

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Planeet binnen de loopbaan van Mercurius. — Het is thans 17 jaren geleden, dat LEVERRIER aan de Parijsche Akademie mededeelde, dat een geneesheer te Orgères, Dr. LESCARBAULT, een zwart schijfje over de zon had zien gaan, dat hij voor een planeet hield.

Men gaf daaraan den naam van Vulcanus. Thans schrijft Prof. WOLF van Zurich aan LEVERRIER, dat de heer WEBER te Peckeloh, bij Munster, den 4den April j. l., 's namiddags ten 4 u. 25 m., een ronde vlek op de zon heeft gezien, die er noch in den morgen van dezen noch den volgende dag op te zien was. WOLF doet opmerken, dat de waarneming van WEBER die van LESCARBAULT gevolgd is na 6219 dag. $= 148 \times 42^d,02$.

(*Compt. rendus*, 28 Aug. 1876, p. 510).

In de zittingen der Akademie van 18 September, 25 September en 2 October is LEVERRIER op dit onderwerp teruggekomen en heeft hij uit de astronomische literatuur sedert 1761 een aanmerkelijk getal van gevallen medegedeeld, waarin een of meer vlekken op de zon zijn gezien, die met meer of minder waarschijnlijkheid voor een of meer planeten bij hun overgang voorbij de zonnenschijf kunnen gehouden worden. LEVERRIER heeft die waarnemingen kritisch toegelicht. Wij verwijzen den lezer naar de *Compt. rendus* dier zittingen.

HG.

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

Radiometerproeven. — Dr. SCHUSTER te Londen heeft een radiometer in zijn gewonen stand biflair opgehangen en van een klein spiegeltje voorzien, waardoor de minste beweging om zijne as gemakkelijk kon waargenomen worden. Hij zag nu (*Philosophical magazine*, 5 Ser. II. p. 313), zoodra hij het instrumentje deed bestralen door een licht, sterk genoeg om de wickjes omstreeks 200 malen in de minuut te doen omwentelen, het omhulsel zeer duidelijk afwijken in eene richting, aan die der draaiing *tegenovergesteld*. Die afwijking verminderde spoedig en werd 0, zoodra de omwentelingssnelheid der wickjes standvastig was geworden. Deed men nu de bestraling plotseling ophouden, dan week de toestel weder af, maar nu in aan die der eerste afwijking tegenovergestelde richting.

Reeds in Maart II. heeft S. deze uitkomsten aan de *Royal Society* medegedeeld; wij hebben die hier nog niet vermeld, maar daarmede gewacht totdat een geheel voldoende verslag dienaangaande ter onzer kennis was gekomen. CROOKES had namelijk kort te voren geheel tegenovergestelde uitkomsten bekend gemaakt, onder bijna geheel gelijksoortige omstandigheden verkregen.

Als ware het om een wenk te geven ter verklaring van de mogelijkheid van zulk een verschil, vertoonde ALVERGNIAT aan de *Académie des Sciences* op 31 Juli II. een radiometer met wickjes van aluminium en mica, zonder lampzwart, die, toen daarin de lucht op de gewone wijze sterk verdund was, zich vrij gevoelig vertoonde voor de gewone bestraling door een lichtvlam; maar die, toen de verdunning daarin nog veel verder was gedreven door voortzetting van het uitpompen na sterke verhitting van het omhulsel, zoo ongevoelig geworden was, dat meer dan 20 kaarsvlammen, te zamen op slechts 10 cm. afstand daarvan geplaatst, de wickjes nog niet in beweging konden brengen. Alleen rechtstreeksche bestraling door zonlicht had beweging ten gevolge. Voor eigenlijke warmte was het instrumentje evenwel buitengewoon gevoelig gebleven; door de warmte van de hand reeds kon het in snelle beweging worden gebracht in eene richting, tegenovergesteld aan die welke het zonlicht deed ontstaan.

Terloops vermelden wij nog eene mededeeling van JEANNEL aan dezelfde *Académie*, die den invloed van geluidstrillingen op radiometers onderzocht en in het eerst meende dat deze trillingen daarin ook beweging konden voortbrengen, maar gelukkig spoedig bemerkte dat dit alleen het geval was, als de radiometer door zwak diffuus licht bestraald was, dat daarin geen bewe-

ging voortbrengen kon alleen en op zich zelf, maar dit wel kon als door aan het instrument medegedeelde trillingen de wrijving der wickjes op de spits aanmerkelijk werd verminderd.

LN.

Warmtegeleiding en veerkracht in gips. — “Uit al mijne bepalingen van het geleidingsvermogen in kristallen,” zegt JANNETTAZ (*Journal de physique*, V. p. 247), “blijkt dat dit vermogen het grootst is in eene richting, evenwijdig met die waarin zij het gemakkelijkst splijten.”

In verband daarmee heeft hij nog gevonden, toen hij door een middel, dat hem door eene toevallige waarneming was aan de hand gedaan, de veerkracht van gips in verschillende richtingen onderzocht, dat beide, veerkracht en geleidingsvermogen, juist gelijken tred houden, zoo dat de verhoudingen van de assen der ellipsen, die de eerste en het tweede in twee onderling rechthoekige richtingen meten, met elkaar in zulk eene standvastige betrekking staan, dat de eerste gelijk zijn aan de derde machten der tweede.

LN.

Prismatische en octaëdrische zwavel. — Het is bekend dat zwavel, uit eene oplossing of uit den gesmolten toestand kristalliserend, in 't eerste geval in den regel den vorm van octaëders, in het tweede dien van scheeve prisma's aanneemt. Deze beide vormen kunnen van de eene in den anderen overgaan: elk prisma gaat bij gewone temperatuur, zonder uitwendige vormverandering, in een menigte kleine octaëdrische kristallen over, en, omgekeerd, zoodra een octaëder eenigen tijd op eene temperatuur nabij zijn smeltpunt wordt gehouden, gaat hij in prisma's over, in beide gevallen met verlies van de doorschijnendheid, in het eerste met ontwikkeling, in het tweede met opslorping van warmte. GERNEZ, die vroeger reeds had aangetoond dat men bij alle temperaturen uit oververzadigde oplossingen naar willekeur kristallen van den eenen of den anderen vorm verkrijgen kan, door deze in aanraking te brengen met een klein kristal van den vorm dien men begeert, heeft thans (*Journal de physique*, V. p. 279) ditzelfde onderzocht voor de kristallisatie van gesmolten zwavel. Hij heeft daarbij het volgende gevonden.

Men kan overgesmolten zwavel, dat is die welke bij langzame en rustige verkoeling vloeibaar is gebleven op eene temperatuur, ver beneden haar smeltpunt, tot stolling brengen o. a. door eene plotselinge plaatselijke afkoeling van een klein deel daarvan, of door mechanische werking, als men namelijk een dun glasstaafje, dat lang genoeg in de vloeistof is gedompeld geweest om de temperatuur daarvan aan te nemen, met het ingedompelde einde tegen

den wand wrijft van het vat. Op welke wijze dit geschiedt en op welke temperatuur tusschen 0° en $117,4^{\circ}$ — het smeltpunt van prismatische zwavel — altijd verkrijgt men prisma's. Maar daartegenover staat dat men altijd meester is daaruit octaëders te verkrijgen. Men behoeft daartoe, zoodra de vloeistof tot beneden 113° , het smeltpunt van octaëdrische zwavel, verkoeld is, daarmede slechts een klein octaëdrisch zwavelkristalletje in aanraking te brengen.

Aangaande enkele bijzonderheden bij deze verschijnselen en een zeer sierlijke demonstratie daarvan en van de sterke contractie der zwavel bij het vast worden, moeten wij, om niet te uitvoerig te zijn, naar de aangegeven bron verwijzen. LN.

Nieuwe compensatieslinger. — J. L. SMITH te Louisville in Kentucky heeft eene gewijzigde inrichting van den compensatieslinger doen uitvoeren, die bij eene beproeving gedurende vier maanden in een astronomisch uurwerk zeer voldoende uitkomsten gaf en zich door zeer geringe kostbaarheid onderscheidt. Hij gebruikt daartoe een stalen staaf, van boven van een ophangmiddel als gewoonlijk voorzien, en van onderen verbonden aan het onder eind van een daarover geschoven doorboorden cilinder van hard ge vulcaniseerde caoutschouc (eboniet). Deze draagt aan het bove neind de slinger lens. Daar nu de coëfficiënt der lengte uitzetting van deze laatste stof meer dan zevenmaal grooter is dan die van staal en de uitzettingen van de staaf en de buis elkander bij de verplaatsing van het slingerpunt tegenwerken, zoo begrijpt men dat op deze wijze even gemakkelijk eene compensatie te verkrijgen is als in den gewonen compensatieslinger of dien met kwik. LN.

S C H E I K U N D E.

Réactief op potasch. — De heer AD. CARNOT beveelt daarvoor het volgende aan, gegrond op de eigenschappen der potasch-zouten van in tegenwoordigheid van onderzwaveligzure soda en van een bismuthzout in alcohol een geelgekleurd praecipitaat te doen ontstaan. Ter bereiding van het nieuwe réactief wordt 1 deel ondersalpeterzuur bismuthoxyd opgelost in eenige droppels chloorwaterstofzuur; bij deze oplossing wordt eene andere gevoegd, bestaande uit 2 deelen onderzwaveligzure soda in eene geringe hoeveelheid water; eindelijk voegt men bij dit mengsel geconcentreerden alcohol in groote overmaat. Andere bases geven zulk een praecipitaat niet. Alleen baryt en strontiaan geven met het zelfde reactief een wit praecipitaat. Hierop moet men dus bedacht zijn.

Om met dit réactief ook de hoeveelheid der aanwezige potasch te bepalen moet men een omweg inslaan. De samenstelling van het gele praecipitaat is namelijk te veranderlijk, dan dat men uit zijn gewicht alleen tot dat der potasch zoude kunnen besluiten. Daarom lost men het nog vochtige praecipitaat eerst op in eene tamelijk groote hoeveelheid water, waarbij de onoplosbare stoffen op het filtrum achterblijven; vervolgens praecipiteert men het bismuth als zwavelmetaal met zwavelwaterstofzuren ammoniak. Dit praecipitaat wordt afgewasschen, bij 100° gedroogd en gewogen. Nu zijn in het boven genoemde gele praecipitaat 3 aequivalenten potasch en 3 aequivalenten bismuth-oxyd bevat. Men verkrijgt derhalve het gewicht van de potasch door dat van het zwavelbismuth te vermenigvuldigen met $\frac{3 \text{ K O}}{\text{Bi}^2 \text{ S}^3} = 0,549$.

Compt. rendus, 1876, LXXXIII p. 390).

HG.

Metachromatismus. — Onder dezen naam vat de heer ACKROYD al die gevallen samen, waarin anorganische lichamen bij verhitting eene verandering van kleur ondergaan, zonder dat hunne chemische samenstelling verandert. Hij telt 23 zulke lichamen op, waarvan hij de kleursverandering in den waterigen toestand heeft nagegaan, en leidt daaruit af, dat deze steeds geschiedt in de richting der volgende Metachromatische schaal:

	Zwart.	
	Bruin.	
	Rood.	
	Oranje.	
Bij verhitting of	Geel.	Bij afkoeling of
uitzetting.	Groen.	samentrekking.
	Blauw.	
	Indigo.	
	Violet.	
	Wit of kleurloos.	

Uit zijn onderzoek besluit hij:

1°. dat metachromatismus ontstaat door vermeerderde absorptie van licht, bij verwarming, waarbij de absorptie der meer breekbare lichtstralen sterker plaats heeft dan die der minder breekbare;

2°. dat het verschijnsel gepaard gaat met eene uiteenwijking der atomen.
(*Chemical News*, 25 Aug. 1867).

HG.

A A R D K U N D E.

Vermeende vulkanen in Centraal-Asie. — Door de reisbeschrijvingen van SIVERS, WISDELOUX e. a. verbreidde zich sedert het midden der vorige eeuw het bericht dat er in Centraal-Asie vulkanen bestaan, en later werd zulks door KLAPROTH, ABEL-REMUSAT, ja zelfs door v. HUMBOLDT bevestigd. Volgens NITTER zoude de vulkanische streek Bisch Balig niet minder dan 2500 quadraat wersten beslaan. In een brief aan Prof. LEONHARD van den russischen ingenieur J. MUSCHKETOFF, die zich twee jaren lang in Turkestan, bepaaldelijk te Tianschan, heeft opgehouden, leest men nu dat deze meening, als zouden er vuurspuwende bergen in Midden-Asie zijn, op eene dwaling berust. Hij heeft zich door eigen waarneming overtuigd dat de door de inwoners zoogenaamde "brandende bergen" inderdaad niet anders zijn dan in brand geraakte steenkolenlagen, die in groot aantal in de jura-formatie aldaar voorkomen. Alleen omtrent een dier bergen, den zoogenaamde vulkaan Bai-schan, verkeert hij nog in twijfel, omdat hij dien niet zelf heeft kunnen bezoeken. (*Neues Jahrb. f. Miner. etc.* 1876, p. 516). HG.

P L A N T K U N D E.

Voortbeweging van het Imbibitie-water in het hout en in den wand der plantencellen. — De heer JULIUS WIESNER heeft in het plantenphysiologisch instituut der Weener universiteit over dit onderwerp eene reeks van onderzoekingen in het werk gesteld, waarvan wij hier alleen eenige hoofduitkomsten kunnen mededeelen. Zij zijn de volgende:

Alle elementen van het levende houtlichaam geleiden het geimbibeerde water en wel in alle richtingen, doch niet even snel. De snelste waterstroom heeft plaats in de axiale richting, d. i. naar de bladeren toe. De radiale, naar de schors toe, is veel langzamer. Ook laat zich experimenteel een waterstroom in de richting van den tangens of secans aantoonen, die echter eerst dan in werking treedt, wanneer het evenwicht in den imbibitie-toestand der weefsels gestoord is.

Scheeve stroomingen van het geimbibeerde water zijn samengesteld uit bewegingen der watermoleculen in de drie hoofdrichtingen.

Elke cel geleidt het imbibitie-water het snelst in de richting der lengte-as. Dunwandige cellen geleiden het water sneller dan dikwandige.

Bij gelijke wandverdikking heeft de voortbeweging van het imbibitie-water in een cellenstelsel des te gemakkelijker plaats naar mate de cellen langer zijn.

Uit een en ander laat zich besluiten dat de voortbeweging hoofdzakelijk geschiedt in de richting der verdikkingslagen, minder in de daarop loodrechte richting. (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie*, 1^{ste} Abth. 1876, LXXII, p. 389.)

HG.

DIERKUNDE.

Nieuwe zintuigen en eene achterste aorta bij de larven van tweevleugelige insekten. — De heer CARL GROBBEN, te Weenen, heeft in het zoötomisch laboratorium van Prof. CLAUS een anatomisch onderzoek in het werk gesteld, aangaande het maaksel der larve eener mugsoort, *Ptychoptera contaminata*, waarop onze landgenoot T. M. VAN DER WULP reeds voor vele jaren de opmerkzaamheid heeft gevestigd (*Mem. d'entomol. publ. par la Soc. d'Entom. des Pays-bas*, 1857 p. 15). Uit de anatomische bijzonderheden door GROBBEN nader aan het licht gebracht en uitvoerig beschreven in de *Sitzungsber. d. Kais. Akad. der Wissensch.* 1^{ste} Abth. 1876, LXXII p. 433, willen wij er hier slechts een paar vermelden.

Vooreerst heeft hij in de larve van *Ptychoptera* niet alleen de reeds door LEYDIG en WEISSMANN (in diens verhandeling over de metamorphose van *Corethra plumicornis*, *Zeits. f. wiss. Zoöl.* Bd. XVI p. 68) bij andere Nematoceren-larven ontdekte en als zintuigen geduide stift- of staafjesvormige organen teruggevonden, maar bovendien heeft hij daarin nog andere deelen ontdekt, die hij desgelijks voor zintuigen houdt, namelijk twee paren blaasjes, die rechts en links in het 10^{de} en 11^{de} segment, dus niet ver van het achtereinde des diers gelegen zijn. Zij liggen dicht onder eene uitstulping der chitinehuid en zijn met vocht gevulde blazen, in elk van welke twee of drie glinsterende bollen drijven. Naar elk orgaan begeeft zich een zenuwtak, ontspringende uit de 9^{de} en 10^{de} der lichaamszenuwknopen.

Dat deze organen zintuigen zijn, is zeer waarschijnlijk. Voor welk soort van waarneming zij kunnen dienen, laat zich echter onmogelijk met eenige zekerheid zeggen, ofschoon zij het eerst aan gehoor-organen doen denken. Gelijk men weet, ligt het gehoor-orgaan van *Mysis* ook in het staarteinde des diers.

Ook is er nog iets in het maaksel der larve van *Ptychoptera* dat veeleer met dat van sommige Crustaceën dan met dat van Insekten overeenstemt. Het ruggevat of hart is namelijk zeer kort en heeft twee zijdelingsche spleet-

openingen, en uit dit hart ontspringt niet enkel eene lange voorste, maar ook eene achterste aorta. De laatste, die ook bij Spinnen en vele Crustaceën voorkomt, was tot dusver bij geen enkel waar insect bekend. HG.

Luchtademhaling van sommige Indische zoetwatervisschen. — Reeds FRANCIS DOY (*Proc. Zool. Soc.* 1868) had opgemerkt dat sommige tropische visschen behoefte hebben om van tijd tot tijd boven de wateroppervlakte te komen, om adem te halen, en dat, wanneer men hen daarin verhindert, zij den stikkingsdood sterven. De heer G. E. DOBSON heeft hierover nieuwe waarnemingen in het werk gesteld aan een elftal soorten uit de familiën der Siluroïden, Symbranchiden, Cypriniden, Labyrinthiformen, Ophiocephalen en Mastacembeliden. Hij bediende zich daartoe van een groot glazen vat, waarin men tot op eene willekeurige diepte een metaalplaat kon nederlaten, met een aantal gaatjes doorboord. Daardoor werd de visch belet tot aan de oppervlakte zich te verheffen, terwijl de toegang der lucht tot het water onverhinderd bleef. Het water werd van tijd tot tijd vernieuwd.

Dat visschen als *Amphipnous cuchia* en *Saccobranchnus singio* onder die omstandigheden binnen eenige uren stierven, kon niet verwonderen, maar hetzelfde geschiedde met *Plotosus canius*, *Macrones tengara*, *Lepido cephalichtys balgara*, *Anabas scondens*, *Trichogaster fasciatus*, *Ophiocephalus striatus*, *Ophiocephalus punctatus*, *Mastacembelus pancalus* en *Rhynchobdella aculeata*: derhalve visschen die, behalve een van een *ductus pneumaticus* voorziene zwemblaas, geen luchtademhalingstoestellen bezitten. Allen trachtten telkens boven water te komen, waarbij zij meer of minder talrijke luchtballen ontlastten, en stierven binnen 1 tot 5 uren. (*Proc. Zool. Soc.* 1874, p. 312.)

Het schijnt ons wenschelijk toe dat deze proeven met volkomener toestellen, waarin voor eene gestadige doorstrooming van luchthoudend water gezorgd is, herhaald worden. Vele visschen sterven reeds wanneer de temperatuur van het water eenige graden boven die waaraan zij gewoon zijn, stijgt. Op Java zoude daartoe goede gelegenheid bestaan. HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

Uitzetting van het ijzer bij stolling. — Reeds in zijn vóór drie jaren verschenen geschrift, *Die Bildung der Erdkruste*, had LANG eenige waarnemingen medegedeeld, waaruit scheen te volgen dat ijzer, even als water, op het oogenblik der vastwording een grooter volumen aanneemt. Later is dit echter door MALLEY bestreden. Nieuwere proeven nu, door LANG in de ijzerfabriek van den heer MORITZ JAHR te Gera genomen, schijnen te bewijzen dat werkelijk zulk eene uitzetting plaats grijpt, en wel zoo dat deze in de lengterichting ongeveer 5 millim. per meter bedraagt. (*N. Jahrb. f. Min.* etc. 1876, p. 525.)

HG.

De lading "en cascade". Prof. MACH heeft middel gevonden om deze veel sterker te verkrijgen van dezelfde elektriseermachine, dan dit mogelijk was aan FRANKLIN, die haar, zoo als bekend is, uitvond, of aan een van zijne navolgers (*Les mondes*, XLI p. 227). Om dit met eene batterij van 16 groote Leidsche flesschen, te zamen van eene oppervlakte van 4 Mm. bekleed glas te verrichten, werden deze eerst op de gewone wijze geladen, terwijl de binnenbekleedsels, even als die van buiten, aan elkander verbonden waren. Een met de verbindingen behoorlijk door glas geïsoleerde commutator veroorloofde nu in één oogenblik niet alleen deze verbindingen op te heffen, maar ook die door eene verbinding *en cascade*, of, zoo als men voor galvanische elementen zeggen zou: *achter* elkaar, te vervangen. De ontlading van de zoo

verbonden batterij onderscheidde zich, gelijk te verwachten was, van die der gewone verbinding voornamelijk door de veel grootere slagwijdte. Bij zwakke lading was de eerste 33 malen grooter dan de tweede, bij sterkere ladingen was het verschil niet zóó groot. Door op den weg van deze een buis met water te plaatsen, beginnen de ontladingsvonken volkomen op die van een Ruhmkorffapparaat te gelijken, en door deze waterkolom lang, dus hare wederstand groot genoeg te nemen, kan men de ontlading tot twee seconden doen duren. De beelden van daardoor gesmolten en vervluchtigde metaaldraden vertoonen zich duidelijk gestratificeerd, zoowel voor het bloote oog als wanneer zij gephotographeerd worden.

LN.

Platina drijvend op kwik. — Dat dunne platinaplaatjes op kwik kunnen drijven is zeker reeds door velen waargenomen. Voor korten tijd had ik aanleiding om dit verschijnsel eenigszins nader te onderzoeken en vond het volgende.

Een platinaplaatje, cirkelvormig, van omstreeks drie cM. middellijn en ruim 0,3 mM. dik, dreef op kwik zonder merkbare indompeling. Drukte men het met den vinger of met twee glazen staafjes naar beneden, zoodat nog slechts een klein deel van den rand niet door het kwik bedekt was, dan kwam het, zoodra men het los liet, dadelijk weder boven. Met een stalen pincet aangevat en geheel onder gedompeld, zonk het na loslating dadelijk.

Een grooter stuk van dezelfde platinaplaat, tot een cilindertje gebogen van ruim 3 cM. hoog en 8 mM. middellijn, dreef, als het met de as horizontaal op het kwik werd geplaatst, even als het plaatje. Vertikaal in het kwik, zonk het tot op omstreeks 4 mM. beneden den bovenrand en bleef zoo als een araeometer in het kwik zweven. Eene verdunning der lucht boven het kwik, tot 1,5 mM. kwik hoogte, had geen merkbaaren invloed op den stand van het cilindertje.

Dit alles is, naar het mij voorkomt, een in vorm niet onbelangrijk uitwerksel van de oppervlaktespanning van het kwik.

LN.

Het "residuüm" der Leldsche flesch. Hierover heeft HOPKINSON een onderzoek gepubliceerd (*Philosophical Magazine* II p. 314). Het belangrijkste der experimenteele resultaten, waartoe hij daarbij geraakt is, bestaat in het feit dat dit residuüm zich sneller ontwikkelt in een glas, dat na de ontlading in trilling wordt gebracht, dan wanneer dit in rust wordt gelaten. Dit levert eene merkwaardige overeenkomst op tusschen den toestand, waarin geladen glas verkeert, en die van gehard staal als het gemagnetiseerd is. Volgens μ , zou die toestand in de opvolgende oogenblikken na de ontlading worden

uitgedrukt door eene kromme, die een aantal keerpunten heeft. Dit verklaart den negatieven toestand van het residuum, gelijk die vroeger reeds is waargenomen, als althans medewerkende oorzaak, en niet als gevolg van de oscilleerende ontlading eener leidsche flesch, zooals die ook van vroeger bekend was.

I.N.

S C H E I K U N D E.

Vastlegging der vrije stikstof door plantaardige stoffen onder den invloed der atmosferische elektriciteit. — Reeds voor eenigen tijd deelde BERTHELOT (z. Bijblad 1876, p. 91) mede, dat het hem gelukt was het bewijs te leveren dat, onder den invloed van een sterken elektrischen stroom (die der Ruhmkorff-klos) de atmosferische stikstof werd opgenomen en vastgelegd door plantenstoffen, zooals cellulose en dextrine. Thans is het hem gebleken dat ditzelfde ook geschiedt alleen onder den invloed der atmosferische elektriciteit. Hij heeft voor dit onderzoek eenen eigenen toestel ingericht en zijne proeven genomen op het meteorologisch observatorium van Montsouris bij Parijs. De nadere beschrijving vindt men in de *Compt. rendus* van 9 Oct. j. l. Het gewicht van deze proefnemingen voor de plantenphysiologie valt niet te miskennen. In een bodem, die plantenoverblijfselen bevat, zoude aldus niet enkel tijdens een onweder door vorming van salpeterigzuur, maar onder den meer gestadigen invloed der gewone elektrische spanning der dampkringslucht, op korten afstand (2 met.) van den bodem, het stikstof-gehalte van dezen allengs toenemen. Intusschen blijft het de vraag of de stikstof daarbij in eenen voor de assimileering door de planten geschikten toestand komt. Volgens BERTHELOT wordt langs den genoemden weg noch ammoniak, noch salpeter- of salpeterigzuur, maar eene amid-verbinding gevormd.

HG.

Specifiek gewicht van het gallium. — Het is aan LECOQ DE BOISBAUDRAN gelukt eene hoeveelheid van ruim een half gram zuiver gallium te bereiden. Daardoor is hij in de gelegenheid gesteld, met grootere zekerheid dan vroeger het specifiek gewicht van het nieuwe metaal te bepalen. Toen had hij daarvoor 4,7 gevonden. Thans bevindt hij dat dit 5,935 bedraagt. Dit is merkwaardig, omdat MENDELEEF aan het hypothetisch metaal, waarvan hij het bestaan op grond van berekeningen voorspeld had, eene dichtheid van 5,9 had toegeschreven. Voor het smeltpunt van zuiver gallium vindt L. D. B. 30°, 15. Bij langzame verkoeling kristalliseert het in octaëders. (*Compt. rendus*, 18 Sept. 1876).

HG.

P L A N T K U N D E.

Ontwikkeling van de sporen van onderscheiden schimmels in verschillende middenstoffen. — In de *Arbeiten der Pflanzen-physiologischen Versuchstation zu Proskau* vermeldt A. MASSINK de uitkomsten van eenige nasporingen omtrent de schimmel-ziekten van hyacinth- en narcissus-bollen. Bevinde dat bij het cultiveeren van zieke bollen verschillende fungi na elkander verschijnen, naarmate de bol meer en meer vernield wordt, en dat ieder fungus plaats maakt voor opvolgende fungi, kwam hij tot het besluit dat iedere soort van schimmel van eene bepaalde voedende stof afhangt, waarin hij weelderig tiert, met uitsluiting van alle andere stoffen. Hij zaaide daarom sporen van onderscheidene fungi in verschillende vloeistoffen, waarvan de scheikundige samenstelling bekend was. *Rosellinia*, *Pleospora* en *Botrytis cana* ontwikkelden zich zeer snel in rietsuiker. Om zich er van te vergewissen of de sporen iets anders in zich opnamen dan water, werd van eene blauwe, in water oplosbare, anilinekleurstof gebruik gemaakt. Hierin groeiden de sporen eerst goed, maar na 2 of 3 dagen verminderde dit merkbaar; na eene toevoeging van rietsuiker nam de groei echter weder duidelijk toe. Daar in het mycelium de kleurstof van 't begin af aan zich ophoopte, is het duidelijk dat de sporen der fungi, behalve water, ook andere stoffen opnemen uit de voedende zelfstandigheid van de plant, waarop zij parasiteeren. Druivensuiker zette den groei der sporen minder aan, ofschoon na 2 dagen eene zwakke ontwikkeling bespeurd werd. In eene oplossing van 0,5 proc. zwavelzuur groeiden de drie fungi goed; maar wanneer die evenredigheid tot 2,5 proc. verhoogd werd, had er geene de minste ontwikkeling plaats. In gedestilleerd water begonnen de sporen zich te ontwikkelen, doch hielden spoedig daarmede op. De invloed van wijnzuur en wijnzure soda was mede verderfelijk, maar in wijnzure potasch werd ontwikkeling van *Botrytis* waargenomen. Appelzuur oefende een versnellende werking uit op de ontwikkeling van *Rosellinia*, minder op *Botrytis*, en geheel niet op *Pleospora*. Een afkooksel van paardenmest was in zoo ver van uitwerking dat deze fungi kiembuizen begonnen te vormen. (*The Academy*, Oct. 28, 1876, pag. 435).

D. L.

A A R D K U N D E.

Kolenkalk op Sumatra. — In eene van West-Sumatra afkomstige verzameling fossilen, door den heer R. D. M. VERBEEK, ingenieur voor het mijnwezen, toegezonden.

den aan FERDINAND RÖMER, vond laatstgenoemde talrijke soorten, die karakteristiek zijn voor den echten kolenkalk. Dit is de eerste maal, dat, met uitzondering van Timor waar reeds vroeger eene dergelijke formatie door BEYRICH herkend is, op een onzer Oostindische eilanden het bestaan van palaeozoischen kolenkalk is aangewezen. (*V. Jahrb. f. Min. etc.* 1876 p. 527).

HG.

Diamant met ingesloten kristal. — Diamanten met daarin besloten kristallen van eene andere stof behooren tot de zeer groote zeldzaamheden. Dr. E. COHEN had gelegenheid onlangs zulk een uit Zuid-Afrika afkomstigen diamant te onderzoeken. Het was een buitengewoon groote, van 80 karaten. Daarin was een tamelijk groot, goed gevormd kristal van ijzerglas besloten. (*Neues Jahrb. f. Mineral. etc.* 1876, p. 752). Ik herinner hierbij, dat ik vóór een aantal jaren in de verhandelingen der Koninklijke Akademie de beschrijving en afbeelding gegeven heb van een diamant, waarin kristallen van zwavelijzer besloten waren.

HG.

MENSCHKUNDE.

Rudimentaire staart bij een meisje. — Gevallen van het bestaan van een kleinen staart bij menschen, ofschoon enkele malen waargenomen, zijn zeldzaam. Daarom vermelden wij een dergelijk geval, door den heer ANDREW DUNLOP medegedeeld in het tijdschrift *Nature*, 21 Sept 1876. Het betreft een achtjarig meisje, dat van hare geboorte af een zeer klein uitwas onder eene ondiepe holte heeft, ten plaatse van het uiteinde van de coccyx. Eigenlijk is het staartje hier niet anders dan de achterwaarts en buitenwaarts omgebogen spits van de coccyx, die een huidplooï opduwt en zoo een klein uitwas doet ontstaan.

HG.

Eene vreemde misvorming. — In de anthropologische sectie der British Association las Commandeur GAMERON een brief voor van Kapitein I. S. HAY, waarin gewag wordt gemaakt van eene zonderlinge misvorming, die voorkomt bij het volk van Akem in westelijk Afrika. Zij wordt alleen bij mannen aangetroffen en bestaat in een uitwas der bovenkaken onder de oogen, ter weerszijde van de neus, onder de gedaante van hoornen. Deze misvorming begint reeds in de kindsheid, maar schijnt niet erfelijk te zijn. Eerst door overzending van schedels welke die misvorming vertoonen, zal men het rechte van deze vreemde zaak te weten komen. (*Nature*, 21 Sept. 1876 p. 458). HG.

Het bestaan van den mensch in Europa vóór de laatste ijsperiode. — Eenige vondsten in den laatsten tijd gedaan leveren bewijzen, dat in de periode die volgde op de eerste ijsperiode en de tweede voorafging, reeds menschen in Europa leefden.

1e Te Wetzikon, in het canton Zurich, werd door RÜTIMEYER in eene laag onder de door het ijs afgezette vorming, een stuk bruinkool gevonden, waarin mandewerk besloten was, in gezelschap van overblijfsels van *Elephas antiquus* en van *Rhinoceros leptorhinus* (*Archiv für Anthropologie*, 1875, *Nature* 1875 p. 130).

2e Nabij Brandon, in Suffolk, zijn steenen werktuigen, met beenderen die nog niet verder gedetermineerd zijn, gevonden in pottbakkers-klei, onder de groote laag van diluviale leem (*boulder-clay*) van Oost-Engeland.

3e. Eindelijk — en dit is de belangrijkste hiertoe betrekkelijke vondst — zijn onlangs door eene commissie van de British Association in de Victoria-grot te Settle, in Engeland, de *fibula* van een mensch, met overblijfsels van *Elephas antiquus*, *Rhinoceros leptorhinus*, *Hyaena*, *Hippopotamus* en andere dieren ontdekt, terwijl het bewijs kan worden geleverd dat de overblijfsels daarin moeten gekomen zijn, voordat de groote ijskap, die eenmaal Schotland en een groot deel van Engeland overdekte, ontstaan was. (*Nature* 1876 p. 441 en 505).

HG.

DIERKUNDE.

Reusachtige cephalopode. — Het museum van Natuurlijke historie te Dublin is in het bezit geraakt van eenige gedeelten van een reusachtigen cephalopode, gevangen bij Baffin eiland, Connemara. Het dier werd drijvende gevonden, en de visschers waren, toen zij trachtten het te vangen, genoodzaakt zijne armen een voor een af te snijden, zoodat zij alleen den kop en gedeelten van de kortere armen, en het grootste gedeelte van een grijparm konden machtig worden. De eerstgenoemde armen zijn 17, de andere 30 voet lang. De snavel is evenredig aan de grootte van het dier, zoo als die uit de lengte der armen is op te maken. (*The Academy*, Oct. 7. 1876).

D. L.

Generatio spontanea. — Dr. BASTIAN heeft deze weer ten sprake gebracht in eene mededeeling aan de fransche akademie. Hij veronderstelde dat de theorie der atmospherische kiemen geslagen wordt door eene proef, hierin bestaande, dat, wanneer urine gekookt werd, daarin toch bacterien ontstaan zoo er potasch en zuurstof worden bijgevoegd. PASTEUR merkte echter op, dat

deze proef in hoofdzaak dezelfde is als die welke hij zelf in 1862 publiek maakte. Hij bevond toen dat zekere kiemen in neutrale of licht alkalische oplossingen aan eene temperatuur van 100° C. weerstand kunnen bieden, terwijl zij stierven wanneer het vocht zuur was. In het eerste geval scheen het alsof de hitte de omhulsels der kiemen niet kon doordringen. POUCHET had reeds vroeger gewezen op het zonderlinge feit dat de werklieden te Rouen hadden bevonden, dat de zaden van zekere planten, die aan Brazilische wol vast zaten, na ettelijke uren kokens nog ontkiemden. Deze zaden werden door hunne omhulsels beschermd; die, waarvan het omhulsel beschadigd werd, ontkiemden niet. PASTEUR raadde Dr. BASTIAN aan te zorgen dat er geen kiemen met de potasch in de vloeistof werden overgebracht, en daarom de potasch eerst te gloeien of de oplossing tot 110° C. te verhitten. — BASTIAN nam natuurlijk de verklaring van PASTEUR niet aan. — De zaak is duidelijk eene kwestie van experimentele nauwkeurigheid. (*The Academy*, Sept. 2, 1876).

D. I.

Generatio spontanea. — In *The popular Science Review* van October bespreekt W. H. DALLINGER de dwalingen, waarin BASTIAN en anderen zijn vervallen bij gebrek aan de noodige kennis van de kleine dierlijke organismen, — vooral wat betreft de transformatiën van soorten, die zij beweren te hebben waargenomen, en die even denkbeeldig zijn, als wanneer men beweerde een kolibri uit een slangen-ei of een gorilla uit een kenguroe te hebben zien ontstaan. Hij geeft, behalve meer loerzame voorbeelden, een verslag van eene monas, die op een zeker tijdperk van zijn bestaan op een klein raderdiertje geleek, en door onkundigen al licht zou worden aangezien voor een voorbeeld van transformatie van een monas in een rotiferum. (*The Academy*, Oct. 21. 1876, pag. 413).

D. L.

Nieuw voorbeeld van dierlijke vermomming. — Bij de reeds zoo talrijke voorbeelden van dierlijke vermomming kan ook het volgende gevoegd worden, dat onlangs is medegedeeld door den heer WILMOT H. T. POWER, in *Nature*, 10 Aug. 1876, p. 309.

In de holten der koraalriffen van het eiland Mauritius leeft een klein schaaldiertje, behoorende tot het geslacht *Rypton*. Zijn kleur is donker purper, met vier overlangsche merkelyk lichtere strepen, in dit opzicht juist gelijk aan de stekels van eene daar ook levende *Echinus*-soort, zoodat men het uiterst teedere diertje op den eersten blik voor zulk een *Echinus*-stekel zoude aanzien.

HG.

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

Middel om den dood te constateeren. — De heer G. DORAY beveelt daarvoor de indruppeling van een of twee droppels eener oplossing van atropine-sulphaat (1 : 200) in het ééne oog aan, terwijl in het andere oog evenveel van eene oplossing van cressine-sulphaat wordt ingedruppeld. Bij levenden brengt, gelijk men weet, de eerste dezer oplossingen eene delatatie, de tweede eene contractie der pupil te weeg. Zoodra de werkelijke dood is ingetreden, geschiedt zulks niet meer. (*Bulletin de l'assoc. scient. de France*, 15 Oct. 1876).

HG.

Uitkomsten van de jongste Engelsche Noordpool-expeditie. — Deze worden door CLEMENTS R. MARKHAM aldus geresumeerd. “Eene groote poolzee is ontdekt en beschreven op eene wijze, die de meeste vooraf opgevatte meeningen (o. a. die van eene opene poolzee) tegensprekt en van veel gewicht zal worden voor de hydrographie. Er is eene kustlijn ontdekt en nauwkeurig opgenomen, die zich over 50° lengte langs de poolzee uitstrekt, en men heeft eene volledige kennis van hare geologie, flora en fauna verkregen. Evenzoo is het lange kanaal van Smith Sound (onmiddelijk ten N. van de Baffinsbaai) tot de poolzee toe nauwkeurig in kaart gebracht, en de kusten aan beide zijden zijn onderzocht en beschreven. De meest belangrijke ontdekkingen zijn gedaan betreffende de geologi: van die tot dusver onbekende streek; van eene dier ontdekkingen — het vroeger bestaan hebben van een woud van altijd groene boomen op 82°, 44 N.B., — is het gewicht zoo groot, dat zij alleen reeds de kosten der expeditie waard is. In de zoologie en botanie zijn de resultaten mede van hoog belang, vooral met betrekking tot de verdeeling van planten en dieren. Voeg hierbij dat op twee van elkander gescheidene stations volledige reeksen van waarnemingen over meteorologie, magnetisme, getijden, elektriciteit en spectraal-analyse verricht zijn, daargelaten andere uitkomsten, waarvan nog geen verslag is gegeven.” (*The Academy*, Nov. 4. 1876, p. 453).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Kometen-staarten. — De heer WRIGHT heeft bevonden dat in vele meteorsteenen gassen zijn bevat. Inzonderheid in diegene waarin amorphe koolstof wordt aangetroffen, gelijk in den steen-meteoriet van Kolk Bokkeveld (Z. Afrika), is de hoeveelheid gas aanmerkelijk. Hij oppert de meening dat de vorming van den staart der kometen kan worden verklaard door deze te beschouwen als meteormassa's, die gassen bevatten, welke onder den invloed der zonnestralen naar buiten worden gedreven. Iedere kubiek mijl van eene zelfstandigheid, overeenstemmende met den zoo even genoemden meteoriet van Kolk Bokkeveld, zoude niet minder dan dertig kubiek mijlen gas leveren bij de drukking van onzen dampkring, en in de ruimte zoude zich dit gas nog zeer sterk uitzetten, voordat het ophield het zonlicht terug te kaatsen of elektrische ontladingen door te laten. Ook het spectroscopisch onderzoek der meteorsteenen ondersteunt zulk een hypothese. (*Amer. Journ. f. Arts a. Sc.* Sept. 1876.)

HG.

Het vonkelen der sterren als weervoorspeller. — De heer MONTIGNY die zich reeds sedert een geruimen tijd heeft bezig gehouden met het waarnemen van de vonkeling der sterren in verband met den toestand der atmosfeer, en tot bepaling der eerste in maat zelfs een bijzonder werktuig, door hem *scintillomètre* genoemd, heeft uitgedacht, leidt uit 1820 waarnemingen, op 230 dagen aan 70 verschillende sterren gedaan, het volgende af.

De sterkte der vonkeling neemt altijd toe bij het ophanden zijn van regen-achtig weder, eensdeels met de toeneming van de spanning van den waterdamp, anderdeels met de toeneming der luchtdrukking en de daling der temperatuur; de invloed der beide eerstgenoemde is verreweg de sterkste. De vonkeling is gemiddeld sterker in den winter dan in den zomer. De versterking der vonkeling begint reeds een of twee dagen vóór den regen, en zij vermindert dadelijk nadat de regen voorbij is. Ook sterke winden doen de vonkeling toenemen, alsmede snelle dalingen des barometers, voora wanneer de waarnemer niet ver verwijderd is van het punt van grootste daling tijdens stormweder. (*Bulletin de l'Acad. de Belg.* 1876 N^o. 8.) HG.

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

Afwijking van de wet van Boyle-Mariotte. — Het is bekend dat reeds REGNAULT en NATTERER hebben aangetoond dat gassen bij hoogere drukking niet meer geheel aan de wet van BOYLE-MARIOTTE gehoorzamen. De Russische natuuronderzoekers MENDELEJEFF en HEMILIAN nu hebben bevonden, dat ook beneden één atmosfeer drukking de gassen reeds niet meer aan die wet gehoorzamen. Dit onderzoek, waarbij het, gelijk van zelf spreekt, om zeer geringe verschillen te doen is, vorderde echter een samengestelden toestel en groote voorzorgen. Eene uitvoerige beschrijving wordt gevonden in een in het vorige jaar in de russische taal verschenen werk. Een uittreksel daarvan is door de schrijvers gegeven in de *Bericht. d. deuts. Chem. Ges.* 1876. N^o. 15, p. 1341.

In het algemeen hebben M. en H., bij hunne proeven met waterstof, koolzuur, zwaveligzuur en atmospherische lucht, bevonden dat wanneer men uitgaat van eene geringere drukking dan die van één atmosfeer en deze nog vermindert, de afwijking van de genoemde wet altijd positief is, d. i. dat de samendrukbaarheid eene geringere is dan die wet veronderstelt. Deze positieve afwijking neemt toe met de afneming der drukking waaraan het gas is blootgesteld.

Bij hoogere drukking kan echter de afwijking eene negatieve worden. Voor koolzuur en zwaveligzuur geschiedt dit in de nabijheid van één atmosfeer drukking. Ook bij dampkringslucht heeft dit plaats, maar om bij zeer hoge drukkingen (van 30 tot 100 atmosferen) wederom positief te worden.

Alleen de waterstof vertoont, onder al de tot dusver onderzochte gassen, bij alle drukkingen eene positieve afwijking. HG.

Dunne goudlagen als optisch hulpmiddel. — Govi vestigt (*Journal de physique*, V p. 340) de aandacht op de bruikbaarheid van zeer dunne goudlagen, — zoo als men die op glas gemakkelijk verkrijgt door de werking van eene aldehyd-oplossing op door natron alkalisch gemaakte oplossing van goudchloried — overal, waar het er op aankomt om refractie- en reflectie-beelden te superponeren. Hij bedekt daartoe het hypothenuse-vlak van een gelijkeenig rechthoekig glasprisma met zulk een goudlaag en kleeft dan een gelijk en gelijkvormig prisma van dezelfde stof met hetzelfde vlak door canada-balsem daartegen aan. Een zoo verkregen glascubus vertoont alle daarvoor geplaatste en genoegzaam verlichte voorwerpen, bij doorlating, met een zacht zeegroene tint en tegelijk de daarnevens geplaatste eenigszins geel gekleurd, door terugkaatsing. Hij kan als camera-clara, in een binoculair mikroskoop, voor een mikrometrische loupe enz., met groot voordeel gebezigd worden.

LN.

Amalgama voor de elektriseermachine. — Wie geen behoorlijk geventileerd lokaal tot zijn dienst heeft en dus de gewone elektriseermachine voor vele demonstraties gebruiken moet in plaats van de in alle opzichten meer voldoende machine van HOLTZ, kan zijn voordeel doen met het volgende eenvoudige voorschrift ter bereiding van het voor de eerste noodige amalgama, (*Les mondes* XLI, p. 501). Men overgiet gelijke deelen tin- en zinkvijsel met zooveel kwik, dat er een stevig deeg door omroeren ontstaat. Na eenige uren rust wordt dit hard genoeg om tot poeder gestampt te kunnen worden.

LN.

Gemagnetiseerd ijzer, als reflector voor gepolariseerd licht. — Dr. KERR te Glasgow heeft aan de *British Association for the advancement of science* in een harer vergaderingen in Sept. 11. de volgende proefneming medegedeeld. Gepolariseerd licht wordt op het gepolijste eindvlak van de ijzerkern eens elektromagneets teruggekaatsd naar een prisma van NICHOLL. Als dit, vóór dat het ijzer wordt gemagnetiseerd, zóó gedraaid is, dat het dit licht niet doorlaat, dan zal een daarachter geplaatst oog dit licht weder zien, zoodra men de stroombaan sluit en dus het ijzer bekrachtigt.

Sir W. THOMSON deed bij deze mededeeling opmerken, hoe hieruit bleek dat ijzer in zeer hoogen graad de eigenschap bezit, die FARADAY het eerst in zijn zwaar glas had doen kennen.

LN.

SCHEIKUNDE.

Atoomgewicht van het Selenium. — Bij de nog bestaande onzekerheid hieromtrent, hebben de heeren OTTO PETTERSON en GUSTAV EKMAN nieuwe bepalingen daarvan verricht. Door ontleding bij gloeihitte van selenigzuur zilver vonden zij als gemiddelde uit zeven proeven als atoom gewicht van het Selenium 79,04.

Door reductie van selenigzuur vonden zij als gemiddelde uit vijf proeven 79,08.

Zij houden het laatste cijfer voor het naast aan de waarheid nabijkomende. (*Ber. d. deutsch. Chem. Ges.* 1876 p. 1210). HG.

Een waterstofatoom. Voor korten tijd hield ANNAHEIM een voordracht in de Chemische Gesellschaft te Berlijn over de deelbaarheid der stof. Onder de vele proefnemingen die hij daarbij vertoonde, was de volgende misschien wel de merkwaardigste. Hij lostte 0,7 milligram fuchsine in een liter alcohol op. Elke c. M³. van deze oplossing bevatte dus 0,0007 milligram kleurstof. In een buisje zelfs slechts van 1 c. M. middellijn gegoten, is toch de roode kleur zelfs op eenigen afstand nog zeer duidelijk waar te nemen. $\frac{1}{3}$ van een c. M³. van deze oplossing, in een glazen buisje van omstreeks 1 m. M. wijd gebracht, vertoont de kleur nog evenzeer ten duidelijkste, als men het tegelijk met een dergelijk buisje, waarin zuiver alcohol, tegen een wit vlak houdt. Ons oog kan dus 0,00002 milligram fuchsine duidelijk waarnemen. Neemt men nu aan dat dit door slechts één molecule van die stof wordt voortgebracht, dan nog kan een atoom waterstof, volgens de formule, die de samenstelling der fuchsine aangeeft, niet meer dan 0,000 000 059 milligram wegen. Een dergelijke proef met cyanine gaf 0,000 000 054 milligram. En deze cijfers wijzen niets anders aan dan het maximum van het gewicht dat een waterstofatoom met mogelijkheid hebben kan. (*Bericht in les Mondes*, XLI p. 326).

LN.

PLANTKUNDE.

Invloed van verschillend gekleurd licht op de planten. — PAUL BERT heeft waargenomen (*Les mondes* XLI, p. 502) dat de blaadjes der *Mimosa pudica* onder den invloed van rood licht zich verlengen, terwijl de hoek

scherper wordt, welken zij met den tak vormen. In het blauwe licht grijpt juist het tegenovergestelde plaats: de blaadjes gaan langzamerhand loodrecht staan op het takje, waaruit zij ontspruiten. Aan groen licht blootgesteld, sterven de planten in korten tijd.

LN.

Moeras-miasma. — LANZI heeft in het endochroma van algen, groeiende in de Campagna en de Pontijnsche moerassen, zekere kleine donkere korreltjes ontdekt, die in aantal toenemen wanneer de algen sterven en tot ontbinding overgaan. Zij behooren tot COHN'S groep van gekleurde sphaerobacteria (*Bacterium brunneum* van SCHRÖTER) en leveren door cultivering *Monilia penicillata* Fries. De zoogenaamde "pigment-granulatiën", welke voorkomen in de lever, de milt en het bloed van malaria-lijdens, zijn met de genoemde kiemen identisch. Door zulke korrels uit de lever van een mensch te cultiveren, verkreeg LANZI eene *Zoogloea*. Op den grondslag van deze waarnemingen bouwen LANZI en TERRIGI eene theorie om rekenschap te geven van het heerschen van malaria in zekere jaargetijden. De moerassige poelen, die in de Campagna gedurende den winter gevormd worden, krielen ieder voorjaar van algen, groene en ongekleurde. Bij het naderen van den zomer daalt de waterspiegel in deze poelen door de waterverdamping, en groote bundels doode en rottende algen worden aan de lucht blootgesteld. In deze groeien en vermenigvuldigen zich de sphaerobacteriën; men kan ze vinden in groot aantal tot eene hoogte van 50 centimeters boven de oppervlakte van het moeras. Door den wind her- en derwaarts gedreven, veroorzaken zij malaria-ziekte, wanneer zij binnen in het menschelijk lichaam doordringen. — Dergelijke theorieën omtrent den aard van de malaria-infectie zijn reeds vroeger gevormd, en er zijn inderdaad feiten aan te voeren, die het hoogst waarschijnlijk maken dat zoetwater-algen de bron zijn van hetgeen men moeras-miasma noemt. Voor vele gedeelten van ons vaderland, waar, niettegenstaande het veelvuldig gebruik van chinine, zoo oneindig velen aan malaria-ziekten lijden, zou de oplossing der kwestie voorzeker minstens genomen niet ongewichtig zijn. (*The Academy*, Dec. 9, 1876, p. 569.

D. L.

Sexueele voortplanting van fungi. — De waarnemingen van DE BARY hebben aanleiding gegeven tot de meening, dat er bij een groote klasse van fungi, de Ascomyceten, eene sexueele reproductie plaats heeft, bestaande in de bevruchting van het ascogonium of carpogonium door een mannelijk orgaan, het pollinodium, waarvan de uitkomst zou zijn het ontstaan van ascosporen binnen de asci. De nieuwste onderzoekingen van VAN TIEGHEM en CORNU

doen dit echter betwijfelen. De eerste beweert dat de staafvormige lichamen, die men pollinodia noemt, in plaats van bevruchtende organen te zijn, zelve kiemen kunnen voortbrengen, dat zij, met andere woorden, strengen van conidia zijn. Dezelfde verklaring geeft hij van de schijnbaar sexueele verschijnselen, waargenomen op het mycelium van sommige Basidio-spore fungi, zoo als *Coprinus*. De waarnemingen van CORNU hebben betrekking op de zoo-genaamde spermatia, die voortgebracht worden in zekere receptacula, spermogonia genaamd, bij sommige Ascomyceten. Deze naar sporen gelijkende lichamen hadden, volgens DE BARY, niet het vermogen om te kiemen, en hij hield ze dus ook voor sexueele organen, doch CORNU bracht daarin kiemvorming teweeg door ze te zaaien in eene oplossing van 1 proc. suiker en 0,4 proc. tannine in gedestilleerd water. Hij gelooft dat de bestemming van deze lichamen is de verspreiding van de organismen, die er hun ontstaan aan te danken hebben, daar hun buitengewone kleinheid en verbazend groot aantal ze geschikt maakt om in overgroote hoeveelheden door de lucht overal heen gevoerd te worden, tot zij een voor hunne ontkieming geschikt substratum bereiken. (*The Academy*, Nov. 25, 1876, p. 526.) D. L.

A A R D K U N D E.

Hoeveelheid der vaste stoffen, die van het land met de rivieren naar zee worden gevoerd. — De heer MELLARD READE heeft, op grond der gegevens in de jaarlijksche rapporten der commissie belast met het toezicht op het rivierwater en in de regenkaart van SYMONS, berekend hoeveel vaste stof, in oplossing of fijn verdeeld, jaarlijks van de oppervlakte van Engeland en Wales, met den regen en de rivieren wordt medegevoerd. Hij komt tot de slotsom dat er 13000 jaren zouden noodig zijn, om de gezamenlijke oppervlakte een voet te verlagen.

Dergelijke berekeningen heeft hij ook gedaan voor eenige andere landen van Europa, waardoor groote rivieren stroomen: de Donau, de Rijn en de Rhone, en die berekeningen in verband brengende met de machtigheid der sedimentaire lagen, leidt hij daaruit af dat er minstens 500 millioen jaren moeten verloopen zijn sedert het ontstaan der oudste sedimentaire vormingen. (*Nature* 1876 p. 583.) HG.

Barnsteen van den Libanon. — In de den 22^{sten} Augustus j.l. gehouden vergadering der Zwitsersche natuuronderzoekers vertoonde Prof. LEBERT stukken barnsteen door Prof. FRANS van zijne reis in den Libanon medege-

bracht, waar zij tusſchen bruinkool in eene tot het krijſtſelſel behoorende laag worden aangetroffen. Reeds aan de Pheniciërs is deze vindplaats van barnſteen bekend geweest. Toch is de aardhars van den Libanon niet dezelfde ſtof als de barnſteen der Ooſtze. Reeds de vindplaats wijſt op een anderen oorsprong. Bij droge deſtillatie wordt daaruit ook geen barnſteenzuur verkregen. (*Archives des sc. phys. et natur.* 15 Sept. 1876 p. 13.) HG.

DIERKUNDE.

Uiteinden van zenuwen in pezen. — De pees van den *musculus sterno-radialis* bij den kikvorch ontvangt een niet onbelangrijken zenuwſtam dicht bij haar punt van inplanting; de takjes vormen een netwerk en eindigen in de pees. ROLLETT toont aan dat de laaſte zenuwdraden uitloopen in vlokjes, die punten van overeenkomst vertoonen met de motorische eind-plaatjes in de dwarsgeſtrepte ſpieren. De functioneele beteekenis is twijfelachtig. Door prikkeling van de pees wordt geene reflex-beweging opgewekt; hieruit beſluit ROLLETT dat de zenuw uit centrifugale vezels moet beſtaan. (*The Academy*, Dec. 9, 1876, p. 569.)

D. L.

Kanalen in de ſchubben der Scincoiden. — Voor eenige jaren ontdekte BLANCHARD in de beenige ſchubben van eenige Scincoiden en deſgelijks in die van *Anguis fragilis* een ſtelſel van zich netsgewijs vertakkende kanalen, die hij voor luchtkanalen hield en met de huid-ademhaling in verband bracht. Onlangs nu deelde F. LATASTE aan de *Société de Biologie* te Parijs mede dat het hem bij laaſtgenoemd dier gelukt was, door injectie van uit het hart, fijne bloedvaten in die kanalen te vullen. Zij zijn derhalve Haversche of vaat-kanalen der beenzelfſtandigheid en gedurende het leven niet met lucht gevuld. (*Journ. de Zool.* 1876 V, p. 267.)

HG.

Cynodraco major. Onder dezen naam beſchrijft R. OWEN de overblijfselen van een carnivoor reptiel, die gevonden zijn in een zoetwatergeſteente te Karoo, in ooſtelijk Afrika. Dit reptiel bereikte de grootte van een leeuw en had in de bovenkaak hoektanden, die in gedaante zeer gelijken op die van *Machairodus*. In de onderkaak zijn twee kleinere hoektanden door eene ruimte geſcheiden van acht ſnijtanden. Het opperarmbeen had aan zijn uiteinde twee dergelijke gaten als bij vele *Carnivora* en *Marsupialia* voorkomen. Daar nog andere foſſile reptilen in kenmerken tot *Cynodraco* naderen, zoo ver-

eenigt OWEN deze in de orde der *Theriodontes*, waartoe dan de geslachten *Galesaurus*, *Cynochampsia*, *Lycosaurus*, *Tigrisuchus*, *Cynosuchus*, *Nythosaurus*, *Scaloposaurus*, *Procolophon*, *Gorgonops* en *Cynodraco* zouden behooren. (*Quart. Journ. Geol. Soc.* May 1876.) HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Nieuwe wijze van verfoeliën der spiegels. — De Heer LENOIR heeft deze beschreven in eene mededeeling aan de *Société d'encouragement pour l'industrie nationale* (*les Mondes*, XLI. p. 585). Hij verzilvert den spiegel eerst op een der bekende wijzen en behandelt de zilverlaag daarna met eene oplossing van kalium-kwikcyanied. Een deel van het zilver treedt dan in plaats van het kwik in de oplossing, terwijl het overblijvende zich met het afgescheiden kwik amalgameert tot eene witte, sterk aan het glas gehechte laag, die niet den geelachtigen glans van het zilver alleen heeft, en veel minder dan dit door schadelijke dampen, zooals zwavelwaterstof wordt aangetast en ook aan de zonnestralen langer weerstand biedt. De uitvinder beweert bovendien dat de gezondheid der werklieden bij de uitvoering van zijne wijze van verfoeliën aan veel minder gevaar dan bij die der gewone is blootgesteld.

LN.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Vorming der kometenstaarten. — De bekende hypothese van FAYE, volgens welke de staart eener komeet wordt voortgebracht door eene afstootende kracht, die van de zon uitgaat, vindt steun in eene uit andere oogpunten merkwaardige ontdekking van de heeren EDM. REITLINGER en ALF. V. URBANITZKY, dat namelijk, indien de luchtverdunning in Geisslersche buizen verder dan gewoonlijk wordt voortgezet, totdat deze slechts 0,2 millim. kwikdruk bedraagt, en men er den stroom van een Ruhmkorffklos van gemiddelde grootte door laat gaan, de aantrekking, die men gewoonlijk bij toenadering van een vinger of een ander geleidend lichaam waarneemt, vervangen wordt door eene afstooting. Zij hebben dit verschijnsel het eerst waargenomen bij door GEISSLER zelve vervaardigde buizen, waarin bromium en tinchlorid bevat waren geweest. Daarbij bemerkten zij dat met het spectroscop in het licht dezelfde drie banden waarneembaar waren, die ook door VOGEL en anderen in het kometenlicht zijn waargenomen en die men gewoonlijk aan het koolstof-spectrum toeschrijft. Later hebben zij gevonden dat ook het licht in buizen, die vooraf dampkringslucht, zuurstof, waterstof, stikstof, koolzuur hadden bevat, bij genoegzame verdunning, dezelfde afstooting vertoonde. De afstooting had, bij toenadering van een geleider, reeds op grooten afstand plaats (*Compt. rendus*, 26 Nov. 1876, p. 1014).

116.

Afstand van eenige der het meest nabijzijnde vaste sterren. — Wij ontleenen aan het tijdschrift *Nature*, 23 November 1876, de volgende cijfers, die de uitkomsten zijn van berekeningen, gegrond op de laatste bepalingen van de parallaxis der zon en van de snelheid van het licht.

Naam der ster en hare grootte.	Jaarlijksche parallaxis.	Afstand in Zonafstanden.	Lichtjaren.
α Centauri (1 en 4)	0,928	222,300	3,5
61 Cygni ($5\frac{1}{2}$ en 6)	0,553	373,400	5,9
Lalande 21185 ($7\frac{1}{2}$)	0,501	411,709	6,5
β Centauri (1)	0,470	439,100	6,9
μ Cassiopeæ ($5\frac{1}{2}$)	0,342	603,100	9,5
Groombridge 34 ($8\frac{1}{2}$)	0,307	671,900	10,6
Capella (1)	0,305	676,300	10,7
Lalande 21258 ($8\frac{1}{2}$)	0,271	761,400	12,0
Oeltzen 17415 ($8\frac{1}{2}$)	0,247	835,100	13,2
ϵ Draconis (5)	0,246	838,500	13,2
Sirius (1)	0,193	1,069,000	16,9
α Lyrae (1)	0,180	1,146,000	18,0
70 Ophiuchi ($4\frac{1}{2}$)	0,162	1,273,000	20,1
η Cassiopeæ ($4\frac{1}{2}$ en 7)	0,154	1,339,000	21,1
Procyon (1)	0,123	1,677,000	26,5
Groombridge 1830 ($6\frac{1}{2}$)	0,188	1,748,000	27,6
Poolster (2)	0,091	2,267,000	35,7.

Om den afstand te doorloopen tusschen de zon en de verste planeet van ons zonnestelsel, heeft het licht niet meer dan 4 uren en 10 minuten noodig.

HG.

Invloed der zonnevlekken op de aardtemperatuur. — Prof. LANGLEY, van het Allegany-observatorium, heeft proeven genomen om te bepalen hoe groot het verschil is tusschen de hoeveelheid warmte die uitstraalt van het midden van een zonnevlek en van eene even groote oppervlakte der penumbra en der photospheer. Daarop de verkregen uitkomsten in verband brengende met de uit de tafels van WARREN DE LA RUE, STEWART en LOEWY berekende oppervlakte der zonnevlekken gedurende eene maximum-periode, komt hij tot het besluit dat in eene minimum-periode de zon van $0^{\circ},05$ tot $0^{\circ},3$ C. meer warmte naar onze aarde uitstraalt dan gedurende eene maximum-periode der zonnevlekken. (*Nature*, 23 Nov. 1876, p. 90).

HG.

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

Merkwaardige hagel. — In een brief aan de fransche akademie gaf P. SECCHI de beschrijving en bijgevoegde afbeelding van merkwaardige hagelsteen, die hij gelegenheid had waar te nemen tijdens een bui bij Grotte-Ferrara, in de maand September j. l. Zij bestonden uit groepsgewijs vereenigde kristallen, volkomen gelijkende op kwarskristallen. De kristallen waren 10 tot 15 millim. lang. De groepen wogen 40 tot 60 gram, sommigen zelfs 300 gram. Slechts in klein aantal vielen te gelijktijd eenige ronde, uit concentrische lagen samengestelde korrels.

Ook bij deze gelegenheid, even als bij vroegere, zag hij duidelijk dat de hagelwolk door wervelwinden bewogen werd. Er hadden daarin onophoudelijk ontladingen van electriciteit plaats, doch deze houdt hij voor gevolg, niet voor oorzaak der hagelvorming. De daartoe noodige koude wordt voortgebracht door de ten gevolge der wervelbeweging ingezogene hoogere luchtlagen. (*Compt. rendus*, 27 Nov. 1876, p. 1009).

H2.

Kwikdamp bij gewone temperatuur. — Om aan te toonen dat kwikzilver, even als alle andere vloeistoffen die damp kunnen vormen zonder daarbij eene chemische verandering te ondergaan, ook bij temperaturen ver onder zijn kookpunt verdampt, bezigt men, gelijk bekend is, een reepje bladgoud, dat, boven kwik in een besloten ruimte aanwezig, na korteren of langeren tijd geamalgameerd zich vertoont door een witte kleur aan de oppervlakte en spoedig door het bros worden en afbrokkelen, zoodra men het tracht te buigen. Als bij deze proefneming de afstand tusschen de beide metaaloppervlakten slechts eenige millimeters bedraagt, dan gelukt het, al naar de temperatuur, in een of meer dagen daardoor het verlangde bewijs te leveren. Maar neemt men dien afstand merkkelijk grooter, dan kan men maanden wachten voor dat het verschijnsel zich eenigszins overtuigend vertoont. Bij eenen afstand van gemiddeld 19 cM. tusschen beide metalen was er na ruim 7 maanden nog geen kleurverandering aan het goud te bespeuren. Veel overtuigender is het resultaat van deze proefneming als men, in plaats van goud, jodium gebruikt als herkenningsmiddel voor den kwikdamp. Een wijdmonds-stopfleschje van de kleinste soort, met jodium half gevuld en door zijn stop slechts onvolkomen gesloten, met eenig kwikzilver daarnevens in eene ruimte geplaatst, vertoont, al naar de grootte dier ruimte en de temperatuur, in eenige uren of in eenige dagen de aanwezigheid van kwikdamp in zijne nabijheid door de

vorming van rood kwikdied aan den rand rondom de stop. Zelfs in een onvolkomen gesloten glaskas van meer dan 1,5 M³ inhoud, is op deze wijze de verspreiding van kwikdamp tot op meer dan 1 M. afstand na eenige maanden te bemerken.

LN.

Bedekking van het eene geluid door het ander. — Prof. A. M. MAYER (*Philosophical Magazine*, 5^e Series, II. p. 500) heeft door proefnemingen vastgesteld:

1o. dat elk geluid onhoorbaar kan worden, zoodra te gelijk daarmede een ander klinkt, dat sterker en aanmerkelijk lager is; en

2o. dat ook het sterkste geluid geen ander onhoorbaar maken kan, dat lager is.

Het eerste heeft hij op velerlei wijzen waargenomen. Onder anderen door de slingertikken van een klok die een vierde seconde sloeg te zamen met die van een zakuurwerk, dat vijfmalen in de seconde tikte. Elke vijfde tik daarvan werd door het geluid der klok als 't ware weggenomen. Het geluid van deze laatste behoefde daartoe slechts driemaal sterker dan dat der eerste te zijn.

Voor meer bijzonderheden dienaangaande, zoowel als voor de gevolgtrekkingen welke m. hieruit afleidt, moeten wij verwijzen naar de aangegeven bron.

LN.

Afstooting van den el. lichtstroom in Geislerbuizen. — Reeds DUMONCEL, in zijn bekend werkje: *Notice sur l'appareil de Ruhmkorff*, vermeldt den invloed, dien een met den grond verbonden geleidend lichaam, in de nabijheid gebracht van eenig deel van den wand van een Geislische buis of van een elektrisch ei, kan uitoefenen op den vorm en den glans van de meest nabijgelegen deelen van het elektrisch lichtverschijnsel daarbinnen. REITLINGER en v. URBANITZKY hebben dezen invloed nader onderzocht. (*Wiener Sitzungsberichte* 1876, en daaruit *Les Mondes* XLI, p. 680) en bevonden dat deze werking somwijlen door een aantrekking, maar ook soms door eene afstooting wordt voortgebracht, die het geleidend lichaam op de door den stroom lichtend gemaakte deelen van het verdunde gas uitoefent. Of het eene of het andere geschiedt hangt in de eerste plaats van den graad van verdunning van dit gas af en wel zoo, dat bij voortgezette verdunning eene aantrekking eerst onmerkbaar worden en dan in eene afstooting kan overgaan.

Het kabinet der hoogere burgerschool alhier bezit eene buis van ALVERGNAT te Parijs, ten deele met zwavelbarium gevuld en bestemd om de phosphorescentie van deze stof te vertoonen als zij verlicht wordt door het violette licht,

dat de stroom van een Ruhmkorff-apparaat of van eene Holtz-machine doet ontstaan in het mede daarin voorhanden zeer verdunde koolwaterstofgas. Dit licht vertoont de zoo even vermelde afstooting zeer duidelijk. Als men, terwijl de machine in werking en de buis horizontaal geplaatst is, den vingertop boven op een deel van deze laatste brengt, dan ziet men daar rondom het licht zeer verminderen en daar beneden zich verdichten, hetgeen hier vooral door het daardoor voortgebrachte sterker phosphoresceeren zeer in 't oog valt.

R. en v. u. bouwen op deze verschijnselen eene theorie van de kometenstaarten. Nadere bijzonderheden dienaangaande vindt men hiervoor, bl. 25.

LN.

PLANTKUNDE.

Invloed eener verschillende bemesting op den plantengroei. — Reeds sedert vele jaren worden in het park van Rothamsted door de heeren LAWES en GILBERT proeven hierover genomen op een in vierkante vakken, elk van 10 aren, verdeeld proefveld. Dit veld, vroeger eene weide, heeft sedert 40 jaren geen nieuwe zaden ontvangen. Over het geheele veld verdeeld, groeien 93 soorten van planten, namelijk 54 dicotyledonen, 54 monocotyledonen en 15 acotyledonen. Een 60-tal worden in elk der vakken aangetroffen. Deze zijn meerendeels grassen.

In een vak dat sedert 20 jaren niet bemest is, bedraagt de gemiddelde oogst 25 centenaars hooi per hectare. In dit hooi werden 60 soorten van planten aangetroffen. Op 100 gewichtsdeelen hooi komen 69 deelen *Gramineae*, 9 deelen *Leguminosae* en 22 deelen van planten tot andere familiën behorende.

Een naburig vak, jaarlijks bemest met

Zwavelzure potasch	325	kilo	per	hectare
» soda	125	»	»	»
» magnesia	125	»	»	»
Phosphorzure kalk	400	»	»	»
Ammoniakzouten	1000	»	»	»

gaf een gemiddelde oogst van 75 centenaars per hectare, dus driemaal zoo veel als het eerste, maar het getal der plantsoorten was gedaald tot 18, en van 100 gewichtsdeelen hooi bestaan 98,84 uit *Gramineae*, waarvan alleen *Dactylis glomerata* 39 perc. uitmaakt.

Op een ander vak, dat evenals het vorige bemest was, alleen met uitzondering dat de ammoniakzouten door 680 kilo salpeterzure soda waren vervangen, was de gemiddelde oogst ongeveer gelijk, en ook hier bestond het verzamelde hooi bijna uitsluitend uit gramineën, maar de soorten verschillen.

Poa trivialis en *Bromus mollis*, beide schier afwezig in het vorige vak, maken bijna 67 proc. van den oogst uit.

Bij minder krachtige bemesting (met slechts de halve hoeveelheid ammoniakzouten) bestaat het hooi grootendeels uit *Festuca ovina* (49 proc.) en *Agrostis vulgaris* (21 proc.).

Vermeedert men de hoeveelheid der potaschzouten, dan nemen de Leguminosen toe, zoo zelfs dat hun aandeel tot 40 proc. kan klimmen.

Door vergroting der hoeveelheid van ammoniakzouten, neemt onveranderlijk het aandeel der gramineën toe, terwijl andere planten, die gewoonlijk in weiden groeien, zoo als *Ranunculus acris* en *bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*, *Centaurea nigra*, *Achillea millefolium*, *Rumex acetosa*, *Plantago lanceolata* enz., daarvoor het veld ruimen. (*Archives d. sc. phys. et natur.* 1876, p. 242, uit *Journ. of Botany*, Oct. 1876). HG.

DIERKUNDE.

Fossile reusachtige vogel van Nieuw-Mexico. — In de *Proceed. Acad. nat. sc.* van Philadelphia, April 1876, beschrijft Prof. COPE een *tarso-metatarsus*, die blijkbaar heeft toebehoord aan een reusachtigen vogel uit de orde der *Cursores*, welker pooten de dubbele grootte van die des struisvogels hadden. Hij heeft daaraan den naam van *Diatryma gigantea* gegeven.

Ook in de miocene-fauna van het Himalaya-gebergte zijn de overblijfselen gevonden van een echten struisachtigen vogel, met slechts twee vingers, even als de hedendaagsche struis. Hij heeft den naam ontvangen van *Struthio asiaticus*. (*Journal de Zoölogie* 1876, V, p. 267). HG.

Generatio spontanea. — Vroegere onderzoekingen van DOLLINGER en DRYSDALE hadden geleerd dat, wanneer eene maceratie van visch uitgedroogd werd en tot poeder gebracht, dit de kiemen bevatte van de door hen beschrevene "springende en kolkvormige monaden." Zij hebben thans eenige proeven genomen in een Tyndallsche luchtkamer, waarvan de lucht als optisch zuiver geconstateerd was. Stof van eene visch-maceratie, gedroogd bij 150° en vervolgens 10 minuten lang op 145° (5 graden hooger dan de volkomene monaden kunnen verdragen) gehouden, werd door de luchtkamer gestrooid, en nadat de zwaardere gedeelten er van naar beneden gevallen waren, werden 6 opene en 4 met een glasplaatje gedekte kleine kommetjes met versch bereid "Cohn's Nutritive Fluid" in de kamer gebracht en 24 uren aan zich zelve over-

gelaten. Daarna werden de glasplaten van de 4 overdekte kommen afgenomen. Alles was zóó ingericht, dat men dit doen kon zonder gevaar van stoffen van buiten in te laten. Na 4 dagen vond men in de 6 eerste kommetjes kelkvormige monaden, en springende in minder aantal. Twee dagen later werden de 4 overigen onderzocht; er waren geen kelkvormigen in 3 daarvan, zeer weinigen in het vierde, maar springende in allen. De kelkvormige monaden brengen grootere kiemen voort dan de springende, en het is dus waarschijnlijk dat de eersten eerst nederzinken en dat er dus weinigen overbleven om in de eerst bedekte kommetjes te vallen. (*The Academy*, Nov. 18, 1876, pag. 504).

D. L.

Uitsterven van den Amerikaansche Bison. — In eene uitvoerige verhandeling over dit dier, welke een gedeelte uitmaakt van de geschriften, uitgegeven vanwege het *Museum of Comparative Zoölogy of Cambridge, Mass.*, verhaalt J. A. ALLEN dat, terwijl vóór deze eeuw het land van den Bison zich nog van het Grootte Slavenmeer tot de Mexicaansche Staten Cohahuila en Tamaulipas, en van Oregon tot Pennsylvanië, Virginië en de beide Carolina's uitstreckte, dit dier omstreeks 1825 westwaarts van den Mississipi gedreven is, en thans alleen gevonden wordt in twee beperkte streken, ten westen door het Rotsgebergte begrensd, en van elkander gescheiden door eene aanmerkelijke tusschenruimte langs den Pacific-spoorweg. De noordelijke van deze twee streken strekt zich uit door de Canadeesche districten van het Athabasca- en Klein Slavenmeer en van Saskatchewan, en van het Montana-Territory der Vereenigde Staten. Het zuidelijke bestaat uit gedeelten van Texas, Colorado, Kansas en het Indianengebied, waar deze in elkanders nabijheid liggen. Het is duidelijk dat het uitsterven van den Bison even spoedig voortgaat als dat der Roodhuiden, en dat de eenige hoop om er iets van over te houden berusten kan op het stichten van een onschendbaar bison-terrein, gelijk door Rusland voor den Europeeschen Bison of Wisent geschied is.

D. L.

Samenleving van ratelslangen, prairie-honden en uilen. — Omtrent deze samenleving, waarvan reizigers soms melding maken, bericht A. TRÉCUL. In een zoogenaamd "dorp" van Prairiehonden, beter Prairiemarmotten (*Spermophilus ludovicianus*), dat er meer verwaarloosd uitzag dan een ander, even als dit gelegen nabij de Zoutrivier (een toevoerstroom van den Arkansas), vond hij in een door dezen marmot bewoond hol een kleinen uil (*Athene cuniculara*), en in een ander door de marmotten blijkbaar sedert geruimen tijd verlaten hol eene ratelslang (*Crotalus confluentus* Say). (*Compt. rend.* Tom. LXXXIII, pag. 603).

D. L.

MENSCHKUNDE.

Germaansche ras-eigenaardigheden in Duitschland. — In de September-, October- en November-nummers van het tijdschrift der Duitsche anthropologische vereeniging, geeft VIRCHOW bericht van den uitslag der ondernomen onderzoekingen op ongeveer zes millioen schoolkinderen in het gansche Duitsche rijk, betreffende de kleur van haren, oogen en huid. Wij weten dat het zuivere oud-Germaansche ras lichtharig, blauwoogig en blank van huid was, maar ook, dat er in de tegenwoordige bevolking der Germaansche landen een aanzienlijk donker element te bespeuren is. Het aantal kinderen nu door VIRCHOW als onderzocht vermeld, is 5,619,728; die, welke den zuiver Germaanschen typus aanboden, bedroegen 32,11 proc., dus nagenoeg $\frac{1}{3}$ der bevolking. Noord-Duitschland schijnt zuiverder dan Zuid-Duitschland: in Pruisen vormt de blonde bevolking 35,47 proc. van het geheel, in Beieren daarentegen slechts 20,36. De grootste evenredigheid van blonden vindt men in Sleeswijk-Holstein, te weten 43,35; dan komen Pommeren met 42,64 en Hanover met 41 proc. Het zuiverst van alle plaatsen schijnt Cöslin in Pommeren — de geboorteplaats van VIRCHOW — te zijn; daar vond men 47,37 procent. Onder de Joden vond men 11,2 proc. met licht haar, blauwe oogen en blanke huid.

Naar ons oordeel zijn, zoo niet alle, dan toch de meeste bruinharigen, vooral wanneer daar blauwe oogen en eene blanke huid bijkomen, onder de blondharigen te rangschikken; het blond doorloopt in eene en dezelfde familie vaak alle tinten, van vlas- en geelblond en *blond cendré* tot vrij donker bruin toe. Bij kinderen van blonde ouders is het haar zeer dikwijls of lichter of donkerder dan bij een van deze beiden, — maar nooit echt zwart, — tenzij misschien in een zeer zeldzaam geval van atavisme; bruinharige ouders daarentegen hebben niet zelden blondharige kinderen. Dit moet in aanmerking genomen, en in elk geval bruinharigen niet met zwartharigen in dezelfde klasse van donkerharigen tegenover de lichtharigen gesteld worden. Terecht is ook tegen de conclusiën van VIRCHOW opgemerkt, dat hij alleen schoolkinderen onderzocht heeft, terwijl het toch bekend is dat het haar, eerst blond, dikwijls later bruin wordt. Zoo bleek dan ook inderdaad de evenredigheid van lichtharige kinderen beneden de 14 jaren 11,46 proc. grooter dan bij kinderen boven dien leeftijd te zijn.

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Spectroskopisch onderzoek der planeten. — Een uitvoerig spectroscopisch onderzoek der planeten, door Dr. H. C. VOGEL in het werk gesteld, heeft tot de volgende hoofduitkomsten geleid.

Alle onderzoekingen hebben bewezen dat het licht der planeten teruggekaatst zonlicht is, met talrijke Fraunhofersche strepen, althans in dat der meer schitterenden, Mars, Venus, Jupiter en Saturnus. Het vermoeden door sommigen uitgesproken, op grond der waarneembare albedo, dat de beide laatsten ook een eigen licht zouden uitstralen, heeft zich niet bevestigd. Behalve de Fraunhofersche strepen vertoonen zich in het spectrum van alle planeten, ook in dat van Uranus en Neptunus, en desgelijks in dat der Jupitermanen absorptiestrepen, die het bestaan van een dampkring aanduiden, maar bij onderscheidene planeten nog verschil in plaats en kleur aanbieden. In het spectrum van den Saturnus-ring werden zulke absorptiestrepen niet waargenomen. (*Ann. d. Phys. u. Chem.* 1876 Bd. CLVIII p. 461.) HG.

NATUURKUNDE.

Invloed van de dichtheid der lucht op den slingertijd. — Uit proefnemingen van REDIER, door hem aan de *Académie des Sciences* medegedeeld in hare zitting van 14 Dec. l.l., blijkt dat een secondenslinger, die bij een baro-

meterstand van 730 mM. geheel juist ging, bij 790 mM. in 24 uur 0,6" zou ten achteren geraken. R. heeft daarbij het middel beschreven om ook dezen invloed te compenseren door het bevestigen aan de slingerlens van een holle gesloten doos, als die van den aneroïde-barometer. LN.

Eene radiometer-proefneming. — In dezelfde zitting der *Académie* berichtte CROOKES dat hij hetzelfde radiometer-molentje had doen draaien, beurtelings in een kleineren en grooteren recipient. In het eene geval was de afstand van de wijkjes tot den wand ongeveer 6, in het andere geval 12 mM. Bij vulling van beide recipienten met hetzelfde gas op denzelfden graad van verdunning, draaide het molentje bij dezelfde bestraling in den kleinen recipient met een snelheid, die 50% groter was dan die in den grooteren recipient. Dit komt geheel overeen met de in den laatsten tijd meer en meer veldwinende voorstelling, die de oorzaak dier beweging toeschrijft aan een reactiewerking der aethertrillingen tusschen die wanden en de oppervlakten der wijkjes. LN.

Een manometer voor zeer hoge drukkingen. — CAILLETET beschrijft (*Les Mondes*, XLII p. 50) zulk een werktuig en eenige proefnemingen daarmede, die zeer bevredigende uitkomsten hebben opgeleverd. Het bestaat uit een nauwe glazen buis, als een thermometer van een cilindrisch reservoir voorzien, dat zoowel als een gedeelte der buis met kwikzilver is gevuld. De te meten drukking werkt buiten op den glaswand en drukt dien naar binnen, waardoor het kwik in de buis stijgt en op eene schaal de samendrukking aanwijst. LN.

Nieuwe wijze van het elektrisch koollicht aan te wenden. — De volgende handelwijze, waarvan de heer P. JABLOSKOFF de uitvinder is, zoude het gebruik van een reguleur overbodig maken, hetgeen voorzeker eene belangrijke vereenvoudiging zoude zijn.

Twee koolstukken zijn op korten afstand van elkander evenwijdig bevestigd en gescheiden door eene isoleerende zelfstandigheid, die geschikt is om tegelijk met de koolstukken te verdwijnen. Zoodra de stroom doorgaat, vormt zich de voltaische boog aan de twee vrije uiteinden der koolstukken. De nabij zijnde laag der isoleerende zelfstandigheid smelt, vervluchtigt zich en ontbloot allengs de dubbele koolstaaf, geheel op de wijze, als bij een kaars door het smelten en verbranden van de was of het vet, de pit bloot komt.

Als isoleerende stof kunnen verschillende zelfstandigheden worden gebruikt. Het best voldeed een mengsel van zand en fijn gestooten glas.

Ook eene verdeeling van het elektrisch licht, voortgebracht door een enkelen stroom, is langs dien weg mogelijk. Met eene enkele Gramme-machine gelukte het drie koollichten te doen branden. (*Bull. de l'assoc. scientif.* 26 Nov. 1876.)

HG.

Warmteleiding in gassen. — Naar eene opgave van Prof. JOS. PLANK (*Wiener Akademischer Anzeiger* 1876 N^o. 17 en daaruit *Carls Repertorium* XIII S. 164), heeft deze door proefnemingen bepaald dat, als men het warmtegeleidingsvermogen in dampkringslucht gelijk 1 stelt, dit bedraagt

voor Stikstof 0,993.

» Stikstofoxyde 0,951.

» Ammoniak 0,917.

» Lichtgas 2,670.

LN.

Gewijzigde psychrometer. — Prof. BRUHNS beschrijft, als hem door den heer BOGEN uit Chili medegedeeld, eene wijziging in de inrichting van den bekenden hygrometer van REGNAULT. Deze bestaat in het vervangen van de zwavelaether, wier verdamping in den laatstgenoemden de verkoeling van de omhulling des eenen thermometers te weeg brengt, door een verschbereide zoutoplossing, die eene lagere temperatuur dan het dauwpunt heeft. Zoodra deze uit een gomelastieken bol door eene buis van dezelfde stof in de ruimte rondom den thermometerbol wordt gebracht, veroorzaakt zij het beslaan van den metalen buitenwand. Na eenig wachten ziet men den thermometer langzaam stijgen en kan dan de temperatuur waarbij de aanslag weder verdwijnt nauwkeurig opnemen. (*Carls Repertorium* XIII S. 163.)

In nog hogere mate dan de oorspronkelijke van DANIEL, heeft deze inrichting het nadeel dat zij waterdamp brengt in de lucht, wier watergehalte men bepalen wil. Zij mag dus bezwaarlijk eene verbetering heeten. LN.

Variatie-barometer. — Dezen naam zou men kunnen geven aan den barometer, die GUTHRIE beschrijft (*Philosophical magazine* III p. 139). Na te hebben herinnerd aan de inrichting van DESCARTES, die het kwik in het zeer wijde bovineind van den barometer bedekte met een veel lichtere vloeistof, welke reikte tot in een nauwe buis en aan den voorslag (van MORLAND Ref.) om het bovineind van de barometerbuis niet vertikaal, maar met geringe helling naar boven gericht te plaatsen (de "controleur" van HUYGENS

schijnt hem niet bekend te zijn), komt hij tot zijne eigene inrichting, waarvan hij zegt dat het denkbeeld daartoe hem was aan de hand gedaan door een vroegere van DUPPA, die niet op den duur bruikbaar was gebleken.

Zoo als al de voorgaande heeft deze ten doel om de veranderingen van den barometerstand vergroot zichtbaar en meetbaar te maken. Hier wordt dit verkregen door de beide armen van een hevel-barometer met elkander te verbinden door een horizontale buis, veel nauwer dan de beide deelen, waarin de kwik-oppervlakten zich bewegen, en het kwik in die buis op eene geschikte plaats te onderbreken door een klein luchtbelletje of een druppel zwavelzuur als index. Het is klaar dat, als de beide armen van zulk een barometer elk b. v. 20 mM. middellijn hebben en de buis eene van 2, de veranderingen in den barometerstand door den index 50 malen vergroot zullen worden aangegeven.

LN.

Stratificatie van het elektrisch licht in verdunde gassen. — W. SPOTISWOODE heeft dienaangaande een onderzoek ingesteld en de uitkomsten daarvan medegedeeld aan de *Royal Society*. Een uitvoerig verslag van deze mededeeling is opgenomen in het *Philosophical Journal* III p. 144. Hij heeft de ontladingen van een Ruhmkorff-apparaat in Geislerbuizen onderzocht zoo als zij zich vertoonden na de terugkaatsing in een draaienden spiegel. Wat hij daarbij heeft gevonden laat zich, voor zoo ver het geschikt is om in weinig woorden te worden weergegeven, samenvatten als volgt.

1°. De striae vertoonen een voortgaande beweging, meestal van de positieve naar de negatieve elektrode.

2°. Het is hoogst waarschijnlijk dat niet gestratificeerd licht steeds ontstaat ten gevolge van de fijnheid der striae, welke zich daarbij te snel bewegen om afzonderlijk zichtbaar te zijn.

LN.

S C H E I K U N D E.

Heeft er, in de tegenwoordigheid van alkaliën, eene verbinding plaats tusschen ozon en stikstof? — Dit vraagstuk, dat met de nitrificatie en andere nog niet geheel verklaarde werkingen in de natuur, waarbij men eene vastlegging der stikstof aanneemt, in verband staat, is door SCHÖNBEIN in zijn in 1849 verschenen *Denkschrift über das Ozon* toestemmend beantwoord. BERTHELOT heeft nu deze zaak aan een zorgvuldig onderzoek onderworpen en heeft overtuigend aangetoond, dat zulk eene verbinding niet plaats grijpt,

wanneer het gevormde ozon vrij is van phosphordampen. (*Compt. rendus* 8 Janvier 1877 p. 61.)

HG.

Gebruik van tannine bij water-analyse. — Voor eenige jaren wees LEFORT aan, dat in het grondwater van kerkhoven lijm voorkomt. H. KAEMMERER heeft dit in drie gevallen bevestigd gevonden en raadt ter beproeving van drinkwater op de aanwezigheid van voor rotting vatbare organische stoffen het gebruik eener tannine-oplossing als reagens aan. Omtrent eenige voorzorgen bij de aanwending hiervan te nemen, verwijzen wij naar het door hem in het *Journal f. prakt. Chemie* 1876 p. 322 hierover geplaatst opstel.

HG.

Rottingsgift. — In de *Annales de Chimie et de Physique*, Nov. 1876, is de vertaling gegeven van eene uitvoerige verhandeling van den Kopenhaagschen hoogleeraar P. L. PANUM, hoofdzakelijk strekkende ten betooge dat, hoewel sommige lagere organismen, gelijk bacteriën, vibrionen, micrococcus enz., de dragers kunnen zijn van bijzondere ziektestoffen, er toch een eigen rottingsgift bestaat, dat oplosbaar in water is, door eene vele uren lange koking bij 100° niet vernietigd wordt, aan de werking van alkohol weerstand biedt, en niet vluchtig is.

HG.

PLANTKUNDE.

Diatomeën-schalen in hun geheel door plantenwortels opgenomen. — Volgens eene mededeeling van Prof. P. B. WELSON, te Baltimore, zouden diatomeën-schalen door de wortels van tarwe zoo worden opgenomen dat zij later in het stroo nog in herkenbaren staat werden teruggevonden. De proeven werden genomen door bij den bodem, waarin tarwe gezaaid was, zoogenaamde infusoriën-aarde van RICHMOND te voegen. Alleen de grootere soorten, gelijk die van *Actinocyclus* en *Actinoptychus*, werden niet opgenomen. (*American Journal of Science and Arts*, Aug. 1876.)

Het feit is zoo zonderling, dat men wel zal doen met nieuwe onderzoekingen af te wachten, alvorens het voor wel bewezen te houden.

HG.

PHYSIOLOGIE.

Photochemisch proces in het netvlies. — Eene gewichtige ontdekking ten opzichte van de beeldvorming in het oog is gedaan door KÜHNE, naar aanleiding

van eene iets vroeger gedane ontdekking door BOLL. Deze had bevonden dat de staafjeslaag gedurende het leven eene purperen kleur heeft, die echter spoedig na den dood verdwijnt. KÜHNE hiervan uitgaande, heeft eene reeks van onderzoekingen gedaan, waarbij hem gebleken is dat de in het oog vallende lichtstralen in de staafjeslaag een chemisch proces te weeg brengen, waardoor plaatselijk de purperkleur tijdelijk verdwijnt, zoodat er, evenals een photogram in de camera obscura, in het oog een optogram ontstaat, dat men, met in achtneming van eenige voorzorgen, zelfs aan het netvlies kan zichtbaar maken, nadat dit uit het oog genomen is (*Centrallblatt der medicinischen Wissenschaften*, 1877 N^o. 3.). ARTHUR GAMGER heeft aan de oogten van kikvorschen en konijnen de waarnemingen van KÜHNE bevestigd gevonden. (*Nature*, 1 Febr. 1877 p. 296.)

HG.

DIERKUNDE.

Voortplantingsorganen der Ephemeriden. — “Na SWAMMERDAM,” zegt JOLY, “schijnt niemand deze organen ernstig onderzocht te hebben.” Volgens zijne onderzoekingen treft men bij de mannelijke voorwerpen deze organen aan. Twee penes aan den op één na achtersten buikring, buitenwaarts vergezeld van twee vierledige gewijzigde buikpooten, die te samen een soort van tang vormen. Twee buis- of zakvormige dunwandige testiculi (hommen van SWAMMERDAM), vol blaasjes (*capsules spermiques*), die gevuld zijn met cellen (*cellules spermogènes*), in welke opgerolde spermatozoiden zichtbaar zijn. Een *vas deferens* binnen den testikel, waaraan de blaasjes met korte steeltjes zijn vastgehecht; dit vat gaat over in een *canalis ejaculatorius*, dat in een der penes dringt. SWAMMERDAM spreekt van *vesiculæ seminales*; JOLY zocht deze te vergeefs. Daarentegen vond deze het *vas deferens* en den *canalis ejaculatorius*, waarvan s. niet spreekt, niet alleen bij *Baëtis sulphurea*, die hij 't meest onderzocht, maar ook bij uit Holland ontboden *Palingenia longicauda*. — Bij de wijfjes vond JOLY niets dan een vrij ruimen dubbelen zak, waarin verscheidene drie- of vierhokkige eierscheeden met eitjes uitloopen. De buitengewone kleinheid van die eitjes is reeds door SWAMMERDAM opgemerkt. JOLY gelooft dat ieder van die zakken een eileider bezit, die onafhankelijk van elkander zich openen in het vlies tusschen het 7^e en 8^e buiksegment. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIII pag. 809.)

D. L.

Zenuwstelsel der Echiniden. — L. FREDERICQ heeft bevonden dat de vijfhoekige zenuwring om den slokdarm en de daaruit ontstaande vijf ambula-

craalstammen binnen een tot dusver onopgemerkt stelsel van kanalen liggen besloten. De zenuwring bezit van boven een gleuf, die hem in twee concentrische ringen verdeelt; de buitenstrook gaat geheel, de binnenstrook slechts voor een klein gedeelte in de ambulacraalstammen over. De kanalen van deze liggen aan de buitenzijde der ambulacraalkanalen en hangen stevig samen met het wandbekleedend vlies der schaal. De zenuw ligt daarin geheel vrij. Ieder der takjes, die elke stam rechthoekig afzendt, dringt in een ambulacraalvoetje en eindigt onder het zuignapje in een 'knobbeltje, dat een gevoelsorgaan is. De fijne uiteinden van elken ambulacraalstam gaat eindelijk met het ambulacraalvat in het kanaal van het oogplaatje en eindigt tegen het vlies dat dit kanaal aan de buitenzijde sluit. Aan die uiteinden is geen spoor van lens of eenigen anderen optischen toestel te zien; ook de pigmentvlekjes zijn verzinsels, en noch kunst- noch zonlicht vermag er eenig spoor van gevoeligheid in te doen ontstaan. — Voor de histologie en physiologie verwijzen wij naar het oorspronkelijke, en voegen er alleen bij, dat de vezels der spieren, die JOLY onderzocht, allen gladde vezels waren. (*Compt. rend. Tom. LXXXIII pag. 860 en 908.*)

D. L.

Vrije toestand van Podophrya fixa. — Dit dier, behoorende tot de *Suctorioria* of *Acinetina*, en tot dusver beschouwd als, behalve in zijn eerste jeugd, steeds door een steeltje aan andere voorwerpen vastzittend, is bolvormig van gedaante en de zuigers zijn vrij regelmatig over het gansche lichaam verspreid, behalve op een klein gedeelte er van, dat altijd ligt ter plaatse waar zich eene contractile ruimte bevindt. E. MAUPAS heeft bij dit dier het volgende verschijnsel waargenomen. Het gebeurt niet zelden dat die van zuigers ontbloote plek zich inbuigt en eene gleuf vormt, terwijl tegelijkertijd de zuigers op het overig gedeelte des lichaams zich langzaam beginnen in te trekken. Op de oppervlakte der gleuf verschijnen in rijen gelegen tepeltjes, die zich van lieverlede tot stijve ciliën verlengen, terwijl de zuigers voortgaan zich in te trekken en de gleuf zich uitbreidt om eindelijk een gordel om het geheele lichaam te vormen. De ciliën verlengen zich en beginnen zich te bewegen. Op dit oogenblik verlengt zich het lichaam vrij snel in ééne richting en plat zich tevens af, en men ziet dan de van ciliën voorziene plek aan 't eene uiteinde des lichaams, dat nu het voorste eind geworden is, — doch zoo, dat de ciliën zich alleen op de smalle zijden van het afgeplatte lichaam bevinden. Wanneer de zuigers geheel verdwenen zijn, bewegen zich de ciliën al levendiger en levendiger, het lichaam raakt los en het dier zwemt vrij in het water rond. De overgang van den vrijen tot den vastzit-

tenden toestand geschiedt in omgekeerde orde, en zoo heeft MAUPAS Podophryen vele malen van den eenen tot den anderen toestand zien overgaan. *Podophrya fixa* verdient dus dien naam niet en is een overgang tusschen de *Suctoria* en de *Ciliata*. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIII pag. 910.)

D. L.

Een tweede Leptocardier. — Tot dusver werd deze opmerkelijke orde van visschen in het stelsel alleen vertegenwoordigd door *Amphioxus* (*Branchiostoma*), waarvan eenige, hoewel min of meer twijfelachtige soorten, uit verschillende zeeën beschreven zijn. Dr. W. PETERS, te Berlijn, heeft nu de beschrijving gegeven van een met *Amphioxus* verwanten maar er toch merkelyk van verschillenden vorm, die afkomstig is van Australië, uit de Moreton-baai bij Peale-eiland. Hij heeft er den naam van *Epigomethys cultellus* aan gegeven. Het hoofdverschil met *Amphioxus* bestaat in de aanwezigheid van een hooge rugvin en in het ontbreken van aars- en staartvinnen.

Beschrijving en afbeelding vindt men in het *Journal de Zoölogie* 1876, V, N^o. 5.

HG.

MENSCHKUNDE.

Bevolking der aarde. — In hun jaarlijksch overzicht van de bevolking der aarde, geven E. BEHM en H. WAGNER daarvan de volgende schatting voor de verschillende werelddeelen.

	Qua- draat- kilometers.	Bewoners.	Bewoners op 1 Q.-kilometer.
Europa	9,902149	309,178300	31,2
Azië	44,782900	824,548500	18,4
Afrika	29,932948	199,921600	6,7
Australië			
en Polynesië	8,865684	4,748600	0,5
Amerika	41,134154	85,519800	2,1
—	134,617835	1423,917000	10,6

(PETERMANN'S *Mittheilungen*, *Ergänzungsheft* N^o. 49.)

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

Bepaling van het specifiek gewicht der dampkringslucht. — De heer F. C. G. MÜLLER beschrijft de volgende hiertoe strekkende handelwijze, die zoo eenvoudig is, dat zij zelfs als collegieproef kan dienen.

In een klein kolfje, van omstreeks een half liter inhoud, wordt eene kleine hoeveelheid water gebracht en vervolgens de opening gesloten met een goed sluitenden caoutchoucprop, voorzien van een tot een lange spits uitgetrokken glazen buisje. Nu wordt het water aan den kook gebracht, en wanneer de koking lang genoeg geduurd heeft om aan te nemen dat alle lucht uit den kolf is gedreven, dan smelt men de spits van het glazen buisje toe. Men laat dan den kolf afkoelen en weegt hem. Daarop breekt men de spits af, legt het afgebroken stuk ook op de schaal, laat de lucht toetreden en weegt weder. Om de temperatuur-correctie te ontwijken, kan men in ijs afkoelen. Dan kan ook de spanning des waterdamps worden veronachtzaamd.

Met nog grootere zekerheid kan het luchtledig worden daargesteld, wanneer men, in plaats van water, verdund zwavelzuur in het kolfje kookt en met de koking ophoudt, zoodra zwavelzure dampen beginnen te ontwijken. Dan echter vervalt de caoutchouc-prop met het buisje, en moet de hals des kolfs zelven worden uitgetrokken.

De verder noodige bewerkingen om uit het gevonden verschil in gewicht het specifiek gewicht der lucht te berekenen, behoeven hier geen vermelding.

De schrijver beschrijft ook nog eene andere methode tot bepaling van het specifiek gewicht van andere gassen, doch die ons minder nauwkeurig voorkomt. Wij verwijzen daarvoor naar *Berichte d. deuts. chem. Ges.* 1876, p. 1626.

HG.

Verhitting van zoutoplossingen door ingevoerden waterdamp. — F. C. G. MÜLLER bevond dat zoutoplossingen, waardoor men waterdamp van 100° voert, allengs tot bijna haar eigen kookpunt verwarmd worden. Zoo b. v. werden oplossingen van chlorcalcium daardoor verwarmd tot 103°, 121°5, 125°, 147°5, terwijl hare respectieve kookpunten 104°, 122°5, 127° en 150°5 bedroegen.

Men kan dit gemakkelijk waarnemen aan een thermometer, waarvan men den bol vooraf in eenen zoutoplossing heeft gedoopt en dien men dan boven waterdamp van 100° houdt. Het kwik stijgt dan boven 100°, tot aan het kookpunt der oplossing, waarmede men den bol bevochtigd heeft.

Deze waarnemingen leiden den schrijver tot eenige theoretische opmerkingen, waaromtrent wij naar zijn opstel verwijzen, in *Berichte d. deuts. chem. Ges.* 1876, p. 1629. HG.

Werktuigen uit bergkristal. — De onveranderlijkheid van het bergkristal tegenover scheikundige agentia, zijne hardheid en schier volkomene onbuigzaamheid, gevoegd bij zijn betrekkelijk gering specifiek gewicht (2,65), dat ongeveer dat van het aluminium evenaart, maken het bijzonder geschikt als materiaal voor sommige werktuigen, die eene groote en blijvende nauwkeurigheid vorderen. Reeds heeft SIEGFRIED STEIN daaruit gewichten, lengtematen en kranen doen vervaardigen. Thans is men ook bezig een balansbalk van bergkristal te maken. Ook voor verdeelde cirkels aan theodolithen, quadranten en dergelijke instrumenten verdient het aanbeveling. Thans is hij bezig of stelt hij voor (dit is in de mededeeling niet geheel duidelijk) een normaal-thermometer uit een lang stuk bergkristal te vervaardigen. De nauwe holte der buis wordt door boring verkregen, op eene dergelijke wijze als bij de fijne stalen naalden geschiedt, die gebruikt worden aan de kleine injectors voor onderhuids-inspuitingen. Aan het tegenovergesteld einde wordt, dergelijks door uitboring, het kwikzilver-reservoir aangebracht, dat vervolgens door een conisch ingeslepen stop van onderen volkomen luchtdicht kan gesloten worden. Om den stop, zoo noodig, weder te kunnen verwijderen, dient een daarin vastgezet ijzerdraadje, dat men door een magneet kan doen aantrekken. Wanneer de thermometer gereed is, wordt de stop door een mede uit bergkristal vervaardigd wigje bevestigd. (*Berichte der deuts. chem. Ges.* 15 Januari 1877, p. 1825). HG.

METEOROLOGIE.

Laagste op aarde waargenomen temperatuur. — Gedurende de laatste noordpoolreis onder kapitein NARES, bleef aan boord van de Alert op 82°27' N. Br., het kwikzilver in Februari 14 dagen lang bevroren. Daarop volgden 4 iets minder koude dagen, gedurende welke het kwikzilver ontdooide, en toen wederom 15 dagen, waarin het kwik bevroren bleef. De laagste temperatuur, — 73,7° Fahr. = — 58,7° Cels., werd waargenomen in het begin van Maart (*Nature*, 9 Nov. 1876).

Even lage en zelfs nog iets lagere temperaturen zijn echter waargenomen in Siberië. NEWEROV zag te Jakutsk in 1838 den thermometer op — 60° C., en MIDDENDORFF gelooft dat deze in het vrije veld nog lager zou gestaan hebben. In de jaren 1828 en 1854 werden te Jakutsk temperaturen van — 58° waargenomen. Te Jenisseïh, dat op 58°27' N. Br., derhalve juist 24 graden zuidelijker dan de overwinteringsplaats van de Alert en slechts omstreeks 6° noordelijker dan Amsterdam gelegen is, daalde de thermometer op den 12den Januari 1872 tot op — 58,6°, terwijl het gemiddelde der temperatuur van dien dag — 54,9° bedroeg (*Zeitschr. für Meteorologie*, 1 Dec. 1876, pag. 364).

HG.

Een noorderlicht onder de wolken. — Dit zeldzaam verschijnsel werd in den nacht van 2—3 Januari 1876 waargenomen te Hernösand in Zweden door S. HJELTSTRÖM. Om 11°30" nam hij een noorderlicht-boog in het Noorden waar. De hemel was volkomen bedekt met laag hangende wolken, die het lichtschijnsel der stad in het zenith terugkaatsten. De lichtsterkte van den boog was iets zwakker dan gewoonlijk op die breedten, maar toch nog sterk genoeg om in het water van de haven een teruggekaatst beeld te vormen. De breedte van den boog was eenigzins afwisselend. Snel uitschietende stralen werden niet waargenomen. Het verschijnsel duurde tot 1°30" (*Zeitschr. für Meteorologie*, 15 Nov. 1876, pag. 351).

HG.

PLANTKUNDE.

Bacillus anthracis. — Over *Bacillus anthracis*, eigen aan het bloed van dieren die aan het zoogenaamde miltvuur lijden, heeft KOCH in de *Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, 11 Bd. 1876, onderzoekingen in het licht ge-

geven. *B. anthracis* vermenigvuldigt zich zeer snel en wordt gemakkelijk van het bloed van het eene dier in dat van het andere overgebracht. In een *Cavia* overtrof het aantal bacilli soms dat van de bloedlichaampjes. Zij zijn minder vruchtbaar bij konijnen, en nog minder bij muizen. Wanneer zij geplaatst worden in serum, op eene temperatuur van 36° tot 37°, in aanraking met vochtige lucht, verlengen zij zich aanmerkelijk, zelfs tot honderdmaal hunne oorspronkelijke grootte. Zij krommen zich en vlechten zich door elkander, terwijl zij hunne doorschijnendheid verliezen en een korreligen inhoud vertoonen. De granulatiën nemen toe, zoodat de draden op parelnoeren gelijken, en scheiden zich eindelijk als sporen af. De tegenwoordigheid van lucht is voor dit proces noodzakelijk. Zoo de bacilli geplaatst zijn in eene middenstof, die arm aan zuurstof is, wordt hun inhoud troebel en verdwijnt. De in vocht bewaarde of gedroogde bacilli verliezen spoedig het vermogen om het miltvuur te veroorzaken, doch de sporen niet, welke die ziekte kunnen doen ontstaan nadat zij drie maanden lang in een waterig, of zelfs in een rottend vocht bewaard zijn geworden. Gedeelten van gedroogde milt, die sporen bevatten, zijn nog na vier jaren geschikt geweest tot inenting der ziekte. *B. anthracis* ontwikkelt zich niet in het bloed van katten, honden, vogels en koudbloedige dieren. — Het nadeel door deze microphyten aangericht, is ontzettend. In het gouvernement van Novgorod veroorzaakten zij tusschen 1867 en 1870 den dood van meer dan 56,000 schapen, runderen en paarden en van 528 menschen. In het Mansfelder district in Saxon werden in één jaar 186,000 schapen door hen gedood. Gelukkig is het phenylzuur hun zeer vijandig en zal waarschijnlijk bevonden worden zeer nuttig te zijn bij de behandeling van het miltvuur. D. L.

Voortbestaan van het vermogen om te kiemen bij tarwe en maïs. — In de vergadering van de *Linnean Society* op den 18en Januari jl. toonde de heer R. IRWIN LYNCH een pot met groeiende tarwe, geteeld uit zaden, door de rampspoedige Amerikaansche noordpool-expeditie achtergelaten in de Polarisbaai, op 81° 38' N.B. Sir GEORGE NARES vermeldde in een brief aan Dr. HOOKER, dat dit zaad blootgesteld was geweest aan de wintervorsten van 1872 tot 1876; niettemin waren van de te Kew gezaaide korrels 64 procent vatbaar voor kieming gebleven. Een maïs-korrel, tusschen die tarwe gevonden en ook ontkiemd, was, als tropische plant, in dit opzicht nog merkwaardiger. (*The Academy*, Feb. 17, 1877). D. L.

DIERKUNDE.

Generatio spontanea. — Ten vervolge op hetgeen wij op bladz. 14 mededeelden, diene dat BASTIAN in eene nota aan de fransche academie blijft bij zijne bewering, "dat eene gekookte oplossing van potasch op 50° in onvruchtbare urine bacteriën doet ontstaan, wanneer men de eerste bij de laatste gegoten heeft in voldoende hoeveelheid tot volkomene neutralisatie, — en dat PASTEUR hem heeft uitgedaagd dit aan te toonen bij het gebruik van volkomen zuivere potasch, opgelost in volkomen zuiver water, of, indien hij liever een andere potasch-oplossing wenscht te gebruiken, wanneer deze vooraf gedurende 20 minuten op 110°, of gedurende 5 minuten op 130° gehouden is. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIV pag. 187 et 206). D. I.

Spijsverterings-ergaan der Phalangiden. — De Araneiden en Phalangiden, zegt F. PLATEAU, hebben een spijsbuis, die van talrijke blinde aanhangsels voorzien is; bij de eersten liggen deze aanhangsels in den cephalothorax en staan in verband met den zuigtoestel, bij de laatsten vullen zij bijna de geheele holte des lichaams en openen zij zich in een grooten zak op de linea mediana daarvan. Men heeft de coecums van beide groepen als analoog beschouwd. Dit is echter eene dwaling. PLATEAU beweert dat de blinde aanhangsels der Phalangiden analoog zijn aan de groote achterlijfsklier der Araneiden, verkeerdelijk tot dusver "lever" geheeten. Niet alleen dat tusschen deze in histologisch opzicht de grootste overeenkomst bestaat, maar het overvloedig uit beiden afgescheiden vocht, dat vetten krachtig emulgeert, de albuminoiden oplost en ten koste van de zetmeelachtige voedingsstoffen glucose voortbrengt, bewijst dat beide de spijsverteeringsklieren bij uitnemendheid zijn. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIV, pag. 224.) D. I.

Nest van Chiromys. — A. MILNE-EDWARDS en A. GRANDIDIER hebben een nest van *Chiromys madagascariensis* (Aye-Aye), gevonden door den heer SOUMAGNE, ontvangen en onderzocht. Het is bolvormig en met veel zorg vastgemaakt aan den vorksgewijzen oorsprong van eenige takken van een dicotyledonen boom. De buitenvlakte bestaat uit groote opgerolde Ravinalabladden, van binnen uit vezels en gedroogde bladen. De ingang is nauw en op zijde geplaatst. De hogere soorten der Lemuriden (de Indrineën en en eigenlijken Lemuriden), zeggen M en E en G., dragen altijd hunne jongen met zich. De lagere daarentegen voeden ze, 't zij in gaten van boomen (*Lepilemures* en *Chirogaleae*), 't zij in wezenlijke nesten (*Microcebus*). Het nest van

Microcebus myoxinus gelijkt in het klein op dat van een kraai. *Chiromys* nadert dus ten dien aanzien tot de lagere soorten van Lemuriden. (*Compt. rend.* Tom. XLXXIV, pag. 196). D. L.

Parasitische Trombidien. — In de vergadering van den 7^{en} Februari der *Entomological Society* werd een uittreksel uit den *Medical Observer* van 21 December jl. voorgelezen, waarin Dr. TILBURY FOX een geval verhaalt van jeukte, waaraan al de leden van zeker huisgezin, de hond en de kat ingesloten, onderhevig waren. Die jeukte werd veroorzaakt door een diertje, dat door Dr. CORBOLD herkend werd als een aardspinnetje (*Trombidium*). Welke soort het was, wordt niet vermeld. Dr. FOX geloofde dat het door den hond en de kat van planten in den tuin was overgebracht en op de menschen overgeplant. (*The Academy*, Febr. 24, 1877.). D. L.

Luchtzak bij Indris brevicaudatus. — Dit dier maakt een geluid dat zeer verschilt van dat der Propitheken en andere Lemuriden. Het is een soort van blaffen, hetgeen aan de inlanders van Madagascar aanleiding heeft gegeven het *Amboanala*, d. i. boschhond, te noemen. ALPH. MILNE-EDWARDS heeft bevonden dat het voorzien is van een luchtzak, die zich echter op eene geheel andere plaats opent dan dergelijke luchtzakken bij den Orang-oetan, de Mandril en eenige andere apen. De luchtzak van den Indris opent zich namelijk verder achterwaarts, onder de *cartilago cricoidea* tusschen de twee eerste ringen van de *trachea*. Hij is aan de achterzijde van deze als het ware opgehangen. (*Ann. des scienc. nat. Zool.* 1875, 6^{me} Sér. T. I.). HG.

Luchtpijp van Manucodia Keraudreni. — Volgens professor PIETRO PAVES, heeft de luchtpijp van dezen tot de familie der *Sturnidae* behoorenden en op Nieuw-Guinea levenden vogel eene zeer eigendommelijke ligging. Zij ligt namelijk niet alleen buiten de borstholte, maar boven de musculi pectorales onmiddellijk onder de huid. Hij bevond echter dat er ten dien aanzien veel individueel verschil bestaat, en dat zij zich bij de wijfjes minder ver uitstrekt dan bij de mannetjes. Ware dit bij beide seksen gelijk, dan zoude zulks voor de wijfjes bij het broeden hinderlijk zijn. (*Bibl. univ. Archives.* 1875 p. 313.). HG.

Bewijzen voor de afstammingsleer. — Een der meest gewone en, indien hij volkomen waar was, een der krachtigste gronden tegen de hypothese dat zich verschillende vormen of zoogenaamde soorten, de eene uit de andere, hebben ontwikkeld, is die, dat men geene overgangsvormen zoude vinden

Twee belangrijke bijdragen ter ontzenuwingen hiervan zijn onlangs geleverd door NEUMAYER en PAUL in *Congerien- und Paludinesschichten in West-slavoniën* (*Abhandl. d. geol. Reichsanstalt*, Bd. VII, 1875) en door NEUMAYER alleen in zijne Verhandeling *Ueber Kreide-Ammoniten* (*Sitzungsber d. Kais. Akademie*, 1ste Abth. Bd. LXXI p. 639). Beide verhandelingen zijn voor geen uittreksel vatbaar, maar wij vestigen er alleen de aandacht onzer lezers op, omdat zij het duidelijke bewijs leveren dat, indien men zijne oogen niet opzettelijk sluit of, gelijk BRONN voor eenige jaren schreef, de twijfelachtige vormen, die niet juist in het systeem passen, onder de tafel werpt, zich wel degelijk onder de fossile vormen geheele vormenreeksen laten aanwijzen, die blijkbaar onderling in phylogenetisch verband staan. HG.

Een Echidna op Nieuw-Guinea. — Eene uit een zoo-geographisch oogpunt gewichtige ontdekking wordt aangekondigd in *Nature*, 16 Nov. 1876 p. 66. Onder andere voorwerpen onlangs voor het stads-museum van Genua ontvangen door den markies G. DOVIA, van den heer BRUIJN op Ternate, bevindt zich een groote soort van *Echidna* van het Arfakgebergte op Nieuw-Guinea. HG.

Nieuwe levende Crinoiden. — Kort na zijne tehuiskomst met den Challenger, deelde Prof. WYVILLE THOMSON in de vergadering van 1 Juni der Linnean Society mede, dat gedurende de reis op meer dan één punt Crinoiden uit groote diepten waren opgehaald. Bij de St. Pauls-rotsen werden uit eene diepte van 1850 vadem twee nieuwe Crinoiden door het net opgebracht, een geheel voorwerp van *Bathycrinus Aldrichianus* en fragmenten van een ander, *Hyocrinus bethellianus*. Op andere stations en bij verschillende gelegenheden werden nog verkregen eene andere soort van *Bathycrinus* (*B. gracilis*) alsmede een fraaie kleine soort van *Hyocrinus*, behalve eenige voorwerpen van de reeds bekende *Rhizocrinus lofotensis* van Sars. Het geslacht *Bathycrinus* vereenigt in zich eenige der kenmerken van *Rhizocrinus* en van de pentacrinoïde larven-toestand van *Antedon* (*Comatula*). *Hyocrinus* nadert in structuur tot het palaeozoische geslacht *Platicrinus* of deszelfs ondergeslacht *Dichocrinus*.

Voorts deelde W. T. ook het een en ander mede aangaande Echinodermen den Stille zee, behoorende tot andere klassen. Daaruit stippen wij hier alleen aan dat hij bij zeer vele soorten een broedzak vond tot opnemning der eieren en waarin de jonge dieren ook tijdelijk een toevlucht vinden. Hij is van oordeel dat zeer vele Echinodermen in die zeeën eene rechtstreeksche ontwikkeling zonder tusschenkomenden larventoestand hebben. (*Nature* 6 Juli 1876, pag. 215). HG.

1. **Vormverandering van dieren door uitwendige invloeden.** — Reeds in het vorige jaar deelde de russische natuuronderzoeker W. J. SCHMANKENWITSCH in het *Zeitschrift f. wiss. Zoologie* XXV, suppl., eene opmerkelijke bevestiging mede, door hem bij de kweeking van *Artemia salina* opgedaan. Indien deze kweeking geschiedt in twee vaten met zout water; dan zullen de opvolgende generatiën die geboren worden in het water, waarvan men het zoutgehalte allengs verhoogt, de kenmerken van *Artemia Nuhlausenii*, en in dat waarvan men het zoutgehalte allengs vermindert, die van het geslacht *Branchipus* verkrijgen. Thans heeft hij de uitvoerige verhandeling, waarvan dit bericht slechts een voorloopig uittreksel was, in het russisch uitgegeven. Een uittreksel daarvan, waarin eenige bedenkingen tegen de juistheid zijner waarnemingen worden beantwoord, is opgenomen in de *Archives des sciences physiques et naturelles*, 1876, p. 358. HG.

VERSCHEIDENHEID.

Toepassing der wiskunde op de ontwikkelingsleer. — Onder den titel van: *Une loi mathématique applicable à la théorie du transformisme*, heeft de Luiksche Prof. DELBOEUF in de *Revue scientifique* van 13 Januari 1877 een opstel geplaatst, waarin hij, op wiskundige gronden, de noodzakelijkheid aantoonst eener allengsche en steeds toenemende veranderlijkheid der soorten en van eene daarmede gepaard gaande hoogere ontwikkeling. Dit opstel is wegens zijn aard niet vatbaar voor een uittreksel. Wij vestigen er derhalve alleen de aandacht op onzer in het onderwerp belangstellende lezers, waarbij wij nog voegen, dat de heer GIARD, Prof. te Rijssel, in het den 10den Februari verschenen nummer van hetzelfde tijdschrift, eenige zeer belangrijke opmerkingen over het vorige opstel van DELBOEUF en tevens eenige merkwaardige voorbeelden van transformisme heeft medegedeeld. HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

N A T U R K U N D E.

Foucaults proef met behulp der Sirene. — Voor eenigen tijd deelde BOURBOUZE aan de *Académie des sciences* (zitting van 18 Dec. 11.) mede, dat hij in de bekende *sirène acoustique* van CAGNIARD LATOUR een eenvoudig middel had gevonden om een roodkoperen schijf in snelle rotatie te brengen tusschen de polen van een sterken elektromagneet. Die schijf wordt dan, gelijk bekend is, zoodra de elektromagneet in werking wordt gebracht, plotseling tot stilstand gedwongen. Deze wijze van inrichting der proefneming biedt nu twee voordeelen aan. Ten eerste wordt daarbij het vrij kostbare raderwerk, dat daartoe, of hoogstens ook nog ten gebruike bij den gyroskoop, opzettelijk moet worden aangeschaft, vervangen door de wel in elk physisch kabinet voorhanden sirene, en ten tweede is de uitwerking niet slechts door het gezicht, maar ook door het gehoor, en dus voor een eenigermate talrijk auditorium, veel beter bemerkbaar.

Ref^t. heeft deze handelwijze gevolgd met eenige wijziging, die haar naar hij meent nog veel meer voor iedereen toegankelijk maakt. In plaats van, zooals BOURBOUZE, eene uitsluitend daartoe bestemde roodkoperen schijf te plaatsen op de spil der beweegbare sirene-schijf, heeft hij deze laatste zelve als beweegbaren geleider gebruikt. Daarbij kan men nu de beide ijzerstaven, die met de pooleinden van den elektromagneet zijn verbonden, niet tegenover elkaar met een deel der schijf daartusschen plaatsen. Maar wanneer men ze daarboven op geringen afstand en diametraal tegenover elkander plaatst, dan verkrijgt men van een elektromagneet van omstreeks 4 centimeter middellijn

en 30 c.M. lengte der staaf, met den stroom van twee groote Bunsen- of zelfs chroomzuurelementen werking genoeg, om den toon der sirene plotseling zeer merkbaar te doen dalen.

LN.

Transport der Ionen bij de elektrolyse. — Een glazen bakje, van omstreeks 8 c.M. lang, 3 breed en evenzoo diep, is door twee poreuse tusschenschotjes — fragmenten van gebroken cellen voor Grove-elementen, met gips bevestigd — overdwars in drie afdelingen verdeeld. De eerste wordt gevuld met een zooveel mogelijk neutrale oplossing van natriumsulfaat, de tweede met gedestilleerd water, dat door lakmoes gekleurd is, de derde met gedestilleerd water alleen. Hierin en in de zoutoplossing worden platinaplaatjes, zoo groot als zij gevoelig zijn kunnen, zeer nabij de poreuse tusschenwanden geplaatst en verbonden het eerste met de positieve, het tweede met de negatieve pool van eene batterij van 10 of 12 Bunsen-elementen, die voor deze proef zonder hinder vrij klein kunnen zijn. Na 10 of hoogstens 15 minuten is het gedestilleerde water in het positieve bakje zuur genoeg geworden om eene duidelijke reactie op blaauw reageerpapier te vertoonen, en een paar droppels chloorbariumoplossing brengen daarin een even duidelijke troebeling te weeg. Er is dus zwavelzuur uit het bariumsulfaat, door het lakmoesaftreksel heen, naar de positieve elektrode overgebracht geworden. Toch kan men in dit plantensap, ook door de nauwkeurigste waarneming bij vergelijking, niet de minste verandering van kleur bespeuren.

Deze resultaten zijn reeds lang bekend. Maar, niettegenstaande hunne onmiskenbare belangrijkheid, voor de physica door het feit van het transport en voor de chemie door het onverkleurd blijven van het blauwe aftreksel, vindt men ze toch slechts in zeer enkele leerboeken van een dier wetenschappen vermeld. Dit is waarschijnlijk te wijten aan de moeielijkheid of althans langdurigheid der demonstratie. Naar de vroegere wijze van doen gebruikte men daartoe drie afzonderlijke bakjes met vocht, die door twee met gedestilleerd water gevulde heveltjes met elkander verbonden zijn. De groote uitwendige weerstand, welke hierdoor aan den stroom werd geboden, was oorzaak dat men of een zeer groot aantal elementen gebruiken, of zeer lang wachten moest om duidelijke reactiën te verkrijgen.

De hierboven beschreven inrichting is bestemd en misschien geschikt om dit bezwaar op te heffen.

LN.

Verbeterde zakspectroskopen. — ADAM HILGER (192 *Tottenham court-road* te Londen) vervaardigt, naar een bericht van SCHELLEN (*Poggendorff's*

Annalen, Beiblätter I. S. 124), kleine spectroscopen à *vision directe*, zooals die van HOFFMANN te Parijs en BROWNING te Londen, waarin, door het gebruik van een cylinderlens in plaats van eene sphaerische tusschenspleet en prisma en een achromatische lens als oculair, een veel grootere lichtsterkte dan in de gewone wordt verkregen en daardoor ook het duidelijk zichtbaar zijn van het violette deel des spektrums, hetgeen, zooals men weet, in de laatste wel wat te wenschen liet. Zij kosten desniettemin te Londen niet meer dan 2 £, kleinere nog 5 Sh. minder.

LN.

Calciumchloried en sneeuw als bevrozend mengsel. — Men weet dat dit zout, als het van zijn kristalwater is beroofd, met water of ook zelfs met sneeuw vermengd eene temperatuursverhooging in plaats van verlaging voortbrengt, en dus ook dat het, om de grootst mogelijke temperatuurverlaging door zijne vermenging met sneeuw te kunnen voortbrengen, niet meer water dan het constitutiewater der kristallen moet bevatten. In een arbeid over de bevrozingstemperaturen van zwavelzuur op verschillende verdunningsgraden, die zeer belangrijk, maar niet wel vatbaar is om in kort uittreksel te worden weergegeven (*Wiener Sitzungsberichte*, en daaruit *Journal de physique*, IV p. 64), geeft PFAUNDLER eene eenvoudige manier aan de hand om het zout met juistheid op den richtigen graad van hydratatie te verkrijgen. Men lost het daartoe in kokend water op in zulk eene hoeveelheid dat het kookpunt juist 125° C. bereikt, niet hooger en niet lager. Men laat nu die oplossing onder voortdurend roeren vast worden, of giete haar in dunne plaatjes uit, die nog warm snel worden f ingestooten.

3 Deelen van dit zout en 2 deelen sneeuw verlagen de temperatuur tot —51° C.

LN.

S C H E I K U N D E.

Phosphorescentie van organische zelfstandigheden. — RADZISZEWSKI heeft gevonden (*Sitzungsberichte der chemische Gesellschaft zu Berlin* 1877, p. 70) dat sommige organische verbindingen de eigenschap hebben om bij gewone temperatuur door langzame verbranding in 't donker te lichten, zodra zij met een alkoholische oplossing van bijtende kali worden in aanraking gebracht. Dit zijn hydrobenzamide, amarine en lophine, zoowel als het ongezuiverde produkt der werking van alkohol en ammoniak op benzile.

LN.

Schijnbaar abnormale ontleding door koolzuur. — In weervil dat koolzuur algemeen als een zeer zwak zuur geldt, is het toch een der krachtig-

ste agentia in de natuur. MOHR heeft in een opstel, geplaatst in de *Annalen der Chemie und Pharmacie*, 1877, Bd. 185, p. 286, door proefnemingen aangetoond, dat het koolzuur, onder zekere omstandigheden, in staat is veel sterkere zuren, namelijk azijnzuur, chromzuur, phosphorzuur, kiezelzuur, boorzuur, wijnsteenzuur, uit hunne verbinding met bases te verdringen. Ook een groot deel der metamorphische verschijnselen in rotsgesteenten verklaart zich uit den invloed dien koolzuurhoudend water daarop uitoefent. Hg.

G E O L O G I E.

De Nordenskjöldsche ijzermassa's. — Men weet dat vóór eenige jaren door NORDENSKJÖLD, op het eiland Disko in Noord-Groenland, ijzermassa's van vele duizende ponden gewicht werden gevonden, die door hem voor meteorieten zijn verklaard. Zij zouden gedurende de mioceen-periode gevallen zijn en wel terwijl eene basalteruptie plaats greep, daar dergelijke kleinere stukken ijzer ook in het naburige basalt worden aangetroffen. Een nader onderzoek van K. J. V. STEENSTRUP (*Wiss. Mitth. d. Naturhist. Vereins in Kopenhagen*, 1875, N^o 16—19) heeft deze duiding echter zeer in twijfel gesteld. STEENSTRUP beschouwt deze ijzermassa's als van tellurischen oorsprong en als met de basalteruptie opgevoerd. De aanwezigheid van nikkel daarin heeft geen bewijskracht. Eene minstens 28.000 kilogr. zware massa van nikkelhoudend magneetkies werd gevonden in eenen olivinrijken basalt, bij Igdloukkuak aan het Waigatt. (*Neues Jahrs. f. Miner. etc.* 1877. H. 1, p. 91).

Hg.

Steenrivieren. — In *Nature*, 22 Febr. j. l. beschrijft WYVILLE THOMSON een merkwaardig schouwspel, dat hij, op zijne reis met de Challenger, op de Falklands-eilanden waarnam. Van zee uit op eenigen afstand gezien, scheen het alsof van de bergen gletschers afdaalden. Bij het bezoek dier plekken, bleek het echter dat deze alleen bestonden uit groote steenbrokken, bestaande uit kwartsiet, hetzelfde gesteente, waaruit ook het gebergte is samengesteld. Zij vulden van daar de vallei, die met een zachte helling, van 6° 8' naar zee afdaalt. Een nader onderzoek leerde hem ook hoe die steenstroom allengs ontstaan is. De kwartsiet is namelijk, zoolang zij nog een bestanddeel der rots uitmaakt, samengesteld uit hardere en zachtere zandsteenachtige gedeelten. De laatste verweeren het eerst, en de hardere steenbrokken vallen aan den voet der rots. Daar worden zij allengs met plantengroei overdekt. Een-

maal tot een bestanddeel van den bodem geworden, zakken zij langzaam langs de zachte helling verder. Als oorzaak daarvan noemt hij in de eerste plaats de beurtelingsche uitzetting en samentrekking van de sponsachtige plantenmassa door den regen. Elke uitzetting heeft een kleine afdaling ten gevolge, terwijl eene teruggaande beweging bij de samentrekking deze niet weder opheffen kan, omdat de ondergrond helt. Het van de bergen afdalende regenwater spoelt het gruis en de verweerde plantendeelen weg, het eene steenbrok schuift het andere langzaam voort, en zoo bereikt de steenstroom eindelijk de zee.

Natuurlijk vordert dit een zeer lang, kwalijk te berekenen tijdsverloop.

WYVILLE THOMSON is van meening, dat ook elders, namelijk in Schotland, zulke "moraines", die men gewoon is als door vroegere gletschers gevormd te beschouwen, aldus kunnen ontstaan zijn. HG.

METEOROLOGIE.

Gaoutchouc-ballonnen ter bepaling der windrichting en van de hoogte der wolken. — Sedert het begin van Februari laat SECRETAN, de bekende vervaardiger van optische instrumenten van den Pont-neuf te Parijs, dagelijks des middags ten 12 ure, kleine luchtballons op, om de richting der luchtstroomen en de hoogte der wolken te bepalen. De uitkomsten worden dagelijks medegedeeld in de *Petit Moniteur*. De ballons worden gratis gegeven door het *Grand Magazin du Louvre*, en zijn van caoutchouc, gevuld met zuiver waterstofgas. Hun omtrek bedraagt 0,9 meter. Door proefneming en berekening bevond FONVIELLE, dat de gemiddelde snelheid van opstijging 4 meters per seconde bedraagt. Het is derhalve, ter bepaling van de hoogte der wolken, voldoende het getal seconden te tellen, totdat de ballon in een wolk verdwijnt, en dit getal met 4 te vermenigvuldigen. Dat daarmede ook de richting en de snelheid van den wind in verschillende luchtlagen zich laten bepalen, is duidelijk. Reeds is gebleken dat dit nieuwe hulpmiddel voor de meteorologie tot belangrijke uitkomsten kan leiden. (*Nature*, 22 Maart 1877, p. 458). HG.

PLANTKUNDE.

Planten-ademhaling. — Uit eenige proeven door BÖHM genomen, over de ontwikkeling van zuurstof uit groene takken onder uitgekookt water in het zonlicht, leidt hij de volgende resultaten af:

1°. Worden groene takken van houtplanten in het duister in eene begrensde (door kwikzilver afgesloten) zuurstofhoudende atmosfeer gebracht,

dan heeft er aanvankelijk eene vermindering; later echter, en wel nog vóór het geheele verbruik van de voorhanden zuurstof, als gevolg der inwendige ademhaling, eene vergrooting van het gasvolumen plaats.

2°. De vermindering van het gasvolume is, in dit geval, niet, zooals bij kiemende oliehoudende zaden, het gevolg van eene assimilatie van zuurstof, maar van de absorptie van het bij normale ademhaling gevormde koolzuur.

3°. Worden groene plantendeelen in een door kwikzilver afgesloten buis, waarin zuiver koolzuur bevat is, gebracht, dan heeft er ook aanvankelijk eene vermindering, vervolgens, door inwendige ademhaling, eene vergrooting van het gasvolumen plaats.

4°. De absorptie van koolzuur door versche plantendeelen heeft niet uitsluitend door het celsap plaats; zij heeft namelijk ook plaats, evenals bij kool, door takken, die vroeger bij 100° C. gedroogd waren.

5°. Worden versche groene looten van *Ligustrum vulgare* onder uitgekookt water aan het zonlicht blootgesteld, zoo scheiden zij veel meer zuurstof af dan de luchthoeveelheid bedraagt die vóór de proef daarin bevat was. Die zuurstof stamt grootendeels af van het koolzuur dat bij de inwendige ademhaling zich van de aanwezige plantenzelfstandigheid heeft afgescheiden. Na 3 of 4 dagen houdt de gasontwikkeling geheel op, ofschoon de takken er nog frisch uitzien en de lenticellen zich aanmerkelijk vergroot hebben. Na langer dan een week, wordt de schors bruin en begint, ten gevolge eener boterzuur-gisting, eene ontwikkeling van koolzuur- en waterstofgas. (*Ann. d. Chemie u. Pharm.* 1877, Bd. 185, p. 257). HG.

DIERKUNDE.

Generatio Spontanea. — BASTIAN heeft de uitdaging van PASTEUR, vermeld op bladz. 45 van dit Bijblad, aangenomen. Hij verzekerde nu dat onvruchtbare urine, waarbij eene voldoende hoeveelheid *liquor potassae* gevoegd was, die gedurende 20 uren op eene temperatuur van 110° C. was gehouden, na verloop van 24 tot 48 uren in volle gisting en vol bacteriën was bevonden. PASTEUR heeft de benoeming eener commissie gevraagd, en in deze zijn benoemd DUMAS, MILNE-EDWARDS en BOUSSINGAULT. (*The Academy*, March 10, 1877. pag. 210.) — Nog vermelden wij, dat PASTEUR in de vergadering van de *Académie des Sciences* van 29 Januari mededeelde zijne ontdekkingen aangaande de verbreiding van bacteriën in water. Het water van de Seine bevat bacteriën-kiemen van verschillende soort en in groote hoeveelheid; sommige daarvan zijn bestand tegen eene temperatuur

van 100° C. in niet zure middenstoffen, en tegen eene van 130° C. in droge lucht. Zulke kiemen zijn ook steeds aanwezig in gewoon gedestilleerd water, ofschoon men dit door eenige doelmatige voorzorgen daarvan volkomen vrij kan houden. In water uit onderaardsche bronnen vindt men er geene voor het besmet is met atmospherische stof of met water van de oppervlakte. Filtratie is onvermogen om ze van het water te scheiden. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIV. pag. 206).

D. L.

Metamorphose van Batrachiërs. — In 1871 berichtte Dr. BELLO dat een boomkikvorsch, te Porto Rico bekend onder den naam van *coqui*, zijne eieren op bladeren van planten lei, ver van eenig water; dat de jongen dadelijk luchtademende dieren waren en geene regelmatige metamorphose ondergingen. Daar hij het uitkomen uit de eieren niet had waargenomen, en de larven van zekere andere tropische batrachiërs (*Cystignathus*, *Chiromantis*) wel buiten het water, maar toch onder eene massa van schuim leven, werd BELLO's opgave betwijfeld. Dr. PETERS heeft evenwel de waarheid er van bevestigd gevonden; de embryonen van de *coqui* (*Hylodes Martinicensis Tschudi*) bezitten geen spoor van kieuwen of kieuw-openingen; de voor- en achterpooten ontwikkelen zich te gelijk en de staart is reeds eenige uren na de geboorte verdwenen. (*Monatsber. der Akad. zu Berlin* 1876, p. 709). — Eene dame, Mej. von CHAUVIN, is het gelukt Axolotls, door ze aan een leven op het droge te gewennen, te dwingen zich in Amblystomen te veranderen. Omgekeerd heeft zij bij de jongen van *Salamandra nigra*, een landdier, kieuwen en een staartvin doen ontwikkelen, en ze bijna vier maanden in water doen leven. (*Zeitschr. f. wissensch. Zoologie* 1876, S. 522).

D. L.

Spijsvertering in de maag. — Bekend zijn de waarnemingen door BEAUMONT gedaan bij een Canadaschen jager, ALEXIS SAINT MARTIN, die een blijvende maagfistel had. RICHTER heeft thans de spijsvertering in een maag waargenomen op een jong man, lijdende aan eene volstrekte strictuur van den slokdarm, en bij wien om hem in 't leven te houden de gastrotomie was aangewend. In dit geval heeft men het voordeel, dat zelfs geen speeksel in de maag kan komen. De spijsen, bestaande uit vleesch met zetmeelachtige stoffen en vet, worden als een brij in de maag gebracht en verdwijnen daaruit na 3 of 4 uren; melk is reeds na 1½, tot 2 uren verdwenen. De chymus gaat niet traspigewijs in den twaalfvingeren darm over, gelijk men veelal meent, maar op eens, in den tijd van omstreeks 15 minuten. Na 4 uren is de maag ledig; honger wordt echter niet bespeurd voor 2 uren later.

De gemiddelde zuurheid van het maagvocht is gelijk aan ongeveer 1,7 gram acidum hydrochlorium op 1000, nooit lager dan 0,5 of hooger dan 3,2 grammen. De hoeveelheid aanwezig maagvocht doet in dit opzicht niets af; wijn en alkohol vermeederen de zuurheid, rietsuiker vermindert dien; zure of alkalische vloeistoffen, in de maag gebracht, veranderen de reactie van den maag-inhoud voor slechts korten tijd, minder dan een uur. De zuurheid van het maagvocht is sterker gedurende de spijsvertering dan in de tusschenpoozen, en schijnt tegen het einde der digestie toe te nemen. (*The Academy*, April 14, 1877, pag. 325). D. L.

ANTROPOLOGIE.

Tin van antiek brons. — Het laatste opstel door KARL ERNST VON BAER geschreven, is in Maart in het *Archiv für Anthropologie* verschenen en draagt tot titel: *Von wo das Zinn zu den ganz alten Bronzen gekommen sein mag?* De geographische verbreiding van vindplaatsen van tin is zeer beperkt, en Cornwall en de landen aan de Straat van Malacca worden gewoonlijk verondersteld de aloude volken van tin voorzien te hebben. Uit een door VON BAER ingesteld onderzoek blijkt intusschen, dat tin voorkomt en bewerkt geworden is op twee plaatsen in Khorassan, tot dusver aan de meeste mineralogen geheel onbekend. Hij vermoedt dat het tin voor vele antieke Assyrische en Babylonische bronzen daarvan afkomstig is. (*The Academy*, March 24, 1877, pag. 255). D. L.

VERSCHEIDENHEID.

De mechanische natuurwetten niet in strijd met de zedelijke vrijheid. — In de *Comptes rendus* van 19 Febr. j. l. komt een opstel voor van den heer BOUSSINESQ, *Sur la conciliation morale avec le déterminisme scientifique*, en in die van 5 Maart een ander van den heer DE SAINT VENANT, getiteld: *Accord des lois de la Mécanique avec la liberté de l'homme dans son action sur la matière*. De hoofdstrekking dezer opstellen, die zich gedeeltelijk op mathematisch gebied bewegen, blijkt reeds uit hunnen titel. Voor uittreksel zijn zij uit den aard der zaak niet geschikt. Maar wij maken er diegenen onzer lezers opmerkzaam op, die met ons van meening zijn dat er nevens het wetenschappelijk determinisme, dat ons de geheele natuurwetenschap predikt, nog plaats is voor het geloof aan eene zekere mate van zedelijke vrijheid. H. G.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De komeet van Encke. — Verscheiden jaren lang heeft de heer v. ASTEN zich bezig gehouden met het onderzoek der vraag, of men recht heeft met ENCKE te besluiten tot de aanwezigheid van een weerstandbiedend medium dat de hemelruimte vervult, op grond der versnelling die deze komeet bij haar loop rondom de zon zoude ondervinden. Dit onderzoek is eerst onlangs geëindigd en de uitkomst aan de Petersburger akademie medegedeeld (*Bulletin de l'Acad. imp. Janvier 1877*). In het algemeen is die uitkomst bevestigend niet alleen, maar de berekening leidt ook tot het besluit, dat de waargenomen storingen verwekt worden door een medium, waarvan de dichtheid omgekeerd evenredig is aan het kwadraat van den afstand der zon; en dat aan de beweging van een lichaam daarin eenen weerstand biedt, die evenredig aan het kwadraat der snelheid is.

Dat men zulk een weerstand bij de komeet van FAYE niet heeft kunnen bespeuren, vindt zijne verklaring in den grooteren afstand van deze komeet van de zon, waar de dichtheid van het medium reeds te gering is om eene waarneembare uitwerking te hebben.

Toch erkent de heer v. ASTEN, dat de waarnemingen der ENCKE'sche komeet gedurende 1871 en 1875 op onregelmatigheden in de beweging duiden, die voor het oogenblik nog niet te verklaren zijn, doch die hij vermoedt dat aan den invloed van een of meer der kleine planeten moet worden toegeschreven. (*Naturforscher*, 1877 No 15.)

HG.

M E T E O R O L O G I E.

Samenstelling den wolken. — VON OBERMAYER heeft de vraag besproken of de vorm, waaronder het water in de wolken voorkomt, die van kleine blaasjes of die van druppels is. Hij beweert, tegen de redeneeringen van CLAUSIUS en anderen in, dat de blaasvorm onaannemelijk is, en dat de vorm van mikroskopische druppeltjes de eenige is, die eene rationeele verklaring van de verschillende optische eigenschappen van den dampkring toelaat. Er is gezegd, dat het bestaan van zulke druppeltjes in de lucht in de door deze heen geziene beelden eene verdraaiing zou veroorzaken, doch de rechtstreekse proefnemingen van BRÜCKE hebben getoond dat deze tegenwerping geheel ongegrond is (*The Academy*, 7 April 1877, pag. 302). D. L.

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

Invloed der verwarming van de luchtbel in een luchtbel-waterpas. — Nadert men deze met een verhit lichaam — 't eenvoudigst het vuureinde van een goed brandende sigaar — aan het eene uiteinde, dan ziet men zeer spoedig dat de bel zich naar die zijde allicht een aantal millimeters verplaatst. Eene verwarming in het midden laat haar onbewogen.

Dit verschijnsel werd mij voor korten tijd door een mijner leerlingen op het stedelijk Gymnasium onder de aandacht gebracht. Ik meen dat het niet algemeen bekend is. De verklaring is zeker niet moeilijk uit den invloed der verwarming van eenen wand op de capillaire aantrekking van eene vloeistof, welke dien wand bevochtigt. LN.

Een nieuwe vorm van Telephone. — *Les Mondes* (XLII, p. 681) bevat naar een bericht in de amerikaansche *Mining and scientific press* eene beschrijving van het werktuig, waarmede Prof. A. GRAHAM BELL voor korten tijd proeven heeft gedaan te Boston, en van die proeven zelve. Indien dit laatste deel van het bericht niet al te Amerikaansch gekleurd is, dan blijkt het daaruit dat BELL's werktuig den naam van telephone in nog ruimere mate verdient dan het ook onder dien naam bekende van REISS, van welks bestaan BELL geen kennis schijnt te dragen. Even als aan elk werktuig van dien aard zijn er ook hieraan een "seingever" en "seintoner" te onderscheiden. De eerste bestaat uit een staalnagheet, waarvan de pooleinden elk van een spiraal zijn

omringd. Voor de poolvlakken daarvan is een dunne ijzerplaat (zeker op geringen afstand) bevestigd. Elke geluidstrilling van eenige sterkte in de lucht rondom de plaat brengt deze in met de hare volkomen gelijksoortige trillingen. Deze brengen de plaat dan eens nader bij die poolvlakken, en dan eens verder daarvan af. De magneet wordt daardoor dan eens meer, dan eens minder, gesloten. Dit is genoeg om stroomen van afwisselende richting in de spiralen op te wekken, wier verloop den trillingsvorm van het opwekkende geluid nauwkeurig weergeeft. Door twee gewone, goed geïsoleerde telegraafgeleidingen zijn nu de uiteinden dier spiralen verbonden met die van een volkomen gelijken toestel op een — bij de Bostonsche proefnemingen op 9 kilometers afstand gelegen — station. De ijzeren plaat van dezen seintoener, die op hare beurt dus als seingever kan dienen, wordt daardoor in even volkomen gelijksoortige trillingen gebracht, welke in de lucht daar rondom duidelijk hoorbaar zijn.

Dit althans moet men opmaken uit het boven aangehaalde bericht. Want niet slechts geluiden werden hoorbaar, en toonen duidelijk onderscheidbaar overgebracht van het eene station naar het andere; maar de overbrenging ook van den trillingsvorm geschiedde daarbij zoo gereedelijk en volkomen, dat woorden werden overgebracht en dat daarbij het eigenaardig stemgeluid van den spreker op het eene station op het andere duidelijk te herkennen was.

Indien dit waar is, dan overtreft de werkelijkheid niet slechts de stoutste verwachting, maar zelfs den droom van DIOSCORIDES.

Indien het bericht komt uit Amerika! Een bedaard afwachten zal wel raadzaam zijn.

LN.

Contact-elektricititeit in niet geleiders. — JOSEPH THOMSON heeft gevonden (mededeeling aan de *Royal society*, *Philosophical magazine* III. p. 389) dat ook niet geleiders door onderlinge aanraking alleen en zonder eenige wrijving worden geelektriseerd. FECHNER had vroeger reeds hetzelfde waargenomen, maar zonder daarbij geheel zeker te kunnen zijn dat *alle* wrijving vermeden was. Dit is THOMSON thans gelukt, en hij vond daarbij volkomen onbetwifelbare elektriciteits-ontwikkeling door aanraking van glas en was, glas en hars, glas en zwavel, glas en paraffine, kwik en zwavel, zwavel en eboniet.

LN.

SCHEIKUNDE.

Lavoesium. — Met dezen naam, ter eere van LAVOISIER, heeft de heer PRAT een door hem in ijzer-pyriten ontdekt metaal bestempeld. Het is zilverwit, hamerbaar en smeltbaar en vormt kleurlooze, kristallijne zouten. Het

spectrum vertoont strepen, die volkomen samenvallen met die van het spectrum van koper. Toch onderscheidt zich het nieuwe metaal van koper niet enkel door zijne kleur, maar ook door de verhouding zijner zouten tegenover potasch en ammoniak. (*Chem. News*, 6 April 1877, uit *Le Monde pharmaceutique*).

Nadere berichten zullen moeten worden afgewacht, alvorens aan het zoogenaamde Lavoesium eene plaats onder de metalen te geven. HG.

Koper in het bloed. — Reeds voor eenige jaren had CLÉZ koper gevonden in de asch van het bloed van een mannelijke ree. Daar het echter reeds meermalen was gebleken, dat koper in bloed, waar men meende zijne tegenwoordigheid te hebben aangewezen, afkomstig was hetzij van de gebruikte reactieven of van de gebezigde werktuigen, en hij ditmaal geenerlei voorzorgen had genomen om zich te vergewissen, dat in dit geval het gevonden koper werkelijk uit het bloed afkomstig was, zoo had hij besloten eene nieuwe gelegenheid om ree-bloed te onderzoeken af te wachten en dan alle voorzorgen te nemen die de herkomst van het koper, indien het mocht worden aangetroffen, konden waarborgen. Die gelegenheid bood zich onlangs aan. Uit het hart van een pas geschoten ree werden in zijne tegenwoordigheid 530 grammen bloed verzameld. Dit bloed werd in een platinaschaal tot asch verbrand en uit die asch werden 3 milligrammen koperoxyd verkregen. (*Bull. de la Société chimique*, 1877, XXVII p. 196). HG.

Zink in dieren en planten. — LECHARTIER en BELLAMY hebben bevonden dat zink steeds in waarneembare hoeveelheden aanwezig is in de lever van menschen, runderen en honden. Zij hebben de aanwezigheid er van ook aangetoond in hoender-eieren, tarwe, gerst, snijboonen (*Phaseolus*) en maïs. (*The Academy*, May 12, 1877.). D. L.

DIERKUNDE.

Veranderingen in zoetwatervisschen ten gevolge van uitwendige omstandigheden. — In de vergadering van Zwitsersche natuuronderzoekers te Bazel, op 22 Augustus j. l., gaf de heer FATIO een overzicht der uitkomsten van zijne onderzoekingen aangaande de in Zwitserland levende Cyprinoiden. Hij toonde aan hoe vele variëteiten van eene en dezelfde soort, onder den invloed van verschillende uitwendige omstandigheden zijn ontstaan. Vooral geldt dit van *Leuciscus rutilus*. Als een merkwaardig voorbeeld vermelden wij hier

het volgende. In het midden der vorige eeuw werd genoemde soort van Zug overgebracht in een klein Alpenmeer, de Seewli bij Brunig. Dit meer is sedert een vijftiental jaren begonnen uit te drogen, zoodat het water nu nog slechts het middengedeelte van het rotsige bekken inneemt. Daardoor kunnen de visschen niet meer hun voedsel vinden langs de vroeger met planten begroeide randen. Onder den invloed dezer minder goedè voeding, bereiken deze visschen nog wel een tamelijk hoogen ouderdom, maar zij blijven klein en schraal. In den volwassen staat hebben zij de grootere afmetingen van het oog behouden, die aan den jongeren leeftijd eigen zijn. Zij zijn nagenoeg kleurloos, met groote roode oogen, ware albino's. Daar zij hun voedsel niet meer langs de randen maar alleen aan de oppervlakte van het water vinden, heeft hun bek allengs den schuinschen stand aangenomen die eigen is aan andere visschen, zooals *Alburnus*, die hun voedsel mede aan de oppervlakte zoeken. (*Archives des sc. phys. et natur.* 1876, p. 35).

Later heeft FALIO onder den titel van *De la variabilité de l'espèce à propos de quelques poissons*, eene lezenswaardige verhandeling geplaatst in de *Archives d. sc. phys. et natur.* der *Bibl. univ.* 1877, p. 185, waarin hij, op grond zijner waarnemingen aangaande de levenswijs en de plaatsen van verblijf der in Zwitserland levende visschen, aantoonst hoe allengs verscheidenheden kunnen ontstaan, die door lengte van tijd tot bijzondere soorten kunnen worden. Uit den aard der zaak is deze verhandeling voor geen uittreksel vatbaar. Wij maken er derhalve alleen onze in dit onderwerp belangstellende lezers opmerkzaam op.

Alleenlijk stippen wij hier nog aan, dat in die verhandeling ook proeven worden medegedeeld over den invloed die eene langzame verwarming van het water, van 9°,5 tot 27° C., op de daarin verblijfhoudende visschen heeft. Visschen zonder zwemblaas blijven dan op den bodem van het vat liggen; visschen met een gesloten zwemblaas worden gedwongen te stijgen, visschen wier zwemblaas een luchtbuis heeft kunnen daaraan weerstand bieden, doordat van tijd tot tijd een luchtbel ontlast wordt. Een en ander is een nieuw bewijs voor de passiviteit der zwemblaas. Zeer opmerkelijk bij deze proeven waren de kleursveranderingen die de visschen bij deze langzame verwarming ondergingen. De proeven hadden in Januari plaats, dus in een tijd wanneer de visschen bleek van kleur waren. Bij verwarming werden de kleuren donkerder en levendiger, ongeveer als in den rijtijd. Bij bekoeling verbleekten zij weder.

HG.

Nieuwe methode om de ontwikkeling der vrucht in het vogel-ei te be-

studeeren. — In de zitting van 23 Augustus der zoölogische sectie van de vergadering der *Association française*, deelde POUCHET eene methode mede, die het uitzicht opent van den gang der ontwikkeling van de vrucht in het vogel-ei van dag tot dag en van uur tot uur te kunnen volgen, evenals of het ei doorschijnend ware. Hij neemt namelijk voorzichtig een gedeelte der kalkschaal weg en vervangt dit door een dun glas- of micaplaatje. Daarop wordt het ei in een broedtoestel gebracht. Bij inachtneming van eenige voorzorgen gaat de ontwikkeling dan haar normalen gang. POUCHET heeft aldus reeds embryones van twaalf dagen verkregen. Het is duidelijk dat men op die wijze ook gelegenheid heeft tot het doen van eenige physiologische proeven waarnemingen over den invloed van gewijzigde uitwendige omstandigheden op den gang der ontwikkeling en de levensverschijnselen van de zich ontwikkelende vrucht. (*Revue scientifique*. 1876, p. 449). HG.

Insekten-fauna in het hooge Noorden. — Van de laatste arctische expeditie heeft een der deelnemers, Kapit. FEILDEN, een aantal insekten medegebracht. Het meerendeel daarvan werd verzameld bij Discovery-baai op 81° 42' N. breedte, eenige der *Lepidoptera* zelfs op 82° 45'. Het voorkomen van vlinders op zoo korten afstand van de Noordpool is voorzeker opmerkelijk, vooral wanneer men daarbij in het oog houdt, dat noch op IJsland, noch op Spitsbergen, hoewel op lagere breedten gelegen, vlinders schijnen te leven. Deze kleine verzameling is onderzocht door den entomoloog M'LACHLAN. Uit zijn bericht blijkt dat daarin uit de groep der Dagvlinders soorten van *Colias*, *Argynnis*, *Melithaea* en *Chrysophanus* voorkomen, uit die der *Noctuidae* eene *Acronycta*, voorts uit die der *Geometridae* eene *Amphibasis* of *Biston* en verscheidene soorten van het geslacht *Chismatobia*, waarvan de wijfjes ongevleugeld zijn, eindelijk uit de afdeeling der *Microlepidoptera* eene soort van *Phycis*. De *Hymenoptera* zijn vertegenwoordigd door een *Bombus* en een *Ichneumon* van aanmerkelijke grootte; de *Diptera* door een groote vlieg, vermoedelijk uit de familie der *Tachinidae*, een *Simulium* en verscheidene *Culicidae*.

Uit de orden der *Coleoptera*, *Neuroptera* en *Hemiptera* zag M'LACHLAN geene soorten, met uitzondering der vogelluizen, die, zooals van zelf spreekt, wel vertegenwoordigd waren. (*Nature*, 4 Jan. 1877, p. 208). HG.

Diepzee-fauna. — In *Nature*, March 8 1877, p. 412, vindt met een kort bericht over de Noorweegsche expeditie, welke in 1876 onder Prof. G. D. SARS ondernomen werd en waaraan ook de zoölogen DANIELSEN, KOREN, FRIELE

en HANSEN deel namen. Deze expeditie had voornamelijk ten doel de diepzee-fauna tusschen Noorwegen, IJsland en de Faroe-eilanden te leeren kennen. Uit het gegeven verslag blijkt, dat de verkregen oogst van zeebewoners rijk is geweest.

In het middengedeelte der genoemde ruimte daalt de bodem over een groote uitgestrektheid tot 1000-2000 vadem. Hier bestaat de hoofdmassa van den bodem uit Biloculina-schaaltjes, welke hier de Globigerinen van het zuidelijker gedeelte van den Atlantischen-oceaan vervangen. Op dien bodem leven bosschen van eigendommelijke *Cladorhiza's*, tusschen welker takken zich Euryalen, Comatulen, Pycnogoniden (waaronder zeer groote, tot van een span tusschen de spitsen der pooten) en velerlei Crustaceën ophouden. Ook de merkwaardige *Arcturus Baffini*, uit de poolzee bekend, werd hier gevonden, voorts een waarschijnlijk nieuwe, fraaie Crinoïde en een aantal Umbellulariën, waarvan er een met een stam van 8 voeten lengte werd opgehaald. HG.

Ademhaling der Landkrabben. — Eenige soorten van Krabben, van de geslachten *Gelasimus*, *Grapsus*, *Uca* en andere, leven meer op het land dan in de zee. Men heeft reeds meer dan ééne hypothese voorgesteld om rekenschap te geven van de wijze waarop de ademhaling bij hun verblijf in de lucht geschiedt. De heer JOBERT nu heeft, tijdens hij in Brazilië was, de zaak nader onderzocht en bevonden dat bij zulke Krabben eene ware luchtademhaling bestaat. De ademholte, waarin ook de kieuwen van onderen gelegen zijn, is namelijk zeer ruim, en het rugschild van den cephalothorax vormt daar een gewelf. Het bovenste gedeelte, de luchtkamer of long, is van het onderste gedeelte, dat de kieuwen bevat, gescheiden. Aan de binnenvlakte der wanden van de luchtkamer bevindt zich een dicht vaatnet, waarvan de hoofdtakken, gelijk JOBERT door eene injectie bewezen heeft, deels van het hart uitgaan, deels daarheen terugkeeren. De lucht wordt door regelmatige adembewegingen in de luchtkamer vernieuwd. (*Ann. des scienc. natur.* 1876 6me Sér. T. IV.)

HG.

MENSCHKUNDE.

Hersenwegingen. — Dr. CLAPHAM deelde in het *Anthropological Institute* op den 27^e Maart mede, dat hij de hersenen van een aantal Chineezzen en Pelew-eilanders gewogen had en bevonden, dat beide hersenen meer wogen dan het gemiddeld gewicht, maar dat zij in hare windingen eenige eigenaardigheden aanboden. De schedels der Pelew-eilanders waren bepaald dolichocephalisch. De grootte en het gewicht der hersenen van de Chineezzen en

van de eilanders waren echter volstrekt geen aanwijzingen van den graad der intelligentie bij beiden (*The Academy* 7 April, 1877 pag. 303). D. L.

De Cagots in Frankrijk. — Er bestaat tot op den huidigen dag in 't zuiden van Frankrijk eene soort van paria's, die in afzonderlijke gehuchten leven, door anderen geschuwd worden en alleen onder elkander trouwen. Vroeger mochten zij niet dan door eene voor hen alleen bestemde deur in de kerk komen, hadden daar een eigen hoek, en ontvingen het wijwater en de hostie door tusschenkomst van een langen stok. Men heeft aan deze Cagots of Agots een anderen ethnologischen oorsprong willen toekennen dan aan hen, in wier midden zij leven; men heeft ze voor afstammelingen van Arianische Gothen, van Saracenen of van Albigenzen, of ook wel voor een stam van aborigines gehouden. Reeds AMBROISE PARÉ heeft echter die verstootene wezens voor melaatschen gehouden, en de heer v. DE ROCHES tracht in een niet lang geleden uitgekomen werk: *Les Parias de France et d'Espagne, Paris, Hachette 1876*, dit te bewijzen. Hij grondt zich daarbij vooral op de overeenkomst van de oude bepalingen ten aanzien der Cagots en die, welke omtrent de Lepreuzen in acht genomen werden, — op het Bretonsche woord *cacod*, 't geen lepreus beteekent, — op de benaming *mezegs*, fransch *mezeau*, *mezel*, latijnsch *misellus*, een gebruikelijken middeleeuwschen naam voor lepreuzen, en die ook aan de Cagots wordt gegeven, evenals die van *Geziten* (van GEHAZI) en *gafets* of haakhandigen, van het verschijnsel dat de samengetrokken spieren de hand buigen als een haak of *gaffe*. Bij deze gelegenheid herinner ik mij ergens, ik weet niet meer waar, te hebben gelezen dat de Cagots daaraan herkenbaar zijn, dat zij het oorlapje (of den tragus of antitragus) missen. Zoo dát waar mocht zijn, zouden zij zeker eene ethnologische verscheidenheid uitmaken.

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De nevel-hypothese. — De door KANT en LAPLACE voorgestelde theorie aangaande de vorming der hemellichamen door condensatie uit een vooraf bestaanden nevel, gaf geen rekenschap van het begin der draaiende beweging, noch van de snelheid dier draaiing, groot genoeg om de centrifugaal-kracht te doen opwegen tegen de centripetaal-kracht. De heer JACOB ENNIS heeft, in een opstel, geplaatst in het *Philosophical Magazine* April 1877 p. 262, getracht deze leemte in de voorstelling aan te vullen. Hij betoogt dat de oorzaak der draaiing en tevens van hare versnelling geene andere is dan de zwaartekracht zelve en voegt er nog eenige zeer lezenswaardige beschouwingen over de vorming van ons planetenstelsel aan toe. HG.

Maaksel en oorsprong der meteorieten. — In *Nature*, 5 April 1877, p. 495, vindt men een uitvoerig uittreksel uit eene door den heer H. C. SORBY onlangs in het South-Kensington-Museum gehouden voordracht, waarin hij de uitkomsten mededeelt van zijne mikroskopische onderzoekingen aangaande de samenstellende bestanddeelen van verschillende meteorieten. Zonder in de bijzonderheden te treden, vermelden wij hier slechts kortelijk dat SORBY van oordeel is, dat alle meteorieten de blijken leveren van in een gesmolten toestand te hebben verkeerd. Onder de op aarde gevormde gesteenten vertoonen verschillende soorten van lava's met de steenmeteorieten de naaste overeenkomst. Wat de ijzermeteorieten aangaat, zoo heeft hij gevonden dat de zogenaaemde Widmanstätten'sche figuren niet zoo uitsluitend aan meteorisch ijzer

eigen zijn als men dat wel gemeend heeft. Zij hangen van den kristallisatie-toestand des ijzers af en tevens van de aanwezigheid van eene koolstofverbinding, die zich tusschen de kristallaagjes plaatst bij langzame verkoeling. Bij Bessemer-staal, nog beter aan het inwendige gedeelte van een staaf van Zweedsch ijzer, zag hij onder dergelijke omstandigheden Widmanstättische figuren, na behandeling met verdund salpeterzuur, ontstaan.

SORBY oppert ten slotte de hypothese, of de meteorieten wellicht door de zonvulkanen worden uitgeworpen. Dat deze vulkanen stoffen tot op zeer grooten afstand van het zonnelichaam uitwerpen, blijkt uit de bekende roode vlammen of uitsteeksels, die men daaraan waarneemt. Het schijnt zelfs dat de uitgeworpen stoffen zich ver genoeg kunnen verwijderen om buiten de aantrekkings-sfeer der zon te geraken.

HG.

N A T U R K U N D E.

Elektrisch licht. — Onlangs vertoonde de heer JABLOSKOW, een russisch natuurkundige, voor de Parijsche Société de Physique eene nieuwe wijze om elektrisch licht voort te brengen. Daarbij wordt de voltaische boog tusschen twee koolspitsen geheel weggelaten en een elektrische stroom gaat slechts door een plaat van kaolin, die gloeit en allengs begint te smelten en daarbij een schitterend standvastig licht geeft. De dwarse doorsnede der plaat, die de stroom in staat is in gloeiing te brengen, verschilt naar gelang van de kracht der batterij. De volgende proef, die door den heer J. gedaan werd, was vooral opmerkelijk. Hij sneed een plaat van kaolin, die gebruikt was om licht te geven, in twee stukken en liet daardoor denzelfden stroom gaan. Het bleek toen dat het licht gegeven door deze twee stukken gelijk was aan het licht dat eenige minuten te voren was gegeven geworden. Reeds zijn met goed gevolg proeven op groote schaal in de groote zaal van het Magasin du Louvre genomen. Het tot voortbrenging van electriciteit gebezigde werktuig was een inductor van de Alliance-inrichting, bewogen door twee mannen (*Nature* 10 May 1877, pag. 32).

HG.

Galvanische elementen met kaliumbichromaatoplossing. — Wij hebben vroeger in dit bijblad de uitkomsten, door BUNSEN met deze elementen verkregen, vermeld en de voorzorgen bij inrichting en gebruik, welke hem daarbij onmisbaar waren gebleken. Thans kunnen wij dit aanvullen door, naar aanleiding van wat ons bij eigen gebruik dier elementen voorgekomen is, nog opmerkzaam te maken op eene bijzonderheid in hunne werking, die ze wel

is waar niet minder bruikbaar maakt in vele gevallen, maar ze toch in minder gevallen tot het gebruik geschikt maakt.

Onze elementen bestaan uit de gewone koolstaven van groote Bunsen-elementen, van ongeveer rechthoekige doorsnede, aan drie zijden op een afstand van omstreeks 2 cM. door een gebogen zinkplaat omringd. De geringe inwendige weerstand van zulke elementen zou doen verwachten dat zij bij evenzeer geringen uitwendigen een zeer sterken stroom leveren en dus tot thermische en elektromagnetische effecten zeer geschikt zouden zijn. Maar het tegenovergestelde is waar. Die beide effecten zijn van deze elementen uiterst zwak. De volgende proef geeft dienaangaande opheldering.

Zulk een element, gesloten door eene tangentenboussole en twee geleidraden, zoodat de totale uitwendige weerstand omstreeks 5 Meters normaal draad (rood koperdraad van 1 mM. middellijn) bedroeg, gaf, nadat de naald tot rust gekomen was eene afwijking van 9° , die in minder dan een minuut tot $2^{\circ}30'$ daalde. Hetzelfde element, gesloten door een multiplicator en andere geleiders, zoodat de uitwendige weerstand nu omstreeks 40 Meters bedroeg van hetzelfde draad, gaf eene afwijking van 27° , die in 5 minuten verminderde tot nog iets meer dan 23° , die langen tijd standvastig bleef.

Bichromaat-elementen zijn dus alleen geschikt tot chemische werkingen en physiologische en tot het voortbrengen van elektrisch koollicht, in het algemeen tot de zoodanige, waarbij de uitwendige weerstand, in verhouding tot den inwendigen, zeer groot is. Is dit aan een "polarisatie" te wijten? Zeker slechts voor een klein gedeelte. Want toen bij de eerste der bovenvermelde proeven de koolstaaf en de zinkplaat in de oplossing werden heen en weder bewogen, rees de afwijking weder zeer spoedig tot 9° en daarboven. Men heeft dus blijkbaar hier te doen met een uitputting van het chroomzuurgehalte in de nabijheid der zinkplaten, die zich bij een eenigszins sterken stroom niet spoedig genoeg door de beweging van de oplossing kan herstellen.

L.N.

De spectra der elementen gefotografeerd. — Dit is aan K. K. VAN MONCKHOVEN, naar luid van eene mededeeling aan de *Académie Royale de Belgique*, (*Les Mondes* XLIII, p. 197) althans voor sommigen gelukt bij gebruik van drie prisma's van kalkspaat, geslepen zoo dat de kristallographische as den brekenden hoek van elk daarvan middendoor deelde, en van Geislerbuizen van eene bijzondere inrichting. De gewone namelijk konden op verre na niet genoeg lichtsterkte opleveren tot dit doel, daar hunne wijde zeer gering moet zijn. Daarom liet v. m. zulke buizen vervaardigen, bestaande uit twee wijde cilindrische gedeelten, waarin als gewoonlijk de elektroden waren geplaatst,

onderling door een rechthoekig op beider assen gericht, veel nauwer, eigenlijk spectraaldeel verbonden. Zulk een buis werd nu telkens zoo voor het prismenstelsel geplaatst, dat dit getroffen werd door de lichtstralen, die in het verlengde van de as der spectraalbuis deze verlieten. Daar dit deel 80 mm. lang was, verkreeg men hierbij eene lichtsterkte van het kleurenbeeld, die 400 maal grooter was dan zij bij de gewone wijze van instellen, met de as der buis evenwijdig aan de ribbe van den brekenden hoek, zou geweest zijn.

Als eene voorloopige proeve van wat op deze wijze te verkrijgen is vertoonde v. m. aan de *Académie* een gefotografeerd hydrogenium-spectrum. De strepen daarvan waren zichtbaar tot in de derde "lichttaaf." Met andere woorden: de lengte daarvan was driemaal grooter dan van dat, wat men zien kan bij het gebruik van glasprisma's. LN.

S C H E I K U N D E.

Lichten van organische stoffen. — RADZISZEWSKI heeft bevonden dat er een aantal organische stoffen zijn, die, na toevoeging eener oplossing van kali in alkohol, bij geringe verwarming en bij schudding, onder tegenwoordigheid van zuurstof, een licht van zich geven. Zulke onder die omstandigheden lichtende stoffen zijn: lophine, paraaldehyd, metaaldehyd, aldehydammoniak, furfurine, hydrasinamid, anisidine, hydrocinnamid, hydrocuminamid, formylaldehyd, allen stoffen die hetzij polymerische aldehyden zijn, of uit aldehyden door inwerking van NH_3 ontstaan. Het lichten dier stoffen laat zich verklaren als eene oxydatie der aldehyden. Uit de omstandigheid dat ook formalaldehyd daartoe behoort en dat bij de oxydatie daarvan mierenzuur ontstaat, laat zich met eenige waarschijnlijkheid vermoeden, dat bij het lichten van vele lagere dieren: noctiluken en van netelorganen voorziene coelenteraten, een dergelijk proces plaats heeft. (*Ber. d. deuts. Chem. Ges.* 1877, p. 321). Noctiluken zouden, volgens E. DUCHEMIN (*Mondes*, XXI, p. 630) op de huid van een mensch ook eene dergelijke werking, als brandnetels uitoefenen.

PHIPSON heeft reeds in 1875 uit phosphoresceerende dierlijke zelfstandigheden eene stof afgescheiden, die hij noctulucine heeft genoemd (*Compt. rend.* LXXXIV, p. 539). Het zou kunnen zijn dat die stof tot de reeks der aldehyden behoort. Een nader chemisch onderzoek zal dit moeten leeren. HG.

Antieke wijn. — BERTHELOT is in de gelegenheid geweest eene zekere hoeveelheid nog vloeibaren wijn te onderzoeken, bevat in een glazen vat of

flesch, die door dichtsmelting hermetisch gesloten was en gevonden is in de Aliscamps (*Campi Elysei*) bij Arles, eene oude Romeinsche begraafplaats. Deze flesch bevond zich in het Musée Borely te Marseille. De wijn was geelachtig en hield eene vaste stof in suspensie, die niet bezonk, en waarschijnlijk door langzame verandering van de kleurende stoffen ontstaan is. De reuk is wijnachtig, duidelijk aromatisch, en tevens herinnerende aan dien van wijn die met vet in aanraking is geweest. De smaak is heet en sterk van wege den alkohol, de zuren en een spoor van eene bijgevoegde aromatische stof. De analyse gaf, op 1 liter berekend:

Alkohol	45cc,0
Vaste zuren.	3gr,6
Bitartras potassae.	0 ,6
Azijnzuur.	1 ,2

Voorts duidelijke blijken van tartras calcis en sporen van aether aceticus. Geen merkbare chloruren of sulphaten. Slechts sporen van suiker, of, juister, van eene stof die in staat is om tartras cupropotassicus voor of na de inwerking van zuren te reduceeren, 't geen bewijst dat er geen honig bij den wijn gevoegd was. Voor meer bijzonderheden wordt naar het oorspronkelijke verwezen, te vinden in de *Compt. rend.*, Tom. LXXXIV, p. 1060.

D. L.

DIERKUNDE.

Generatio spontanea. — Dr. BASTIAN's proeven op urine met *liquor potassae* blootgesteld aan eene temperatuur van 50° C. zijn herhaald door D. MÜLLER. De uitkomsten waren onveranderlijk negatief; geen levende organisme verscheenen in de hermetisch gesloten vaten. (*Centralblatt f. d. med. Wissensch.* 5 Mai 1877.)

D. 1.

Abortive tandkiemen bij herkauwers. — Nadat GEOFFROY-SAINT-HILAIRE reeds dergelijke kiemen bij *Balaena mysticetus* had ontdekt, vermeldde GOODSIR in 1839 dat hij in de bovenkaken van kalveren en schapen kiemen van snijtanden, van hoektanden, en zelfs van een kies tusschen den abortiven hoektand en de normale kiezen had gevonden. Het bestaan dier kiemen werd nu als een feit aangenomen. Het verwonderde daarom v. PIETKIEWICZ zeer, dat hij bij eene zeer lange reeks van onderzoekingen op runder- en schapen-embryos, van het eerste oogenblik van het embryonale leven af, tot op den

tijd waarop het schapenfoetus 30 centimeters lang is, niets vond dat de aanneming van dat feit kon rechtvaardigen. Hij kwam tot de overtuiging dat GOODSIR gedwaald heeft. Naast de linea mediana der bovenkaak vindt men een epitheliale zak, die van het mondslijmvlies ontspringt en binnen de kaak dringt. Dit zakje is naar alle waarschijnlijkheid voor een tandkiem gehouden, waarop het ook wel wat gelijkt, zoodat PIETKIEWICZ zelf het in 't eerst daarvoor hield. Maar verderop, meer van de linea mediana verwijderd, neemt het zakje meer den vorm van een kanaal aan [kanaal van STENSON?], terwijl weldra om dat kanaal een kraakbeenig omhulsel verschijnt en aan zijn bovengedeelte een vaatrijk lichaampje zich vertoont, — het zoogenaamde orgaan van JACOBSON. De dwaling van GOODSIR is overigens zeer begrijpelijk; maar daar het bedoelde epitheliale zakje niets anders is dan de doorsnede van het mond-uiteinde van het orgaan van JACOBSON, is er ook niets dat voor het bestaan van drie snijtanden, een hoektand en een kies pleit. (*Compt. rend.*, Tom. LXXXVI, pag. 508.) D. L.

Verdeeling van het koolzuur des bloeds over de roode bloedlichamen en het serum. — Men neemt aan dat al of bijna al het koolzuur des bloeds zich in den staat van combinatie of van oplossing in het bloedserum bevindt. Volgens de onderzoekingen van L. FREDERICQ op paardenbloed is dit echter niet het geval en, aangenomen dat zulk bloed 3 deelen vochtige bloedlichaampjes op 7 deelen serum (naar 't volume berekend) bevat, blijkt uit die onderzoekingen dat de roode bloedlichaampjes slechts ongeveer de helft minder koolzuur bevatten dan een gelijk volume serum. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIV, p. 662).

D. L.

Phylloxera vastatrix. — Sedert in 1872 de heer SNELLEN VAN VOLLENHOVEN de aandacht van de lezers van dit Album vestigde op de verwoesting der fransche wijngaarden door eene plantluis, de *Phylloxera vastatrix*, zijn wij in het Bijblad slechts een paar malen daarop teruggekomen. Bijna alle nummers van de *Comptes rendus de l'Académie des sciences* hebben sedert dien tijd aanprijzingen van middelen tegen deze ramp bevat, doch van goede gevolgen bleek slechts weinig. Thans schijnt één middel uit de vele bijzonder de aandacht te trekken en goede uitkomsten te beloven; het is het sulphocarbonaat van potasch. MOUILLEFERT, FATIO en anderen prijzen het op grond van hunne ervaring aan als een afdoend middel, en F. GEYRAUD heeft zelfs een werktuig (*pal distributeur*) uitgevonden om eene oplossing van dit zout in den grond te doen dringen waar men dat wil, zonder dien grond te veel

om te roeren (*Compt. rend.* Tom. LXXXIV, p. 697). Zoo dit middel werkelijk op den duur met goeden uitslag werd aangewend, zou dit dan moeten beschouwd worden als genezing der plant van eene cultuur-ziekte, die de ontwikkeling en vermeerdering der plantluizen bevordert, of zou die uitslag moeten worden toegeschreven aan het uitroeien van deze laatste?

D. L.

Koloniaal zenuwstelsel bij Bryozoën. — In 1860 beschreef F. MÜLLER een zoogenaamd "koloniaal" zenuwstelsel, door hem ontdekt bij *Serialaria Coutinhii* (familie der Ctenostomata), hetwelk aan den geheelen bryozoenstok gemeenschappelijk zou zijn. SMITH en CLAPARÈDE namen daarna iets overeenkomstig waar bij de Chilostomata, en ofschoon REICHERT het bestaan er van ontkende en anderen (waaronder HARTING) dat bestaan niet boven allen twijfel verheven beschouwden, namen toch velen het aan. L. JOLIET heeft nu dat zoogenaamde koloniale zenuwstelsel onderzocht bij *Bowerbankia imbricata* en bevonden dat de zoogenaamde koloniale zenuwstammen, ganglien, vlechten en zenuwen van MÜLLER, zoowel histologisch als physiologisch met zenuwen niets gemeen hebben. Hieromtrent verder naar den schrijver zelven verwijzende, voegen wij er nog bij, dat JOLIET verdere onderzoekingen instelt naar den aard en de bestemming van de onderzochte deelen. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIV, p. 723).

D. L.

Een boomvorsch die geen metamorphose ondergaat. — Algemeen bekend is het, dat de vorsch in den toestand van larven uit het ei komen, en zich eerst in den vrij levenden toestand tot volkomen vorsch ontkwikkelen. Des te opmerkelijker was de voor eenige jaren door den heer BAVAY (*Annales d. sc. nat. Zool.* 1873, 5e série, XVII) gedane mededeeling, dat uit het ei van de op Guadeloupe levende *Hylodes martinicensis* een volledig gevormd dier komt. Onlangs gaf Prof. PETERS, zonder op dat oogenblik met de vroegere ontdekking van BAVAY bekend te zijn, verslag van eene dergelijke ontdekking door Dr. GUNDLACH aan dezelfde soort op Portorico gedaan. Uit een en ander blijkt, dat dit dier de verschillende ontwikkelingsphasen binnen in het ei doorloopt. De eieren zijn betrekkelijk groot, 4,5 tot 5,5 millim. in doorsnede, en worden op bladeren gelegd. Zij zijn zoo doorschijnend, dat men de geheele ontwikkeling gemakkelijk volgen kan. Beide waarnemers stemmen daarin overeen dat aan de embryones een klein, plat staartje ontstaat, dat, tegen den buik toegeslagen, onmiddellijk tegen den eiwand aan gelegen is. Vermoedelijk heeft het de functie van een ademhalingsorgaan. Noch GUNDLACH noch PETERS vonden een spoor van kieuwen. BAVAY vermeldt echter

een kieuwboog, die evenwel reeds op den 7den dag verdwenen was. De twee paren ledematen ontwikkelen zich gelijktijdig, terwijl daarentegen bij kikvorschlarven de achterste ledematen vroeger dan de voorste ontstaan.

Geheel op zich zelve staat echter deze volledige ontwikkeling binnen in het ei niet. Reeds in 1788 heeft onze CAMPER (*Comm. Soc. reg. Götting. cl. phys.* IX, p. 135) medegedeeld, dat ook uit de op den rug der moeder in kleine holten bevatte eieren van *Pipa americana* geheel gevormde, staartlooze jonge dieren komen. HG.

- Getal der geslachten en soorten van Coleoptera. — In den thans voltooiden *Catalogus Coleopterorum* van GEMMINGER en V. HAROLD, worden 11.618 geslachtsnamen gevonden, waarvan er 7.364 aangenomen en 4.254 als synonymen beschouwd zijn. Het geheele getal der daarin vermelde soorten bedraagt 77.008. In den eersten catalogus van DEJEAN, die in 1821 verscheen, werden 6.692 soorten opgeteld, in de 3de editie van dezen, die in 1837 werd uitgegeven, 22.309 soorten. Sedert de catalogus van GEMMINGER en V. HAROLD is beginnen te verschijnen, zijn nog vele nieuwe soorten beschreven, zoodat WATERHOUSE (*Nature* 4 Jan. 1877, p. 211) het geheele getal der thans bekende *Coleoptera* op minstens 80.000 soorten schat; ongeveer twaalf maal zoo veel als in 1821. HG.

Mammoet. — Een uit Tomsk afgezonden telegram van de expeditie van SCHWANENBURG in noordelijk Siberië heeft het bericht gebracht dat aan de oevers van de Obi, bij Marlinsky, een volkomen bewaarde Mammoet met zijn huid en vleesch is gevonden. Reeds is een stuk van het laatste, met het vet er nog aan, aan de Akademie te Petersburg toegezonden. Deze heeft besloten er den heer POLIAKOFF tot nader onderzoek heen te zenden (*Nature*, 10 May 1877, p. 33.) HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Jupiter. — PROCTOR heeft in een opstel, geplaatst in de *Quarterly Journal of Science*, April 1877, eenige denkbeelden ontwikkeld aangaande den aard van het Jupiterlichaam, die, deels op feiten, deels op geoorloofde inductie steunende, wel de overweging waard zijn. Naar zijne meening is hetgeen wij waarnemen niet het eigenlijke lichaam der planeet, maar alleen de grens harer geweldig dikke atmosfeer. Hij vermoedt zelfs dat de kern nog in den gloeienden toestand verkeert en dat haar doormeter niet meer dan omstreeks vijf achtsten van dien van het zichtbare Jupiter-lichaam uitmaakt, terwijl de overige drie achtsten door de met wolken beladen atmosfeer zoude worden ingenomen. Deze laatste zoude dan niet minder dan 11000 mijlen diep zijn. De kern zoude in den toestand eener kleine zon verkeerren, en aan hare oppervlakte zouden, even als aan die der zon, gestadig geweldige uitbarstingen plaats grijpen, die stoffen in de atmosfeer opvoeren, en waardoor de veranderingen en bewegingen der wolkenmassa's ontstaan die men daaraan waarneemt. Dat de atmosfeer van Jupiter in elk geval eene aanmerkelijke dikte heeft, schijnt ook te blijken uit het onlangs aan het astronomische gezelschap te Londen medegedeelde, door den heer TODD te Adelaide in New-South-Wallis waargenomen feit, dat, wanneer een der satellieten bedekt wordt, men dien nog een eindweegs achter den rand der planeet vervolgen kan, d. i. dat men den satelliet door de atmosfeer heen ziet.

HG.

Vastlegging van atmospherische stikstof in den humusrijken bodem. — Wederom hebben twee onderzoekers zich met dit oude vraagstuk bezig gehouden en zijn tot tegenovergestelde besluiten gekomen. De heer E. SIMON meende uit zijne proeven te moeten afleiden, dat humus stikstof opneemt; de heer A. PAGEL daarentegen besluit uit de zijne, dat dit niet geschiedt en dat alleen zuurstof wordt opgenomen. (*Landwirthschaftl. Jahrbücher*, 1877, Suppl., p. 351.) HG.

NATUURKUNDE.

Een vlam gevoeliger voor geluid dan het menschelijk oor. — De heer BARRETT heeft eene proef genomen, die bewijst dat eene vlam nog gevoelig kan zijn voor een geluid waarvan de toon zoo hoog is, dat het menschelijk oor dien niet meer vernemen kan. Hij bezigde daartoe een van GALTON's fluitjes, die zoo ingericht zijn dat men daarmede de luchttrillingen dermate versnellen kan, dat zij eindelijk te snel worden om nog door het gehoororgaan van een mensch te worden waargenomen. Toch was de invloed van dat "onhoorbaar" geluid op een gepast geregelde gasvlam tot op een afstand van vijftig voet zeer in het oog vallend. Telkens als in het fluitje geblazen werd, kromp de vlam dadelijk in, werd minder lichtend en vertoonde, gezien in een bewegenden spiegel, een menigte van als het ware ingekorven beelden met flinkerende tongen, als zoo vele aanduidingen van snelle, samengestelde en sterke trillingen, die daarin door de luchttrillingen opgewekt waren. (*Nature*, 3 May 1877, p. 12.) HG.

Kleuren der zeer dunne lagen van verschillende metalen. — Prof. A. W. WRIGHT van *Gala college* heeft een eenvoudig middel doen kennen om de Geislerbuizen te bevrijden van den kwikdamp, die, als ze zooals gewoonlijk met behulp eener kwikluchtpomp zijn geëvacueerd, daarin altijd aanwezig is en het spectrum onzuiver maakt. Hij brengt daartoe vooraf in de buis een weinig ineengefrommeld goudblad. Dit slurpt na eenigen tijd de kwikdamp op. Nog sneller gaat dit, als men de elektroden zelve verguldt of van gouddraad maakt. Dan vervluchtigt zich dit door de werking van de ontlaadingsen en plaatst zich, nu met het kwik geamalgameerd, ergens tegen den wand der buis aan. Door deze werking een tijd lang te doen aanhouden, heeft WRIGHT niet slechts van goud maar van allerlei andere metalen een aanslag tegen dien wand verkregen, die door teruggekaatst licht in 't algemeen de bekende kleur van het metaal vertoonde en bij doorlating als volgt. Van

goud, groen als de laag dun was, robijnrood als de werking sterker en langduriger was geweest en dus in teruggekaatst licht de laag zich als uit kristallen bestaande vertoonde. Van zilver, zuiver donkerblauw. Van koper, donkergroen. Van bismuth, lichtgrijsblauw. Van platina, grijs. Van lood, olijfgroen en iets dikker donkerbruin. Van zink en cadmium, donkerblauwgrijs. Van ijzer, eenigszins bruinachtig grijs.

LN.

Crookesche kracht. — Zoo stellen STONEY en MOSS voor (in eene mededeeling aan de *Royal Society*, *Philosoph. magazine* IV p. 67) de terugwerking te noemen, die ontstaat tusschen lichamen met lampzwart bedekt en de wanden van een met zeer verdund gas gevuld omhulsel, zoodra die beide in temperatuur verschillen; met andere woorden: de beweegkracht in den radiometer van CROOKES. Zij zijn nu begonnen die kracht aan een geregeld onderzoek te onderwerpen met behulp van apparaten, die veroorloven om den invloed van den aard en de dichtheid van het gas, den afstand en den toestand der oppervlakten daarop na te gaan. 't Is zonder teekening niet wel mogelijk een denkbeeld van hunnen toestel te geven. Daardoor zou ook de mededeeling van hunne uitkomsten slechts zeer fragmentarisch en oppervlakkig kunnen zijn. Wij moeten ons hier dus beperken tot eene verwijzing naar bovengenoemde bron. Zoodra hun onderzoek afgevoerd is, hopen wij een uitvoerig verslag van deze en andere onderzoekingen in het Album te kunnen plaatsen.

I.N.

Voorwerpen door een absorbeerend medium gezien. — Bij een onderzoek aangaande chromatische aberratie van het oog, plaatste S. P. THOMPSON voor een glazen bakje met evenwijdige wanden, dat met eene vrij geconcentreerde oplossing van kaliumpermanganaat gevuld was, nog een dunne glasplaat, door kobalt lichtblauw gekleurd. Het geheele middendeel van het spectrum werd hierdoor geabsorbeerd, en alleen rood, blauw en violet doorgelaten. Het kobaltglas diende om de intensiteit dier uiterste deelen ongeveer gelijk te maken. Een wit vlak, daar doorheen gezien, vertoonde in opmerkelijke mate den metaalglans, zooals men dien volgens DOVE verkrijgt in den stereoskoop door combinatie van twee sterk verschillende kleurbeelden of van een wit en zwart vlak. Maar vreemd was het om daardoor voorwerpen te zien, die verschillend gekleurd waren op verschillende plaatsen. Zoo b. v. een helder gekleurd en eenigszins bont tafelkleed. Alle geele, oranje of rood gekleurde deelen vertoonden zich dan gelijkelijk rood, terwijl de blauw of groen getinte deelen zich blauw-violet vertoonden. En de eerste vertoonden zich als van de laatste afge licht en veel nader aan het oog dan deze.

LN.

Vonkenlengte van den stroom van een groot aantal elementen in verschillende gassen. — WARREN DE LA RUE en MÜLLER hebben aan de *Royal Society*, op 17 Mei 11., nieuwe bijzonderheden medegedeeld aangaande de uitkomsten, met hunne batterij van 8040 chloorzilver-elementen verkregen. Ditmaal betreffen deze de lengten der vonken daarvan in verschillende gassen, bij gewone spankracht. In waterstof zijn deze het langst, dan volgen stikstof en zuurstof, en eindelijk koolzuur. Tusschen een spits als positieve en een plaat als negatieve elektrode is die lengte in waterstof 15,6 m.M., onder geheel dezelfde omstandigheden in dampkringslucht nog niet wel 8,9 m.M. Zij hopen binnen kort het aantal hunner elementen tot 10,440 te brengen. LN.

Water kokende op een net van mousseline. — DE ROMILLY heeft de volgende proef genomen. Hij sloot den open mond van een glazen klok van 20 tot 50 centim. wijdde met een stuk grove mousseline, drukte dan de klok in een vat met water neer, en liet het water in de klok opstijgen door de lucht weg te zuigen door eene buis, die in het bovengedeelte geplaatst was. Toen hij nu de klok uit het vat nam, bleef het water er in, en in elk der mazen was een zeer duidelijke meniscus. Onder het aldus opgehangen water werd een Bunsensche vlam geplaatst, en het gelukte DE ROMILLY het water daardoor aan 't koken te krijgen, zonder dat het door de mazen ontsnapte. Is echter de koking te hevig, dan zal het water uit de klok treden. (*Journal de Physique*, Tome VI. pag. 85). D. L.

MINERALOGIE.

Een met vloeistof gevulde chalcedoon-amandel. — In de *Verh. d. naturhist. Vereins der Preuss. Rheinlande*, 32 Jahrg. p. 202, beschrijft VON RATH een merkwaardig stuk chalcedoon, dat uit Brazilië afkomstig is. Het heeft een amandelvormige gedaante, is 45 m.M. lang, 35 m.M. breed en 15 m.M. dik. Het chalcedoon bestaat uit concentrisch gelegen schijfjes en kleine bollen. Daarbinnen bevindt zich eene holte, die voor drie vierden met eene vloeistof is gevuld. De schaal is betrekkelijk dun, op één punt niet meer dan 1 mm. dik. Schudt men den steen, dan slaat het vocht met een hoorbaar geluid tegen den wand aan. HG.

PHYSIOLOGIE.

Vergelijking der elektrischen organen bij spieren. — Reeds sedert lang heeft men er op gewezen, dat er tusschen elektrischen organen en spieren

eenige overeenkomst bestaat. Intusschen bestonden er nog gewichtige bezwaren tegen zulk eene vergelijking. De heer BABUCHIN nu heeft die overeenkomst nader bevestigd door de ontwikkeling dezer organen te onderzoeken. Volgens hem moet men elk elektrisch element in een elektrisch orgaan beschouwen als samengesteld uit twee leden. Het eene lid ontstaat uit spierprotoplasma; men kan het het metasarcoblastische lid noemen. Het andere hoofdbestanddeel moet dan het nerveuse lid worden genoemd. De afzonderlijke elementen zijn van elkander door bindweefsel-zelfstandigheid gescheiden en hebben steeds een regelmatige plaatsing. Het morphologische onderscheid tusschen elektrische en pseudo-elektrische organen bestaat daarin, dat daar embryonale naar reeds samentrekbare, hier echter geheel ontwikkelde en als zoodanig functioneerende spiervezelen zich tot het metasarcoblastische lid beginnen te veranderen. Daar gaat de anisotrope zelfstandigheid te gronde, maar hier blijft deze ongedeerd bestaan. (*Archiv. für Anatomie u. Physiologie*, 1876, H. 4 en 5). HG.

Voortleiding des prikkels in de gevoelszenuwen. — Eene vernuftige proefneming van PAUL BERT leert, dat wanneer een gevoelszenuw geprikkeld wordt, de daardoor opgewekte beweging in de gevoelszenuwen zich zoowel in centrifugale als in centripetale richting voortplant.

Hij nam aan het spitse einde van den staart van een rat de huid weg, en plantte dit gevilde einde in eene kleine opening van de huid aan den rug. Weldra genas de kleine wond, en de rat had nu een staart, die de gedaante van een lis had. Acht maanden later sneed BERT de staart midden door, en nu bleek het, dat het met den rug vergroeide staarteinde even gevoelig was als het overige gedeelte. Die gevoeligheid duurde echter slechts twee dagen. RANVIER bevond dat de zenuwen in het staarteinde gedegeneereerd waren. Waarschijnlijk is het echter dat, wanneer men de doorsnijding langer uitstelt, het verband tusschen de deelen zoo innig zal zijn, dat de gevoeligheid ongestoord zal blijven, of wel dat zij, tijdelijk opgehouden hebbende, zich later herstellen zal. In elk geval is de voortleiding van den prikkel in twee tegengestelde richtingen door die proef bewezen, en tevens is het daaruit zeer waarschijnlijk gemaakt, — gelijk trouwens reeds uit de proeven van VULPIAN voortvloeit, — dat bewegingszenuwen en gevoelszenuwen niet van aard noch ten aanzien van de daarin opgewekte beweging verschillen, maar alleen door de aan haar uiteinde geplaatste toestellen. (*La Nature*, 24 Fevrier 1877). HG.

DIERKUNDE.

De Mosasauri. — Terwijl de groote uitgestorven dieren, die zoo kenmerkend voor de maastrichtsche kalk zijn, de Mosasauri, door CAMPER tot de walvisschen, vervolgens door FAUJAS DE SAINT-FOND tot de krokodillen, en later door CUVIER tot de hagedissen gebracht werden, werd kortelings door Prof. COPE aangemerkt dat zij eerder met de slangen verwant zouden zijn en dat zij inderdaad de zeeslangen van de latere krijt-perioden zouden wezen. Om deze reden bracht COPE de Mosasauri tot eene afzonderlijke orde, die der *Pythonomorpha*. Dit heeft Prof. OWEN er toe geleid om de Mosasauridae kritisch te onderzoeken met het oog op hunne verwantschappen. De uitkomsten van deze studie leidde hem tot het besluit, dat de Mosasauri geen kenmerken aanbieden, die het scheppen van eene nieuwe orde rechtvaardigen, en dat zij dus als eene familie der Lacertidae te beschouwen zijn, aan welke zij duidelijk verwant zijn door hunne dentitie en andere kenmerken. Zooals de Carnivora zich verhouden tot de Mammalia, en de Phocidae tot de Carnivora, aldus verhouden zich de Mosasauridae tot de Reptilia, en daaronder tot de Lacertidae. (*The Academy*, July 7, 1877, pag. 18.) D. L.

Een walvisch in de Middellandsche Zee. — De heer CAPELLINI heeft aan DE QUATREFAGES bericht, dat een ware walvisch (voor 't eerst in de historische tijden) in de Middellandsche Zee gekomen en den 9^{den} Februari dezes jaars door visschers van Tarente in de golf van dien naam gejaagd en nog levend op strand gehaald is. De overeenkomst van dit dier met *Macleayius australiensis* en ook met *Balaena australis* doen gelooven, dat het uit het zuider halfond gekomen is, — waarschijnlijk is het een der *black whales* der walvischvangers, waarvan men de soort niet kent. Opmerkelijk is het, dat eene trommelholte van een fossilen walvisch van Toskane, die CAPELLINI bezit, volkomen met die van de door hem zoogenaamde *B. tarentina* overeenkomt, terwijl beide zeer verschillen van die der walvisschen, bekend onder de namen van *B. mysticetus*, *B. biscayensis*, *B. antipodum*, *B. australis*, *B. japonica* enz. De halsstreek is mede zeer belangrijk; zij heeft veel overeenkomst met die van de geslachten *Balaenulus* en *Balaenula* van de Pliocene van Antwerpen en Toscane. (*Compt. rend. Tom. LXXXIV*, pag. 1043.) D. L.

De voorttelling der Salpen. — Door Dr. W. K. BROOKS zijn eenige onderzoekingen gedaan, die een geheel nieuw licht werpen op de zoogenaamde

teeltwisseling der Salpen. Volgens zijne opvatting zijn de enkelvoudige Salpen wijfjes, de keten-Salpen mannetjes. De laatsten ontstaan door knopvorming uit de eerste, op de bekende wijze. Op een tijdstip dat de mannetjes nog zeer jong zijn, treedt in elk daarvan een enkel ei, dat zich van het ovarium van het moederdier heeft afgesnoerd. Het wordt opgenomen in een broed-sinus van het nog zeer kleine mannelijke dier en door middel van het gubernaculum opgehangen aan den wand van den kieuwzak. De bevruchting heeft plaats door de spermatozoiden van andere, oudere mannetjes, die reeds vroeger geboren zijn, derhalve op een tijdstip, waarop de mannelijke keten-salpen nog zeer klein en hunne eigene geslachtsorganen nog onrijp zijn. De bevruchte eieren ontwikkelen zich tot wijfjes, daarbij echter nog een tijdlang in samenhang blijvende met het vaderdier en een eigenaardig ontwikkelingsproces doorlopende, dat reeds grootendeels door de vroegere onderzoekingen van Sars, Krohn, Huxley e. a. bekend is.

De schrijver paralleliseert deze wijze van voortteling met de parthenogenese, zooals men deze van bijen en andere insekten kent. Inderdaad brengen ook de bevruchte eieren der bijen enkel wijfjes voort, terwijl de mannetjes uit niet bevruchte eieren, die men als door inwendige knopvorming ontstaan zoude kunnen beschouwen, geboren worden.

Ook wijst de schrijver op nog andere analoge gevallen, zoowel bij andere Tunicaten (*Pyrosoma*, *Perophora*; *Didemnum*, *Amauridium*), bij welke, hoewel zij hermaphroditisch zijn, toch de eieren uit eene voorafgaande generatie in eene volgende moeten overgaan, zullen zij tot ontwikkeling komen, als op die gevallen uit andere groepen des dierenrijks, waarin de mannetjes zeer klein zijn en parasitisch op of aan de wijfjes leven. (*Proc. Boston Society of Natural History*; *Archiv f. Naturgesch.* 1876, I. p. 347)

HG.

Geluidgevende vlinders. — Dat er behalve de doodshoofdvlinder (*Acherontia Atropos*), van wie het algemeen bekend is dat zij een geluid voortbrengt, nog verscheidene andere vlindersoorten zijn die zulk een vermogen, en derhalve vermoedelijk ook een gehoororgaan, bezitten, blijkt uit verscheidene mededeelingen onlangs gedaan door de heeren Romanes, Mc. Lachlan, Buchanan White en Cunningham, in het tijdschrift *Nature*, Januari en Februari 1877, p. 177, 293. Reeds Darwin had in zijne *Naturalist's Voyage* melding gemaakt van een vlinder, *Ageronia feronia*, waarvan, tijdens zijn verblijf in Brazilië, een paar boven zijn hoofd vloog, en waarbij hij een geluid waarnam als van een getand rad dat langs een springveer strijkt. Een dergelijk geluid,

ofschoon zwakker, maken verscheidene soorten van *Vanessa*, bij welke het voortgebracht wordt door een dergelijke inrichting als ook bij sommige sprinkhanen voorkomt, namelijk een als een vijl getande ader aan den bovenvleugel, die strijkt over een uitpuilende ader aan den ondervleugel, terwijl er bovendien aldaar ook een door een lijstje omsloten schubloos plekje is. Andere geluidgevende vlinders behooren tot de geslachten *Euprepia*, *Setina*, *Chelonia*, *Hylophila*. Bij *Chelonia pudica* gelijkt het geluid op het tikken van een horologie. Hier zouden twee trommelvliesachtige deelen aan de borst het geluid voortbrengen, dus ongeveer als bij de Cicaden. HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

De telephone en de telektroskoop. — In den laatsten tijd heeft men uit New-York vernomen dat Prof. GRAHAM BELL te Boston daar verwonderlijke uitkomsten had verkregen van een apparaat, dat hij telephone noemt — even als voor vele jaren REIS te Frankfort het zijne, en zonder dezen te gedenken — en dat daarmede dan ook groote overeenkomst zou moeten hebben, maar dan zeker belangrijk verbeterd is. Alles wat wij dienaangaande hebben vernomen, scheen ons toe den stempel te dragen van overdrijving, of daarvan, dat men als verkregen resultaat voorstelde wat nog niets anders was dan vrij hooggespannen verwachting. En, hoewel de electriciteit in die berichten uitsluitend als voermiddel werd voorgesteld, schenen ons sommige bijzonderheden in de uitkomsten veeleer te wijzen op de rechtstreeksche voortplanting van trillingen langs staven en draden, welke WHEATSTONE reeds voor meer dan 20 jaren vertoonde en WEINHOLD later nader onderzocht, zooals wij in der tijd in dit bijblad hebben medegedeeld.

Er is namelijk dan eens sprake van het overbrengen van gearticuleerde klanken. — THOMSON verklaart dat hij geheele zinsneden heeft kunnen verstaan, die door zijn collega WATSON werden uitgesproken — en dan weder slechts van het overbrengen van tonen. Te Londen b. v. werd in *Queens Theatre* de telephone in werking gebracht, verbonden met de concertzaal in *Canterbury-hall* op bijna 2 kilometers afstand (*Les Mondes* XLIII, p. 547). Daar hoorde men bekende melodiën, als *Home*, *Sweet home*, *The last rose of Summer* enz. door het werktuig overbrengen. Het overbrengen van gesproken woorden

wordt bij dit bericht volstrekt niet vermeld. Wel daarentegen in een later nummer van hetzelfde tijdschrift (p. 604), waar een artikel uit een Engelsch tijdschrift wordt overgenomen, dat de vraag bespreekt in hoever de telephone den telegraaf zou kunnen vervangen. Die vraag wordt daar ontkennend beantwoord op grond van de mogelijkheid van vergissingen en van eene bijzonderheid in de manipulatie, die weder volstrekt niet strookt met wat men elders leest van de inrichting van het werktuig. BELL, zoo heet het iets verder, wil zich over zijn werktuig en het toekomstig gebruik daarvan nog volstrekt niet uitlaten. Men zal dus wel doen te wachten totdat de uitvinder zelf zijn toestel rijp acht voor de beoordeeling.

Iets anders is het met een bericht, dat voor korten tijd uit dezelfde bronnen de ronde deed door dagbladen niet alleen, maar zelfs in tijdschriften, die op eenige wetenschappelijkheid aanspraak maken, werd medegedeeld zonder eenige commentaar. De telektroskoop, zoo moet het heeten, is voor het gezicht volmaakt hetzelfde wat de telephone van BELL is voor het gehoor. Met behulp der elektriciteit zou men daardoor de kopiën kunnen zien der beelden van voorwerpen, die in een verafgelegen stad, in een ander werelddeel zelfs, op een vlak worden geworpen.

Dit alles is blijkbaar humbug en niets anders. Wij maken er hier alleen melding van om dit als bij ons vaststaande uit te spreken, niettegenstaande den ernst, waarmede de zoogenaamde inrichting tot in eenige bijzonderheden werd beschreven.

LN.

Diamagnetisme van hydrogenium. — Toen GRAHAM het alliage palladium-hydrogenium had ontdekt, meende hij, op grond van de diamagnetische eigenschappen van de gasvormige waterstof, dat dit alliage door den magneet minder sterk zou worden aangetrokken dan palladium alleen. Maar bij de proef bleek juist het tegenovergestelde. WIEDEMANN heeft dit later — in zijn leerboek over galvanismus en elektromagnetismus — verklaard uit de aanwezigheid van ijzeroyde in het door GRAHAM gebezigde palladium, dat door de waterstof werd gereduceerd. Maar dit was slechts eene gissing, en voor het diamagnetisme van hydrogenium ontbrak dus nog altijd het bewijs door proefneming. BLONDIOT heeft dit, naar luid van zijne mededeeling aan de *Académie des sciences* in hare vergadering van 9 Juli 1.1., verkregen, ten eerste door met behulp van een torsiebalans de aantrekking te meten, die een sterke elektromagneet uitoefent op een reepje palladium vóór en nadat dit met hydrogenium was beladen — die aantrekking was in het tweede geval merkbaar geringer — en door twee reepjes van dit metaal, het eene wel, en het andere niet met

hydrogenium doortrokken, kruisvormig op elkander geplaatst aan een dunnen draad tusschen de polen van denzelfden elektromagneet te hangen. Zoodra die magneet in werking werd gebracht, plaatste zich het zuivere palladium altijd axiaal.

LN.

Een nikkelmagneet. — Twee staafjes van ongeveer gelijke afmetingen, het eene van bijna chemisch zuiver nikkel en het andere van gehard staal, werden door WILD (*Mélanges phys. et chim.* de St. Petersburg X, p. 439 en daaruit *Beiblätter zu Pogg. Annalen* I, S. 418) tusschen de polen van een sterken elektromagneet gebracht en daarna hun magnetisch moment bepaald. Voor gelijke gewichten bleek toen, dat dat van het geharde staal op weinig na tweemaal zoo groot was als dat van het nikkel. Nadat beide twee dagen lang waren blijven liggen had de staalmagneet slechts zeer weinig, de nikkelmagneet bijna 10 pCt. van zijne kracht verloren; na $2\frac{1}{2}$ maand de staalmagneet omstreeks 3 pCt., de nikkelmagneet ruim 30 pCt.

Het blijkt niet dat WILD pogingen heeft gedaan om, b. v. door hameren of wringen, de coërcitiefkracht van zijn nikkelmagneet te vergrooten.

Bij magnetiseering door eene spiraal bedraagt de tijdelijke magneetkracht van het nikkel ongeveer het dubbel van de blijvende, de helft van het tijdelijk magnetisme van gehard staal, en een vierde van dat van week ijzer.

LN.

Galvanische elementen met zeer grooten inwendigen wederstand. — RIGHI heeft (*Journal de physique* VI, p. 228) twee platen van verschillende metalen tegenover elkaar gedompeld in zeer slecht geleidende vloeistoffen, zooals benzine, terpentijngesest on gesmolten stearine of schellak. Door een Thomson's elektrometer mat hij het verschil in El. potentiaal der beide platen of, wat op hetzelfde nederkomt, de elektromotorische kracht der verbinding. Deze bleek voor een zink- en een platinaplaat, die op 3 mM. afstand van elkaar in petroleum waren gedompeld, zeer weinig te verschillen van die, welke diezelfde platen met gedestilleerd water opleverden. En wat het opmerkelijkst was, die elektromotorische kracht bleek — ook wanneer men zorg droeg vóór de meting aan de verbinding ruim tijd te laten tot het bereiken van den eindtoestand der ladingen — afhankelijk te zijn van den inwendigen weerstand en met het toenemen van dezen te verminderen. Hetzij men den afstand tusschen de platen vergrootte of haar indompelingsvlak verkleinde, of ook de temperatuur der vloeistof verlaagde, altijd verminderde de elektromotorische kracht.

LN.

Mikroskopische metaalboomen. — De heer SCHIDSLOWSKY te Petersburg bevond dat, indien men op een gewoon voorwerp-glaasje twee strookjes metaal (lood, zilver, zink, tin, koper, ijzer, met platina of goud) op ongeveer $\frac{1}{4}$ millim. afstand van elkander vastkleeft, dan daartusschen een druppel gedestilleerd water brengt en er nu een galvanischen stroom door laat gaan, er tusschen de beide metaalstrookjes eene dendritische kristallisatie ontstaat. Deze gaat uit van de kathode en bereikt, allengs aangroeiende, de anode. Gebruikt men als positive en negative elektroden verschillende metalen, dan kristalliseert altijd slechts het metaal der anode; bestaat deze uit goud of platina, de kathode daarentegen uit zilver, dan vormen zich in het geheel geen kristallen. Zoodra men echter den stroom omkeert, dan begint dadelijk de vorming van zilverkristallen aan de goud- of platina-elektrode. (*Journ. der phys. Ges. in St. Petersb.* IX, p. 50, *Beibl. zu den Ann. d. Phys. u. Chem.* 1877 I, p. 296).

HG.

S C H E I K U N D E.

Davyum. — Met dezen naam heeft de heer SERGE KERN, een russisch ingenieur, een nieuw door hem in platina-erts ondekt metaal bestempeld. Om het te isoleeren, wordt de moederloog, nadat er het ruthenium uit geprecipiteerd is, met salpeterzuren ammoniak behandeld. Daardoor wordt een rood praecipitaat gevormd, dat door calcinatie het davyum levert. Dit metaal heeft een spec. gewicht van 9,385 bij 25° C. Het wordt gemakkelijk door koningswater aangetast, veel minder door kokend zwavelzuur; potasch precipiteert het als een geel, zwavelwaterstof als een bruin poeder, dat bij droging zwart wordt. Met rood bloedloogzout geeft davyum-chloried een roode kleur. Theoretische beschouwingen, ontwikkeld door MENDELEEFF, leidden den ontdekker er toe het davyum tusschen het molybdenium en het ruthenium te plaatsen. Is die vooronderstelling juist, dan bedraagt het aequivalent-gewicht omstreeks 100. Dit moet echter nog nader getoetst worden. (*Compt. rendus* 9 Juli 1877).

HG.

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

Rupsen in bergkristal. — In het *Bulletin de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou* 1876, N° 3, p. 170, deelt de heer J. H. KAWALL mede dat hij een stuk bergkristal bezit, waarin verscheidene lichtgroene, kleine rupsjes besloten zijn, van ongeveer 1,3 millim. lengte en 0,3 millim. breedte.

Hij meent daarin de larven eener Tineine te herkennen. Ook vermeldt hij nog eenige andere gevallen, waaruit schijnt te blijken, dat somtijds in bergkristal organische overblijfsels voorkomen.

HG.

PHYSIOLOGIE.

Vetvorming. — Het was LIEBIG, die aantoonde dat de meening, alsof het vet der plantenetende dieren geheel zijn oorsprong ontleende aan het reeds in hun plantenvoedsel aanwezige vet, onhoudbaar was, en die het ontstaan van het meeste vet toeschreef aan de koolhydraten in het voedsel.

DUMAS en BOUSSINGAULT bestreden eerst die meening, doch werden later tot haar bekeerd. Maar in 1865 en 1869 heeft VOIT, met PETTENKOFER, beweerd dat vetvorming het resultaat is van de omzetting van stikstofhoudende stoffen. Zij vonden nooit vet uit zetmeel of suiker gevormd en constateerden dat de opgelegde voorraad koolstof niet meer bedroeg dan de hoeveelheid er van, die aanwezig was in het vet van het voedsel, *plus* dat, wat kon afgeleid worden uit de omzetting van het eiwit daarin. Zij namen hunne proeven op honden, doch geloofden dat hetzelfde bij de plantenetende dieren 't geval moest zijn. LAWES en GILBERT nu hebben ten dezen aanzien gewezen op de proeven op varkens, elf jaren geleden door hen genomen, welke bewijzen dat wel degelijk koolhydraten in vet worden omgezet. Een nauwkeurige revisie van het groot aantal in der tijd door hen genomen proeven op runderen, schapen en varkens, heeft hun getoond dat zij wel geen afdoend bewijs voor de afleiding van het vet uit koolhydraten kunnen leveren wat de herkauwende dieren betreft, maar wel wat varkens aangaat. Wanneer de evenredigheid tusschen de stikstofhoudende en stikstofvrije bestanddeelen van het voedsel der varkens zoodanig is, als 't geschiktst is tot vetmesting, dan kan ongeveer 40 proc. van het voortgebrachte vet met geene mogelijkheid worden afgeleid van het gebruikte eiwit. (*The Academy*, July 14, 1877, pag 46).

D. L.

Vloelbaar of vast gift in rottend bloed? — V. FELTZ heeft in een opstel van 30 April dezes jaars, geplaatst in de *Comptes rendus*, trachten te betoogen dat de vergiftige eigenschappen van verrot bloed aan de cryptogamische fermenten daarin waren te wijten. Thans komt hij daarop nader terug. Hij nam 30 gram. bepaald giftig rottend bloed, voegde daarbij 100 kub. centim. gedestilleerd water, en ontdeed het van zijne strembare deelen door eene hitte van 80°, gedurende tien minuten volgehouden. Het door eenvoud-

dige filtratie verkregen, aan vibrioniden rijk vocht, in het luchtledige tot 50 kub. centim. herleid, en in de hoeveelheid van 5 kub. centim. bij twee konijnen ingespoten, doodde dezen binnen twee à drie dagen onder alle verschijnselen van septicaemie. Datzelfde vocht, gefiltreerd door eene laag kool en watten van 24 centim. hoogte op $2\frac{1}{2}$ centim. diameter in een glazen buis, die op de klok van een luchtpomp was vastgemaakt, leverde eene licht rooskleurige vloeistof, die geene zich bewegende stippen, geen bacteridiën, geen bacteriën en geen vibrionen bevatte. Van dit vocht werden 6 kub. centim. in de vena jugularis van vier konijnen gespoten, zonder dat deze dieren daarvan eenig nadeel ondervonden. Voor nog andere proeven moeten wij naar het oorspronkelijke verwijzen. Vlg. Bijblad dezès jaars, bladz. 37. (*Compt. rend.* Tom. LXXXIV, pag. 1324).

D. L.

Koper en zink in het menschelijk lichaam. — Daar de toxicologen thans weder de vraag behandelen, of er, evenals ijzer, ook koper en zink in het menschelijk lichaam aanwezig zijn (zie Bijblad, bladz. 60), verwijzen F. RAOULT en H. BRETON op een rapport van een gerechtelijk onderzoek, door hen in 1874 op bevel van den rechter van instructie te Grenoble ingesteld. Zij bepalen ons bij de mededeeling van de volgende resultaten. Zij vonden in 1 kilogram van :

	Koper	Zink.
ingewanden eens drenkelings . . .	sporen	0
lever van een steenlijder	3 mgr.	10 mgr.
lever van een teringlijder	15 »	30 »
lever van eene jonge vrouw	7 »	34 »
lever van een grijsaard	10 »	76 »

R. en B. geven de wijze op, waarop zij hunne proeven hebben genomen en drukken er vooral op, dat de door behandeling met zwavelzuur verkregen kool tot asch moet gebracht worden, omdat het koper hardnekkig in de kool blijft, niettegenstaande langdurige wassching met warm salpeterzuur. Zij geven echter toe dat koper en zink bij sommige individuen ontbreken kan, evenals de normale evenredigheid er van waarschijnlijk zal afwisselen, naarmate van den ouderdom der individuen, hunne gezondheid, den aard van hunne voeding en die van de vaten en gereedschappen, die gewoonlijk met het voedsel in aanraking zijn. (*Compt. rend.* Tom. LXXXV, pag. 40).

D. L.

A A R D K U N D E.

De gedaante des bodems van den grooten oceaan. — Door de talrijke diepzee-loodingen, die in den loop der laatste jaren verricht zijn, inzonderheid door de Amerikaansche expeditie met de *Tuscarora* (1873—1876), de Engelsche met de *Challenger* (1874—1876) en de Duitsche met de *Gazelle* (1875—1876), heeft men hét relief van den bodem der zee in verschillende streken met zoo groote nauwkeurigheid leeren kennen, dat PETERMANN van den grooten oceaan of de Stille zee een kaart heeft kunnen ontwerpen (zie zijne *Mittheilungen*, 1877 IV), waarop de verschillende dieptestrekken door verschillende tinten zijn voorgesteld. Deze kaart is zeer leerzaam, daar zij met een enkelen blik het relief des zeebodems doet kennen, op een dergelijke wijze als hoogtekaarten dit voor het land doen. Ook ontmoet men hier eene voor de aardrijkskunde nieuwe nomenclatuur. De voornaamste dieptestrekken zijn door eigene namen aangeduid, waartoe voornamelijk de namen der schepen en van personen die hetzij aan de expeditiën hebben deel genomen, of op de eene of andere wijze zich met het vraagstuk van de diepte der zeeën hebben bezig gehouden, gekozen zijn. Zoo heeft men eene *Tuscarora-diepte*, eene *Challenger-diepte*, eene *Gazelle-diepte*, eene *Nares-diepte*, eene *Thomson-diepte*, eene *Carpenter-diepte* enz. De grootste op deze kaart voorgestelde diepte bevindt zich nabij de Kurilische eilanden, noordoostwaarts van Japan. Zij bedraagt 4655 vademmen of 27,830 Eng. voeten (8572 meters).

HG.

P L A N T K U N D E.

Spontane beweging van *Ceratophyllum demersum*. — Volgens eene mededeeling van den heer E. RODIER in de *Comptes rendus* van 30 April 1877, p. 961, behoort deze plant tot diegene welke een regelmatige periodische beweging bezitten, welke niet van den invloed van het licht afhangt. Wanneer de stengel zijn maximum van erectie heeft bereikt, begint hij zich regelmatig om te buigen, totdat hij na zes uren zijn maximum van ombuiging heeft bereikt. Dan richt hij zich weder allengs op, totdat hij na twaalf uren zijn eersten stand weder heeft bereikt, waarna hij zich aan de andere zijde ombuigt, hetgeen vier uren vordert, waarna hij zich, insgelijks binnen vier uren, weder tot den vroegeren stand verheft. In het geheel vorderen deze opvolgende bewegingen te samen zes-en-twintig uren.

HG.

Roode kleurstof in het Chlorophyl. — De heer BOUGAREL bevond dat, toen hij perzikbladeren met ether-had uitgetrokken en hij, na afgieting daarvan, op de nog met ether doortrokken bladeren alkohol goot, na twee dagen zich tegen den wand van het glas kristalplaatjes afzetten, die, bij doorvallend licht, schitterend rood zijn. Zij zijn onoplosbaar in alkohol, ether, potasch, azijn-ether en zoutzuur. Zij zijn zeer oplosbaar in chloroform en benzine, die zich daarmede geelrood kleuren, alsmede in zwavelkoolstof die daarmede een fraaie rooskleur aanneemt. Hij heeft aan deze kleurstof den naam van *erythrophyl* gegeven. (*Bull. de la Soc. chim. de Paris*, 20 Mai, 1877, p. 442).

HG.

DIERKUNDE.

Fossiel ei van een reusachtig reptiel. — In eene laag, behoorende tot het laatste gedeelte der krijtperiode, in Provence, werden door den heer MATHÉRON te Marseille, onder de overblijfselen van verschillende soorten van Schildpadden en groote Sauriërs, ook fragmenten gevonden die zich, wat de gedaante betreft, als brokstukken van een reusachtig groot ei vertoonen, nog merkelyk grooter dan dat van *Aepyornis*. Prof. GERVAIS heeft deze nader onderzocht en bij die gelegenheid ook de mikroskopische structuur der eischalen van verschillende vogels en reptiliën aan een nader onderzoek onderworpen. Hij komt door vergelyking tot het waarschynlijke resultaat dat die stukken werkelijk tot een ei hebben behoord, doch laat het in het midden of zij van een schildpad of van een sauriër afkomstig zijn. Hij helt echter over tot het gevoelen dat zij gelegd zijn door *Hyselosaurus priscus*, een Dinosauriër van aanmerkelijke grootte, waarvan de overblijfsels in dezelfde laag gevonden zijn. (*Compt. rendus*, 22 Janvier 1877 p. 159).

HG.

Bevers in Siberië. — De bevers, die in vroeger tijd zeer talryk in westelyk Siberië waren, en van welke het beste bevergeil werd ingezameld, zijn daar nu bijna geheel verdwenen. Toch leven zij nog aan de kleine rivier Pelyn. De heer POLIAKOFF verkreeg van een Ostyak vijf vellen van bevers, die daar in het vorige jaar gedood waren. (*Nature* 18 Januari 1877, p. 265).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Ons sterrenstelsel en zijn centrum. — In de *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, Part. III, p. 360, heeft de heer JACOB ENNIS eene verhandeling over dit onderwerp geplaatst, waaraan wij het volgende ontleenen.

De gedaante van het sterrenstelsel, waarvan ons zonnestelsel een deel uitmaakt, wordt bepaald door den ring van den melkweg, waartoe naar schatting 18 millioenen sterren behooren, terwijl die, welke buiten dien ring gelegen zijn, omstreeks 2 millioen bedragen. Het zwaarte-middelpunt van ons sterrenstelsel ligt dus in het vlak van den melkweg, en wel ongeveer in het middelpunt van dit vlak, daar de sterren in het algemeen in alle deelen van den ring even talrijk zijn. Zij vertoonen zich wel is waar iets helderder naar de zuidpool toe, maar dit bewijst alleen dat de door ons zonnestelsel ingenomen plaats iets nader naar deze zijde van den melkweg-ring gelegen is.

Alle sterren van ons sterrenstelsel loopen met groote snelheid om zijn zwaarte-middelpunt. De heer ENNIS heeft getracht dit door berekening te bewijzen. Zoo vond hij b. v. dat onze zon op α Centauri zoo krachtig werkt, dat, wanneer geene andere werkingen in het spel kwamen, α Centauri om de zon met eene snelheid van 14 engelsche mijlen in de seconde zoude moeten loopen, om eene centrifugaalkracht te hebben, die tegen de aantrekking opweegt. Deze ster moet, naar haren afstand en lichtsterkte te oordeelen, $2\frac{1}{3}$ maal zoo groot als de zon zijn. Hare aantrekkingskracht op de zon zoude dus, alleen werkende, deze dwingen met eene snelheid van 222 mijlen rondom α Centauri

te loopen, ten einde de noodige centrifugaalkracht te verkrijgen. Om Sirius zoude, volgens de berekening van den heer ENNIS, de zon met een snelheid van 580 mijlen loopen, zoude zij niet in deze ster vallen. Hoe onbegrijpelijk machtig moet dan de vereende kracht der 20 millioenen sterren zijn; hoe groot het vermogen dat haar allen naar het gemeenschappelijk zwaarte-middelpunt drijft, en hoe snel moeten zij zich bewegen om eene centrifugaalkracht te erlangen, die aan de centripetaalkracht gelijk is!

Ter berekening van den afstand van ons zonnestelsel van het middelpunt des melkwegs dienen de volgende gegevens: 1°. de afstand van het vlak, dat door den melkweg gaat, van eenen grootsten paralelcirkel; men kan dien afstand op 2° à $2\frac{1}{2}^{\circ}$ schatten; 2°. de afstand van den melkweg-ring van ons, gemeten in lichtjaren, d. i. in het getal jaren dat noodig zoude zijn om het licht van daar tot ons te doen komen. Die tijd is volgens JOHN HERSHEY, die de naaste sterren voor sterren van de 9^{de} grootte hield, 2000 jaren, terwijl STRUVE voor den lichttijd der sterren van de 12^{de} grootte des melkwegs 3400 jaren aanneemt. Uit deze gegevens berekent nu E. dat het centrum van het stelsel 87 lichtjaren van ons verwijderd zijn moet, of, daar het er voor gehouden wordt dat het licht van sterren van de 5^{de} grootte gemiddeld in dien tijd tot ons komt, zoo is het centrum van ons sterrenstelsel ongeveer even ver verwijderd van ons zonnestelsel als de sterren van de 5^{de} grootte.

Natuurlijk is dit resultaat slechts eene eerste, ruwe benadering. Intusschen vindt het eene bevestiging in de bewegingen der vaste sterren, gelijk E. in bijzonderheden aantoont, en die, bij aanueming van den genoemden afstand van het centrum des sterrenstelsels, eene veel grootere regelmatigheid blijken te bezitten dan zij oogenschijnlijk vertoonen, even als ook de planeten deden na de ontdekking van de zon als centrum van het planetenstelsel. Een ster, die zich met eene snelheid van 3000 mijlen in de minuut beweegt, b. v. Arcturus, heeft 50 millioenen jaren noodig voor zijn omloop om het centrum van het sterrenstelsel; een ster die zich, zooals σ Cygni, met eene snelheid van 2000 mijlen in de minuut beweegt, zoude daartoe 75 millioenen jaren behoeven, en had de ster dezelfde snelheid als onze aarde, d. i. ongeveer 1000 mijlen in de minuut, dan zoude haar omlooptijd 150 millioenen jaren bedragen. Daar nu, bij eene snelheid van 3000 mijlen in de minuut of een omlooptijd van 50 millioenen jaren, er 40 jaren noodig zijn om de ster zich 1 seconde boogs aan den hemel te doen verplaatsen, zoo kan het niet verwonderen dat meer dan ééne generatie van astronomen noodig is om deze met zekerheid vasttestellen. Alleen de in onzen tijd verrichte allernauwkeu-

rigste plaatsbepalingen van deelen van den melkweg zullen de astronomen van volgende eeuwen in staat stellen de baan, die de melkweg om zijn zwaartemiddelpunt aflegt, met eenige zekerheid te berekenen. HG.

Satellieten van Mars. — Met den grooten kijker te Washington, die alle Europeesche kijkers in lichtsterkte overtreft, zijn door HALL twee manen van de planeet Mars ontdekt. Een uitvoeriger bericht hierover zal in de volgende aflevering, van de hand van Dr. VAN DER STAD, verschijnen. HG.

SCHEIKUNDE.

Polyporzuur. — Door C. STAHLSCHMIDT is in een zwam, die op de schors van zieke eikenboomen groeit en na verwant, zoo niet identisch is met *Polyporium purpurascens*, een nieuw organisch zuur ontdekt. Men herkent de aanwezigheid daarvan aan de violette kleur die het weefsel van de zwam met ammoniak aanneemt. Daardoor vormt zich namelijk polyporzure ammoniak, die in water oplosbaar is, terwijl het polyporzuur zelf eene amorphe, geheel in water onoplosbare zelfstandigheid is, die eene okergele kleur heeft en dan ook de oorzaak van de gele kleur van de zwam is, waarvan het een groot gedeelte, bijna de helft der gedroogde massa, uitmaakt.

Om het polyporzuur af te scheiden, wordt de zwammassa met ammoniak behandeld en vervolgens met water uitgetrokken. Uit de zoo verkregen oplossing van polyporzuren ammoniak wordt door bijvoeging van zoutzuur of eenig ander zuur het polyporzuur gepraecipiteerd, dat vervolgens door behandeling met potasch, waarmede het een desgelijks violet zout vormt, en herhaalde praecipitatie door een zuur kan gezuiverd worden.

S. vond, dat het polyporzuur de volgende samenstelling heeft:

C₉ 73,47

H₇ 4,76

O₂ 21,77

(LIEBIG'S *Ann. d. Chem.*, 1877 Bd. 187 p. 177.)

HG.

Absorptiemiddel voor kooloxyd. — C. BÖTTINGER deelt mede dat kooloxyd, geleid door zuiver, over chlorcalcium gedestilleerd en afgekoeld blauwzuur, daardoor levendig geabsorbeerd wordt. Toen hij daarop bij de vloeistof geconcentreerd zoutzuur voegde, had er, zelfs bij schudding, geene vermenging der beide vochten plaats, maar er vormden zich twee lagen. Wordt het vat uit het koude mengsel genomen, dan ontwikkelt zich een

gestadige stroom van zuiver kooloxyd. De gas-ontwikkeling neemt na eenigen tijd toe, vooral na zachte verwarming (met de hand). Dan is blauwzuur bij het kooloxyd gemengd. Eindelijk vermengden zich beide vochten, onder eene stormachtige gas-ontwikkeling.

(*Berichte d. deutsch. chem. Ges.* 25 Juni 1877, p. 1122.) HG.

NATUURKUNDE.

Een geëlektriseerd eiland. — Aan een der telegraafkantoren op het eiland St. Pierre-Miquelon, dat met den telegraafkabel van Brest is verbonden, voegde men voor eenigen tijd bij de gewone afleiding van een der polen van de batterij door een aardplaat, ook nog eene door een 3 eng. mijlen langen geïsoleerden geleider, die dwars door het eiland naar zee liep en daar in een in het water gedompelde plaat eindigde. Die geleider verbond dus de zee met den grond van het eiland. Eens plaatste men een seintooner, die gewone punten en strepen als die van MORSE schrijft, zoo, dat de omwinding daarvan een deel der bovengenoemde geleiding uitmaakte. En nu zag men met dien toestel iets gebeuren, dat op het eerste oogenblik zeer raadselachtig scheen. Zonder dat er op het kantoor eenig sein ontvangen of daarvan afgezonden werd, begon de seintooner zich te bewegen, en toen men de papierreep daarvan liet afrollen, ontstonden daarop de gewone punten en streepjes, geregeld tot woorden verbonden.

Men overtuigde zich spoedig dat deze woorden geene andere waren dan die, welke gelijktijdig uit een ander bureel, dat op een afstand van 183 meters van het eerste is gelegen, werden overgeseind naar Sydney. De elektrische impulsen, die door de batterij van dit laatste kantoor met zijn aardplaat bij het seinen in den grond van het eiland werden geworpen, kozen dus hunnen weg, in plaats van door dien grond alleen en verder in de zee zich te verspreiden, liever door den meergenoemden geleider naar de zee. (*Les mondes*, XLIII, p. 785.)

Is dit reeds op zich zelf een niet onbelangrijk voorbeeld van stroomvertakking, niet minder opmerkelijk is het dat, bij de bekende snelle opeenvolging daarvan, de perioden dier impulsen volkomen genoeg bewaard bleef, om de strepen en punten de eene van het andere duidelijk te doen onderscheiden.

LN.

Barometrische hoogte-meting. — In een belangrijk opstel van NEUMEYER over den aneroid-barometer en zijn gebruik bij deze metingen (*Carls Reper-*

torium XIII S. 395,) dat uit den aard der zaak niet geschikt is om in een kort overzicht te worden weergegeven, blijkt dat deze werktuigen volkomen betrouwbaar kunnen zijn als zij gebruikt worden tot het bepalen van eene reeks van hoogte-verschillen in bergachtige streken, waarvan de som der uitkomsten door een trigonometrisch bepaald hoogte-verschil wordt gecontroleerd.

Ook de nauwkeurigste kwik-barometer kan tot niet veel meer dienen. Want of bij zachte glooiingen is het de horizontale afstand der stations die het onzeker maakt dat het barometrisch verschil alleen door het hoogte-verschil wordt voortgebracht en dus dit meten kan, of bij steiler afhangen, en dus geringeren horizontaal-afstand, wordt dit zelfde weer onzeker door de naar temperatuur-verandering en windrichting steeds afwisselende luchtstroomen langs de bergwanden. Dit besprekende geeft NEUMEYER een overzicht van de fouten, die bij bepaling van niet te groote hoogte-verschillen door den horizontalen afstand kunnen worden voortgebracht, zooals die indertijd door LAMONT uit de vergelijking van barometer-standen met trigonometrische metingen zijn opgemaakt. Wij nemen die hier over.

Bij een horizontaal-afstand der

barometer-stations van	bedroeg de fout gemiddeld.
18 K. M.	7 meters
38 "	15 "
58 "	23 "
78 "	31 " LN.

Photo-elektricit. — HANKEL (*Abhandlungen der königl. Sachs. Gesellschaft der Wissenschaften*, 1877) heeft gevonden dat vloeispaath-kristallen — donker violet gekleurde, uit Weardale in Engeland — geëlektriseerd worden door bestraling met zonlicht. Zulk een kristal, geplaatst in een met kopervijlsel gevuld, niet-geïsoleerd koperen bakje, zoodat slechts een der zijvlakken vrij en de andere met het vijlsel in aanraking waren, werd, na vier en twintig uren in de duisternis te hebben gestaan, gedurende een uur aan de zonnestralen blootgesteld. Het vrije zijvlak was daarna duidelijk negatief geëlektriseerd in het midden. Naar de randen nam die E. af, dikwijls om aan die randen positief te worden. Op velerlei wijzen overtuigde zich HANKEL dat deze elektriciteitsontwikkeling rechtstreeks door het licht en niet door de bij de bestraling opgewekte warmte werd voortgebracht. LN.

Densiteit van vast kwikzilver. — Tot dusver was het soortelijk gewicht van kwikzilver in den vasten toestand slechts bij benadering bekend. Professor

MALLET, aan de universiteit van Virginia, heeft met alle daarbij vereischte voorzorgen, waaromtrent wij naar het oorspronkelijke verwijzen, eene nieuwe bepaling daarvan verricht. Bij drie verschillende proefnemingen verkreeg hij de volgende cijfers:

1	14,1954	bij	—	39°
2	14,2034	"	—	41,°5
3	14,2064	"	—	42°

Daaruit berekent hij dat vast kwikzilver bij zijn smeltpunt eene dichtheid heeft van 14,1932, de dichtheid van water bij 4° als eenheid aangenomen zijnde.

(*Philos. Magazine*, August. 1877, p. 145.)

HG.

PLANTKUNDE.

Uittreding van protoplasma-draden uit de klierharen op de bladen van *Dipsacus sylvestris*. — FRANCIS DARWIN, zoon van den bekenden CHARLES DARWIN, heeft bevonden dat de kleverige stof, die aan de oppervlakte der klierhoofdjes van haren op de oppervlakte der bladeren van *Dipsacus sylvestris* naar buiten treedt, zich tot draden uitrekt, welke de grootste overeenkomst hebben met de pseudopodiën van Rhizopoden. Hij heeft hierover eene lange reeks van waarnemingen en proeven gedaan en deze uitvoerig medegedeeld in het *Quarterly Journal of Microscopical Science*, July 1877, p. 245. Aan het slot van zijn opstel geeft hij de volgende hoofduitkomsten van zijn onderzoek.

1. De draden behooren niet aan een parasitisch organisme, maar zijn normale voortbrengselen van op de bladen gevestigde kliertjes.

2. Zij bestaan uit protoplasma, waarin eene harsachtige stof aanwezig is.

3. De verrichting van het protoplasmatisch gedeelte van den draad bestond oorspronkelijk wellicht alleen in het afscheidingsproces, maar is vervolgens door de plant ook benuttigd als eene wijze van voeding.

4. De protoplasma-draden hebben het vermogen van stikstofhoudende stof te absorbeeren, hetzij als ammoniak in den regen of in den dauw, of als produkt van in ontbinding verkeerende lichamen van insecten.

Prof. COHN heeft in een brief aan CH. DARWIN, opgenomen in *Nature*, 23 August., de door zijn zoon gedane waarnemingen bevestigd. Ook hij houdt het voor waarschijnlijk, ofschoon nog niet voor uitgemaakt, dat de veranderingen die de draden vertoonen levensverschijnselen van protoplasmatische pseudopodiën zijn.

HG.

Parthenogenesis. — De gevallen van parthenogenesis bij angiosperme planten zijn niet alleen zeldzaam, maar waar men eene zoodanige meent waargenomen te hebben (bij *Mercurialis annua* en *Coelebogyne illicifolia*), hebben sommigen twijfel verwekt door de ontdekking der aanwezigheid van kleine, pollendragende bloempjes aan de vrouwelijke stokken. Des te meer waarde heeft de ontdekking van den heer M. A. KERNER, die bevonden heeft dat eene in het hooge noorden en op de Alpen bloeiende plant, *Antennaria alpina*, rijp zaad voortbrengt, in weerwil dat de bloemen enkel vrouwelijk zijn en het zelfs tot hiertoe niet gelukt is mannelijke individuen te vinden. (*Sitzungsber. d. Kais. Acad.*, 1^{ste} Abth., 1877, LXXIV p. 469.) HG.

DIERKUNDE.

Generatio spontanea. — Ten vervolge op wat wij op bladz. 54 mededeelden diene, dat in de plaats van BOUSSINGAULT, die om bijzondere reden voor het lidmaatschap der commissie bedankt heeft, VAN TIEGHEM is benoemd geworden, doch dat de commissie niets heeft uitgevoerd, omdat MILNE-EDWARDS heeft geweigerd te voldoen aan den eisch van BASTIAN: dat het onderzoek zich strikt zou bepalen tot de proef met urine en liquor potassae, zonder te treden in eene verklaring, of in eenige gevolgtrekking omtrent de kwestie der generatio spontanea. DUMAS had daarin toegestemd, doch MILNE-EDWARDS wil geen lid van de commissie zijn, zonder de vrijheid te bezitten de proeven naar goedvinden te wijzigen. (*British Medical Journal*, August. 4, 1877.)

D. L.

Zoölogische museums. — *The Academy* (Aug. 25 1877, pag. 199) maakt er opmerkzaam op, dat het thans de juiste tijd is voor eene bijeenkomst van directeuren van zoölogische museums, zooals die, welke onlangs in het tijdschrift *Nature* gewenscht werd. Voor niet minder dan vijf der grootste nationale verzamelingen van Europa wordt thans gebouwd of zal er gebouwd worden. Te London gaat men langzaam maar zeker voort met de werken te South-Kensington, en te Weenen is men er mede begonnen, terwijl te Parijs, Berlijn en Leiden de plannen nog in overweging zijn. "Te Leiden," vervolgt de berichtgever, "heeft Prof. SCHLEGEL een uitgewerkt schema voor de goede uitstalling van de rijke verzamelingen onder zijne directie gereed gemaakt, en wij gelooven dat de nederlandsche regeering van plan is eene commissie

te zenden om zijne plannen te vergelijken met die, welke in de overige genoemde steden aangenomen zijn."

Gelijk men weet, is werkelijk zulk eene commissie benoemd, waarvan dr. HUBRECHT, een der conservators van 's Rijks museum, lid is. D. L.

Geographische variatiën van dieren. — De heer J. A. ALLEN, een der voornaamste "therologisten" (een nieuw gesmeed transatlantisch woord) van Amerika, heeft de voornaamste van zijne vroeger reeds meermalen openbaar gemaakte slotsommen omtrent dit punt neergelegd in een artikel van *The Radical Review* van Mei 1877. Het is volgens hem eene wet, dat de grootste soorten van eene familie en de grootste individuen van eene soort gevonden worden op de breedten, die het eigenlijke middelpunt van de familie of de soort zijn. Zoo zijn de *Canidae* (wolven en vossen) een wezenlijk noordelijke familie, en inderdaad zijn ook niet alleen de noordelijke soorten de grootste, maar de gewone wolf in Britsch-Amerika en Alaska is $\frac{1}{5}$ grooter dan hetzelfde dier in Mexico, — en er is een verschil van 30 proc. tusschen de grootte van schedels van den grijzen vos van Pennsylvanië en dien van Centraal-Amerika. Aan den anderen kant zijn de individuen van *Procyon lotor*, de type van de zuidelijke familie der *Procyonidae*, in Nieuw-Engeland $\frac{1}{10}$ kleiner dan in Costa Rica. En zoo is het ook met andere dieren. (*The Academy*, Aug. 25 1877, bladz. 199.) D. L.

Aëtosaurus ferratus. — Ter gedachtenis van het vierhonderdjarige feest van de universiteit te Tubingen heeft OSCAR FRAAS een "Festschrift" uitgegeven, gewijd aan de beschrijving van een nieuwen saurier uit den Trias, welken hij *Aëtosaurus ferratus* noemt, wegens het vogelachtig karakter van den schedel. De overblijfselen daarvan zijn gevonden in groeven van zoogenaamde *Stubensandstein* bij Stuttgart; zij zijn bijzonder goed bewaard gebleven in een roodachtigen ijzersteen, en op de oppervlakte in vivianiet veranderd, waarom zij ook een lichtblauwe kleur hebben. Binnen een oppervlakte van twee vierk. meters zijn niet minder dan 24 exemplaren gevonden. De systematische stelling van *Aëtosaurus* schijnt twijfelachtig; de eigenschappen er van zijn deels krokodilachtig deels vogelachtig. De geologische ligging is in den Midden-Keuper. (*The Academy*, Sept. 1 1877, pag. 224.)

D. L.