegenovergestelde uitkomsten. Thans zijn dergelijke waarnemingen nogmaals herhaald door J. B. SCHNETZLER, professor te Lausanne. Hij heeft daarvan verslag gegeven in *Bibl. univ. Arch. des Sc. phys. et nat.* 15 Nov. 1874, p. 247. Volgens hem heeft de onttekening van licht wel degelijk eenen vertragenden invloed op de geheele ontwikkeling der larven tot kikvorschen. Die invloed is reeds zeer merkbaar, wanneer kikvorscheieren verdeeld worden in twee glazen vaten, waarvan het een uit doorschijnend wit glas, het andere uit groen glas bestaat, onder bijvoeging van gelijke hoeveelheden water en waterplanten. Den 15^{en} Juli hadden al de larven in het eerste vat hare volledige metamorphose ondergaan, terwijl die in het andere vat nog geen spoor van pooten vertoonden. Eenigen daaruit in het doorschijnende vat overgebracht, ondergingen de geregelde metamorphose, doch de overigen bezweken voor en na, de laatste den 2den Augustus, zonder dat beginselen van pooten te zien waren. Toen S. een der larven, bij welke de metamorphose reeds begonnen was, uit het doorschijnende vat in het groene overbracht, ging de metamorphose echter geleidelijk tot aan het einde voort.

Eenige proeven met ozonpapier, in de beide vaten opgehangen, leerden dat, terwijl dit zich in het doorschijnende vat spoedig kleurde, daarentegen dat in het groene vat onveranderd bleef. S. vermoedt dat dit in verband staat met de voeding en ademhaling der larven en bij gevolg invloed kan hebben op den gang der ontwikkeling.

HG.

Bereiding en bewaring der chitin-skeletten van spinnen en andere Arthrozoën. — LEBERT wendt hiertoe de volgende methode aan. Het dier wordt eerst gebracht in een mengsel van zoutzuur met honderd deelen water, om de kalk te verwijderen. Zoodra geen luchtblazen meer opstijgen, wordt het dier, na met water afgespoeld te zijn, gelegd in eene oplossing van bijtende potasch, 1 deel op 15 deelen water. Daarin moet het, al naar de grootte van het dier, 3 tot 8 weken blijven. Deze maceratie in potaschoplossing heeft ten doel het vetlichaam en andere inwendige deelen te verwijderen. Daarop wordt het dier in zuiver water gewasschen, onzuiverheden worden met een penseel verwijderd, luchtblaasjes en onopgeloste deelen worden naar buiten gevoerd door voorzichtigen druk met een pincet, nadat men,

zoo noodig, met een fijne schaar eene kleine opening in het abdomen, tusschen de generatie-opening en de spintepels, heeft gemaakt.

Nu brengt men het praeparaat in absoluten alkohol, om er ook al het water aan te onttrekken; daarop in kreosoot of citroenolie, en eindelijk in een mengsel van canadabalsem en chloroform op een glasplaatje. Natuurlijk moeten vooraf al de deelen onder de loupe of het enkelvoudig mikroskoop behoorlijk op het glasplaatje uitgebreid zijn. In eenige gevallen kan het nuttig zijn het skelet vooraf te kleuren. LEBERT bezigt daartoe eene picrocarmijnoplossing of die van haematoxyline, waarin hij de geheele dieren plaatst, alvorens hen de boven geschetste bereiding te doen ondergaan.

Dat men aan aldus bereide chitine-skeletten bijzonderheden der structuur kan waarnemen, die anders onzichtbaar blijven, blijkt uit de beschrijvingen en afbeeldingen van eenige praeparaten, — *Tegenaria domestica*, *Tegenaria civilis*, *Bathypantes brevipalpus*, *Linyphia triangularis*, *Epeira cornuta*, *Pholcus phalangioides*, *Sparassus ornatus*, *Cerastoma cornutum*, *Obisium muscorum*, *Campognatha Foreli*, — die LEBERT aan zijn opstel heeft toegevoegd. (*Sitzungsber. d. Kais. Akad.*, 1874, 1ste Abth. Bd. LXIX, H. 5, p. 605).

HG.

Dieren in het mammothol. — Tijdens een tiendaagsch verblijf in het mammothol, in Kentucky, gelukte het den heer PUTNAM vijf exemplaren van een vischsoort te vangen, die men tot dusver daarin niet kende, namelijk *Chologaster Agassizii*, waarvan een enkel voorwerp vroeger uit eene bron te Lebanon in Tennessee verkregen was. Deze visch behoort tot dezelfde familie als de bekende *Amblyopsis spelaeus*, maar is donker gekleurd en heeft oogen. Ook ving hij in het water van het hol vier soorten van visschen die ook in de Green-River voorkomen, waaruit volgt dat de visschen der rivier in het hol geraken en daar even goed leven kunnen als andere, die tot de regelmatige bewoners daarvan behooren. Ook onder de Crustaceën die het hol bewonen, zijn er die geheel wit en blind zijn en andere die oogen bezitten en wier lichaam bruin gekleurd is. De meening alsof de dieren, die in het hol leven, zouden sterven, wanneer zij aan het licht worden blootgesteld, is ongegrond gebleken. Het gelukte integendeel hen in het licht verscheidene weken in het leven te houden. (*Nature* 28 Jan. 1875, p. 256).

HG.

Een nieuwe paradijsvogel. — In *Nature* 14 Januari 1875, p. 208, geeft de heer A. B. MEIJER een kort bericht aangaande een nieuwen paradijsvogel,

waarvan hij een mannelijk en een vrouwelijk exemplaar ontving van den heer VAN MUSCHENBROEK op Ternate, die deze vogels van Waigeou ontving en de soort, naar onzen Koning, *Diphyllodes Guilhelmi tertii* heeft genoemd. Het is bekend dat, terwijl de meeste vindplaatsen der verschillende soorten van paradijsvogels tot het Nederlandsch gebied behooren, twee soorten naar Koningin VICTORIA en haar overleden gemaal benoemd zijn. De nieuwe paradijsvogel vormt een middellid tusschen *Diphyllodes speciosa* en *Cicinnurus regius* en heeft ook eenige kenmerken gemeen met *Diphyllodes respublica*.

HG.

Ingewanden-steen van een steer. — Deze steen, van Astrakan medegebracht door den heer BOUTIN, werd geanalyseerd door de heeren DELACHANAL en MERMET. Het bleek daarbij dat hij grootendeels uit bibasischen phosphorzuren kalk bestond, met eene zekere hoeveelheid organische stof. Het merkwaardigste resultaat der analyse is echter, dat in dien steen eene betrekkelijk groote hoeveelheid lithine voorkomt. Deze bedroeg ongeveer $\frac{1}{1000}$ van het geheele gewicht. Met waarschijnlijkheid mag men hieruit besluiten, dat deze stof in de wateren der Caspische zee en die der Wolga en der daarin mondende stroomen voorkomt. (*Ann. de Chim. et de Phys.* Octobre 1874 p. 193).

HG.

Voedsel van Mastodon. — Dr. HUNT geeft, in de *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, een verslag omtrent den inhoud van de maag van een Mastodon, gevonden in Wayland, Nieuw-York. Die inhoud bestond uit overblijfsels zoowel van cryptogamen als van bloemplanten. Geen *Sphagnum* was daaronder. Blijkbaar had het dier zijn laatste maal gebruikt door het eten van teedere loofmossen en stengels van bloemplanten die langs de oevers van stroomen en moerassen groeiden. Dennen en ceders hadden geen deel van zijn voedsel uitgemaakt. (*Nature*, 21 Jan. 1875).

HG.

Actinien. — Uit eene mededeeling van den heer FISCHER aan de Parijsche Akademie, in hare zitting van 23 Nov. 1874, blijkt dat slechts bij eenige Actiniën het getal der vangarmen 6 of een meervoud daarvan bedraagt. Bij verscheidenen is het typische getal 8 of zijne meervouden. Er zijn er zelfs met 10 of 11 vangarmen. Nog andere tusschengetallen komen voor. Uit een en ander blijkt, dat het getal der armen voor de Actiniën niet de beteekenis heeft, welke men er voor de systematische rangschikking gewoon is aan toe te kennen. (*Compt. rendus* LXXIX p. 1207).

HG.

Ontwikkeling der Nemertinen. — Men weet dat in de familie der Nemertinen tweederlei ontwikkelingswijzen voorkomen: de eene meer rechtstreeksch, de andere onder tusschenkomst van een larvenstadium, *Pilidium* geheeten. De heer BARROIS heeft nog eene derde wijze ontdekt bij *Nemertes communis*. Hier sluit zich de ontwikkeling deels aan de eerste, deels aan de tweede aan, in dier voege dat, terwijl de kleine *Nemertes* reeds geheel gevormd het ei verlaat, er toch binnen in het ei eenige vervormingen plaatsgrijpen, welke met de *Pilidium*-vorming overeenstemmen. (*Compt. rendus* 1875 LXXX p. 270).

HG.

Praeparaten van Acari. — Bij het maken van praeparaten van verschillende soorten van Myten stuit men op de moeilijkheid dat zij, op een glasplaatje in canadabalsem gebracht, hare ledematen ombuigen, zoodat deze niet te zien zijn. SAVILLE-KENT bevond dat het beste middel om dit te verhinderen is, de diertjes vooraf in kokend water te dompelen. (*Nature* 25 March 1875, p. 406).

HG.

Verhouding der peptonen tot de voeding. — Nadat de omzetting der eiwitstoffen in peptonen was ontdekt, leidde men daaruit weldra af, dat alleen de peptonen in het bloed konden worden opgenomen en stikstofhoudend voedsel aan de weefsels verschaffen. Maar BRÜCKE en anderen toonden aan, dat onveranderde eiwitstoffen óók in 't bloed kunnen worden opgenomen, en voerden gronden aan voor de meening, dat de peptonen niet dienen tot voeding van de stikstof bevattende weefsels, maar spoedig in het bloed geoxydeerd en ontleed worden. PROSZ en GYERGYAI hebben nu in PFLÜGER's *Archiv* (X. 10 en 11) eene kritiek geleverd van de verschillende meeningen betreffende deze zaak, en gelooven door proeven te kunnen bewijzen dat de peptonen in staat zijn om geheel alleen de weefsels te voorzien van de stikstof, die zij behoeven, — 't geen nog niet zegt dat de onveranderde eiwitstoffen dit niet kunnen. Een volwassen hond werd twaalf dagen lang gevoed met spijzen die geen stikstof bevatten, maar tevens werd dagelijks een peptone-oplossing van bekende sterkte in de maag gespoten, en het gehalte van stikstof in de excreta werd nauwkeurig onderzocht. Na de twaalf dagen was het dier 259 grammen zwaarder geworden en de hoeveelheid ingevoerde stikstof overtrof die van de uitgescheidene. Hieruit besluiten de schrijvers, vooreerst, dat een dier in gewicht kan toenemen bij een dieet, in welke de albuminoiden vervangen zijn door peptonen, — en ten tweede, dat de gewichtstoename ten minste gedeeltelijk verschuldigd is aan den groei van het

stikstofhoudend weefsel. Dit doet de noodzakelijkheid van de opslorping van onveranderde albuminoïden vervallen, ofschoon natuurlijk de meerdere of mindere waarschijnlijkheid van hun opgeslorpt worden een open vraagstuk blijft.

D. L.

Didunculus strigirostris. — In de *Zoological Society of London* werd den 15^{en} Junij een opstel gelezen van den heer S. J. WHITMEE van Samoa, waarin deze eene merkwaardige verandering vermeldt in de gewoonten van den zoo even genoemden duifachtigen vogel. Deze toch leefde en broedde tot dusver op den grond, — thans doet hij 't meer en meer op boomen. De waarschijnlijke oorzaak hiervan is de invoering op Samoa van katten en ratten. (*The Academy*, June 26, 1875, pag. 667.)

D. L.

Voortplanting van een zeeworm. — Dezelfde heer WHITMEE deelde 't een en ander mede over *Palola viridis*, een zeeworm die op de kusten van Samoa onveranderlijk verschijnt gedurende het tweede maankwartier in October en November. De beide seksen van dit dier verdeelen zich gelijktijdig in segmenten; het sperma en de eitjes geraken daardoor vrij en komen in het water met elkander in aanraking. (*The Academy*, June 26, 1875. pag. 667.)

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Balans van Mendeljeff. — De formule voor den doorslaghoek eener balans bij gegeven overwicht toont aan, dat die hoek toeneemt met de lengte van den evenaar. Hierop afgaande geeft men gewoonlijk, voor gevoelige balansen, aan dien evenaar eene veel grootere lengte dan anders wel noodig zou zijn. Toch is het waar, dat men daardoor aan gevoeligheid meer verliest dan wint, aangezien het gewicht van den onbelasten evenaar in den noemer dier formule voorkomt, en dit, als men de lengte n maal grooter maakt, zal de evenaar denzelfden wederstand tegen buiging behouden, noodzakelijk veel meer dan n maal grooter worden moet. Reeds op de werelddtentoonstelling te Weenen waren zeer gevoelige balansen van KRAVOGL met korten evenaar aanwezig, en thans beschrijft MENDELJEFF (*Les mondes* en daaruit *Carl's Repertorium* XI. S. 94) zulk eene, met eene opgave van hare werking. Zij is voor eene belasting van 1 kilogram op elke schaal geschikt. De evenaar, uit aluminium, is slechts 12 cM. lang. Aan elk der uiteinden daarvan is een ring met kruisdraad bevestigd, en daarachter is, onbewegelijk, eene schaalverdeeling van 0,1 mM. De aanwijzing van den kruisdraad op deze schaal kan met behulp van een daarvoor geplaatste loupe gemakkelijk afgelezen worden. Met de bovengenoemde belasting geeft een overwicht van 1 milligram een doorslag van 15 schaaldeelen, zoodat $\frac{1}{15}$ mG., of $\frac{1}{30\ 000\ 000}$ der geheele belasting dus nog volkomen duidelijk wordt aangetoond. Bij hare geringe afmetingen kan de geheele balans gemakkelijk onder de klok eener luchtpomp worden geplaatst, en kunnen dus de wegingen in genoegzaam luchtledige ruimte geschieden.

Het eenige nadeel van zulk een korten evenaar voor een balans van een

draagvermogen als dat der boven beschrevene, is gelegen in de beperking van de grootte der schalen, die voor volumineuze voorwerpen noodzakelijk te klein zijn. M. heeft ook dit laatste bezwaar weggenomen, door het plaatsn van zijne balans op een tweede kastje met glaswanden, waarin een juk hangt dat door een der schalen van de balans gedragen wordt. Aan dit juk zijn boven elkaar twee schalen bevestigd, die men nu zoo groot kan nemen als men wil. Op de onderste daarvan is een stel gewichten, in onderdeelen tot op 1 mG., geplaatst, die gezamenlijk een kilogram uitmaken. Dit en het geheele schaal-aanhangsel wordt door een enkel tarra-gewicht op de andere schaal der balans in evenwicht gehouden. Wat men nu wegen wil, plaatst men op de bovenste der beide laatstgenoemde groote schalen, en neemt dan van de gewichten daaronder zooveel weg als noodig is om het evenwicht te herstellen. Dit is eene vereenvoudiging van BORDA's weegmethode, waardoor veel tijd gewonnen wordt, en die dus ook voor andere balansen zou aan te bevelen zijn.

LN.

Chroomzuur-elementen. — De beide laatst verschenen nummers van POGENDORFF's *Annalen* bevatten eene uitvoerige verhandeling van BUNSEN: "Spectraal-analytisch onderzoek". De uitkomsten daarvan kunnen hier niet in uittreksel worden weergegeven. Toch behoort die verhandeling hier te worden besproken, omdat daarin eindelijk eene zaak wordt opgehelderd, die reeds voor eenige jaren in dit bijblad is vermeld, zonder dat het toen mogelijk was haar behoorlijk toe te lichten.

Zij betreft de galvanische elementen zink-kool met kalibichromaat in verdund zwavelzuur en zonder tusschenwand. Daarvan werd toen vermeld, dat BUNSEN die steeds gevuld had gereed staan, en in langer dan een jaar daarvoor geen andere zorg had behoeven te dragen dan deze, dat de vaste geleiders bij het ophouden van het gebruik uit de vloeistof werden gelicht, en dat het verdampte water van tijd tot tijd werd aangevuld. Dit alles wordt thans bevestigd. "Ik bezit", zegt BUNSEN, "eene batterij van 40 zulke elementen, elk van slechts 40 cm² werkende zinkoppervlakte. Sedert 4 jaren is die steeds tot alle demonstratiën en proefnemingen gebruikt. Zij geeft thans nog een lichtboog tusschen koolspitsen, die slechts voor enkele optische demonstratiën iets aan standvastigheid te wenschen overlaat, en is dus voor alle andere proefnemingen met aanhoudende elektrische stroomen nog volkomen toereikend."

Behalve het bovengenoemde was in die vier jaren aan deze batterij niets anders geschied, dan dat de zinkplaten enkele malen op nieuw waren geamalgameerd geworden. Uit eene uitvoerige, praktische en theoretische toelichting

van B. blijkt, dat dit resultaat toe te schrijven is ten eerste en voornamelijk aan de juiste keuze der verhouding van de bestanddeelen der oplossing. Deze moet bestaan uit één gewichtsdeel kalibichromaat, twee deelen zwavelzuur van 1,836 dichtheid, en twaalf deelen water. Ten tweede is het voor deze elementen van belang, eene veel grootere hoeveelheid vloeistof in elk daarvan te gebruiken dan voor anderen noodig is. De glazen cylinders voor elk der boven aangegevene hebben een middellijn van bijna 9 cM. en zijn tot op eene hoogte van 28 cM. met de vloeistof gevuld, waarvan zij dus elk 1,6 liter bevatten. De elementen zijn slechts tot op de helft der hoogte van de vloeistofzuil daarin gedompeld. Bij het elektrolytisch verbruik der vloeistof wordt zij zwaarder en zinkt dus, terwijl nieuwe van ter zijde toestroomt.

Gelijk bekend is, wordt goed geamalgameerd zink in verdund zwavelzuur niet aangetast. Wél in de boven aangegeven vloeistof. De van de kool afgekeerde zijde der zinkplaten wordt daarom met was bedekt, en telkens als men den stroom voor langer dan enkele oogenblikken verbreekt, behooren de platen uit de vloeistof gelicht te worden.

LN.

Temperatuur der zon. — Aan het slot van een opstel over dit onderwerp (*Archives des Sciences naturelles* en daaruit *Philosophical magazine*, L. p. 155), waarin hij aantoonst hoe weinig vertrouwen nog de verschillende beschouwingen en berekeningen aangaande die temperatuur verdienen, welke vroeger en later zijn openbaar gemaakt, spreekt SORET als zijn overtuiging uit, dat die temperatuur de hoogste ver overtreft, welke wij tot nog toe hebben kunnen voortbrengen, en welke op ongeveer 3000° C. wordt geschat. Als grond daarvoor vermeldt hij, dat, wanneer men een witgloeiend lichaam door platen van blauw kobaltglas beziet, de kleur daarvan zich eerst blauw vertoont en dan purper, zoodra men heen ziet door een genoegzaam aantal van die platen achter elkaar. Twee platen van zekere soort van dit glas waren genoegzaam om deze purpertint teweeg te brengen voor gesmolten platina, drie daarvan bij het veel heetere gesmolten iridium. Ziet men door diezelfde platen naar de zon, als zij hoog boven den horizon staat bij helderen hemel, dan zijn zes dierzelfde platen nog niet toereikend om de purperkleur te verkrijgen. Maanlicht vertoont hetzelfde; de intensiteit van het licht is dus hier van geen invloed.

LN.

Thermogrammen van de zon. — Prof. ALFRED M. MAYER (*SILLIMAN'S American Journal*, Juli 1875, en *Philosophical magazine*, L. p. 159) beschrijft de volgende proefnemingen:

Bij 70° C. wordt MEUSEL's koperkwikiodide door ontleding zwart gekleurd. Men bedekt een blad papier aan de eene zijde met eene dunne laag van dit dubbelzout, en aan de andere zijde met lampzwart, en doet op deze zijde een zonnebeeld ontstaan, op de gewone wijze, met behulp van eene bolle lens. Men kan de opening dier lens zoo klein maken, dat nergens in het beeld de warmte groot genoeg is, om zelfs in geruimen tijd eenige ontkleuring op de andere zijde te weeg te brengen. Maakt men die opening nu tragsgewijze grooter, dan verkrijgt men die ontkleuring, maar slechts voor een klein deel van het zonnebeeld, welk deel dus blijkt de hoogste temperatuur te bezitten. Door verdere vergrooing van de opening brengen telkens grootere deelen van het beeld de ontkleuring voort.

Door vergelijking der beelden, bij verschillende openingen ontstaan, verkrijgt men, zegt M., dus zonne-isothermen. Hij belooft aangaande deze methode en hare uitkomsten nadere berichten.

LN.

SCHEIKUNDE.

Omzetting van Brucine in Strychnine. — De samenstelling der beide in verschillende *Strychnos*-soorten bevatte alkaloiden, de brucine en de strychnine, verschilt in dier voege dat, indien brucine 4 aeq. zuurstof opneemt, en 2 aeq. water en 2 aeq. koolzuur verliest, zij in strychnine zoude veranderd zijn.



F. L. SONNENSCHNIG heeft bevonden, dat die verandering werkelijk plaats grijpt bij behandeling van brucine met zijn vier- tot vijfvoudig gewicht salpeterzuur bij geringe warmte. Wordt de roode oplossing in een waterbad ingedikt, met potasch in overmaat vermengd en met ether geschud, dan blijft na vrijwillige omdamping van de etherische oplossing eene roodachtige massa terug, die, behalve een roode kleurstof en eene gele hars, ook strychnine bevat, die door oplossing in zuur en omkristalliseeren zuiver kan worden verkregen.

Dit resultaat is ook voor toxikologische onderzoekingen van gewicht, en toont op nieuw aan dat men, bij de opsporing van planten-alkaloiden, het gebruik van salpeterzuur vermijden moet. (*Ber. d. deuts. Chem. Gesells.*, 1875, p. 212).

HG.

A A R D K U N D E.

Vulkanen en quaternaire fauna van Ecuador. — Volgens THEODOR WOLF, professor te Quito, stammen de groote vulkanen in Ecuador, de Pichincha, Cotopaxi, Chimborasso enzv., uit de quaternaire periode, d. i. in dat tijdperk hadden de machtigste uitbarstingen van lavas, tuffen, rapilli en asch plaats, waardoor zij zijn opgebouwd. Dit blijkt uit de in de tuffen, zelfs in hunne onderste lagen, gevonden overblijfselen van groote zoogdieren. WOLF noemt als zoodanig *Mastodon Andium*, *Equus Quitensis* n. sp., *Cervus Chimborassi* n. sp., *Cervus Riobambensis* n. sp. en *Dasypus magnus* n. sp. Van *Equus Quitensis*, die na met het gewone paard overeenkwam en alleen kleiner en plomper van maaksel dan dit was, zijn overblijfselen verstrooid in den tuf gevonden over het geheel hoogland rondom Quito. In de zoogenaamde "beenderenkloof" van Punin bij Riobamba, liggen duizenden van paarde-beenderen vermengd met die van Mastodon. *Cervus Chimborassi* was minstens zoo groot als het iersche reuzenhert (*Cervus hibernicus*). *Cervus Riobambensis* evenaarde het nu nog levende Paramo-hert (*C. Antisanensis*). *Dasypus magnus* was minstens dubbel zoo groot als de grootste thans nog levende Gordeldieren (*Neues Jahrb. f. Mineralogie, Geologie u. Palaeontologie*, 1875, p. 155).

HG.

Gemiddelde hoogte van Europa. — Voor vele jaren heeft v. HUMBOLDT uit de toen bekende gegevens de gemiddelde hoogte der verschillende werelddeelen boven het zeevlak trachten te berekenen. Hij vond voor Azië 351 M., voor Zuid-Amerika 344 M., voor Noord-Amerika 227 M., voor Europa 204 M., en gemiddeld voor alle werelddeelen 308 M. Dat deze cijfers geene aanspraak op nauwkeurigheid konden maken, erkende v. H. zelf. Het is dan ook niet te verwonderen dat bij eene vernieuwde berekening der gemiddelde hoogte van den bodem van Europa, waaraan al de talrijke sedert bekend geworden hoogtebepalingen in de verschillende landen in Europa zijn ten grondslag gelegd, LEIPOLDT voor dit werelddeel tot een tamelijk afwijkend resultaat is gekomen. Volgens hem bedraagt de gemiddelde hoogte van geheel Europa 297 M., derhalve bijna $\frac{1}{3}$ meer dan door v. H. daarvoor was aangenomen.

Voor de verschillende landen kwam hij tot de volgende hoofdresultaten, gerangschikt naar de betrekkelijke gemiddelde hoogten:

Landen.	Gemidd. hoogte in Meters.
Zwitserland.	1299,9
Spanje en Portugal	700,6

Landen.	Gemidd. hoogte in meters.
Turkije en Griekenland.	579,5
Oostenrijk	517,9
Italië.	517,2
Scandinavië.	428,1
Frankrijk.	393,8
Roemanië.	282,3
Groot-Brittanje.	217,7
Het Duitsche rijk	213,7
Rusland	167,0
België	163,4
Denemarken	35,2
Nederland	9,6

Ten aanzien van ons vaderland merkt hij op, dat daaronder niet begrepen is het gedeelte dat onder het zeevlak gelegen is. Dit laatste bedraagt 268 vierkante mijlen, terwijl het daarboven gelegen gedeelte 375 vierkante mijlen beslaat. (PETERMANN's *Geogr. Mittheil.* 1875, IV. p. 130).

HG.

PLANTKUNDE.

Planten van het eiland Amsterdam. — Het is een opmerkelijk feit, dat het kleine eilandje Amsterdam, in den Zuid-Indischen Oceaan met boomen bedekt is, terwijl het slechts vijftig mijlen meer zuidwaarts gelegen eilandje St. Paul geen enkele struik draagt. Tot dusver kende men echter niets van de flora van eerstgenoemd eiland. HOOKER heeft nu van Commodore GOODE-NOUGH takken ontvangen van een daar groeienden boom, volgens hem de eenige die daar voorkomt. Het is aan HOOKER gebleken, dat die boom *Phyllica arborea* is, die, vreemd genoeg, ook gevonden wordt op het door vijfduizend mijlen zee van Amsterdam gescheiden eiland Tristan d'Acunha. (*Athenaeum*, 6 Maart 1875).

HG.

DIERKUNDE.

Moa. — Een gerucht wil, dat twee levende exemplaren van dezen reusachtigen vogel op Nieuw-Zeeland, in de provincie Otago, gevangen en op weg naar Christchurch zouden zijn. Ofschoon dit gerucht voorzeker nog allezins

bevestiging vordert, zoo kan men het niet als geheel onwaarschijnlijk beschouwen. Er zijn althans eenige feiten die bewijzen, dat het nog niet zeer lang geleden is, toen vogels van het geslacht *Dinornis* in eenige streken van Nieuw-Zeeland leefden. In 1870 ontdekte Dr. HAAST stukken van Moa-beenderen te midden van hoopen keukenafval, welke bestonden uit beenderen van robben, honden, met stukken chaledoon, agaat enzv., die blijkbaar aanduiden, dat de Moa's gelijktijdig met de oude bewoners, van wier maal die overblijfsels afkomstig zijn, geleefd hebben. Een menschelijk skelet, gevonden met een *Dinornis*-ei tusschen de armen, bevestigt dit, even als ook een onlangs ontdekte hals van zulk een vogel, met de daaraan nog bewaarde spieren en vederen. Aan een volkomen skelet, thans in het bezit van het museum te York, bevinden zich nog hier en daar vederen, gelijkende op die van den Kasuaris, en bovendien zijn de pooten en teenen nog gedeeltelijk bedekt met de uit zeshoekige schubben bestaande huid. Ook het museum van Parijs ontving onlangs een met zulke schubben bekleeden tarsus van Dr. HAAST. Deze werd gevonden te Knobly Prange, in Otega, en behoort aan *Dinornis ingens*. Aan dit voorwerp is het ook duidelijk, dat deze soort een vierden teen of duim had, die ingeplant was iets boven de andere teenen. OWEN heeft, gelijk men weet, die soorten welke den achter-teen bezitten, onder een afzonderlijk geslacht, *Palapteryx*, gerangschikt, waartoe derhalve *Dinornis ingens* eigenlijk zoude behooren. (*Nature* 11 Febr. 1875, p. 289).

H.G.

PHYSIOLOGIE.

Temperatuur van het menschelijk lichaam bij het beklimmen van bergen. — Voor eenige jaren publiceerden zoowel Dr. MARCET als Dr. LORTET eenige waarnemingen, waaruit zij het besluit afleidden, dat de temperatuur van het menschelijk lichaam bij het beklimmen van een berg merklijk daalt. Dergelijke waarnemingen zijn van 1871 tot 1874 bij het beklimmen van verschillende hooge bergen gedaan door Dr. FOREL, en door hem gepubliceerd als: *Expériences sur la température du corps humain dans l'acte de l'ascension sur les montagnes*, Genève et Bale, 1871—1874. Zijne waarnemingen schijnen groot vertrouwen te verdienen. Om den gang der temperatuur van zijn lichaam onder gewone omstandigheden te leeren kennen, ten einde eene juiste vergelijking te kunnen maken, heeft hij vele waarnemingen binnen het verloop van den dag gedaan. Het bleek hem daarbij dat eene min of meer regelmatige rijzing en daling plaats greep, die zich echter tot tiende gedeelten

van Fahrenheitsche graden bepaalde. Al zijne waarnemingen zijn gedaan door een thermometer in het rectum te brengen, terwijl MARCET en LORTET dien in den mond hielden. Het bleek echter aan FOREL dat men aldus geen juiste bepaling bekomt, omdat het bijna onmogelijk is, bij het beklimmen van een berg den mond goed gesloten te houden.

In tegenstelling met eerstgenoemden bevond FOREL, dat de lichaamstemperatuur altijd stijgt, zoowel bij het beklimmen als bij het afdalen van een berg, ook dan wanneer de maag door een vasten van twaalf of zelfs vierentwintig uren ledig is. Uit eenentwintig proeven bedroeg de gemiddelde verhooging der temperatuur tijdens het klimmen $2^{\circ},41$ F., en tijdens de afdaling $2^{\circ},77$. Dit kleine verschil van $0^{\circ},36$ kan verklaard worden, doordat bij de klimming een gedeelte van de geproduceerde warmte in spier-arbeid wordt omgezet.

HG.

Inwerking van sommige vergiften op weekdieren. — Eenige proeven van Prof. W. NORTH RICE, medegedeeld in het *American Journal of Science and Arts*, 1875 p. 155, schijnen aan te duiden dat sommige vergiften, die voor zoogdieren hoogst verderfelijk zijn, eenen merkelyk minder schadelijken invloed op weekdieren uitoefenen. Bepaaldelyk geldt zulks van hydrocyanzuur en curara. Eenige exemplaren van *Ilyanassa obsoleta*, gedompeld in verdund hydrocyanzuur op Vrijdag, vertoonden nog flauwe sporen van leven op den daaraan volgenden Donderdag. Een exemplaar van *Lunatia heros*, waarin eene hoeveelheid curara was geïnjecteerd, vertoonde den volgenden dag nog geen sporen van schadelijke werking. Inderdaad schijnt het, dat door die beide vergiften de dieren niet spoediger sterven, dan zij anders in eene beperkte hoeveelheid water zouden gedaan hebben.

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Variabele ster in de Zwaan. — De heer BAUDET te Utrecht heeft door tussenkomst van den heer TRESCA de Akademie van Wetenschappen te Parijs opmerkzaam gemaakt op het volgende feit, dat voor de geschiedenis der sterrekunde niet onbelangrijk is. In het Conservatoire des Arts et Métiers bevindt zich een hemelglobe, door onzen landgenoot WILLEM JANSZON BLAEU in 1622 te Amsterdam vervaardigd. In de nabijheid van het sterrebeeld de Zwaan is een opschrift, waaruit blijkt dat BLAEU den 18den Augustus 1600 het eerst de ster in de borst der Zwaan gezien heeft, waarvan KEPLER spreekt als vóór het jaar 1601 door niemand waargenomen. Deze ster was bij haar verschijnen van de derde grootte. Zij nam allengs in licht-intensiteit af, om ten slotte geheel te verdwijnen, en verscheen eerst weder op het laatst der zeventiende eeuw (*l'Institut* 1875 p. 251). HG.

NATUURKUNDE.

Invloed van den elektrischen stroom op metalen. — In de *Archives des sciences physiques et naturelles*, Tome III Mars 1875 p. 229, komt een stuk voor van OBACH over de werking van den elektrischen stroom op amalgama's en legeringen. Onder meer andere stellingen beweert OBACH, dat de werking van den stroom op geenerlei wijze de hardheid of de smeedbaarheid van de legering tin-lood wijzigt. Dat hij dit intusschen *wel* de legering koperzink doet, bleek mij eenigen tijd geleden zeer duidelijk. Ik had n. l. jaren achtereen een elektromagneet gebruikt, waarbij het ijzer met geïsoleerd geelkoper-

draad was omwoeld. Later wilde ik den draad door een koperen vervangen, en bij de afwikkeling brak de eerste in zooveel ringen af als er onwindingen waren geweest. De vraag is bij mij opgekomen, of OBACH wel lang genoeg den stroom heeft laten werken; 4 uren beteekenen niet veel.

V. D. B.

Bereiding van chlorophyl voor optische proeven. — Zeer dikwijls komt mij de klacht onder de oogen, dat chlorophyl, na eenige maanden, zijn bekenden invloed op het licht als fluoresceerend en absorbeerend lichaam verliest. Ik bezit chlorophyl, dat 7 jaar geleden is gemaakt, en nog denzelfden krachten dienst bewijst als toen het versch was. Op de volgende wijze is deze bereid. Eenige brandnetelstruiken werden van hun bladen beroofd, deze laatste afgewasschen en gaar gekookt, toen het water, door gebruik te maken van een aarden pot met gaten, er af gegoten, de bladen daarna even als spinazie zeer fijn gehakt, het moes stevig tusschen papieren uitgeperst en onder zachte verwarming zoo volkomen mogelijk gedroogd, zoodat de stukken rammelden. De drooge stof werd in een flesch geworpen en met zwavel-ether overgoten. Oogenblikkelijk kleurde het vocht zich prachtig donkergroen. Na verloop van weinige uren werd de ether van de bladen afgegoten en in een goed gesloten flesch, beschermd tegen het licht, bewaard. Na het gebruik ben ik gewoon de flesch telkens in een bordpapieren koker te zetten. De gehakte bladen nemen onder den ether volstrekt niet in omvang toe. Maakt men ze evenwel niet volkomen droog, dan is dit wel het geval, en men verliest zeer veel ether.

V. D. B.

Een paar collegieproeven.

A. Men weet, hoe moeielijk het is om voor een eenigszins talrijk gehoor aanschouwelijk te maken, dat op de soldeerplaats van een thermo-elektrisch element, bismuth-antimonium b. v., afkoeling ontstaat, indien men door dat element een stroom voert in dezelfde richting als waarin de stroom zou kenbaar worden, zoo die soldeerplaats werd verwarmd, en daarentegen verwarming als de doorgeleide galvanische stroom wordt omgekeerd. 't Is mij gelukt deze proef van PELTIER gemakkelijk te doen waarnemen. Ik werp daartoe de thermo-elektrische zuil van NOBILI omver, en keer de eene reeks der soldeerplaatsen naar boven. Nu laat ik den stroom van een kleine BUNSENSche cel zeer kort door een thermo-elektrisch elementje (bismuth-antimonium) gaan, breek dien stroom daarna af, en leg de soldeerplaats snel op de naakte vlakke der thermo-elektrische zuil. Oogenblikkelijk wijkt de naald van den multiplicator eenige graden af. De

richting voor koude én warmte is natuurlijk vooraf aangegeven. De astatische naald is van een zeer klein plat spiegeltje voorzien, waarop het licht eener petroleumvlam valt.

B. Ten einde op een afstand te doen zien, dat het palladium, tegenover platina in zuur water gebracht, zeer veel waterstof in zich vast legt, wanneer men door die beide metalen en het vocht een stroom leidt, kan men al met zeer weinig vrucht tot wegen zijn toevlucht nemen. Ik maak het op de volgende wijze aanschouwelijk. Eerst wordt het palladiumblik in de alcoholvlam tot rood-gloeihitte gebracht, en de seconden tijds, die daartoe worden vereischt, geteld; zij beliepen bij mij 12 tot 14. Nadat de stroom heeft gewerkt wordt het palladium uit het vocht genomen, afgespoeld en gedroogd, en nu weer in de alcoholvlam gegloeid; 3 à 4 seconden waren daartoe voldoende.

V. D. B.

Magneten van saamgeperst ijzervijlsel. — JAMIN heeft aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 2 Aug. 11., medegedeeld, dat hij de proefnemingen van DE HALDAT heeft herhaald, volgens welke ijzervijlsel, in een koperen buis eenigzins aangestampt, na magnetisering eene merkelijke coërcitiefkracht toont, die door sterkere samendrukking der massa niet sterker wordt. Wat het laatste aangaat, verschillen de uitkomsten van JAMIN van die van DE HALDAT ten eenemale. Zoodra in zijne proeven de ijzerdeelen zoover waren aaneen gedrukt, dat zij eene samenhangende massa begonnen te vormen, werd de coërcitiefkracht zeer verhoogd en bij verdere samendrukking nog meer. Koperen buizen van 8 tot 10 cM. lengte en 3 cM. middellijn, met ijzervijlsel door een kleine waterpers sterk daarin gedrukt, behielden zooveel van de daarin opgewekte magneetkracht, dat zij bij gehardstalen staven van dezelfde afmetingen niet of nauwelijks achterstonden.

JAMIN stelt zich voor deze proeven met aanwending van nog veel sterkere drukking te herhalen.

LN.

SCHEIKUNDE.

Een nieuw toestel voor luchtanalyse, naar het oorspronkelijk denkbeeld van FRANKLAND, maar verbeterd en bruikbaar gemaakt door Prof. JOLLY te München, is door Dr. v. LIEBIG uitvoerig beschreven in LIEBIG's *Annalen der Chemie*, 1875, Bd. 177 p. 145. De daarmede verkregen resultaten schij-

nen, te oordeelen naar de verrichte analyses van gewone dampkringslucht en van uitgeademde lucht zeer nauwkeurig te zijn. Het hoofdvoordeel van dit toestel is echter, dat geen herleiding der gasvolumina tot eene normale drukking en temperatuur noodig is, en dat het getal van afzonderlijke waarnemingen, en daarmede dat van bronnen van fouten, verminderd wordt. Het laat zich voorzien, dat deze toestel eerlang zijn weg in de laboratorien zal vinden.

HG.

Werking van ozon op bloed. — DOGIEL (*Centralblatt für die med. Wissensch.* 3 Juli, 1875) heeft bevonden dat de roode bloedlichaampjes in gedefibrineerd bloed hunne kleurstof onder den invloed van ozon verliezen en dat het bloed donkerder en kleviger wordt. Indien het ozon gedurende eenige uren op het bloed blijft inwerken, dan verandert de roode kleur der haemoglobine en haematine in vuil geelachtig groen, evenals door zwavelwaterstof, en eindelijk wordt het bloed veranderd in eene heldere vloeistof, die vlokjes van eene eiwitachtige stof bevat, welke in hare physische eigenschappen met fibrine overeenkomt en blijkbaar ontstaat ten gevolge van de verandering der haemoglobine. Bloed, door kooloxyde vergiftigd, neemt onder den invloed van ozon spoedig zijne normale eigenschappen weder aan; gedurende het proces wordt koolzuur afgescheiden en de haemoglobine krijgt hare geschiktheid om zuurstof op te nemen terug. Dergelijke veranderingen ontstaan in de kleurende stoffen der gal; onder den invloed van ozon nemen deze eerst een geelachtig bruine tint aan, en worden vervolgens kleurloos. Het bij deze proeven gebezigde ozon was verkregen door de werking van elektriciteit op zuivere zuurstof.

D. L.

A A R D K U N D E.

Vulkanische uitbarstingen op IJsland. — Reeds uit de dagbladen weten onze lezers, dat er in de maanden Februari en Maart van dit jaar vulkanische uitbarstingen op zeer groote schaal op IJsland hebben plaats gegrepen, en dat de asch daarvan, d. i. de fijnste uitgeworpen stoffen, door den wind medegevoerd, het 165 geogr. mijlen van daar gelegen Noorwegen heeft bereikt. Wij bepalen ons hier derhalve tot de vermelding, dat uitvoerige berichten van ooggetuigen daaromtrent te vinden zijn in het *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, 1875 H. 5, p. 506. Daaruit blijkt dat minstens een zestal uitbarstingen elkander binnen een paar maanden zijn op-

gevolgd, waarbij een aantal nieuwe kraters ontstaan zijn, parallel aan de Jökul-rivier, die gedurende eenige dagen door de daarin gevallen puimsteen-massa's geheel verstoep is geweest. HG.

MENSCHKUNDE.

Familiehuwelijken. — De Heer A. H. HUTH heeft in een pas uitgegeven werk (*The Marriage of Near Kin*) de onschadelijkheid voor het kroost van huwelijken tusschen bloedverwanten getracht aan te toonen, door eene kritiek te geven van de bewijzen die door BOUDIN en anderen vóór die schadelijkheid zijn aangevoerd. Wij kennen tot dusver zijn boek alleen door de vrij uitvoerige recensie er van door G. DARWIN (in *The Academy*, August. 28, pag. 226). Het schijnt ons echter toe, vooreerst, dat de schrijver alleen bewezen heeft, dat men om den wil van de stelling, die men trachtte te be- toogen, met de statistieken, die het bewijs voor die stelling moesten leve- ren, niet al te zorgvuldig is geweest, en dat nadere onderzoekingen nog niet overbodig zijn, — en ten tweede, dat uit zijn arbeid blijkt, dat (gelijk wij in Dr. ALI COHEN'S Handboek der Openbare Gezondheidsleer, deel 2, bladz. 569, en vroeger reeds elders, hebben niteengezet) de familiehuwelijken als zoodanig en op zichzelf hier onschuldig zijn, en de kwade gevolgen, die, naar wij nog altijd meenen, ongetwijfeld van die huwelijken waargenomen zijn, moeten worden toegeschreven aan eene, zeker vooral bij bloedverwanten meer dan bij anderen te vreezene, "*Potenzirung*" van een bij *beide* ouders aanwe- zigen abnormalen aanleg bij de kinderen, zoodat, wanneer die aanleg ontbreekt, het endogame huwelijk in dit opzicht met het exogame gelijk staat, wan- neer nl. die gemeenschap van abnormalen aanleg ook bij dit laatste ontbreekt. Bij deze gelegenheid vermelden wij nog, dat ons onlangs door een ervaren duiven-liefhebber verzekerd werd, dat de paring van duiven, die broeder en zuster zijn, zeer dikwijls slechte resultaten levert, doordien de jongen vaak blind of aan zenuwtoevallen onderhevig zijn. D. L.

PLANTKUNDE.

Beweegkracht van Diatomeën. — Professor LEIDY sprak in eene vergade- ring der *Academy of Natural Sciences* te Philadelphia, van 15 Sept. 1874, over het vermogen tot beweging dat aan Diatomeën, Desmidiaceën en andere

Algen eigen is, en waarvan de eigenlijke oorzaak nog onbekend is. Ten blijke van de kracht waarmede die beweging in sommige gevallen geschiedt, voerde hij aan dat hij een kleine Diatomee, vermoedelijk *Navicula radiosâ*, die in groot aantal in den modder van een door regenwater gevormde poel voorkwam, zandkorrels zag verplaatsen wier oppervlakte meer dan vijftientig en wier gewicht ongeveer vijftigmaal die van haar eigen lichaampje overtrof. (*Nature*, 3 Juni 1875 p. 100).

H. G.

De aardappel-fungus. — WORTHINGTON SMITH heeft ontdekt dat de parasitische, aan het loof en de knollen der aardappelen voorkomende voorwerpen, welke de oorzaken zijn van de voortplanting der aardappelziekte, niet zelven gehouden moeten worden voor fungi (*Arthrotrogus* volgens MONTAGNE), maar dat zij de kiemkorrels of rustende sporidien zijn van een fungus (*Pero-nophora infestans*), welks mycelium in de zelfstandigheid van de bladen ingebed ligt. Nu het bewezen schijnt dat de sporidien van dezen fungus op den halm, de bladen en de knol van den aardappel ontstaan, en niet, zooals men wel vermoed heeft, uitsluitend op eene andere plant, is het meer dan ooit noodig en nuttig om de zieke planten en knollen te verbranden en verschen grond voor den aanbouw te verkiezen. (*The Academy*, July 24, 1875, pag. 95).

D. L.

DIERKUNDE.

De vogels van Borneo. — De vogelfauna van Borneo is reeds vroeger ten deele bekend geworden door S. MÜLLER, SCHWANER, DIARD e. a., die voor 's Rijks museum te Leiden verzamelden, en zijn grootendeels beschreven en afgebeeld in de bekende *Planches coloriées* van TEMMINCK. Later hebben de engelschen WALLACE en MOTLEY daar verzameld. Nu onlangs is de kennis dier vogelfauna op nieuw verrijkt door de beschrijving der vogels, medegebracht door den markies GIACOMO DOSIA en Dr. BECCARI bij hunne expeditie naar Borneo in 1865, ten getale van niet minder dan 800 specimina, meerendeels verzameld bij Koetsjin, de hoofdplaats van Serawak. TOMMASO SALVADORI heeft deze beschrijving geleverd in de *Ann. d. Musco Civico* van Genua, maar daarbij bovendien een volledig kritisch systematisch overzicht gegeven van de geheele vogelfauna van Borneo, voor zoover zij ook door vroegere onderzoekingen bekend geworden is. Hij telt in het geheel 392 soorten op. Daarvan zijn 58 uitsluitend aan Borneo eigen; terwijl de overige

ook, daar buiten worden aangetroffen. Ongeveer 250 dezer soorten zijn gemeenschappelijk aan Borneo, Java en Sumatra. HG.

De rhinoceros op Nieuw Guinea. — Bij een bezoek der noordkust van Guinea zag luitenant SMITH met kapitein MORESBY een hoop versch geworpen mest, die zij als van een rhinoceros afkomstig beschouwden. Later vonden zij nog andere dergelijke hoopen van gedroogde mest. Dat er, zoo geen rhinoceros-soort, althans een groot, tot dusver onbekend zoogdier op Nieuw-Guinea leeft, wordt ook waarschijnlijk gemaakt door eene mededeeling van A. B. MEIJER. Toen deze in het binnenland op de zwijnenjacht was, in gezelschap van eenige inlanders, verhaalden deze hem dat er ook, gelijk zij het noemden, daar een *zeer groot zwijn* was, dat echter slechts zelden gezien werd. Toen MEIJER hun vroeg hoe groot dit dier was, wezen zij op een boom eene hoogte van zes voet aan. Hij zelf doet echter opmerken, dat men dergelijke vertellingen van inboorlingen geenszins onvoorwaardelijk vertrouwen kan. (*Nature* XI p. 248 en 268) HG.

Oorzaak der Elephantiasis. — In een werk, getiteld: *The Pathological Significance of Nematode Haematozoa* door den staf-chirurgijn T. R. LEWIS, gedrukt te Calcutta in 1874, en waarover een kort verslag gegeven is in *Nature* 11 March 1875, p. 363, wordt o. a. gewag gemaakt van eene mikroskopische Nematode, die in het bloed van lijders aan elephantiasis en van chyluria wordt gevonden en naar alle waarschijnlijkheid de naaste oorzaak dezer ziekten is door de verstopping der bloed- en lymphvaten. HG.

Elephas indicus in Europa. — De heer SIRODOT heeft aan de Akademie te Parijs mededeelingen gedaan omtrent opgravingen te Mont-Dol, in een quaternair terrein, waar menschelijke overblijfselen en die van *Elephas primigenius* gevonden zijn. De laatste zijn zoo talrijk, dat zij aan minstens 60 individu's moeten behoord hebben. Het opmerkelijkst is echter dat daaronder kiezen voorkomen, die, door de gedaante der émailplooiën geheel met die van den Indischen olifant overeenstemmen. (*Compt. rendus*, 5 Avril 1875, p. 871). HG.

Fossile Lemuridae in Amerika. — In de tertiaire lagen van de tusschen het Rotsgebergte en de kust der Stille Zee gelegen streek zijn door LEIDY en door MARSH een aantal overblijfselen van zoogdieren ontdekt die, volgens

laatstgenoemden, onder de Lemuriden moeten worden gerangschikt. Zij vormen de geslachten *Notharctos*, *Hipposyus*, *Microsyops* en *Palaeacodon* van LEYDY en *Mesacodon*, *Bathrodon*, *Antiacodon*, *Limnotherium*, *Thinolestes*, *Telmatolestes* en *Lemuravus* van MARSH. (*Americ. Journ.* 1875 p. 239).

HG.

Koorts bij koudbloedige dieren. — LASSAR (*Pflüger's Archiv*, X 12), heeft de gevolgen van koortsverwekkende invloeden op vorsch en trachten waar te nemen. Hij is tot het resultaat gekomen dat daardoor geen de minste temperatuurverhooging ontstaat, en dat de hoeveelheid warmte, door het dier afgegeven, dezelfde blijft als bij gezonde dieren, onder overigens dezelfde voorwaarden. Voor zoover dus de koorts bij koudbloedige dieren niet vergezeld gaat met verhooging van temperatuur of vermeerderde voortbrenging van warmte, zou men kunnen besluiten, dat de verhooging van temperatuur bij de koorts van warmbloedige dieren niet afhangt van vermeerderde warmteproductie, maar van verminderd warmteverlies.

D. L.