

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

IJzer en waterstof. — De “nadere berichten” aangaande dit onderwerp, waarvan in den vorigen jaargang, blz. 88, sprake was, zijn nu bekend geworden. (*Bulletin de l'Académie de St. Petersbourg*, en daaruit: *Poggendorff's Annalen, Ergänzung* V, S. 242). Daarin geeft LENZ verslag van de proefnemingen, die hij gedaan heeft naar aanleiding van JACOBI'S uitnoodiging om te onderzoeken of een daarbij toegezonden plaatje van langs galvanischen weg nedergeslagen ijzer waterstof bevatte. Hij kon toen die vraag bevestigend beantwoorden in zoover dat dit ijzer werkelijk een aanzienlijke hoeveelheid, ruim 15 maal zijn eigen volume, gas bevatte, hetwelk evenwel later bleek niet enkel waterstof, maar een mengsel te zijn van dit gas met stikstof, koolzuur en kooloxydegas. Het groote gehalte aan dit laatste — ruim $\frac{1}{6}$ van het geheele gasvolume — deed LENZ aan de mogelijkheid denken dat het ijzer, in koolvuur uitgegloeid zijnde, dit en misschien nog andere gassen geheel of gedeeltelijk eerst bij het uitgloeien had opgenomen, en hij besloot dus de zaak door een opzettelijk onderzoek verder na te gaan.

Daartoe werd ijzer, volgens de methode van KLEIN, uit eene met zwavelzure magnesia vermengde oplossing van zwavelzuur ijzeroxydule, die door koolzure magnesia geneutraliseerd was, in coherenten vorm galvanoplastisch afgescheiden. Het eerste wat van het zoo gewonnen ijzer in het oog valt is zijne groote hardheid, niettegenstaande het bij een helder grijze kleur een korrelige structuur en zelfs onder het mikroskoop geen spoor van kristallisatie vertoont. Het staat in dit opzicht tusschen apatiet en veldspaat en is zoo broos, dat dunne plaatjes daarvan met gemak tusschen de vingers tot poeder kunnen gewreven worden.

Door eene sterke uitgloeijing wordt die hardheid aanmerkelijk minder, zoo-

dat dunne blaadjes als theelood met de schaar geknipt kunnen worden, en in plaats van de broosheid komt eene buigzaamheid, zoo groot, dat men zulk een plaatje herhaalde malen op dezelfde plaats kan vouwen en de vouw plat strijken, zonder dat daardoor een spoor van scheuring ontstaat.

Geschiedt dit uitgloeien in 't luchtledige of althans in eene zuurstofvrije omgeving, dan verandert ook de kleur van het ijzer; dit verliest zijn grijs-achtigen tint en wordt zoo wit als platina.

Nog in een ander opzicht zijn de eigenschappen van het ijzer voor en na de gloeiing verschillend. Terwijl na uren lange aanraking van het ongegloeide ijzer met water, zich daarop slechts enkele roestvlekjes vertoonen, bedekt zich het gegloeide in denzelfden tijd aan de geheele oppervlakte met een roestlaag. Daarbij wordt water ontleed, maar de daarbij vrijgeworden waterstof tegelijk door het nog ongeoxydeerde ijzer opgeslorpt. In kaliloog gedompeld vormt zulk een uitgloeid plaatje met een ongegloeid een werkzaam galvanisch element.

Bij alle proefnemingen nu bevatte het verkregen ijzer eene aanzienlijke hoeveelheid gas, somwijlen tot 185 maal zijn eigen volume. Dit gas ontwijkt bij de gloeiing en kan, wanneer deze in een met een Sprengelpomp verbonden porcelein buis geschiedt, op de door GRAHAM bekende wijze worden opgevangen en onderzocht. Het blijkt dan steeds voor meer dan de helft van het volume uit waterstof te bestaan en verder de bovengenoemde gassen stikstof, koolzuur en kooloxydegas in veranderlijke hoeveelheid te bevatten met eenigen waterdamp. Deze laatste kan zeer wel gedurende de gloeiing eerst ontstaan zijn uit een gedeelte der vrij voorhandene waterstof en de zuurstof, die in eenige moeielijk geheel te vermijden roestplekjes aanwezig is.

Opmerkelijk is vooral ook het verschil in de volumenverhouding tusschen het neergeslagen ijzer en de daarin bevatte waterstof bij het toenemen der dikte van het eerste. Die verhouding is voor de eerste laag, van omstreeks twee honderdste millimeter dikte, ruim 4 maal grooter, dan zij in de bovenste lagen wordt gevonden van een plaatje, dat men tot eene dikte van ruim der tien honderdste millimeter heeft laten aangroeijen.

Daardoor, en door aan te nemen dat het ijzer een des te geringer soortelijk gewicht moet bezitten naarmate het meer waterstof heeft opgenomen, kan ook geredelijk de kromming, met het ijzer naar binnen, verklaard worden van eene dunne koperen plaat, die aan de eene zijde gevernist als elektrode in de meer genoemde ijzeroplossing wordt gebezigd, even als het feit, dat wanneer die koperplaat te dik is om door de dunne ijzerlaag gebogen te worden, deze laatste toch diezelfde buiging in sterke mate aanneemt zoodra beide metalen van elkaar zijn gescheiden.

Eene proefneming aangaande de spanning in dunne vloeistofplaten beschrijft VAN DER MENSBRUGGHE (*Bulletin de l'Académie de Bruxelles en Poggendorff's Annalen*, CXLI, S. 287). Hij plaatst den draadring met drie pootjes, van omstreeks 5 centim. middellijn, zoo als die bij de draadraampjes voor de figuren van PLATEAU steeds voorkomt, na daarin op de bekende wijze een vlies te hebben doen ontstaan van eene oplossing van 1 deel saponine en 40 deelen water, op het deksel van een in werking gebrachten elektro-phoor. Na dit afleidend te hebben aangeraakt, plaatst hij op den ring nog eene bel van dezelfde oplossing van 6 à 7 centim. middellijn en heft nu het deksel langzaam op. De afstooting, welke het zeepwatervlies ondergaat van de nu vrij geworden elektriciteit op dit deksel — om de nog altijd meest gangbare uitdrukking te bezigen — doet die bel van boven opzwellen, welke vormverandering nog veel aanmerkelijker wordt, zoodra men het bovendeel daarvan nadert met den vinger of met eenigen anderen met den grond verbonden geleider en dus de aantrekking van dezen zich doet voegen bij de afstooting, welke de deeltjes der vloeistoflaag reeds ondervinden. Bij genoegzame nadering wordt deze samenwerking sterk genoeg om de onderlinge aantrekking dier deeltjes te overwinnen, en dan gebeurt er iets zeer opmerkelijks. Niet slechts wordt een deel van het bovenvlak der bel losgerukt en dikwijls, wanneer men den vinger tijdig terug trekt, hoog in de lucht opgedreven om daar nog eenige oogenblikken, al dwarrelend, den vorm eener dunne plaat te behouden; maar ook het overblijvende gedeelte der bel blijft een tijd lang, somwijlen gedurende 20, ja 30 seconden met *geheel vrijen* tandvormig uitgesneden bovenrand bestaan om, nadat dikwijls nog enkele kleinere plaatjes zich daarvan hebben losgerukt, saam te krimpen en in druppels zich te hechten aan den metalen ring.

LN.

Nieuwe Pyrometer. — Dat er nog altijd behoefte bestaat aan een werktuig tot meting van hooge temperaturen, is bekend. Onlangs heeft w. SIEMENS een nieuw dergelijk uitgedacht en vervaardigd. Het berust op de eigenschap van zuivere metalen van aan den doorgang der elektriciteit eenen met de temperatuur klimmenden weerstand te bieden. Een platinadraad van bekenden elektrischen weerstand is gewonden om een cylinder van vuurvasten steen, waarin schroefwindingen ingesneden zijn, om de aanraking tusschen de windingen te verhinderen. Deze omwonden cylinder wordt in een hulsel van platina gebracht. De uiteinden van den platinadraad komen naar buiten, maar zijn nog binnen het hulsel verbonden aan dikkere koperen geleidingsdraden, die, voor zoo veel noodig, door steenen buizen en kaoutchouc of guttapertja

geïsoleerd zijn. Zij gaan naar het tot meting der stroomsterkte bestemd werktuig, dat zich op eenen willekeurigen afstand bevindt.

Volgens S. wordt de weerstand van platinadraad van 0° C. tot 1611° C. ongeveer viermalen grooter. De toeneming is echter geene volkomen gelijkmatige, maar volgt toch een bepaalde wet. Vooraf moet derhalve elk zoodanig werktuig onderzocht worden, en de uitkomsten in tabellen gebracht, die later dienen ter bepaling van de temperatuur, welke door den gevonden weerstand wordt aangewezen (*Polyt. Journ.* 1070 CXCVIII p. 258). HG.

SCHEIKUNDE.

Ontleding van zwavelkoolstof door de hitte. — Gewoonlijk neemt men aan, dat zwavelkoolstof die, gelijk bekend is, door overvoering van zwavel over gloeiende kool gevormd wordt, niet voor ontleding door gloei-hitte vatbaar is. Proeven van STEIN hebben echter geleerd dat dit wel plaats heeft bij eene hoogere temperatuur dan waarbij de zwavelkoolstof ontstaat. Damp van zuivere zwavelkoolstof werd geleid door eene met porceleinscherven gevulde buis van vuurvasten steen, die tot heldere roodgloei-hitte verwarmd werd, waarbij de buis zich verweekte. De oppervlakte der porceleinscherven bedekte zich hierbij met kool en in het destillaat was vrije zwavel. (*Journ. f. prakt. Chem.* N. Folge II p. 255). HG.

DELFSTOFKUNDE.

Kalkspaat en Arragoniet. — In 1837 deelde ROSE (*Poggend. Ann.* XLII p. 353) mede, dat volgens door hem genomen proeven koolzure kalk uit koude oplossingen als kalkspaat, uit warme oplossingen als arragoniet kristalliseert. Kort na dien tijd bevond ik (zie mijn *Etudes sur les précipités et leurs métamorphoses*, in *Bulletin des sciences physiques et naturelles*, 1839) dat arragoniet ook bij de gewone temperatuur kan ontstaan, mits koolzuur in overmaat voorhanden was. Ook BISCHOF (*Chem. Geologie* 2^e Aufl. II p. 119) besloot uit de wijze van voorkomen van vele arragonietkristallen, dat zij zich uit koude wateren hadden afgezet. Thans heeft GREDNER in het *Journal für praktische Chemie, Neue Folge* II p. 292, de resultaten van een aantal onderzoekingen gepubliceerd, over de verschillende kristalvormen, die de kalkspaat kan aannemen. Onder anderen deelt hij daarin mede, dat koolzure kalk, die uit een koude oplossing van dubbel-koolzuren kalk, als kalkspaat kristalliseert, door de bijvoeging van geringe hoeveelheden koolzuur lood, zwavelzuren kalk of koolzure strontiaan, ten deele de gedaante van den arragoniet aanneemt, ook dan wanneer de kristalvorming

bij eene lage temperatuur plaats grijpt. Dit verklaart de vorming van vele arragonieten als mineraal, onder anderen van den tarnowiziet, die een loodhoudende arragoniet is.

HG.

AARDKUNDE.

De door basalt-aanraking veranderde bruinkolen van den Meissner. —

In den loop der laatste jaren hebben bij sommigen wederom de eenzijdige voorstellingen van het ultra-neptunisme ingang gevonden. Er zijn er zelfs, zooals MOHR, die zoover gegaan zijn van den vulkanischen oorsprong van den basalt te ontkennen. Eigenlijk zijn zulke op gebrekkige geognostische kennis berustende voorstellingen reeds lang op de meest afdoende wijze weêrlegd. Hen die nog twijfelen mochten verwijzen wij naar een opstel van Dr. A. VON LASAULX te Bonn, te vinden, onder bovenstaanden titel, in POGGENDORFF's *Ann. d. Phys. u. Chem.* 1870, CXLI p. 141. Daaruit blijkt dat bruinkolen, bedolven onder de slakken van een hoogoven, volkomen in denzelfden toestand worden gebracht, waarin zich de bruinkool bevindt, die aan den Meissner in aanraking met basalt is.

HG.

PLANTKUNDE.

Gevoeligheid van *Mimosa pudica*. — Millardet zegt dat de "spanning" bij *Mimosa pudica* grooter is bij nacht dan bij dag, maar oscillatiën ondergaat van tweeërlei soort, die hij *periodische* en *paratonische* noemt. De eerste zijn lange of korte; de lange duren 24 uren en bereiken haar maximum tegen het eind van den nacht; de kortere duren ongeveer een uur, en komen zoowel bij dag als bij nacht voor. De paratonische oscillatiën hebben tot oorzaken: verschillen in licht, warmte, vochtigheid enz.; haar duur is tusschen dien der langere en kortere periodische oscillatiën in (*Mémoires de la société des sciences naturelles de Strasbourg*, 1869 pag. 80).

D. L.

Acclimatatie van palmen. — Behalve den dadelpalm en *Chamaerops*, die sedert lang genaturaliseerd zijn aan de Europeesche kusten van de Middellandsche zee, is het NAUDIN gelukt verscheidene andere soorten in het leven te houden te Collioure in de Pyreneën, niettegenstaande de ongunstige gesteldheid van den winter van 1869—70. De strenge koude van de laatste week van December, toen de thermometer daalde tot — 4° en op sommige plaatsen zelfs tot — 6°, was alleen voor ééne soort noodlottig. In Januari viel gedurende 24 uren een dikke sneeuw; de jonge palmen waren er gedurende 9 à 10 dagen geheel mede overdekt. Doch terwijl ten gevolge daarvan

eene menigte olijfboomen en kurk-eiken stierven, leden de palmen er niet door. (*Quarterly Journal of science*, July, 1870. pag. 397). D. L.

DIERKUNDE.

Struisvogels in Azie. — Zeer algemeen is de meening verbreid dat de struisvogel uitsluitend tot Afrika beperkt is. Wel is waar duiden eenige berichten van vroegeren en lateren tijd aan, dat deze vogel ook in zuidelijk en zuid-oostelijk Azie voorkomt: doch die berichten, deels ontleend aan oudere schrijvers, deels aan reizigers die de vogels slechts op een grooten afstand zagen, werden niet veel geteld en zelfs geheel over het hoofd gezien. Dr. G. HARTLAUB en Dr. O. FINSCH hebben nu in hun werk over de vogels van oostelijk-Afrika, uitmakende het 4^{de} deel van v. D. DECKEN'S *Reisen in Ost-Afrika*, dat onlangs verschenen is, alle deze berichten niet alleen verzameld maar ook rechtstreeksche inlichtingen medegedeeld, die hun daaromtrent verstrekt zijn door den heer WETZSTEIN, pruisisch consul te Damascus.

Uit een en ander blijkt overtuigend dat struisvogels werkelijk vroeger in Indie geleefd hebben, ofschoon zij daar thans niet meer schijnen voor te komen. Daarentegen bewonen zij nog heden ten dage de zandige vlakten van Mesopotamie, Syrie en Arabie. Te Damascus worden de huiden van struisvogels veelvuldig gebracht door de Montefick, een langs den Euphraat wonenden nomadenstam. WETZSTEIN zag er soms tot vijftig in een enkele hunner tenten. Naar Marseille worden jaarlijks omstreeks 500 van die huiden vervoerd.

HG.

Haar van *Rhinoceros tichorinus*. — Gelijk men weet, zijn van tijd tot tijd nog met de huid overdekte Rhinocerossen in het Siberische ijs gevonden, en worden fragmenten daarvan te Moscou en te Petersburg bewaard. BRANDT heeft de haren daarop nader onderzocht. Hij bevond dat zij van eenerlei aard zijn en geenszins lang, daar de langste slechts een lengte van 30 tot 37 millimeter hebben. Zij zijn eenigszins stijf, maar volstrekt niet borstelachtig. Lange wolharen, zooals de Mammoet had, ontbreken geheel. (*Mélanges biologiques tirés du Bullet. de l'Acad. de St. Petersbourg*. T. VII p. 195).

HG.

Bewaring van dieren in kreosootwater. — F. HOLBEIN raadt, om geheele dieren te bewaren, deze in kreosootwater te leggen, dat men verkrijgt door steenkolenkreosoot met gewoon water te schudden. Al naar gelang van de grootte der dieren laat men de inwerking een of meer weken duren; bij grootere dieren opent men de huid door eene snede; bij kleinere, vooral bij

vogels, reptiliën en visschen, is dit niet noodig. Men droogt hen vervolgens in de lucht en geeft hun daarbij de gevorderde houding. Daar de lichamen ook na het droogen hunne veerkracht behouden, zoo kan men hen zonder bijzondere voorzorgen inpakken. Deze behandeling past inzonderheid voor vogels, reptiliën en visschen. Het gevederte der vogels behoudt zijne kleur; visschen behouden zoowel hunne gedaante als hunne kleur. Voor weekdieren en dergelijke is het daarentegen ongeschikt, daar deze er te sterk door samentrekken. Vooral voor reizigers die visschen verzamelen, verdient deze methode aanbeveling. Men kan het kreosootwater op de plaats zelve vervaardigen, legt de visschen in een daarmede gevuld vat, droogt hen vervolgens en pakt hen in alsof het mineralen waren. (*Polyt. Journ.* CXCVI p. 488, uit *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 1870 No. 2). Hg.

MENSCHKUNDE.

Voorhistorische woning in Schotland. — Op een klein rotsig schiereiland bij Seacliff op de kust van Haddingtonshire is door J. W. LAIDLAY eene voorhistorische woonplaats ontdekt, te weten de uit blijkbaar van het strand opgezochte steenen bestaande uit met klei gemetselde fondamenten van een huis, tot dusver door een dikke laag veen overdekt, — voorts eene groote hoeveelheid ruw met de handen gevormd pottebakkerswerk, beenen naalden, pijlpunten, kammen, messen, beitels enz., die zeer gelijken op die van de Zwitsersche paalwoningen uit de steenperiode, — vervolgens eene overgroote menigte beenderen van runderen (zeer verschillend in grootte, en daaronder van *Bos longifrons*) schapen, geiten, herten, zwijnen, honden, alsmede schelpen, bepaaldelijk van *Patella vulgaris* en *Littorina littorea*, enz. Volgens de meest bevoegde beoordeelaars zijn deze voorwerpen afkomstig uit een tijdvak vóór den Romeinschen tijd. — Deze ontdekking is ook daarom niet onbelangrijk, omdat zij de bewering, dat de kusten van de Firth van Forth sedert de tijden der Romeinen minstens 25 voet gerezen zou zijn, bepaald weder spreekt. Immers de rots is nu slechts 22 of 23 voet boven hoog water en zou dus in den tijd der Romeinen onbewoonbaar zijn geweest. (*Geological Magazine*, 1870. Jun. p. 270). D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Koolzuurgehalte der lucht in schoollokalen. — Dr. BREITING te Bazel is onlangs door het bestuur belast geworden met het onderzoek naar het koolzuurgehalte der lucht in de schoollokalen, ten einde uit te maken in hoeverre de klachten over bedorven lucht gegrond waren. Wij bepalen ons hier bij de

mededeeling van eene enkele reeks zijner uitkomsten, verkregen bij het onderzoek der lucht van eene schoolkamer, die een inhoud van 251,61 kub. meters had, terwijl de oppervlakte van de vensters en de deur 10,54 vierk. meters besloeg en het getal der aanwezige kinderen 64 was.

Tijd der meting			Koolzuurgehalte.	
Des voormiddags ten	7 $\frac{1}{2}$ uur vóór het begin der les		2,21	proc.
"	"	8 " bij " " "	2,48	"
"	"	9 " op " " "	4,80	"
"	"	10 " vóór den rusttijd	6,87	"
"	"	10 " na " "	6,23	"
"	"	11 " op het einde der les	8,11	"
"	"	11 " in de ledige kamer	7,30	"
"	namiddags	1 $\frac{1}{2}$ " vóór de les	5,30	"
"	"	2 " bij het begin der les	5,52	"
"	"	3 " vóór den rusttijd	7,66	"
"	"	3 " na " "	6,46	"
"	"	4 " na het einde der zangles	9,36	"
"	"	4 " in de ledige kamer	5,72	"

Deze cijfers zijn welsprekend genoeg, inzonderheid wanneer men bedenkt dat de zuivere buitenlucht slechts $\frac{1}{10000}$ koolzuur bevat en dat reeds 1 proc. koolzuur in de lucht als schadelijk voor de gezondheid wordt gehóouden. (*Polyt. Journ.*, 1870 CXCVI, p. 588).

Zouden er ook onder de schoollokalen hier te lande niet vele zijn, waarvan de lucht, op die wijze onderzocht, blijken zoude even verdorven te zijn? HC.

Onderzoek van lucht uit een opera-gebouw. — De *New-York Metropolitan Board of Health* heeft de lucht, die in een opera-gebouw was opgevangen, doen onderzoeken. Men vond er in: fijne kwarts- en veldspaat-deeltjes, kool, afkomstig van stof van steenkolen en lampzwart; voorts wollen en katoenen vezels van verschillende kleur, epidermis-schubben, tarwe-zetmeel-korrels; fragmenten van planten-epidermis, spiraalvaten van planten, plantenharen; drie verschillende soorten van stuifmeel, en een menigte *fungi*. In het met dit stof vermengd en aan licht en warmte blootgestelde water ontwikkelden zich binnen weinig uren *vibriones* en *bacteria*; terwijl de *fungi* zich sterk vermenigvuldigden. (*Quarterly Journal of science*, July, 1870 pag. 401). D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Magnetische proefnemingen. — GUTHRIE geeft (*Philosophical magazine* Januarij 1870, bl. 15) de beschrijving van eenige proefnemingen met een grooten elektromagneet, die, hoewel zij, zoo als hij zelf opmerkt, niets nieuws bewijzen, toch, als voor demonstratie zeer geschikt, eenige opmerking verdienen. Het volgende moge uit zijn opstel hier eene plaats vinden.

De ijzeren wapeningen, die als gewoonlijk boven op de poolvlakken van den elektromagneet zijn geplaatst, moeten tot deze proefnemingen van boven geheel vlak en van de zijden stomp toegespitst zijn. Evenzeer zijn zij toegespitst van beneden naar boven, zoodat haar bovenvlakken een of twee centimeters dichter bijeen staan dan de benedenvlakken.

Als men terwijl die wapeningen op zeer geringen afstand van elkaâr zijn geplaatst ze met een stuk stevig en glad schrijfpapier bedekt, daarop poedervormige ijzervitriool strooit, en den magneet in werking brengt, dan ziet men dit na eenig tikken op 't papier zich boven de randen der wapening verzamelen, ten blijke van de aantrekking die het daarvan ondervindt. Gebruikt men bismuthpoeder, dat niet al te fijn en goed droog is, dan, vooral als men het al tikkend op 't papier en slechts zeer langzaam strooit, ziet men juist het tegenovergestelde: het papier blijft boven die randen geheel vrij. Het poeder verzamelt zich op eenigen afstand van die randen, boven het vlak der wapeningen en ter zijde daarvan, somwijlen, als ze op meer dan een centimeter afstand van elkaâr zijn verwijderd, ook in een meer of min breede streep daartusschen in.

Plaatst men de wapeningen weder op enkele millimeters van elkaâr en brengt men een kleine hoeveelheid van eene verzadigde oplossing van ijzer-

vitriool tusschen beide, die daar door de moleculaire aantrekking tusschen het ijzer en het vocht wordt vastgehouden, dan ziet men dit door de zwaartekracht naar beneden getrokken zich op eenigen afstand van de bovenranden der wapeningen plaatsen. Maar zoodra de magneet in werking wordt gebracht, rijst het tot waar deze het naast bij elkander zijn.

Eene ijzermassa, die onder bepaalde omstandigheden schijnbaar diamagnetisch is, kan men op de volgende wijze verkrijgen. Twee of drie honderd schijfjes blik, met een gaatje in 't midden, worden met schijfjes schrijfpapier afwisselend op elkaar geplaatst en door een koperen stangje en twee schroefmoertjes stevig aan elkaar verbonden. Zoo vertoonen zij zich als één ijzeren staafje. Op de gewone wijze in eene papierlis opgehangen, neemt dit tusschen de polen de axiale, maar op eenigen afstand daarboven gehangen de aequatoriale richting aan, zoodra de elektromagneet in werking wordt gebracht.

Bij de proefnemingen met magnetische of diamagnetische poeders is 't opmerkelijk dat men geen spoor waarneemt van de door FARADAY en enkele na hem zoogenaamde magnetische "krachtlijnen". Wanneer men dit door VAN REES niet reeds wist, dan zou die afwezigheid in de boven aangeduide gevallen kunnen aantonen dat deze "lijnen" in werkelijkheid niet bestaan.

LN.

SCHEIKUNDE.

Over eene opmerkelijke eigenschap van schietkatoen bericht Dr. L. BLEEKRODE te 's Gravenhage (*Philosophical magazine* Januarij 1870, bl. 39). Als deze stof met zwavelkoolstof wordt bevochtigd en men dit vocht doet ontvlammen, dan ontploft het schietkatoen niet, maar blijft in de brandende vloeistof ongedeerd en vertoont zich als eene langzaam wegs meltende sneeuw-massa. Hetzelfde ziet men bij het gebruik, in plaats van zwavelkoolstof, van zwavelaether, benzine of alkohol.

Als vóór de bevochtiging een stukje phosphorus in het schietkatoen wordt geplaatst, dan ziet men dit daarna en na het ontsteken van het vocht daarin smelten en zelfs koken, zonder te ontvlammen.

Buskruid daarentegen, met zwavelkoolstof bevochtigd, blijft slechts gedurende eenige oogenblikken na de ontsteking van dit laatste onveranderd om dan te ontploffen.

Schietkatoen en phosphorus kunnen slechts verbranden, dat is hier zich met zuurstof verbinden, en zoodra deze door de brandende vloeistof daarvan verwijderd wordt gehouden, kunnen deze stoffen tot een zeer hooge temperatuur onveranderd worden verhit. Buskruid bevat zelf de voor de verbranding

van zijn kool en zwavel vereischte zuurstof en ontploft dus, ook wanneer de toetreding van deze laatste is belet of belemmerd. LN.

Fluorescentie. — GOPPELSROEDER heeft een zeer sterk met groenachtige geele kleur fluorescerende vloeistof verkregen door vermenging van gelijke volumina Engelsch zwavelzuur en absolute aethylalkohol. Ook methylalkohol, op dezelfde wijze behandeld, vertoont eene sterke fluorescentie met eene geel-bruine kleur, welke ook bij groote verdunning met alkohol nog blijft bestaan. Wordt het laatst bedoelde mengsel verhit, dan kleurt het zich eerst geel, dan oranje en eindelijk karmijnrood met groengeele fluorescentie, welke door verdunning met alkohol nog duidelijker wordt. (*Naturforscher* III S. 430).

LN.

A A R D K U N D E.

De beweging van den Monte-Rosa-gletscher. — De Heer TSCHIEINEN geeft in het *Vierteljahrsschrift der Züricher naturforschende Gesellschaft* 1870 h. 2 eenige bijzonderheden aangaande den Monte-Rosa- of Gornergletscher, waaruit het volgende hier een plaats mag vinden. Sedert eene halve eeuw ongeveer kwam de voet van dien gletscher met bedenkelijke snelheid het dorp Zermatt al nader en nader en overdekte op zijn weg weiden en korenvelden. In het voorjaar kwam hij weken achtereen elke week veelal omstreeks 0,9 meter vooruit, en daar hij eene breedte had van 1300 of 1400 meter onttrok hij dus elk jaar een aanzienlijke strook lands aan de bebouwing. In de laatste tien jaar heeft echter gelukkig die voortgang opgehouden, ja zelfs voor een teruggang plaats gemaakt. Een vroeger welgegronde vrees voor de verwoesting van het dorp is nu wel is waar geweken; maar het teruggaan van den gletscher levert nog geen voordeel op. De grond, dien hij verlaat, is zoo met rotsblokken en gerolde steenen overdekt dat er van eene wederbebouwing daarvan voorshands geen spraak kan zijn. LN.

Samenstelling van het Nijl-water en van het Nijlslib. — Gelijk men weet is Egypte een groot deel zijner vruchtbaarheid verschuldigd aan de jaarlijkse overstromingen van den Nijl. Eene analyse van het Nijl-water, geschept twee uren beneden Cairo, en gedurende twee dagen bezonken en daarna nog gefiltreerd, is onlangs in de *Ann. d. Chem. u. Pharm.* CIV p. 344, medegedeeld door O. PORP. Hij vond:

	In een liter.
Koolzuur	0,03146 gram.
Zwavelzuur	0,00390 „
Kiezelzuur	0,02010 „
Phosphorzuur	0,00054 „
Chloor	0,00337 „
IJzeroxyde	0,00316 „
Kalk	0,02220 „
Magnesia	0,01467 „
Soda	0,02110 „
Potasch	0,00468 „
Organ. stoffen en ammoniakzouten	0,01728 „

Aan vaste bestanddeelen . . 0,14238 gram.

De op grond hiervan berekende hoeveelheid der zouten bedraagt:

	In een liter.
Kiezelzure soda	0,03572 gram.
„ potasch.	0,00767 „
Koolzure kalk	0,03438 „
Koolzure magnesia	0,03081 „
Zwavelzure kalk	0,00665 „
Phosphorzure kalk.	0,00075 „
Chloorsodium	0,00555 „
IJzeroxyde	0,00316 „
Organ. stoffen enz.	0,01728 „

Uit deze samenstelling blijkt dat het Nijlwater inderdaad eene natuurlijke meststof, inzonderheid voor graangewassen is.

POPP is van oordeel, dat het Nijlwater zijne samenstelling vooral verschuldigd is aan de Nijl-katarakten, waar de rivier zich over graniet en syeniet eenen weg baant.

Het bezonken Nijlslib bestaat uit een veel ijzeroxyd bevattende klei, waarin zich aanmerkelijke hoeveelheden organische stof bevinden. Hij onderzocht het van drie plaatsen, met de volgende uitkomsten:

	Van Soedan.	Van Thebe.	Van Cairo.
IJzeroxyde	11,95 proc.	10,52 proc.	7,55 proc.
Organ. stoffen	14,85 „	13,55 „	12,85 „
Kalk	2,64 „	2,41 „	

	Van Soedan.	Van Thebe.
Magnesia	1,85 proc.	4,85 proc.
Oplosbaar kiezelzuur . . .	5,50 „	4,85 „
Kleiaarde en water. . .	62,30 „	

Wat de smaragdgroene kleur aanbelangt, die het Nijlwater gedurende de overstrooming aanneemt, zoo wordt deze veroorzaakt door chlorophyl. POPP meent dat dit chlorophyl afkomstig is van de verbroken en fijn gewreven deelen der planten die langs de katarakten groeien. Ons komt het echter veel waarschijnlijker voor, dat het moet worden toegeschreven aan de vorming van verschillende eencellige algen. HG.

Steenkolengebied in zuidelijk Rusland. — Het bekende gezegde van MURCHISON: "Rusland heeft geene toekomst, want het heeft geen steenkolen", is gebleken in zooverre onjuist te zijn, dat in zuidelijk Rusland, ten noorden van den Don en van de zee van Asof eene steenkool bevattende formatie van 30 geogr. mijlen lengte en 8 tot 10 geogr. mijlen breedte voorkomt. COTTA heeft daarvan in de *Berg-u. Hüttenmänn Zeitung*, XXVIII n°. 49 eene beschrijving gegeven, en een uittreksel daarvan is te vinden in het *Neues Jahrb. f. Mineralogie* etc. 1870 p. 897.

De steenkolen komen daarin in het zuidelijk gedeelte als anthraciet, in het noordelijk als zwartkool voor, zonder dat dit aan een verschil in ouderdom kan worden toegeschreven. Opmerkelijk zijn de talrijke wisselingen van in zee gevormde kalksteenlagen met alleen landplanten bevattende schiefer- en zandsteenlagen. Zij bedragen een 30-tal, en even zoo veel malen moet het terrein door opheffing en daling zich boven en onder de zee bevonden hebben. HG.

DIERKUNDE.

Ledematen der Trilobiten. — Tot hiertoe kende men geene ledematen bij trilobiten, hetgeen een belangrijk punt van verschil uitmaakte met de thans levende Crustaceën. Wel is waar hebben reeds PANDER, VOLBORTH en EICHWALD gewag gemaakt van eene rij van kleine knobbeltjes aan de ondervlakten der *pleurae*, en beide laatstgenoemden hebben het vermoeden uitgesproken dat daaraan zwempooten zijn ingehecht geweest. Thans echter heeft BILLINGS een exemplaar van *Asaphus platycephalus*, afkomstig uit het onder-silurisch stelsel van Canada, beschreven, waaraan niet alleen het hypostoom, maar de meer of minder goed bewaarde overblijfsels van acht pooten, beantwoordende aan de acht segmenten van den thorax, aan welks onderzijde zij ingeplant waren, zichtbaar zijn. Deze pooten ontspringen dicht bij de midden-as

van elk segment, en alle zijn voorwaarts gekeerd, hetgeen waarschijnlijk maakt dat zij tot loopen dienden. Zij schijnen uit vier of vijf leden te bestaan.

Het bestaan van ledematen bij *Asaphus* is ook bevestigd geworden door WOODWARD, aan wien BILLINGS het door hem onderzocht voorwerp toezond. Aan een ander, dat in het Britsch museum bewaard wordt, nam hij drie paren van ledematen waar, en bovendien een ander deel dat hij voor een palpus van een der onderkaken houdt.

Hij is van oordeel dat de Trilobiten moeten geplaatst worden nabij, zoo niet onder de *Isopoda normalia*. (*Philos. Magaz.* 1870. Nov. p. 383).

HG.

Paedogenesis. — Aldus heeft VON BAER de gevallen van parthenogenesis genaamd waarbij een dier zich gedurende zijn onvolkomen toestand voortplant, waarvan reeds WAGNER een voorbeeld heeft ontdekt, en JULLIEN een ander bij het masker van *Lissotriton punctatus* (Bijblad 1870 bladz. 53). VON GRIMM heeft er onlangs weer een voorbeeld van beschreven bij eene soort van het tweevleugelige geslacht *Chironomus*. De vorming der eieren begint reeds in het masker, maar zij worden eerst uitgedreven wanneer het insect den toestand van pop heeft bereikt. Dit laatste geschiedt evenwel alleen bij de insecten die uit de in het voorjaar gelegde eieren voortkomen. Bij de maskers, die uit de najaars-eieren zijn voortgekomen, ontwikkelen zich ook wel eieren, maar zij worden niet door de pop, maar door het volkomen insect, welligt na copulatie, gelegd. (*Mém. de l'Acad. de St. Petersbourg.* vol. XV, No. 8).

D. L.

Erfelijkheid van door kunst verwekte epilepsie. — Waarnemingen daaromtrent heeft BROWN-SEQUARD in eene in October jl. gehoudene vergadering der *British Association* medegedeeld. Zijne proefnemingen waren gedaan op zoggenaamde guineesche biggetjes (*Cavia cobaya*). Zulk een dier wordt, zegt hij, epileptisch gemaakt door doorsnijding van de helft van het ruggemerg of van een der of beide *nervi ischiadici*. Ongeveer negen dagen na de operatie begint het dier aanvallen te krijgen, die van tijd tot tijd van zelf terug keeren, maar ook kunnen worden opgewekt door een gedeelte der huid binnen zekeren bepaalden omtrek tusschen duim en vinger te wrijven. Wij gaan de verschijnselen, die zich volgens BROWN-SEQUARD bij de alzoo behandelde dieren opdoen, met stilzwijgen voorbij, om te komen tot 't geen ons in dit geval het belangrijkste toeschijnt. Gedurende den aanval gebeurt het menigmaal, dat een der achtervoeten tusschen de tanden komt en gebeten wordt. Het dier, weer tot bewustzijn gekomen, proeft nu het bloed, en, zoo de voet

behoort aan een poot waarvan de *nervus ischiadicus* is doorgesneden, knabbelt het de door de operatie ongevoelig geworden buitenste teenen af. Wanneer men nu zulke dieren met elkander laat paren, dan worden niet alleen de jongen bij hun opgroeien altijd epileptisch, maar missen ook de buitenste teenen waarvan hunne ouders zich hadden beroofd. Bij de dissectie van een dezer jongen werd op den *nervus ischiadicus* een knoop gevonden, overeenkomende met dien, die bij de ouders na de doorsnijding ontstaan was (*The Academy*, Oct. 22, 1870. pag. 14).

D. L.

Ontwikkeling van *Limulus*. — Dertig jaren geleden maakte VAN DER HOEVEN belangrijke studiën omtrent het jong van *Limulus*, en voor eenige jaren toonde WOODWARD het belang van onderzoekingen op dit dier aan in verband met verwante fossile geslachten. Thans hebben S. LOCKWOOD en A. S. PACKARD in de *American Naturalist* belangrijke feiten daaromtrent medegedeeld. De vrouwelijke *Limulus* legt hare eieren los in het zand, waarna deze door het mannetje bevrucht worden. De eerste ontwikkeling van het embryo daarlatende, ziet men later het ovale lichaam van dat embryo in grootte toenemen en de segmenten, die het kopschild samenstellen, zich vertoonen; de pooten groeien in de lengte en liggen in tweeën gevouwen. De rudimenten van de toekomstige kieuwplaten beginnen voor den dag te komen, niet met elkander vergroeid, maar paarsgewijs ontspruitende. Later neemt het kopschild in grootte toe en er ontwikkelen zich negen segmenten op zoodanige wijze, dat duidelijk blijkt dat bij *Limulus* het voorste schild, doorgaans rug-schild geheeten, eigenlijk het kopschild is, en dat het achterschild de borst en het achterlijf vertegenwoordigt, gelijk WOODWARD reeds beweerd had op grond van de vergelijking van den volwassen *Limulus* met zijne fossile verwanten. In het tijdperk, dat aan het verlaten van het ei voorafgaat, merkt men op, dat, gelijk reeds bekend was, de staartstekel ontbreekt, en dat de lichaams-segmenten vrij en niet geankyloseerd zijn, even als zij ook vrij zijn bij vele vormen uit het kool- en silurische tijdperk. In den algemeenen habitus herinneren deze jonge *Limuli* aan de Trilobiten, b. v. *Trinucleus* en *Agnostes*; de kop heeft veel overeenkomst met dien van *Hemiaspis*. — LOCKWOOD merkt nog op, dat eenige eieren, die men meende dat onvruchtbaar zouden zijn en die daarom op eene donkere plaats ter zijde waren gelegd, na ongeveer een jaar bewezen hunne levensvatbaarheid te hebben behouden. Deze taaiheid van leven van de eieren van *Limulus* verklaart naar zijn inzien het feit van het langdurige geologische leven van dit geslacht. (*The Academy*, November 15, 1870, pag. 42).

D. L.

MENSCHKUNDE.

Voorwereldlijke menschen-schedel in Californië. — In het vorig jaar is in Californië in een 150 voet diepen mijnput, twee mijlen van Angolos, een menschenlijke schedel gevonden, die, volgens D^r. J. W. FORSTER, ouder moet zijn dan de menschenlijke overblijfselen, gevonden in het diluvium van Abbeville en Amiens, in het dal der Somme en in het *Loess* van den Rijn. De put loopt door vijf lagen van lava en vulkanische tuf en vier nederzettingen van goudbevattend grind. De bovenste tuflaag was homogeen en zonder eenige spleet waardoor een schedel van boven af kon heengeraakt zijn. Men dateert dat grind van het Pliocenisch tijdperk, dat is, het tijdperk vóór de vulkanische uitbarstingen plaats hadden, die een groot deel van den Staat overdekken, — een tijdperk vóór het verschijnen van den mastodon, den elefant en andere pachydermen. (*Transactions of the Chicago Academy of Sciences*, vol. 1, pag. 2. *The Academy*, Sept. 10, 1870, pag. 319). D. L.

Succus pancreaticus. — Ter verkrijging van alvleeschvocht, ten einde de physiologische werking daarvan te onderzoeken, bezigde CL. BERNARD steeds tijdelijke fistels, omdat hij meende dat wanneer de buis lang in den *ductus pancreaticus* werd gelaten, zij deze, en de klier zelve, prikkelde en tot afscheiding van waterig, abnormaal vocht aanleiding gaf. BERNSTEIN meent daarentegen dat het secretum, verkregen uit permanente fistels, geheel normaal is, nadat het gebezigde dier (een hond) zijne gezondheid herkregen heeft, 't geen bij den hond te gereeder geschiedt, omdat het pancreas bij dit dier *twee* uitloozingsbuizen bezit, in eene waarvan een zilveren buis wordt gebracht. Het alzoo verkregen vocht verandert gereedelijk amyllum in suiker, olieachtige zelfstandigheden in eene emulsie, eiwitstoffen in peptonen. De secretie der klier neemt overigens toe terstond na het inbrengen van voedsel in de maag, en bereikt haar maximum 2 à 3 uren na een goed maal, om dan tot het 5^e à 7^e uur te verminderen, dan weër een weinig te vermeerderen, en eindelijk in het 15^e uur tot nul te dalen. Walging, waardoor ook opgewekt, vermindert, braking vernietigt de afscheiding en wel voor een vrij langen tijd. BERNSTEIN gelooft dat centripetale prikkeling van den *nervus vagus* de secretie van het pancreas doet stilstaan. Woerara-gift vermeerderd de afscheiding. (*Arbeiten aus der physiol. Anstalt zu Leipzig*), 1869.

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Het spectrum van de atmosfeer der zon. — Nadat reeds LOCKYER had opgemerkt dat het aantal der heldere strepen in dit spectrum veranderlijk is, heeft RAYET dit nader onderzocht en gevonden, dat op sommige dagen slechts die der waterstof daarin zichtbaar zijn en dat van de 460 donkere ijzerstrepen, die in het normale zonnenspectrum waar te nemen zijn, slechts hoogstens 5 in dat der zonneatmosfeer als heldere strepen worden teruggevonden. Hetzelfde is het geval met de strepen van magnesium, wier aantallen voor het eene en het andere spectrum 7 en 2 bedragen, en met die van natrium, welke ten getale van 9 in het eerste en van slechts 2 in het laatstgenoemde spectrum werden gevonden. Op 23 Julij 1870 gelukte het RAYET om aan den noord-westelijken rand der zon de omkeering (het lichtend worden) van de volgende strepen waar te nemen:

	Golf lengte in tienmillioenen m. M.
Magnesiumstreep b_4	5166,6
IJzerstreep	5197,0
Mangaanstreep	5233,4
Streep van eene onbekende stof	5275,0
IJzerstreep	5315,9
„	5362,0
„	5370,4
Bariumstreep	5534,1

De vijf eerste strepen waren reeds door LOCKYER gezien, de drie laatste nog niet. In het geheel zijn tot nog toe 28 heldere strepen in het spectrum der zonneatmosfeer waargenomen. (*Gaea*, Januarij 1871, blz. 49). LN.

Het spectrum van het poollicht. — De Heer J. H. GRONEMAN te Groningen deelt in een brief aan Prof. HEIS (Ibidem bl. 50) aangaande zijne waarneming van het in onze streken bijzonder prachtige noorderlicht op 25 Oct. 1870 eenige bijzonderheden mede. Zijne bepalingen van den stand van het convergentiepunt der corona komen zeer wel overeen met de meening dat de stralen van het lichtverschijnsel in werkelijkheid loodrecht staan op de richting der inclinatieaand, terwijl hunne convergentie slechts schijnbaar is. Ook hij had de opmerkelijke aanwezigheid waargenomen van het bekende donkere segment, niet slechts in het noorden, maar ook in het zuiden.

De heer SIRKS beschouwde het licht, zooals het zich op verschillende plaatsen van den hemel vertoonde, door een kleinen rechtzienden spectroscop van HOFFMAN en vond, ook bij zeer nauwgestelde spleet, dat zelfs de meest overal en aanhoudend zichtbare roode stralen, zoowel als het witte licht, dat om den rand der segmenten zichtbaar was, in het spectrum slechts één smalle streep, gelegen tusschen geel en groen, vertoonde.

BROWNING (*Monthly notices of the Royal Astronomical Society* 11 November 1870 en daaruit *Philosophical magazine*, Januarij 1871, bl. 79) heeft ook dit zelfde poollicht spectroscopisch onderzocht, waarschijnlijk met behulp van een instrument van sterkere verstrooiingskracht. Ook hij vond dat zelfs de meest zilverwit glanzende gedeelten van het uitspansel een spectrum gaven dat slechts scheen te bestaan uit een enkele lijn, tusschen de plaatsen der Fraunhofersche strepen D en E gelegen. Als de spectroscop op het roode licht was gericht, werd ook nog, hoewel flauw, een roode lijn zichtbaar. Behalve deze twee meende hij enkele malen nog twee andere, zeer zwakke lijnen te zien opflikkaren, een bij 't rood, en een bij 't blauwe gedeelte van een proefspectrum dat hij ter vergelijking nevens dat van 't poollicht plaatste.

De kleur der eerstgenoemde, groene lijn was zeer opmerkelijk. Zij was zoo zilverachtig en zoo zwak groen getint, dat zonder het boven aangewezen hulpmiddel het volstrekt onmogelijk zou geweest zijn om hare plaats in 't spectrum ook slechts eenigermate te bepalen. LN.

Groote meteoriet. — In dezelfde zitting deelde de heer R. H. SCOTT een uittreksel mede van een brief, door hem ontvangen van den heer COUMBARY, directeur van het keizerlijk observatorium te Konstantinopel, waarin een verslag is bevat van den heer L. CARABELLO, omtrent een groote meteoriet, die den 25 December j.l. bij Moerzoek in Tezzan, op 26° N.B. en 12° O.L. van Parijs, is gevallen. Deze meteoriet vertoonde zich als een groote gloeiende kogel, van bijna een meter in middellijn. Toen deze den bodem bereikte,

sprongen er sterke vonken van af, met een geluid als van de knal van een pistool. Tevens verspreidde zich een eigendommelijke reuk. De val had plaats in de nabijheid van een troep Arabieren, die er zoo door verschrikt werden, dat zij dadelijk hunne geweren op het voor hen geheel onbegrijpelijke monster afschoten. (*Phil. Magaz.* 1870, p. 310). HG.

Warmte der maan. — In het Bijblad van 1869 bl. 94, is reeds verslag gegeven van de uitkomsten der onderzoekingen van Lord ROSSE over de door de maan uitgestraalde warmte. Hij heeft dat onderzoek later voortgezet en daarbij ook getracht te bepalen hoe groot de hoeveelheid is der warmtestralen van de maan die door glas worden doorgelaten. Uit veertien verschillende bepalingen leidt hij af dat die hoeveelheid gemiddeld 11,88 d. i. ongeveer 12 proc. bedraagt, terwijl door hetzelfde glas van zonnewarmte 87 proc. van warmte uitgestraald, door een tot 180° F. verhit lichaam 1,6 proc., en van licht 92 proc. werd doorgelaten. (*Phil. Magaz.* 1870, Nov. p. 372). HG.

NATUURKUNDE.

Invloed van bijgemengde stoffen op de gedaante van droppels. — Professor QUINCKE te Berlijn heeft bevonden, dat de hoogte van groote, vlakke, minstens 20 millim. in doormeter hebbende, droppels van gesmolten stoffen aan geene verandering onderhevig is, zoolang de stof zuiver is, maar daarentegen eene verandering ondergaat, zoodra er de geringste hoeveelheid eener andere stof is bijgemengd.

Het verschil in hoogte tusschen vlakke droppels van onderscheidene zelfstandigheden gehoorzaamt volgens hem aan zeer eenvoudige regels. Die hoogte zoude namelijk of dezelfde zijn als de hoogte van een dergelijke vlak uitgebreide kwikzilverdruppel, of gelijk aan deze, vermenigvuldigd met den kwadraatwortel uit 2, 3 en verdere geheele getallen.

Gelijke hoogte als kwikzilverdroppels hebben droppels van gesmolten lood, bismuth, antimonium, verschillende chloormetalen (chloorkalium, chloornatrium, chloorzilver, chloorcalcium enz.), salpeterzure zouten, vetten (was, serpmaceti, paraffine), suiker enz.

Stoffen, welker droppels eene hoogte hebben van de hoogte der kwikzilverdroppels vermenigvuldigd met $\sqrt{2}$, zijn: water, gesmolten platina, goud, zilver, cadmium, tin, koper, borax, phosphorzuur, koolzure en zwavelzure zouten, glas.

Droppels van gesmolten zink, palladium, ijzer hebben de hoogte des kwikzilverdroppels, vermenigvuldigd met $\sqrt{3}$.

Groote, vlakke droppels van gesmolten zwavel, phosphorus, selenium, bromium, zijn het laagst. Hunne hoogte is $\sqrt{2}$ maal kleiner dan die van kwikzilverdroppels.

De hoogte en de gedaante van droppels eener gesmolten stof in de lucht is dezelfde, — alleen omgekeerd, — als die van vlakke luchtblazen in dezelfde zelfstandigheid, wanneer deze door een horizontalen vasten wand begrensd wordt.

De hoogte zoowel der vlakke droppels als der blazen wordt echter dadelijk eene andere, en wel een kleinere, wanneer de oppervlakte hetzij van den droppel of van de blaas met een dun laagje eener vreemde zelfstandigheid bedekt wordt. Onder zekere omstandigheden is een laagje van de dikte van weinige millioenensten van een millimeter voldoende om de hoogte van den droppel reeds merkbaar te verlagen. Heeft het laagje eene dikte van 50 millioenensten van een millimeter, d. i. ongeveer een tiende van een lichtgolf, dan bereikt de verlaging reeds haar maximum, hetgeen $\frac{1}{4}$ of meer van de oorspronkelijke hoogte bedragen kan.

Deze invloed van vreemde zelfstandigheden op de droppelhoogte zoude als een zeer fijn herkenningmiddel voor de tegenwoordigheid van zulke stoffen kunnen gebruikt worden. Een spoor van olie op een waterdroppel, een millioenste lood bij een op kool gesmolten zilverdroppel, doen de oorspronkelijke hoogte van ongeveer 4 millim. tot 2,8 millim. dalen, zoodat het verschil zelfs voor ongeoeffende oogen waarneembaar is. In de ijzergieterijen was het trouwens reeds lang bekend, dat men de deugd van het giet-ijzer beoordeelen kan naar de gedaante zijner droppels. (*Polyt. Journ.* CXCVIII p. 460, uit de *Verhandl. d. Vereins zur Beförderung des Gewerbflusses in Preussen*, 1870, p. 54).

HG.

Oorzaak der blauwe kleur van het water der Zwitserse meeren. — Is de blauwe kleur die aan het water van verschillende Zwitserse meeren zoo in het oog vallend eigen is, maar ook aan zeewater hier en daar wordt waargenomen, het gevolg van terugkaatsing van daarin zwevende zeer kleine deeltjes, even als ook de kleur van den blauwen hemel aldus verklaard wordt? Proeven van SORET (*Biblioth. univ. Arch. d. sc. phys. et natur.*, 1870, No. 156 p. 352) hebben die vraag bevestigend beantwoord. Daaruit blijkt namelijk dat het licht, hetwelk uit het water in het oog dringt, gepolariseerd is. Hij bediende zich om dit te onderzoeken van een eigen werktuig in

de gedaante van een verrekijker, maar in de hoofdzaak alleen bestaande uit een lange buis, die aan haar wijdste einde gesloten is door een glasplaat, welke in het water wordt gedómpeld, terwijl zich aan het andere einde een draaibaar Nicol's prisma bevindt. Ook wanneer men in eene donkere ruimte een lichtbundel door zulk water laat gaan, neemt men de blauwe kleuring op den doorgang waar; het aldus teruggekaatste licht is desgelijks gepolariseerd.

TYNDALL heeft met water uit het meer van Genève en uit de Middellandsche zee bij Nice hetzelfde waargenomen. (*Nature*, 1870, 20 Oct.) HG.

Condensatie van waterdamp door verkoeling. — Prof. POREL te Lausaune heeft (*Bulletin de la Société Vaudoise* X.) uit een reeks van vroegere en latere metingen berekend hoeveel water de Rhône beneden het meer van Genève jaarlijks afvoert en daarvoor gevonden 9 240 566 400 kub. meter. Nu heeft het stroomgebied dezer rivier boven de plaats, waarvoor die berekening geschiedde, eene oppervlakte van 7 995 000 000 vierk. meter. Hieruit blijkt dat wanneer het water der Rhône alleen door regen en sneeuw werd aangevoerd, er op dit geheele stroomgebied jaarlijks eene hoeveelheid water moet vallen, toereikende om dit tot op eene hoogte van 1,15 meter te bedekken. En dit getal is nog veel te klein; want daarbij is niet gelet op het verlies, dat dit water door weder verdamping ondergaat. Toch geven rechtstreeksche bepalingen, op verschillende plaatsen van dit stroomgebied, voor deze jaarlijksche hoogte niet meer dan 0,7 meter.

Van waar dit verschil, van waar komt die hoeveelheid water, welke blijkbaar niet door regen wordt opgeleverd en die toch uit het boven-stroomgebied der rivier afvloeit? Prof. DUFOUR meent dat zij moet aangevoerd worden door onmiddellijke condensatie der waterdamp uit de vochtige lucht aan de koude rotswanden en aan de oppervlakte der ijs- en sneeuwvlakten in het gebergte. Eene proefneming — zeker eene voorloopige, die later nauwkeuriger herhaald en bekend gemaakt zal worden — kan van het bedrag van dien nederslag een denkbeeld geven. Een cylindervormig vat van 18 c.M. middellijn werd met een mengsel van ijs en sneeuw gevuld. Het woog daarmede 672 grammen, en toen het een uur lang in lucht gestaan had, waarvan de betrekkelijke vochtigheid van 0,66 tot 0,70 afwisselde: 677 grammen. 5 Grammen water waren dus in dien tijd aan de wanden neergeslagen. LN.

SCHEIKUNDE.

Galvanoplastische bedekking met koper en zoogenaamd geelkoper. — Het beste elektroliet voor de eerste is volgens WALENN (*Philosophical magazine*, Januarij 1870, bl. 41), die van deze zaak in 't groot aanmerkelijke onder-vinding schijnt te bezitten, een gewichtsdeel kopervitriool in een gewichtsdeel zwavelzuur en tien gewichtsdeelen water opgelost. Voor de bedekking met geelkoper heeft hij allerlei door andere aanbevolen oplossingen beproefd en bevon-den dat men van sommige daarvan goede nederslagen kan verkrijgen, doch slechts tot eene beperkte dikte, welke voor enkele niet meer dan 2,5 millimeter bedraagt. Deze kunnen echter verbeterd worden — vooral die, welke bestaat uit eene oplossing van koper- en zinkoxyd in cyaankalium en neutralen wijn-steenzuren ammoniak — door bijvoeging van een niet te groot gehalte der zwa-velzure zouten van die metalen met een weinig koperoxyd-ammoniak. LN.

Curcumine. — Onder den naam van *curcumine*, de kleurstof van den cur-cumawortel, verstond men tot dusverre eene amorphe zelfstandigheid van hars-vormige geaardheid en weinig gekenmerkte eigenschappen. F. W. DAUBE heeft nu aangetoond dat deze zoogenaamde curcumine een mengsel is, bestaande uit de ware, zuivere curcumine met harsachtige stoffen. De zuivere curcumine bestaat uit oranje-gele prismatische kristallen. Zij wordt verkregen door het poeder van den curcuma-wortel eerst door een stroom van waterdamp van de etherische olie te bevrijden, en het vervolgens met eene ruime hoeveelheid benzol uit te trekken. Daarin lost zich de ruwe curcumine op, die, na ver-damping, als een korst achterblijft. Deze wordt met alkohol uitgetrokken, en bij de gefiltreerde oplossing vervolgens eene alkoholische oplossing van azijn-zuur lood gevoegd. Hierdoor praecipiteert zich het steenroode lood-curcumine, dat, na in water verdeeld te zijn, door zwavelwaterstof ontleed wordt. De met het zwavellood te gelijk gepraecipiteerde curcumine wordt daaruit af-gescheiden door kokenden alkohol, waarin zij zich oplost en waaruit zij zich door langzame verdamping als kristallen afzet.

Door elementair-analyse werd de volgende samenstelling gevonden:

Koolstof	67,90 proc.
Waterstof.	5,70 „
Zuurstof	26,40 „

hetgeen beantwoordt aan de formule: $C^{10}H^{10}O^8$.

De kleurveranderingen, die de zuivere curcumine met alkalien en boraxzuur ondergaan, stemmen in het algemeen overeen met die welke van de curcuma zelve lang bekend zijn, maar zij zijn duidelijker en scherper. (*Polyt. Journ.* CXCVII, p. 359, uit *Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin*, 1870, n^o. 14). HG.

Hoe thallium te bewaren. — BÖTTCHER beveelt daartoe eenvoudig gedestilleerd water aan, dat door uitkoking volkomen van lucht bevrijd en in een gesloten vat bekoeld is. Een stukje blinkend thallium, verkregen door smelting onder eene bedekkende laag van cyankalium, bleef in zulk water sedert drie jaren onveranderd. (*Polyt. Journ.* CXCVII, p. 379). HG.

DIERKUNDE.

Nieuwe wijze van voortplanting der Hydrozoa. — Bij de reeds zoo verschillende wijzen van voortplanting in deze orde kan men nog eene nieuwe voegen, welke onlangs door ALLMANN is waargenomen bij eene soort uit de familie der *Campanularidae*, waaraan hij den naam van *Schizocladium ramosum* heeft gegeven. Zij bestaat in het wezen der zaak in een geslachtlooze voortplanting der voedster door zelfdeeling. Deze grijpt plaats aan eenige der takjes, die door gewone knopvorming ontstaan zijn. Aan de verdeeling neemt echter niet het uitwendige chitine-hulsel deel, maar zij bepaalt zich tot de afsnoering van het voorste gedeelte van het weeke coenosarc, dat dan het einde van het takje doorboort en als een langwerpig eirond lichaampje naar buiten treedt. Het gelijkt veel op eene *planula*, maar mist de trilhaartjes. Na eenigen tijd begint het eene slijmachtige stof aan de oppervlakte af te scheiden, waarmede het zich vasthecht. Vervolgens ontstaat daaraan een knop, die allengs uitgroeit en de stam van een nieuwe kolonie wordt. (*Quart. Journ. of Microsc. Science*, 1871, p. 18). HG.

Nieuwe tusschenvorm van Reptilien en Vogels. — In de zitting der *Geological Society* van 23 Maart j. 1. deelde HUXLEY eenen brief mede van Dr. EMANUEL BUNZEL te Weenen, waarin deze eene korte, door afbeeldingen opgehelderde beschrijving gaf van het achtergedeelte van een schedel, die door Prof. SUSS verkregen was uit een kolen-mijn, welke tot het bovenste krijt-tijdperk behoort. Op den eersten blik vertoont deze schedel kenmerken die aan Reptilien eigen zijn, maar de bolheid van het achterhoofd, zijn allengsché overgang in het bovengedeelte des schedels, de tegenwoordigheid van een

overdwarse groeve in de achterhoofdstreek, de afwezigheid der naden, de bolvormige gedaante van den achterhoofdsknobbel en eenige andere bijzonderheden verwijderen dezen schedel van die der Reptilien en doen hem daarentegen naderen tot dien der Vogels. BUNZEL meent dus dat hij behoord heeft aan een dier, dat de kenmerken der beide klassen in zich vereenigt. Hij heeft het *Struthiosaurus* genoemd en er eene nieuwe orde voor opengesteld: die der *Ornithocephala*, zich aansluitende aan de *Ornithoscelida* van HUXLEY. (*Philos. Magaz.* 1870, p. 309). HG.

MENSCHKUNDE.

Verband tusschen spierarbeid en de uitscheiding van stikstof. — Men heeft de beschouwingswijze, dat de verrichting van stikstofhoudend voedsel is het voortbrengen van spierarbeid, in den laatsten tijd tegengesproken. D^r. AUSTIN FLINT van New-York heeft echter de urine van een man, die 100 mijlen in 22 uren zonder buitengewone vermoeidheid afgeloopen had, gedurende de 3 laatste uren opgevangen en onderzocht, en de uitkomst eenige maanden later vergeleken met de urine van denzelfden man, nadat deze den ganschen dag in rust gebleven was. Uit die vergelijking bleek, dat de urine, geloosd op den dag waarop de krachtige lichaamsbeweging plaats greep, 142 procent meer stikstof bevatte. De phosphaten en sulphaten waren dien dag ook zeer vermeerderd, de chloriden bleven onveranderd. (*The Academy*, Nov. 15, 1870, pag. 43). D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Rijst-bier. — Reeds voor eenigen tijd heeft men beproefd rijst in de bierbrouwerij in plaats van gerst te gebruiken. Volgens een bericht in *der bayerische Bierbrauer*, 1870 n^o. 4, overgenomen in het *Polyt. Journ.* CXCVII, p. 371, wordt het thans op groote schaal met uitstekend gevolg hier en daar in Beijeren gedaan.

Zoude deze bereiding ook niet op Java kunnen geschieden? HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Specifieke warmte der lucht bij standvastig volume. — Reeds voor twee jaren heeft KOHLRAUSCH eene methode aangegeven om deze of, wat op hetzelfde nederkomt, haar verhouding tot die bij standvastige spankracht rechtstreeks te bepalen (POGGENDORFFS *Annalen* CXXXVI S. 618). De bepalingen naar deze methode verricht gaven hem echter een getal, dat merkbaar — ruim 7 ten honderd — kleiner was dan het tot nog toe gangbare: 1,41. Tot in den laatsten tijd was deze afwijking onverklaard gebleven. In het laatst verschenen nommer dier zelfde *Annalen* geeft echter D^r. RÖNTGEN "*aus Holland*" eene beschrijving van zijne onderzoekingen dienaangaande, waaruit blijkt dat hem gelukt is de oorzaak van deze afwijking te vinden en naar dezelfde methode, met eene belangrijke verbetering in de uitvoering, getallen te verkrijgen, die van het algemeen aangenomene slechts zeer weinig verschillen. Hij zal die proefnemingen op nog uitgebreider schaal herhalen. Zoodra hij zijne daarbij verkregen uitkomst heeft bekend gemaakt zullen wij in een eenigszins uitvoeriger bericht op deze zaak terugkomen. LN.

Nieuwe galvanische elementen van Bunsen. — In de openingsrede voor de chemische sectie der *British association for the advancement of Science*, bij hare vergadering in September 11. te Liverpool, deelde de voorzitter dier sectie, prof. ROSCOE, onder anderen mede, dat BUNSEN in den laatsten tijd eene wijziging in de door hem uitgevonden elementen had beproefd, maar nog niet openlijk bekend gemaakt, die het voordeel aanbiedt van de poreuse

cellen te kunnen ontberen en geene dampen van salpeterigzuur of eenig ander schadelijk gas te ontwikkelen. De kool- en zinkplaten worden voor deze elementen te zamen gedompeld in een en het zelfde vocht: een mengsel van zwavelzuur met chroomzuur. Deze elementen kunnen, naar luid van een schrijven van BUNSEN aan ROSCOE, zeer lang gebruikt worden zonder dat de stroomsterkte merkelyk kleiner wordt; hunne elektromotorische kracht staat tot die van een gewoon Grove-element als 25 tot 18. In 't kort, zegt B, wie eens deze elementen gebruikt heeft, zal nooit weder tot de vroegere terugkeeren.

Men ziet dat deze e'ementen weinig verschillen van de reeds lang bekende uit kool en zink, gedompeld in eene oplossing van dubbel chroomzure kali met zwavelzuur. Deze laatste zijn echter zeer weinig constant. LN.

Poollicht. — Dat van 25 October 1870, waarover wij hiervoor (bl. 18) reeds eenige berichten mededeelden, is in den waren zin van het woord een *poollicht* geweest. Niet slechts aan de noordpool, maar ook, en te gelykertijd, aan de zuidpool der aarde had de uitstrooming der elektriciteit plaats. Dit blijkt uit een bericht in het *Illustrirte Zeitschrift für Lander und Völkerkunde* XIX, 3, S. 48, waar men vindt opgeteekend:

“De diamantzoekers aan de Vaal-rivier in Zuid-Afrika werden op den 23^{en} en 24^{en} October 1870, twee nachten achtereën, door een ongemeen prachtig zuidpoollicht vervroolijkt. Zoover naar het noorden is dit verschijnsel nog nooit waargenomen.”

Aangaande ons vroeger bericht doet ons de Heer GRONEMAN, wiens waarnemingen wij daarbij in uittreksel mededeelden, opmerken dat de uitdrukking aangaande de richting der stralen, volgens welke zij “loodregt staan op de richting der inclinatie-naald”, fout is en moet vervangen worden door “evenwijdig met” die richting. Hij geeft daarbij eene vertaling van een gedeelte zijns briefs aan Prof. REIS, waaruit blijkt dat hij niet anders dan dit bedoeld en gezegd heeft en meteen dat hij de vraag, of het convergeeren der stralen slechts schijnbaar is, niet als in bevestigenden zin uitgemaakt heeft beschouwd, maar dat hij alleen heeft beweerd: “wanneer het convergentiepunt een perspectiefisch punt is, dan mag men aannemen dat de stralenbundels aan de inclinatie-naald parallel zijn.” LN.

SCHEIKUNDE.

Verbeteringen in de fabrikatie van soda en in de chloorbereiding in 't groot. — In de boven aangehaalde rede vermeldde ROSCOE nog ten eerste het mid-

del, dat D^r. MOND aanwendt om de zwavel te winnen uit het overblijfsel in de sodakuipen, die plaag van de fabrikanten en van hunne naburen. Daartoe wordt het onoplosbare zwavelcalcium daarin tot oplosbare onderzwaveligzure kalk geoxydeerd en de oplossing daarna met zoutzuur behandeld, waardoor al de zwavel als een wit poeder geprecipiteerd wordt.

Vervolgens, na gewezen te hebben op het middel van WELDON, ter regeneratie van het mangaanperoxyd, nadat dit tot de chloorfabrikatie heeft gediend — gelijk bekend is, berust dit op het feit, dat de lagere oxydatie-trappen van het mangaan weder tot peroxyd kunnen geoxydeerd worden door lucht en stoom, mits er voor ieder aequivalent daarvan ook een aequivalent kalk aanwezig zij — berichtte ROSCOE hoe het den Heer DEACON gelukt was om uit zoutzuur langs meer directen weg de chloor af te scheiden, zonder medewerking van mangaanoxyde. Deze heeft namelijk gevonden dat sommige andere metaaloxiden, dat van koper b. v., in de roodgloeihitte met zoutzuur in aanraking gebracht, dit ontleden en water vormen onder vrijwording van koper en chloor, welke beide zich, als de temperatuur niet te hoog is, niet met elkaar verbinden. Hij leidt dus het gas, dat bij de sodafabrikatie uit de zoogenaamde sulfaatpannen zich in groote hoeveelheden ontwikkelt, en dat bijna niet anders bevat dan dampkringslucht en zoutzuur, in eene tot 370° a 400° C. verhitte buis, welke gevuld is met grofgekorrelde baksteen, die te voren met eene kopervitriooloplossing gedrenkt en daarna gedroogd is geworden. Het daardoor ontstaande mengsel van chloor, waterdamp en stikstof — de zuurstof van de dampkringslucht verbindt zich met de waterstof van het zoutzuur — levert, op geschikte wijze met kalkbrei in aanraking gebracht, zeer goed bleekpoeder. Dezelfde hoeveelheid koperzout dient voortdurend, zonder dat men dit behoeft te vernieuwen.

De kosten van den bij deze bewerking noodigen arbeid en bewaking zullen, naar het oordeel van de redactie in DINGLER'S *Polytechnisch Journal* CIG S. 481, waarheen wij den lezer verwijzen voor uitvoeriger bijzonderheden dienaangaande, hare toepassing in 't groot zeer in den weg staan. I.N.

Ontdekking van geringe hoeveelheden goud. — Tot dusverre gebruikte men steeds de amalgamatie met kwikzilver om de aanwezigheid van goud in ertsen te ontdekken. W. SHEY, scheikundige der commissie voor het geologisch onderzoek van Nieuw-Zeeland, heeft met goed gevolg, in plaats daarvan, jodium of bromium aangewend. De geroosterde erts wordt hetzij met jodium-tinctuur of met broomwater behandeld en staat daaraan binnen korten tijd zijn geheel goudgehalte af, dat dan vervolgens door bekende reactiën,

zoo als met tinchloruur, kan worden aangetoond. Zelfs geringe sporen van goud ($\frac{1}{2}$ pennyweight op een ton), die aan de gewone behandeling met kwikzilver ontsnappen, laten zich langs dien weg spoedig en zeker aantoonen. (*Chemical News*, XXII p. 245 en daaruit in *Polyt. Journ.* CXCIX p. 58).

HG.

Onderkenning van een bekleding met echt zilver van dat met andere metalen. — Volgens BÖTTGER (*Polyt. Notizblatt*, 1870, N^o. 24, *Polyt. Journ.* CXCIX p. 74) is het beste middel hiertoe eene koud verzadigde oplossing van dubbel-chromzuur kali in zuiver salpeterzuur van 1,2 spec. gewicht. Nadat de te onderzoeken oppervlakte met sterken wijngeest gezuiverd is geworden, ter verwijdering van een wellicht aanwezig vernisbekselsel, brengt men er met een glasstaafje een druppel van het vocht op en spoelt dan de plaats dadelijk met eenig water af. Is zilver voorhanden, dan wordt een duidelijke bloedroode vlek (chromzuur zilveroxyd) zichtbaar. Op nieuwzilver kleurt zich de druppel bruin en laat bij het afspoelen een geelroode vlek achter. Op brittanniametaal (bestaande uit tin, antimonium en een weinig koper) verkrijgt men een zwarte vlek. Op platina heeft geenerlei werking plaats. Op een met kwikzilver geamalgameerde metaal-oppervlakte ontstaat een roodachtig bruin praecipitaat, dat bij overgieting met water geheel weggespoeld wordt. Op lood, en desgelijks op bismuth, verkrijgt men een geel praecipitaat. Zink en tin worden sterk aangetast.

HG.

Grootte der atomen. — In het tijdschrift *Nature*, 1870, N^o. 22 en 31, in daaruit overgenomen in de *Ann. d. Chemie und Pharmacie* 1871 Januar, Bd. CLVII p. 34, komt een merkwaardig opstel over dit onderwerp van w. THOMSON voor. THOMSON heeft daarin, op gronden, ontleend aan optische en elektrische verschijnsels, aan de mechanische theorie der warmte, aan de verschijnsels die zeepbellen aanbieden, en eindelijk aan de nieuwere theorie der gassen, zooals deze door CLAUSIUS en MAXWELL ontwikkeld is, de grenswaarden voor de grootte der atomen te vinden. Zonder hem hier in zijne deductiën te volgen, vergenoegen wij ons met de mededeeling zijner eindbesluiten.

De doormeter van een gasmolecule kan niet kleiner zijn dan $\frac{1}{500\,000\,000}$ centimeter, en het getal der moleculen in een kubiek centimeter van het gas (bij gewone dichtheid) niet grooter dan 6×10^{21} , d. i. het zesduizend-millioenvoudige van het millioenvoudige van een millioen.

Daar de dichtheden der bekende vloeibare en vaste stoffen van vijfhonderd tot zestienduizendmaal grooter zijn dan de dichtheid der dampkringslucht bij

gewonen druk en gewone temperatuur, zoo mag men aannemen dat het getal der moleculen in een centimeter wisselt tusschen 3×10^{24} en 10^{26} , d. i. het driemillioenvoudige van het millioenvoudige van een millioen en het honderd-millioenvoudige millioenvoudige van het millioenvoudige van een millioen.

Hiernaar laat zich, — wanneer men zich de moleculen kubisch gerangschikt denkt, — de afstand tusschen een middelpunt en het naaste middelpunt in vaste en vloeibare lichamen schatten als bedragende van $\frac{1}{140\ 000\ 000}$ tot $\frac{1}{460\ 000\ 000}$ centimeter.

In het algemeen kan men stellen, dat in elk vloeibaar, doorschijnend of schijnbaar ondoorschijnend vast lichaam de gemiddelde afstand tusschen de middelpunten van aaneen gelegen moleculen kleiner is dan een honderdmillioenste en grooter dan een tweeduizendmillioenste van een centimeter.

Om zich eene voorstelling te maken van den graad van fijnkorreligheid, waartoe deze gevolgtrekking leidt, denke men zich een regendroppeel of een glasbolletje, zoo groot als een erwt, vergroot tot de grootte van den aardbol, zoodat tevens elk molecule in gelijke mate vergroot ware. Dan zouden de samenstellende moleculen grooter zijn dan fijne hagel, maar waarschijnlijk kleiner dan cricket-ballen.

HG.

GEOLOGIE.

Eozoon canadense. — Het pleit of *Eozoon* van organischen of anorganischen oorsprong is, is op nieuw ter sprake gebracht door de heeren KING en ROWNEY, dezelfden die reeds vroeger de meening van LOGAN, DAWSON en CARPENTER, alsof *Eozoon* tot de afdeeling der Foraminiferen behoort, bestreden hebben. Zij hebben in de *Proc. of the R. Irish Acad.* Julij, 1869, eene verhandeling gepubliceerd, vergezeld van vele afbeeldingen, welker inhoud wel doet zien dat het vraagstuk aangaande de al of niet dierlijke natuur van *Eozoon* nog niet zoo volkomen beslist is, of er kunnen daaromtrent nog ge-gronde twijfelingen worden geopperd.

HG.

DIERKUNDE.

Leven op groote diepten in het meer van Genève. — Dat ook in zoet-water-meeren op betrekkelijk groote diepten leven heerscht, blijkt uit onderzoekingen door F. A. FOREL gedurende de maanden April en Mei 1869 in het meer van Genève gedaan. Gemiddeld vond hij in twee kubiek decimeter slib, uit de diepten van 30 tot 300 meter opgehaald, 50 tot 100 individu's.

De fauna op 75 meter diepte bestond uit:

Insekten: larven van 6—8 soorten van *Neuroptera* en *Diptera*.

Arachniden: 1 *Hydrarachna*.

Crustaceën: 1 *Gammarus*, 2 *Cyclops*, 2 *Daphnia*, 2—3 *Cypris*.

Mollusken: 1 *Limnaeus*, 1 *Valvata*, 1 *Pisidium*.

Wormen: 4—5 Oligochacten, 3 Turbellariën, 3 Nematoiden.

Coelenteraten: 1 *Hydra*.

Infusoriën: 2 Vorticellinen.

In het slib uit 300 meter diepte vond hij:

Insekten: 1 larve.

Arachniden: 1 *Hydrarachna*.

Crustaceën: 1 Amphipode, 1 *Cypris*, 1 *Cyclops*.

Wormen: 1 *Nais*, 1 *Turbellaria*.

Mollusken: Schelpen van *Pisidium* en 4 soorten van eieren.

(*Neues Jahrb. f. Miner., etc.* 1870, p. 1018, uit *Bull. de la Soc. Vaudoise d. sc. nat.* X p. 217).

HG.

Generatio spontanea. — In een brief aan de redactie van het Engelsche tijdschrift "*Nature*" van 8 Jan. ll. berigt prof. FRANKLAND het volgende:

Dr. BASTIAN heeft in zoutoplossingen, die ik voor hem had bereid en in hermetisch gesloten glasbuizen aan eene temperatuur van 150° tot 156° C. onderworpen, onder het mikroskoop naar hij meent levende organismen gevonden. Prof. HUXLEY, die den inhoud van een dezer buizen onderzocht, verklaart niets dergelijks te hebben waargenomen. Ik vond hierin aanleiding om deze zaak op nieuw te onderzoeken.

Daartoe werden vier buizen van hard boheemsch glas ten halve gevuld met eene oplossing van 15 grein koolzuren ammoniak en 5 grein phosphorzuren natron in 10,5 grein water. Vervolgens werd de lucht met behulp van een goede luchtpomp — een Sprengelpomp — daaruit bijna geheel verwijderd, en na toegesmolten te zijn, werden zij in een Papiniaanschen pot gedurende vier uren aan eene temperatuur blootgesteld van 155° tot 160° C. Na verkoeling werden de buizen uit den pot genomen en twee daarvan in kleurloos — dus van organische zelfstandigheden geheel vrij — zwavelzuur, en de twee andere in eene bijna kleurlooze, geconcentreerde oplossing van carbolzuur in water gedompeld. Dit geschiedde om elke opneming van organische kiemen door mogelijke onzichtbare scheuren in het glas te vermijden. Daarbij bleek het dat de wanden der glasbuizen door de vloeistof, voor zoover zij rechtopstaande daardoor bevochtigd werden, sterk waren aangetast.

Nu werden alle vier, 5 maanden lang, bij eene temperatuur, die tusschen 60° en 75° F. afwisselde, des daags aan het helder daglicht en somwijlen aan de zonnestralen blootgesteld. Daardoor werd de vloeistof troebel en er bezonken kleine vlokjes. Op 27 December ll. werd, in 't bijzijn van prof. HUXLEY en nog een waarnemer, de inhoud van twee der buizen, waarin de troebeling het sterkst was, mikroskopisch onderzocht. Het bleek vooraf dat er geen lucht ingedrongen was, want de buizen werkten nog als waterhamers. Onder het mikroskoop bij genoegzame vergrooting zag men nu in een druppel der vloeistof, vooral als vooraf door schudden de vlokjes daarin verdeeld waren, een aantal kleine lichaampjes van omstreeks $\frac{1}{100}$ m. m. groot, *die bijna voortdurend zich bewogen*. Nu is 't bekend dat men zulke bewegingen van in eene vloeistof gesuspendeerde kleine lichaampjes ook waarnemen kan, als deze ontwijfelbaar anorganisch zijn. Dat deze het ook waren, bleek duidelijk toen FRANKLAND, na verdamping van het water van zulk een druppel, het overblijfsel met kokend geconcentreerd zwavelzuur behandelde. Daarbij vertoonde zich geen spoor van zwart worden, en de afzonderlijk herkenbare deeltjes bleven volkomen onveranderd. Het waren zeker niets anders dan glassplinters, die door de werking van het vocht op de glaswanden, bij de hooge temperatuur waaraan deze blootgesteld waren geweest, daarvan los gemaakt waren.

I.N.

VERSCHEIDENHEDEN.

Invloed der koude op koepokgift. — Men hoort wel eens beweren dat koepokstof, op glasplaatjes of in haarbuisjes verzameld, bij groote koude gelijk in den winter getransporteerd wordende, hare werkzaamheid zoude verliezen. Het volgende bewijst het tegendeel.

MELSENS plaatste met koepokstof, d. i. met lympha van een op gewone wijze ingeënt kind, gevulde en daarna met lak gesloten glazen haarbuisjes gedurende anderhalf uur in een mengsel van vast koolzuur en ether, waarvan de temperatuur —78° C. bedroeg. Tien dagen later verrichtte Dr. JACOBS daarmede eenige inentingën met het beste gevolg. Bij twee kinderen gaven negen steekjes acht goede pokken.

MELSENS, die het pokgift als een soort van ferment beschouwt, plaatste ook gewone gist in hetzelfde koude mengsel en bevond dat ook deze daardoor haar vermogen, om alkoholische gisting te doen ontstaan, niet verloren had (*Compt. rendus* Julij; 1870, p. 73).

H.G.

Azijnzure kall tot het bewaren van mikroskopische preparaten aanbevolen door prof. M. SCHULTZE. — Onder de vloeistoffen die aangewend worden tot

het bewaren van mikroskopische preparaten die in vocht moeten besloten worden, zal wel het meest het glycerin, zuiver of met verschillende bijvoegsels, gebruikt worden. Het heeft echter bij zijn onloochenbaar voordeelige ook na-deelige eigenschappen, b. v. om menig weefsel tot verdwijnen toe onzichtbaar te maken; om zich met vetten te verbinden en daardoor het onderscheid, dat op het lichtbrekend vermogen van het vet gegrond is op te heffen, enz. Een nieuw nadeel is in het licht getreden sedert het hyperosmiumzuur met zoo buitengewoon goed gevolg tot het bewaren der teederste deelen van weefsels wordt aangewend. Als er namelijk in het, eerst met hyperosmiumzuur behandeld stukje weefsel, dat ingesloten moet worden, een spoor van het zuur is overgebleven, dan kleurt het glycerin zich onder het dekglasje zwart, vooreerst in de onmiddellijke omgeving van het preparaat en dikwerf pas na dagen of weken later over de geheele uitgestrektheid van de laag vloeistof. Een middel om de laatste overblijfsels van het hyperosmiumzuur te verwijderen voor het insluiten van het praeparaat kent S. niet, want zelfs dagen lang uitwassen met water is niet voldoende.

Prof. SCHULTZE zocht onder die omstandigheden eene vloeistof om het glycerin te vervangen, en vond die in eene bijna geconcentreerde waterige oplossing van azijnzure kali. Volgens DIPPEL, in wiens werk: *Das Mikroskop und seine Anwendung*, 1^{ste} Dl. 1857, bladz. 480, die vloeistof aanbevolen wordt, is zij het eerst door SANTO aangewend en heeft zij in plaats van het chlorcalcium, waarboven zij verschillende voordeelen aanbiedt, tot nog toe naar 't schijnt slechts voor plantenpreparaten gediend, en dat nog maar in beperkte mate. DIPPEL roemt het voor plantaardige preparaten en noodigt uit tot het nemen van proeven met dierlijke weefsels. Die proeven schijnen tot heden slechts door SCHULTZE en zijne studenten genomen te zijn. S. wendt het vocht aan als glycerin, d. i. laat bij het in water of serum vervaardigd en daarin onderzocht preparaat, zonder het dekglasje op te heffen, een drop-pel der sterke oplossing van azijnzure kali toevloeien. Na 24 uren; als het onderwijl verdampte water door de zoutoplossing is verdrongen, wordt het preparaat ingesloten. Daar het vocht niet indroogt en niet kristalliseert, kan men de praeparaten, even als bij glycerin, ook zonder afsluiting langeren tijd laten liggen (*Archiv. für mikrosk. Anatomie von MAX SCHULTZE, VII Bnd. 2^e Heft. 1871*).

J. A. H.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Veranderingen aan de maanoppervlakte. — Of thans nog veranderingen aan de oppervlakte der maan plaats grijpen, is nog steeds eene open quaestie. Voor eenigen tijd meende men blijken daarvan gevonden te hebben in den crater *Linnaeus*; later is echter gebleken dat de waargenomen verschillen ook door de meerdere of mindere doorschijnendheid des dampkrings, het ongelijk optisch vermogen der gebezigde kijkers en den tijd waarin de waarnemingen, die men vergeleek, gedaan zijn, kunnen verklaard worden. Thans echter maakt de heer W. N. BIRT opmerkzaam op een ander gedeelte der maanoppervlakte, namelijk de door een ringgebergte omgeven vlek Plato, dat het tooneel van zekere daarin plaats grijpende veranderingen schijnt te zijn. Hij besluit daartoe uit de onderlinge vergelijking van niet minder dan 1594 waarnemingen aan deze vlek gedaan door een twaalfstal verschillende waarnemers. Dit onderzoek heeft echter op nieuw geleerd, dat, eer men met zekerheid over plaats hebbende veranderingen kan oordeelen, de maanoppervlakte nog veel meer in al hare kleine bijzonderheden moet gekend zijn dan tot dusver het geval is. Alleen in de vlek Plato heeft hij, op grond dier waarnemingen en van zijne eigene, een 36-tal stippen aangewezen, die echter nimmer alle te gelijk zichtbaar zijn. Ook komen daarin lichte strepen voor, die desgelijks aan zekere veranderingen onderworpen schijnen. (*Philos. Magaz.* 1871. March. p. 183.)

HG.

NATUURKUNDE.

Middel der bepaling van het soortelijk gewicht eener vloeistof in eene besloten ruimte. — Zulk een middel is onlangs voorgesteld door den heer P. J. STAMKART. In hoofdzaak bestaat het daarin dat het wegen met een balans vervangen wordt door de aantrekkingskracht, uitgeoefend door twee

magneetstaven, waarvan de eene zich in de glazen peer bevindt die in het vocht gedompeld wordt, dat in een geheel gesloten glazen vat bevat is, terwijl de andere magneet langs een verdeelde schaal vertikaal daarboven op en neder bewogen worden kan. Tot regeling van den stand der peer dienen twee in het vat op zekeren afstand van elkander geplaatste ringen. De waarde der afdeelingen van de schaal, waarlangs zich de bovenste magneet beweegt, moet vooraf bepaald worden door middel van een nauwkeurige balans, waaraan zich echter geen ijzer mag bevinden. Tot dusver is deze toestel, waaraan een vernuftig denkbeeld ten grondslag ligt, nog niet werkelijk uitgevoerd. Voor eene nadere beschrijving zij verwezen naar de *Verslag. en Meded. d. Kon. Akad., Afd. Natuurkunde*, 1871, 2^{de} reeks Dl. V, p. 175.

HG.

Een nieuw apparaat voor de diffusie van gassen. — In plaats van de bekende glazen buis, die van boven door een gipsprop gedekt, met waterstof gevuld en met het open einde naar beneden in water of kwik wordt gedompeld, heeft prof. WÖHLER, in een brief aan prof. A. W. HOFFMAN te Berlijn, voorgeslagen die buis te doen eindigen in een luchtdicht daaraan gecementeerden cylindere van poreus aardewerk: een gewoon poreus potje van een constant galvanisch element. Op 23 Januari II. heeft HOFFMAN zulk een toestel in eene zitting van de *Deutsche Chemische Gesellschaft* te Berlijn in werking vertoond. Het bleek daarbij dat, als de buis meer dan een meter lang was en zij, na zoowel zelve als het daaraan bevestigde poreuse cilindertje snel met waterstof te zijn gevuld, met het onder-eind in water werd gedompeld, dit water bijna oogenblikkelijk tot bijna in het cilindertje opsteeg. Zijn omgekeerd beide met gewone dampkringlucht gevuld, terwijl weder het onder-eind der buis in water wordt gedompeld gehouden, en plaatst men over het poreuse cilindertje een glasklok, waardoorheen aanhoudend een stroom waterstof geleid wordt, dan bemerkt men dadelijk eene ruime opstijging van gasbellen in het water, dat de glazen buis van onderen afsluit. Spoedig wordt die opstijging langzamer en houdt geheel op. Neemt men nu de glasklok weg, dan grijpt het eerst beschreven verschijnsel plaats: het water stijgt snel op in de buis om deze bijna geheel te vullen en dan langzaam weder te dalen.

Het kabinet der Hoogere burgerschool alhier bezit sedert meer dan vier jaren een volkomen gelijksoortig toestelletje, dat ik in der tijd naar aanleiding der proeven van ANSELL liet samenstellen. 't Is een "poreus potje" van omstreek 9 c M hoog en 5 middellijn, van boven gedekt met een daarop gecementeerd

koperen kapje. In 't midden van dit kapje is een hevelmanometertje geplaatst, met armen van omstreeks 12 c-M hoog. Het wordt ten halve met kwik gevuld. Plaatst men dit geheele toestelletje onder een glasklok, en laat men in dezen slechts eenige weinige kub. centimeters gewoon lichtgas stroomen, dan wordt de aanwezigheid daarvan door een hoogteverschil in de beide armen van den manometer dadelijk merkbaar.

LN.

SCHEIKUNDE.

Gevoeligheid van rood bloedloogzout voor het licht. — Het is bekend dat eene oplossing van rood bloedloogzout (ferridcyanalium) zich allengs ontleedt, onder vorming van geel bloedloogzout en berlijnsch blaauw. D^r. H. VOGEL heeft bevonden, dat die ontleding het gevolg is der inwerking van het licht. Wanneer twee oplossingen gelijktijdig bereid worden en de een in het donker wordt bewaard en de andere aan het gewoon daglicht wordt blootgesteld, blijft de eerste onveranderd, terwijl de laatste reeds na eenige uren, met ijzeroxydzouten en ferrocyan-uranium, de bekende reactiën van het gele bloedloogzout vertoont. Plaatst men de oplossing in het zonlicht, dan grijpen deze reactiën reeds na 30 seconden plaats. In geel licht blijft de oplossing onveranderd. VOGEL heeft ook photographien met rood bloedloogzout vervaardigd, door papier op eene oplossing daarvan te laten zwemmen, het, na drooging in het duister, onder een negatief aan het licht bloot te stellen, en vervolgens in ijzer-chloriedoplossing te dompelen. Het beeld komt dan sterk blauw te voorschijn. Met eene oplossing van een uraniumoxydzout verkrijgt men een bruin beeld. (*Polyt. Journ.* XCIX p. 323.) HG.

PLANTKUNDE.

Over den invloed van de temperatuur en van het kunstlicht op de afscheiding van zuurstof door de planten heeft D^r. HEINRICH proeven gedaan aan bladeren van *Hottonia palustris*, die in water gedoopt aan het daglicht of aan kunstlicht werden blootgesteld. De afscheiding werd nu gemeten door het aantal van de gasbellen, welke in een bepaalden tijd onder verschillende omstandigheden door het water opstegen. Hij verkreeg daarbij de volgende uitkomsten:

De laagste temperatuur, waarbij nog eenige gasontwikkeling te bespeuren was, bedroeg 2,2° R. Een regelmatig en eenigszins aanhoudende gasontwikkeling begint echter eerst bij 4,5° R. Bij langzaam toenemenden warmtegraad

ziet men die ontwikkeling aanhoudend ruimer worden, totdat de temperatuur 25° R. bereikt heeft. Dan neemt de ontwikkeling bij voortgaande verwarming weder af, om bij 40° of 45° geheel op te houden. De daaraan blootgestelde plantdeelen hebben evenwel daardoor geene blijvende schade geleden: bij verkoeling begint de ontwikkeling op nieuw. Eene temperatuur van meer dan 55° R., maakt na tien minuten de bladeren voor alle verdere werking ongeschikt.

Frissche bladeren, die in diffuus daglicht rijkelijk zuurstof ontwikkelden, vertoonden geen sporen daarvan toen zij aan het licht waren blootgesteld van een brandenden magnesiumdraad van 0,7 m. m. middellijn. Eerst toen twee of drie dezer draden te gelijk ontstoken waren werd de gasontwikkeling waarneembaar. (*Landwirthschaftliche Versuchsstationen* Bd. XIII en daaruit *Naturforscher* 25 Februar 1871 S. 62).

LN.

DIERKUNDE.

Eieren van Apteryx. — Sedert December 1857 leeft in de *Zoological Society gardens* te Londen een vrouwelijke Apteryx, die jaarlijks in de lente van ieder jaar twee eieren legt, het eene ongeveer een maand na het andere. De kleur der eieren is vuil wit. Hetgeen deze eieren bijzonder merkwaardig maakt, is hunne buitengewone grootte en zwaarte, in verhouding tot het lichaam des vogels. Elk ei heeft eene lengte van $4\frac{3}{4}$ E. duim (12 centim.) en eene breedte van $2\frac{9}{16}$ E. duim (7,4 centim.). Het weegt $4\frac{1}{2}$ ons (0,412 kilogr.); de vogel zelf weegt 60 ons (1,712 kilogr.), zoodat derhalve het gewicht van het ei bijna een vierde van dat van het lichaam bedraagt. (SCLATER in *Nature*, 1871 p. 191).

HG.

Overblijfsels van een reusachtig dier op Java. — In de verslagen over de Bestuursvergaderingen van de Kon. Natuurk. Vereenig. in Ned. Indië, bevat in het *Natuurk. Tijds. v. Ned. Indië* Dl. XXIX Afl. 5 en 6, komen verscheidene berichten voor aangaande overblijfsels van een reusachtig dier, welke in het regentschap Sentolo gevonden zijn. De eerste mededeeling daaromtrent (bl. 423) geschiedde door RADHEN SALEH. Hij vond op 8 voet diepte onder anderen een ruggegraat van 18 voet lengte. Uit eene latere mededeeling (bl. 434) blijkt dat op vier verschillende plaatsen dergelijke beenderen gevonden zijn, daaronder ook een schedel van 3 à 4 voet lengte en 2 voet breedte. Een nog later bericht van denzelfden (bl. 450) maakt gewag van dergelijke vondsten te Gedoeng-Loemboe, op 10 paal afstand van Tjaroeban, waaronder

kiezen, die aan een Mastodon zouden hebben behoord. Dat men op Java reeds vroeger beenderen van groote fossiele dieren gevonden heeft, die men, even als vroeger in Europa, voor afkomstig van reuzen hield, blijkt uit een Javaansch werkje, getiteld: Reizen van Radhen Mas Avja Poerwa Le lana, waarop (bl. 468) de heer COHEN STUART de aandacht vestigde. De door RADHEN SALEH opgegraven beenderen zijn aan het Bataviaansch Genootschap toegezonden, en men mag derhalve verwachten daaromtrent eerlang iets naders te vernemen.

HG.

Hyrax. — In eene uitvoerige monographie over dit geslacht, die verschenen is in de *Mém. de l'acad. de St. Petersbourg* 7e Ser. T. XIV No. 2, 1869, komt BRANDT tot het besluit dat de soorten van dit geslacht moeten beschouwd worden als de nog levende overblijfsels van een diervorm, die zich eensdeels tot de Knaagdieren, anderdeels tot de Pachydermen gediffereëntieerd heeft.

HG.

Dinotherium. — Over dit merkwaardig geslacht heeft BRANDT desgelijks in de *Mém. de l'acad. de St. Petersbourg* 7e Ser. T. XIV No. 1, eene monographie gepubliceerd, met eene ideale afbeelding van het Dinotherium. Een nauwkeurig onderzoek van den schedel en van andere met meer of minder zekerheid daartoe gerekende overblijfsels leidt hem tot het besluit, dat het Dinotherium een op het land levend olifantachtig dier is geweest, dat echter grootere verwantschap met *Mastodon* dan met *Elephas* had. Het overtrof in grootte ver alle andere bekende landdieren, ook den Mammoet.

HG.

Vleeschvocht van den bruinvisch. — JACOBSEN vond, in 10000 deelen van het vleesch van een bruinvisch (*Phocaena communis*) en van een paard, de volgende stoffen in de bijgevoegde hoeveelheden:

	Bruinvisch.	Paard.
Kreatine	6,10	7,60
Sarkine	1,05	1,28
Xanthine	sporen	0,4
Inosit	0,08	0,30
Melkzuur	7,45	4,47
Taurine	—	0,70

(*Ann. der Chem. u. Pharm.*, 1871, CLVII p. 227).

HG.

Insekten in zout water. — Het getal der bekende insekten en hunne larven, die zoutwater — d. i. zoutwatermeeren en de zee, — bewonen is

zeer gering. A. S. PACHARD schreef daarover in 1869 een opstel in de *Proc. of the Essex Institute*, VI p. 41. Thans vermeldt hij in het *American Journal*, 1871, p. 100, weder eenige soorten, deels afkomstig uit zoutwatermeeren in Californië en het Groote zoutmeer, deels uit de zee bij Eastport, Maine. De uit de zoutwatermeeren afkomstige soorten zijn vooral larven van *Diptera*, uit de geslachten *Tanytus*, *Stratiomys*, *Ephydra*, en *Hemiptera* uit de geslachten *Hygrotrechus* en *Gorixa*. Eene larve van *Chironomus oceanicus* werd door VERRILL met het sleepnet uit de zee op de diepte van 20 vadem opgehaald. Tevens werd op die diepte eene watermyt aangetroffen, waaraan PACHARD den naam van *Thalassarachna Verrilli* gaf. Zij leeft op hydroiden enz.

HG.

MENSCHKUNDE.

Hoeveelheid koolzuur, uitgeademd bij uitwendige verkoeling van het menschelijk lichaam. — Oudere proeven van LIEBERMEISTER en KERNIG hebben bewezen dat gedurende het gebruik van een koud bad de warmteontwikkeling in het menschelijk lichaam aanmerkelijk grooter is dan anders. Dⁿ. GILDEMEISTER uit Bremen heeft nu onderzocht of de versnelling der stofwisseling, welke hierdoor wordt aangetoond, ook door eene overeenkomstige vermeerdering van althans een der produkten daarvan, van koolzuur, kon worden bewezen. In een luchtdicht af te sluiten ruimte van bekenden inhoud werd daartoe een mensch geplaatst, die daarin als gewoonlijk gekleed, of geheel ontkleed in de lucht of ook in een bad van bekende temperatuur een tijd lang kon verblijven, terwijl met behulp van een grooten aspirator en een gasmeter eene bekende hoeveelheid lucht door die ruimte stroomde, welke lucht aanhoudend op haar koolzuur-gehalte onderzocht werd. Op deze wijze vond G voor de hoeveelheid koolzuur, in een half uur afgescheiden door een persoon met bedekt lichaam, 15,3 grammen, en door denzelfden persoon met onbedekt en vooraf geheel gewasschen lichaam 27,8 grammen. De temperatuur der lucht in den toestel is hierbij niet opgegeven.

Bij eene volgende proefneming vond hij voor die hoeveelheid, als de persoon gekleed was 13,2, als deze in een bad van 32,9° C. was gedompeld 14,8, als die temperatuur 25° bedroeg 22,5, bij 19,9° 38,9 en bij 18,4 39,0 grammen. De koolzuurafscheiding kan dus door een koud bad bij den mensch bijna verdriedubbeld worden. (*Medecinisch chirurg. Rundschau* Dec. 1870 en daaruit *Naturforscher* IV bl. 73).

I.N.

VERSCHIEDENHEDEN.

Universitair onderwijs in Frankrijk. — Opmerkelijk is de den 6^{den} Maart in de Académie des Sciences door H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE ingeleide discussie over het universitair onderwijs in Frankrijk. Hij kwam er voor uit, dat Frankrijk door de wetenschap overwonnen was (*c'est par la science que nous avons été vaincus*). De ongenoegzaamheid van het universitair onderwijs heeft tot oorzaak, dat men in Frankrijk sedert 80 jaren minister, of afgevaardigde, of chef de bureau moet zijn, om over onderwijs te mogen medespreken, en dat al wat tot de wetenschap en haar onderwijs behoort, behandeld wordt door lichamen, die de noodige kennis en bevoegdheid missen. Het is daarom noodig, dat de Akademie trachte de politieke, administrative en fiskale beoien te verbreken, die het onderwijs belemmeren. Men moet wel Duitschland en Engeland tot voorbeelden nemen. In denzelfden geest spraken BOULEY, MORIN, CHARLES, MATHIEU, DE QUATREFAGES. — DE LIOUVILLE beweert, dat Frankrijk nog steeds zijn vroegeren rang in de wetenschappen handhaaft, maar dat het groote kwaad dáárin ligt, dat de wetenschappelijke vooruitgang er niet tot de massa's is doorgedrongen, zooals in Duitschland. (*Les Mondes*, 9 Mars 1871, pag. 97.)

D. L.

Ouderdom van de veenlagen in het dal der Somme. — In SILLIMAN'S *American Journal* komt een opstel voor van den hoogleeraar aan het *Medical College* te Chicago, ANDREWS, waarin deze op grond van hetgeen men in Amerika nog heden ten dage kan waarnemen, betreffende de vorming van woudveen, aantoot, dat BOUCHER DE PERTHES zich zeer heeft bedrogen in de schatting van den tijd, dien hij, op grond van 't geen men bij mossveen waarneemt, heeft berekend, dat noodig is geweest om de woudveenen in de vallei der Somme te doen ontstaan. Dat veen, ongeveer 8 meters dik, zou, naar evenredigheid van een groei van 4 à 5 centimeters in de eeuw, 19500 tot 26000 jaren voor zijn ontstaan noodig hebben gehad. Het vinden in dat veen van vertikale boomstammen, meest beuken- en elzenstammen, die nog volkomen gaaf zijn, en die met geen mogelijkheid zóó langen tijd aan de lucht kunnen zijn blootgesteld geweest zonder te vergaan, is daarmede in strijd, en op grond van 't geen ieder in Amerika, die met bosschen bekend is, weet, besluit ANDREWS, dat de veenlaag van Abbeville, Amiens en Villeneuve, naar evenredigheid van eene toename van slechts 0,15 meter per jaar, 5,200 jaren oud was, toen daar de bosschen werden uitgeroeid en de veenvorming ophield. Eene toename van 0,66 tot 1 meter per eeuw is anders bij.

het Amerikaansch woudveen niet zeldzaam. In Europa bestaat niet meer gelegenheid de vorming van woudveen waar te nemen, omdat er thans zeer weinig bosschen zijn en deze bovendien niet aan zich zelve worden overgelaten. Op volkomen nauwkeurigheid, zegt ANDREWS, kunnen dergelijke berekeningen nooit aanspraak maken, maar zeker is het, dat de europeesche schattingen van den duur der primitieve tijden aanmerkelijk moeten worden ingekort. (*Les Mondes*, 9 Mars 1871, pag. 135.) D. L.

Verschillende zuiverheid van water. — Het water van Loch Katrine in Schotland bevat op 70,000 deelen 2 deelen vaste stof, dat wat aan *Guy's Hospital* te Londen geleverd wordt, 67, dat van een artesischen put te Southampton 68, dat van de artesische putten te Parijs 20 deelen. (*Les Mondes*, 9 Mars 1871, pag. 140.) D. L.

Ciliair-beweging. — De onderzoekingen van ROTH en ENGELMANN hebben doen zien dat de ciliair-bewegingen nader verwant zijn aan de amoeboide, dan aan de spier-bewegingen. HAECKEL nu heeft aangetoond dat zij slechts een wijziging zijn van de amoeboide beweging van het protoplasma. Ciliaircellen zijn van tweeërlei aard; sommige (*cellulae flagellatae*) zijn voorzien van een enkel lang zweephaar (sponzen); andere (*cellulae ciliatae*) zijn met talrijke kortere haartjes bezet, en 't zijn deze die men ook bij de hogere dieren aantreft. De meeste trilhaarcellen hebben geen uitwendig vlies, en de cilien, 't zij zweepharen, 't zij trilhaartjes, zijn rechtstreeksche verlengsels van het protoplasma der cel. Zij ontstaan, volgens HAECKEL's ten vorigen jare gedane waarnemingen, rechtstreeks door verandering van amoeboide cellen. De vrij zwemmende zwerm-sporen van *Protomyxa aurantiaca* en *Protomonas Huxleyi* bezitten een flagellum; nadat zij zich hebben vastgezet verandert dit in een amoeboïd verlengsel. Op het Canarische eiland Lancerote heeft hij den oorsprong van ciliair-beweging uit amoeboide-beweging rechtstreeks kunnen waarnemen bij de bolletjes, die ontstaan door de verdeeling van het ei van Siphonophoren, alsmede bij een nieuw ontdeekten vorm van Protozoën: *Margosphaera planata*, een voorwerp dat bolvormig is en bestaat uit een menigte peervormige, van trilhaartjes voorziene cellen. Hier heeft HAECKEL niet alleen het ontstaan dier haartjes uit amoeboide verlengsels waargenomen, maar ze ook weer daartoe zien terugkeeren. Want nadat de bol eenigen tijd heeft gezwommen, scheiden zich de zamenstellende cellen van elkander en gaan in den amoeben-vorm over. (*The Academy*, February 1871 pag. 140; uit HAECKEL's *Biologische studien*.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Een elektromagnetisch bewegingstoestel met standvastige omwentelings-snelheid beschrijft EXNER (CARL'S *Repertorium der Experimentalphysik* VI. S. 242), zooals het naar de inrichting van HELMHOLTZ geconstrueerd en door E. gebezigd is geworden tot proefnemingen over gezichtsindrukken (zie hieronder). Op volkomen dezelfde wijze als bij de bekende rotatietoestellen van RITCHIE, wentelt daarin een elektromagneet in staafvorm tusschen de polen van een anderen elektromagneet, welke die des eersten beurtelings aantrekt en afstoot. Slechts zijn die van den laatsten in de richting van het omwentelingsvlak des eersten boogvormig verbreed. Wordt hierdoor reeds eene grootere gelijkmatigheid in de beweging veroorzaakt, omdat de werking der polen op elkaar nu langzamer, dan zonder die verbreedingen, toe- en afneemt, in nog veel hoogere mate wordt die gelijkmatigheid verkregen door de toevoeging, op dezelfde spil met den staafelektromagneet, van eene inrichting, welke zoodra de omwentelingssnelheid een standvastig maximum overschrijdt eene verbreking op eene plaats van de stroombaan in het werktuig teweeg brengt. Men begrijpt lichtelijk hoe dit geschieden kan door de werking van de bij de rotatie ontwikkelde centrifugaalkracht op eene metaal massa, welke op een kleinen afstand van de spil bewegelijk op een dwarsstaaf geplaatst is en door eene spiraalveer belet wordt zich van de spil te verwijderen en zoo het contact te verbreken, zoolang de omwentelingssnelheid binnen zekere grens blijft. Een nevensluiting belet het ontstaan van schadelijke vonken bij die verbreking en draagt zeker ook nog tot de regeling het hare bij.

Bij proefnemingen van HELMHOLTZ met zulk een werktuig is het gebleken, dat wanneer men de stroomsterkte daarin zóó regelt, dat zij slechts weinig

grooter is dan die, waardoor de omwentelingssnelheid haar maximum juist zou kunnen bereiken, het mogelijk is om daarvan eene beweging te verkrijgen, die 5 minuten achtereen nog niet $\frac{1}{1000}$ in snelheid verandert. L.N.

Totale reflectie. — Om deze bij voordrachten zeer duidelijk te demonstreeren, raadt BEETZ (Ibidem pag. 271) het gebruik aan van een bak met rechthoekige glazen wanden van b. v. 25 cM. lang en breed en 30 cM. hoog, welke bovendien voor velerlei proeven over lichtbreking, fluorescentie, enz. zeer goed te gebruiken is. Plaatst men deze, met water gevuld, zoo achter de eene of andere lichtbron — een lichtvlam of een behoorlijk verlichte vensterruit — dat zich een der vertikale zijwanden in een daarvoor geplaatst oog door de totale reflectie helder verlicht vertoont, dan wordt deze niet opgeheven als men van buiten tegen dien wand eenig vast lichaam, zij het ook nog zoo sterk aandrukt. De letters b. v. op een zoo behandeld stuk bedrukt papier blijven daarbij ten eenenmale onzichtbaar. Maar zoodra men dit met water bestrijkt, dat, in de poriën daarvan doordringend, de plaats inneemt van de luchtlaag, welke te voren dit van het glas scheidde, worden die letters en zelfs de papiervezelen duidelijk zichtbaar voor het oog dat zich op dezelfde plaats bevindt. Hieruit blijkt meteen de onmogelijkheid om twee vaste lichamen met elkaar in dadelijke aanraking te brengen. L.N.

Regen, veroorzaakt door losbranding van geschut? — In dit Album voor 1862 is melding gemaakt van een opstel van J. C. LEWIS in SILLIMAN'S *American Journal*, waarin hij over het ontstaan van zware regens spreekt, volgende op de losbranding van geschut bij de feestviering der verbinding van het meer Erie met den Hudson, — voorts na de veldslagen in den Italiaanschen oorlog in 1859, na de gevechten in 1861 aan den Boven-Potomac, en na het gevecht bij Bull Run in Virginie. In het *Wöchentliche Volksblatt* van Cincinnati van 10 Juli 1863 leest men: “de kanonnade op de York en Yames-rivieren en het bombardement van Corinthe en op den Mississippi werden gevolgd van zulke hevige buien dat het land overstroomd werd.” De veldtocht in Boheme in 1866 was gedurende zijn geheelen loop vergezeld van sterke regens. Ook gedurende den thans geeindigten oorlog schijnen in 1870 dergelijke verschijnselen te zijn waargenomen, en de dagbladen schrijven zelfs de in de nabuurschap van Frankfort waargenomen ongewone regen- en donderbuiën toe aan de losbrandingen van het geschut in den Elzas en in Lotharingen. D. L.

SCHEIKUNDE.

Organische stoffen in water. — C. HEISCH geeft het volgende eenvoudige middel aan de hand tot ontdekking in water van organische stoffen, afkomstig van den afvoer van vuil. Bij zes oncen van het verdachte water doet men tien grein zuivere broodsuiker, zet dan de flesch eenige dagen op eene warme, aan het licht blootgestelde plaats, en, zoo er eenige merkbare hoeveelheid van een dergelijke organische stof in aanwezig is, zullen er kleine sphaerische cellen en strengen in ontstaan, die onder het mikroskoop gemakkelijk te ontdekken zijn en, in de gevallen waarin het water zeer onzuiver is, dit troebel zullen maken onder voortbrenging van een boterachtigen reuk. Het water kan daarvan door het doorzigen door het beste vloeipapier niet worden gezuiverd, maar behandeling met dierlijke kool en opvolgende filtratie doen meer af om deze bron van bederf te verwijderen. (*Quarterly Journal of Science*, Jan. 1871. pag. 127.)

D. L.

Oplosbaarheid van verschillende stoffen in glycerine. — VON WITTICH deelde in het Konigsberger *Verein für wissenschaftliche Heilkunde* mede dat diastase, emulsine, myrosine en het ferment dat in gist rietsuiker in druivensuiker omzet, door glycerine kunnen worden uitgetrokken uit de stoffen, waarin zij voorhanden zijn, (*Berliner klinische Wochenschrift*, 23 Jan, 1871, S. 46.)

D. L.

PLANTKUNDE.

Parasitische oor-fungi. — KARSTEN heeft de waarnemingen van HALLIER en anderen bevestigd gevonden, dat, wanneer de sporen van deze fungi elders worden gezaaid, zij zeer verschillende vormen aannemen, al naar mate de bodem, waarin zij gezaaid worden, rijker of armer is aan stof om hen te voeden, en dat fungi, door vroegere schrijvers beschreven als verschillende soorten of zelfs geslachten, niet dan verschillende vormen van een en dezelfde plant zijn (*Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou*. 1870. No. 1.)

D. L.

Generatio spontanea. — B. T. LOWNE verzekert dat hij kiemsporen van *Penicillium* in eene oplossing van *acetas aluminae* in gesloten buizen gekookt heeft, en dat desniettemin binnen 24 uren vele daarvan ontkiemd waren. Indien dit inderdaad het geval is, hoe vele kiemen, die nog niet waargenomen

zijn, kunnen dan niet hunne levensvatbaarheid behouden in spijt van hetgeen men gedaan heeft om ze te vernietigen. (*Quarterly Journal of Science*, Januari 1871 pag. 113.)

D. L.

DIERKUNDE.

Dierlijke electriciteit. — Reeds vroeger zijn tegen het werkelijk bestaan van electrische stroomen in het levend dierlijk lichaam bedenkingen geopperd; zie o. a. dit Bijblad voor 1870, bladz. 45. De *Academy* deelt hieromtrent eenige waarnemingen en proeven mede van CROMWELL F. VARLEY, die, al zijn zij overgenomen uit een tijdschrift, waarin men zoo iets niet verwachten zou, t. w. *The Spiritualist* van Febr. 1871, toch opmerking verdienen, en waard zijn herhaald te worden ten einde aangaande dit punt tot eenige meerdere zekerheid te komen. De twee uiteinden der draden van een zeer gevoeligen galvanometer staan in verband elk met een afzonderlijken kom met water. Zoo men nu beide handen in een der kommen steekt, en de eene hand met veel kracht balt, dan bevindt men meest altijd dat een positieve stroom van die hand naar de andere loopt door den galvanometer. Dit zou dan bewijzen dat de hersenen te vergelijken zijn bij een elektrisch batterij, die electriciteit door de zenuwen zendt naar de spieren. De proeven nu van den heer VARLEY schijnen te bewijzen dat het verschijnsel, de in elk geval *zeer* zwakke stroom, verklaard moet worden door scheikundige werking, ontstaande doordien bij het samenknijpen der vuist eene zekere hoeveelheid perspiratievocht uit de huid der hand gedrukt wordt. De zwakke stroomen, verkregen van spieren, zijn volgens V. (vgl. Bijblad l. c.) hun oorsprong verschuldigd aan den verschillende chemischen toestand van de deelen der spier zelve. De zenuwen zijn slechte geleiders en niet geïsoleerd, en de kracht, die zij overbrengen, wordt 200,000 maal trager overgeplant dan de electriciteit. — Omtrent de proeven zelve verwijzen wij naar *The Academy*, March 1871, pag. 161.

D. L.

Schorpioenvergift. — De heer JOUSSER heeft eenige proeven genomen met het vergift van *Scorpio Occitanus*, de grootste der Zuid-Europeesche soorten, die tot 7 centimeters lang wordt. De hoeveelheid van het gift in de giftblaas bedraagt niet meer dan 2 milligr. Toch is die hoeveelheid voldoende om een hond van middelbare grootte te doden. JOUSSER onderzocht welken invloed dit gift op het bloed en de circulatie heeft. Daartoe bediende hij zich van kikvorschen en boomvorschen, wier uitgespannen vingervliezen hij onder het

mikroskoop bracht. Een uiterst geringe hoeveelheid van het gift, door een steek onder de huid gebracht, heeft eerst eene, vooral bij de boomvorschen duidelijke, violette verkleuring van de huid ten gevolge, waarbij zich weldra een volkomen verstijving der spieren voegt. In het uitgespannen zwemvlies neemt men het volgende waar. De bloedlichaampjes in de vaten beginnen reeds na weinige minuten van vorm te veranderen; zij glijden niet meer gemakkelijk over en langs elkander heen; zij kleven aan elkander en vormen klompjes; diensgevolge verstoppert zij de haarvaten en na eenigen tijd staat de bloedsomloop stil. De gevoeligheid van den poot blijft daarbij onverminderd. JOUSSET schrijft op grond van dat onderzoek de door het schorpioengift veroorzaakte verschijnselen aan eene onmiddellijke werking op de bloedlichaampjes toe (*Compt. rendus* LXXI p. 409).

HG.

MENSCHKUNDE.

Over den tot eene gezichtswaarneming noodigen tijd heeft EXNER eene reeks van belangrijke proefnemingen bekend gemaakt (CARLS *Repertorium der Experimentalphysik* VI. S. 247). Van het werktuig, dat hij daartoe bezigde, kunnen wij hier alleen het beginsel opgeven, terwijl wij voor de bijzonderheden daarvan naar bovengenoemde bron verwijzen. Twee papieren schijven zijn achter elkaar op spillen beweegbaar, welker op haar vlak loodrecht staande assen in elkanders verlengde zijn geplaatst. Die spillen zijn door een raderwerk op zulk een wijze onderling verbonden dat eene beweging van de eene noodzakelijk eene van de andere, in dezelfde richting maar met zeer verschillende snelheid, ten gevolge heeft. Beide schijven hebben elk eene spleetvormige, radiaal gerichte opening, welker breedte naar willekeur kan veranderd worden. Is nu een lichtbron achter de eene schijf en het oog des waarnemers vóór de andere geplaatst, beide op denzelfden geschikten afstand van de omwentelingsas, dan zal bij gelijkmatige beweging van de schijven dat oog een lichtindruk ontvangen bij één bepaalden stand der beide spleten. De duur van dien indruk is bepaalbaar uit de breedte der spleten en de omwentelingssnelheden der beide schijven. Dat zij beide roteeren heeft ten gevolge dat dezelfde stand van beide *gelijktijdig*, dat dus die indruk, slechts na een groot aantal omwentelingen van beide, dus na een betrekkelijk lang tijdsverloop, terug keert. Een tusschen de beide schijven onbewegelijk geplaatst lenzenstelsel dient om van de grenzen der eene spleet in het oog des waarnemers een verstrooiingsbeeld voort te brengen, groot genoeg om het ontstaan en verdwijnen van

den lichtindruk als oogenblikkelijk te kunnen aannemen bij eene genoegzame omwentelingssnelheid der schijven.

Met behulp van dit werktuig en den boven (bl. 41) beschreven bewegings-toestel verkreeg E. door proefnemingen, welker beschrijving niet in het kort is weer te geven, de volgende uitkomsten.

1. Wanneer de intensiteiten van het waar te nemen licht in geometrische verhouding toenemen, dan nemen de tijden, die noodig zijn om den indruk daarvan zijne grootste sterkte te doen bereiken, in arithmetische verhouding af. Hetzelfde geldt voor de tijden, noodig tot het voortbrengen van een nauwelijks waarneembaren gezichtsindruk.

2. Ook de grootte van het netvliesbeeld, dus bij onveranderden afstand die van het voorwerp dat moet waargenomen worden, heeft denzelfden invloed, aan dezelfde wet onderworpen, als de intensiteit der verlichting.

3. Wanneer de omstandigheden bij de waarneming zoo gunstig mogelijk zijn voor het ontstaan van het rechtstreeksche, positieve nabeeld, dan is het minimum van den tijd gedurende welken een lichtindruk op het netvlies moet werken om de waarneming daarvan mogelijk te maken, het kortst. Dit minimum wordt langer, naarmate die omstandigheden ongunstiger worden.

4. Dit minimum hangt ook zeer af van de plaats, welke onder overigens gelijke omstandigheden het beeld op het netvlies inneemt. Het is het kleinst, als het middelpunt van het — bij deze proefnemingen noodzakelijk zeer kleine — lichtbeeld op de retina van het midden daarvan 1,33 mM. verwijderd is. Zal dit beeld niet slechts als licht waargenomen, maar erkend worden naar zijnen vorm, dan is de gunstigste afstand slechts 0,29 mM. LN.

Invloed van de kitteling van het neus-slijmvlies op ademhaling en bloedsomloop. — Over dit onderwerp zijn door Dr. KRATSCHMER in het laboratorium van professor HERING te Weenen uitvoerige en nauwkeurige onderzoekingen in het werk gesteld, die medegedeeld zijn in de *Sitzungsberichte der Kaus. Akademie*, 2^e Abth. 1870, Bd. LXII p. 147.

De onderzoekingen werden gedaan aan konijnen. Zij betroffen niet de zich onder den vorm van niezen openbarende zeer snelle en voorbijgaande reflexbeweging, maar alleen die reflexbewegingen welke na kitteling van het neus-slijmvlies door het een of ander gas of damp, b. v. ammoniakgas, tabaksrook enz., zich in den gang der ademhaling en in den hartslag openbaarden. Kort samengevat zijn de verkregen resultaten de volgende:

1^o. Dadelijk na de prikkeling van het neus-slijmvlies ontstaat een expiratie-tetanus met gelijktijdige sluiting der stemspleet, eene verlangzaming der

hartslagen en een gelijktijdig klimmen van den bloeddruk in de slagaders.

2°. Deze verschijnsels zijn het gevolg van een reflex, waaraan echter de *nervus olfactorius* geenerlei deel neemt. Alleen de zich in het neusvlies verbreidende gevoelstukken van den *n. trigeminus* zijn het die den indruk overbrengen aan de zenuwen der ademhalingsspieren en voor den hartslag aan den *n. vagus*.

HG.

Dwergvolken in Afrika. — Bij de oude schrijvers, HOMERUS, HESIODUS, HERODOTUS en ook bij ARISTOTELES vindt men gewag gemaakt van een Pygmaëenvolk, dat de binnenlanden van Afrika zoude bewonen. Men heeft dit verhaal gewoonlijk voor een fabel gehouden, te meer omdat daarin tevens bijkbare verdichtselen zijn opgenomen, zooals dat zij met kraanvogels oorlog voerden. Latere schrijvers hebben echter ook berichten medegedeeld over het bestaan van zeer kleine menschenstammen in dit werelddeel en het naburige eiland Madagaskar. Een kritisch overzicht van al deze meer of min vertrouwbare berichten vindt men in PETERMANN'S *Geogr. Mittheil.* 1870 p. 139, vooral naar aanleiding eener mededeeling van den thans in de binnenlanden van Afrika reizenden Dr. SCHWEINFURTH. Werkelijk schijnt het niet meer betwijfeld te kunnen worden, dat in Centraal-Afrika, over eene landstreek van eenige weinige breedtegraden ter weerszijde van den evenaar, volkstammen voorkomen, die, vooral in vergelijking met de negers en andere Afrikaansche volken, slechts eene geringe lichaamsgrootte bereiken, namelijk van 1,30 tot 1,52 meter, d. i. ongeveer die der Laplanders en Eskimo's. Ook door de niet zwarte, maar bruingele huidskleur, het niet kroese hoofdhaar, de sterke beharing van sommige lichaamsdeelen, onderscheiden zij zich zeer van de overige bevolking. Te oordeelen naar het weinige dat men van hen weet, is ook hunne levenswijze geheel verschillend en staan zij op eenen zeer lagen trap van beschaving.

HG.

Oorsprong der soorten. — Wij vestigen de aandacht onzer lezers op een nieuw en belangrijk werk van CHARLES DARWIN: *The descent of Man, and selection in relation to sex*, waarvan ook eene Nederduitsche vertaling, met aantekeningen, bewerkt wordt door Dr. HARTOGH HEYS VAN ZOUTEVEEN. Het gewichtigste gedeelte van dit werk is dat waarop het tweede deel van den titel betrekking heeft. DARWIN heeft daarin een zeer groot aantal van voorbeelden, ontleend aan alle klassen waarin de soorten dioecisch zijn, bijeengebracht, ten betooge hoe door eene bij de paring door eene of beide seksen uitgeoefende keus, zekere veranderingen in de lichaamsgedaante, de kleur enzv. allengs kunnen ontstaan zijn.

Tevens maken wij hier gewag van een ander engelsch werk over hetzelfde onderwerp, namelijk dat van ST. GEORGE MIVART, *On the Genesis of species*, London 1871, die, hoewel ook een aanhanger van de ontwikkelingshypothese, toch aantoonst dat het beginsel der zoogenaamde natuurkeus, door DARWIN en WALLACE ingevoerd, alleen geenszins voldoende is om alle veranderingen te verklaren, die bij dieren en planten gedurende hun bestaan op aarde hebben plaats gegrepen.

HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Diamanten in Boheme. — In dit Bijblad voor 1870 bladz. 93. is melding gemaakt van het vinden van echte diamanten in Boheme. Volgens Prof. ZEPHAROVICH echter is het voorkomen van diamanten in Bohemen altijd nog twijfelachtig. Het schijnt dat de gevondene "diamanten" zich tot een enkelen bepaalden, die gevonden is in eene polijst-werkplaats te Dlaskowitz tusschen eenige der welbekende "Boheemsche diamanten" die daar geslepen worden. Daar nu in die werkplaatsen veel gebruik gemaakt wordt van diamanten om de kwarts-kristallen te boren, zoo is het denkbaar dat een daarvan tusschen de kristallen geraakt is, en moet men zijn oordeel opschorten tot men verneemt dat diamanten gevonden zijn in het rivierzand zelf, waarin men ook de kwarts-kristallen vindt. (*Leonhard u. Bronn's Neues Jahrbuch für Mineralogie* 1870, *Heft* 5, S 537.)

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Kwikbarometers en metaalbarometers. — De oostenrijksche viceadmiraal Vrijheer von WÜLLERSTORF heeft aan de akademie te Weenen de uitkomsten medegedeeld van zijn onderzoek, aangaande een fundamenteel verschil van de aanwijzingen in beide barometersoorten, den kwikbarometer en den metaalbarometer, en eene daarvan te maken toepassing, (*Wiener Acad. Anzeiger* 1870 en daaruit CARL's *Repertorium der Experimentalphysik* VI. S. 275). Hij doet daarin opmerken dat de aanwijzing van den eersten onafhankelijk moet zijn van de intensiteit der zwaartekracht op de plaats der waarneming, daar veranderingen van deze op de luchtkolom en op de kwikkolom denzelfden invloed zullen hebben, maar dat dit niet het geval kan zijn voor den metaalbarometer, die, als de wijzer behoorlijk geequibreerd is althans, van de zwaartekracht geheel onafhankelijk is. Eene vergelijking van de standen van een kwikbarometer en een aneroïde, die vooraf bij constant blijvende zwaartekracht met elkaar vergeleken zijn en waarvan daardoor voor den laatsten de herleidingsformule bekend is, moet dus een middel opleveren om wanneer die kracht varieert, zooals b.v. bij verplaatsing van beide werktuigen naar verschillende punten van de oppervlakte der aarde, de grootte dier variatie te meten.

Om de juistheid dezer redenering en van eene daarop gegronde rekenwijze te beproeven, heeft v. W. de aanwijzingen van een aneroïde-barometer, aan boord van het fregat Novara op de bekende reis rondom de wereld opgeteekend, vergeleken met de gelijktijdig waargenomen standen van een kwikbarometer en daaruit de intensiteitsvermeerdering van de zwaartekracht van den aequator tot de polen berekend. Uit 248 waarnemingen in den atlantischen oceaan vondt hij die 0,005 116 1 en uit 161 waarnemingen in de indische zee 0,005 031 2. De laatste uitkomst verdient minder vertrouwen dan de eerste,

omdat in de indische zee de aneroïde eens in een storm op den grond is gevallen, hetgeen, al bracht het ook geen uitwendig merkbare beschadiging van het werktuig teweeg, toch lichtelijk eene verandering van zijne index-fout kan ten gevolge hebben gehad.

Neemt men nu in aanmerking dat AIRY uit slingerwaarnemingen die vermeerdering op 0,005 133 heeft berekend, dan blijkt de overstemming tusschen deze en de boven vermelde uitkomsten groot genoeg te zijn, om de nieuwe methode van v. W. tot bepaling van den vorm der aarde eene plaats onder de vroeger bekende voor het vervolg te verzekeren. LN.

Elektrische schommelingen in geïnduceerde geleiders. — Wanneer de uiteinden van een in spiraalvorm gewonden geleider *niet* met elkaar verbonden zijn en deze aan eene inductiewerking wordt blootgesteld, dan kan de stroom, welke, indien zulk eene verbinding bestond, daarin ontstaan zou, nu niet tot stand komen. De verschijnselen van het Ruhmkorff-apparaat toonen aan dat de inductie in dit geval evenzeer plaats heeft en dat dus, als het tot stand komen van den stroom ook niet door een vonk geschieden kan, de hereeniging der beide door de inductie gescheiden elektriciteiten in den geleider zelven, door een stroom van aan de eerste tegenovergestelde richting geschieden moet. Verbindt men dus, op het oogenblik dat deze phase — zoo zou men het kunnen noemen — van de inductie in den geleider begint, of in 't algemeen terwijl zij nog voortduurt, de uiteinden der spiraal door een rheoskoop, dan moet deze stroom door een afwijking in dezen laatsten zichtbaar worden. Het komt hierbij er slechts op aan om het juiste oogenblik voor deze verbinding te kiezen.

Dit — en nog meer — heeft Prof. J. BERNSTEIN te Heidelberg gedaan en van de uitkomsten verslag gegeven in POGGENDORFF's *Annalen* CXLII S. 54. In het door hem daartoe gebezigde werktuig draait een schijf horizontaal met vrij groote, standvastige snelheid. Deze wordt verkregen met behulp van het boven (pag. 41) beschreven werktuig van HELMHOLTZ. Aan die schijf zijn twee paren stalen spitsen verbonden, welke op het oogenblik dat zij aan een daaronder geplaatste kwikmassa raken, elk een stroombaan sluiten en bij het verlaten van dit kwik die baan weder openen. Dit kan voor beide banen gelijktijdig geschieden of ook voor de eene iets later dan voor de andere. Een spitsenpaar kan daartoe verplaatst worden en die verplaatsing is nauwkeurig meetbaar, zoodat, als de omwentelingssnelheid der schijf mede bekend is, de tijd, welke verloopt b. v. tusschen het openen van de eene en het sluiten van de andere stroombaan, juist kan berekend worden.

Als nu in de eerste baan geplaatst is een galvanisch element en de primaire spiraal van eenig elektromagnetisch inductiewerktuig en in de tweede de secundaire spiraal van hetzelfde werktuig met een gevoeligen rheoskoop, dan zal men, als de schijf in beweging wordt gehouden, in dezen laatsten geene afwijking of eene met die door den hoofdstroom gelijk gerichte waarnemen, al naar den stand van de spitsen voor de tweede in vergelijking met die voor de eerste stroombaan. Zijn de indompelingen en uittredingen voor beide paren gelijktijdig, dan is de afwijking 0 of bijna 0, omdat dan de beide tegenovergesteld gerichte secundaire stroomen, bij het beginnen en eindigen van den primairen ontstaande, elkanders werking op de magneetnaald opheffen. Plaatst men het spitsenpaar voor den secundairen stroom zoo, dat zijn aanraking met het kwik iets later dan die van het eerste plaats vindt, dan begint de met den hoofdstroom gelijk gerichte inductiestroom duidelijk op de naald van den rheoskoop te werken. Die werking wordt met de vergrooting van den tusschentijd tusschen beide aanrakingen eerst sterker, om dan weder af te nemen, tot 0 te dalen, en vervolgens over te gaan in een van tegengesteld teeken, welke op dezelfde wijze eerst toe- en dan afneemt. Bij het toestel, dat BERNSTEIN gebruikte, bedroeg het tijdsverloop voor den eersten, positieven geïnduceerden stroom 0,0001 seconde, als de hoofdstroom door één Daniel-element werd geleverd, en dat voor den tweeden, negatieven, den teruggangsstroom welken wij boven aanduiden, slechts de helft van dien tijd, of 0,00005 seconde.

Maar er is meer. Door de aanraking voor den secundairen stroom nog later te doen plaats vinden dan het tijdstip, waarop de tweede stroom nul is geworden, vangt men als 't ware een derden stroom op, nu weder in positieve richting, welke op dezelfde wijze en na hetzelfde tijdsverloop door een in negatieve richting gevolgd blijkt te worden, enz. De intensiteit dier opvolgende stroomen neemt geregeld af; het is BERNSTEIN echter met behulp van den hoogst gevoeligen rheoskoop dien hij gebruikte, gelukt tot zeventien daarvan achtereenvolgens waar te nemen. Na één inductiestoot schommelt dus de electriciteit in de ongesloten spiraal heen en weder, als ware zij een slingergewicht.

In een gesloten secundaire spiraal grijpt niets dergelijks plaats.

De primaire inductiestroom of extrastroom, bij het verbreken van den hoofdstroom in eene spiraal ontstaande, geeft tot dezelfde schommelingen, onder dezelfde voorwaarde aanleiding, welke echter, om door den rheoskoop zichtbaar te kunnen worden gemaakt, een grooter aantal windingen vereischen dan men gewoonlijk aan die spiraal in de inductietoestellen geeft. LN.

Breekbaarheid van zeer koud ijzer. — Het veelvuldig breken van assen,

spoorstaven enz. op spoorwegen in den afgeloopen strengen winter, dat ook in andere koude winters waargenomen is, en hetgeen aan de lage temperatuur van het ijzer toegeschreven wordt, heeft in Engeland tot onderscheiden proefnemingen aanleiding gegeven, waarvan de resultaten aan de *Manchester Literary and Scientific Society* aangeboden zijn. Die resultaten loopen nog al uiteen. Uit de proeven van W. BROCKBANK b.v. scheen te blijken dat staven van gegoten ijzer bij eene temperatuur beneden het vriespunt veel breekbaarder worden; — uit die van Sir W. FAIRBAIRN, dat de kracht, waarmede geslagen ijzeren platen aan trekking weêrstand bieden, even groot is op 0° als bij beginnende gloeihitte; — terwijl P. SPENCE op grond van zijne proeven beweert dat vermindering van temperatuur, *caeteris paribus*, de sterkte van gegoten ijzer doet toenemen. Er zijn er dan ook die beweren, dat het veelvuldig breken op spoortreinen van assen, staven, enz. bij sterk vriezend weder alleen dáaraan ligt, dat de bodem, waarop de spoorstaven liggen, door de vorst zijne veêrkracht verloren heeft, en dientengevolge en de spoorstaven en de daarover rollende voertuigen eene reeks van zeer hevige schokken ondergaan. De berichtgever, aan wien wij dit ontleenen, voegt er bij, dat het te bejammeren is, dat de proeven niet zijn vergezeld geweest van een scheikundig onderzoek van het gebezigd ijzer, daar men toch weet, dat sommige bijmengsels, zooals phosphorus en zwavel, een zekeren invloed hebben op de physische eigenschappen van ijzer en staal. (*Quarterly Journal of Science*, April 1871, pag. 288).

D. L.

SCHEIKUNDE.

Desinfecterende werking van phenylzuur. — Naar aanleiding van eene bewering van FAYE, in de vergadering van de *Académie des Sciences* van 12 September jl., dat men, zonder het chloor geheel te laten varen, tot wezenlijke desinfectie het phenylzuur verkiezen moet, omdat dit niet slechts, zooals het chloor, de doode, stinkende organische stoffen ontleeft, maar de *levende* in de lucht en elders aanwezige kiemen doodt waaraan de besmetting eigenlijk toe te schrijven is, werd over datzelfde onderwerp ook door CHEVREUL en DUMAS het woord gevoerd en deed de laatste opmerken dat het phenylzuur de ontleding der eiwitachtige organische stoffen doet stilstaan. Het werkt op de wijze van looizuur, en men looit eenigermate, wanneer men phenylzuur bezigt. Wanneer men nu phenylzuur doet inwerken op sporen, op kiemen, gesuspendeerd in voor gisting vatbare vochten, dan looit men ze, maar doodt

ze juist daardoor, evenals creosoot bij eene suikeroplossing gevoegd de gisting belet door de gistcellen te dooden (*Compt. rend. Tom. LXXI, pag. 419*).

D. L.

Fossielen in Groot-Brittanje. — In de vergadering der *Geological Society* te Londen, van 17 Februari j.l., werd aan ROBERT ETHERIDGE het bedrag van de rente van het WOLLASTON'S *Donation Fund* toegekend, ten einde hem in staat te stellen tot de uitgave van zijn grooten Stratigraphischen catalogus der Britsche fossilen. Aan de bij die gelegenheid door den president, JOSEPH PRESTWICH, gehouden toespraak, ontleenen wij het volgende lijstje der getallen van in dit werk vermelde Britsche fossilen, onder bijvoeging der getallen van thans levende soorten in Groot-Brittanje.

	Fossil.	Levend.
Bryozoën, Polypen en Echinodermen	2574	606
Schaaldieren	746	278
Weekdieren	7091	567
Visschen	815	263
Reptilien	224	15
Vogels	12	354
Zoogdieren	172	76
Planten	819	1820
In het geheel	12 453	3983

(*Nature*, 2 Marsh 1871).

HG.

DIERKUNDE.

Metamorphosen van *Mantispa styriaca*. — Het is aan BRAUER door zeven-tienjarige waarnemingen gelukt de metamorphosen van dit tot de orde der *Neuroptera* behoorend insekt volkomen te onthullen. Hetgeen daarbij plaats grijpt herinnert de zoogenaamde hypermetamorphose der Meloiden die voor eenige jaren door FABRE ontdekt werd.

Het wijfje van *Mantispa styriaca* legt in de maand Juli hare eieren op kleine steelen, op de wijze gelijk van *Chrysopa* bekend is. Na 21 dagen komen uit deze eieren de larven, die echter gedurende vele maanden lang geen voedsel tot zich nemen en eerst in April van het volgende jaar de witte eierzakken van Wolfspinnen (*Lycosa*) opzoeken en zich daarin booren, in elke zak eene larve.

Deze zuigt de daarin bevatte eieren en jonge spinnetjes uit en ondergaat

binnen in den zak haar eerste vervelling, waarna zij zich wezenlijk veranderd vertoont. De pootjes worden daarbij tot rudimentaire kegelvormige stompjes en het geheele lichaam madenvormig, zoodat de larve op een Aphiden-larve gelijkt. Ook de verpopping heeft binnen in den eierzak plaats. Dit geschiedt na eenige weken. De larve spint zich daarbij eene cocon. Wanneer de larve weder. uit den poptoestand te voorschijn treedt, gelijkt zij reeds, de vleugels uitgezonderd, op het volkomen insekt. Zij baant zich dan een weg door het spinsel van haren eigen cocon en dat van den eierzak, en, na nog eenigen tijd rondgelopen te hebben, ondergaat zij, bij eene nieuwe vervelling, hare laatste metamorphose tot imago. (*Verh. der Zool.-bot. Gesellsch. in Wien*, T. XIX, p. 831).

HG.

Geographische verbreiding van den Struisvogel. — Gewoonlijk beschouwt men den struisvogel als alleen eigen aan het vastland van Afrika, waar men twee soorten heeft onderscheiden, de eene thuis behorende in het noordelijk gedeelte, de andere in de streken die dichter bij de Kaap de Goede Hoop liggen. Deze soorten werden lang als identisch beschouwd, en het verschil er tusschen werd eerst kenbaar gemaakt door een verschil in de eieren. In een nieuw werk van HARTLAUB en FINSCH over de vogels van Oostelijk Afrika wordt aangetoond dat of de struis van Noord-Afrika of eene derde soort in zeer verwijderde tijden in Centraal-Azië, en wellicht ook in Indië bekend was, en dat die vogel nog thans in den wilden staat voorkomt in Syrië, Arabië en Mesopotamië, waar dan ook HERODOTUS, ARISTOTELES en DIODORUS struisvogels plaatsten. (*The Academy*, April 15, 1871 pag. 228). D. L.

Nieuwe Ganoïde in Nieuw-Holland. — Bij gelegenheid eener voordracht van Prof. RAMSAY, in de vergadering der *Geological Society* van 8 Maart j.l., over den toestand van het land en zijne bewoners gedurende de Devonische periode, maakte Prof. HUXLEY gewag van een merkwaardigen visch, die onlangs in zoete wateren van Nieuw-Holland ontdekt is. Eerst had men er eene soort van *Ceratodus* in gemeend te herkennen, maar een later, nauwkeuriger onderzoek had geleerd dat dit dier in eenige der meest wezenlijke kenmerken, vooral in het tandstelsel, overeenstemt met het Devonische visschengeslacht *Dipterus*, ofschoon er ook punten van overeenkomst bestaan met *Phaneropleuron* en met *Lepidosiren*. Eene nadere beschrijving daarvan mag men eerlang van de hand van Dr. CÜNTHER te gemoet zien. (*Nature*, 23 Maart 1871, p. 419).

HG.

MENSCHKUNDE.

Een oud-amerikaansche grafheuvel. — Zulk een heuvel, van eenigzins ovale gedaante, van omstreeks 13 meters hoog en 100 meters lang, bij St. Louis in Missouri gelegen, werd in December 1870 afgegraven onder toezicht van eene wetenschappelijke commissie, bestaande uit de professoren MARSH uit New-York, BRIGGS uit St. Louis en andere geleerden. Voor ongeveer 20 jaren stond op dien heuvel een woonhuis met een kerkhof daarnevens. Bij het afgraven kwamen nu de beenderen van drie verschillende menschenrassen achtereenvolgens aan den dag. Boven op die van blanken, daaronder die der Indianen, zoo als die tegenwoordig nog leven, en eindelijk die van de “*peurel-boawers*” de oorspronkelijke inboorlingen, door en voor wie deze grafheuvel was aangelegd. Hunne overblijfselen lagen in twee steenen grafkamers, waarvan de eene vierhoekig en de andere halfmaanvormig, elk omstreeks 12 meters lang. (*Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde*, XIX, bl. 64).

LN.

VERSCHEIDENHEDEN.

Snelheidsmeter voor Spoortreinen. — De heer C. EXTER te Munchen heeft, volgens een bericht in *der Naturforscher*, 1871 bl. 105, eene inrichting uitgevonden, welke, aan eene locomotief aangebracht, niet alleen den machinist in staat stelt om ieder oogenblik te zien of en in hoeverre de snelheid van zijn trein van de behoorlijke, normale afwijkt, maar bovendien op een door een uurwerk bewogen papierreepje gedurende den gang een lijn trekt, welke, door hare krommingen, beneden en boven eene vooraf daarop getrokken rechte lijn, van die afwijkingen in de snelheid als 't ware een document vormt, dat, op het hoofdbureau ingeleverd, daar een voor elk oogenblik getrouw beeld geeft, van de wijze waarop de machinist zijn trein bestuurd heeft. De tijd van het oponthoud aan elk station wordt mede door dit werktuigje duidelijk en blijvend kenbaar.

Men begrijpt dat naar aanleiding van de door deze inrichting te verkrijgen kennis van alle bijzonderheden in den gang van een spoortrein, waarvan zij meteen een onloochenbaar bewijs oplevert, eene veel scherpere controle daarop mogelijk wordt. Eene algemeene invoering daarvan — gesteld dat zij bij aanhoudend gebruik geheel voldoet, wat nog altijd slechts door de ondervinding kan uitgemaakt worden, — zou dus de veiligheid voor de reizigers op spoor-

wegen aanmerkelijk verhoogden en te gelijk gelegenheid geven tot eene premie-uitloving, waardoor knappe en zorgvuldige machinisten niet dan gebaat kunnen worden.

LN.

Waartoe kaoetsjoek al dient. — Om aan de inboorlingen, die vroeger geen ander water dan het slijkerige, vuile water uit den Ganges dronken, zuiver drinkwater te verschaffen, heeft de regering te Calcutta eene waterleiding aangelegd. In het eerst waren de Hindoes echter niet te bewegen om daarvan gebruik te maken, omdat een deel der buizen uit leder was gemaakt. Leder, zoo namelijk redeneerden de Hindoes, leder komt van de koe en de koe is een heilig dier, dus mogen wij dit water niet drinken. De lederen buizen zijn sedert door buizen van kaoetsjoek vervangen en daardoor is het water voor de Hindoes drinkbaar geworden. Een Brahmin heeft ze dienaangaande in eene opzettelijk daartoe geschreven brochure gerustgesteld, waarin hij betoogt dat een vroom mensch geene zonde begaat als hij zijne dorst lescht met water dat door kaoetsjoekbuizen gevloeid heeft. Voor godsdienstige doeleinden is echter Gangeswater onontbeerlijk. (*Ill. Zeitschr. f. Länder- en Völkerkunde*, XIX, bl. 64).

LN.

Over den fungoiden oorsprong van cholera. — Een adsistent-heelmeester bij de Britsch-Indische krijgsmagt, T. R. LEWIS, heeft onlangs een verslag uitgegeven over de mikroskopische voorwerpen, die men in de uitwerpselen van cholera-lijdens vindt, welk verslag toegelicht wordt door zeer schoone afbeeldingen. Zijne algemeene slotsommen zijn deze: 1°. In cholera-uitwerpselen zijn geen cysten aanwezig die men niet ook in de ontlastingen onder andere omstandigheden aantreft. 2°. Cysten of sporangien van fungi vindt men in de darmontlastingen onder alle omstandigheden uiterst zeldzaam. 3°. In cholera-ontlastingen ontwikkelt zich geen speciale fungus; die door HALLIER beschreven is, is zeer zeker niet uitsluitend aan de ontlastingen eigen. 4°. Aan diezelfde ontlastingen is ook geen dierlijk voorwerp bijzonder eigen, en evenmin kan men zeggen dat eenig dierlijk wezen, dat men ook in andere buikontlastingen vindt, in de cholera-ontlastingen in grooter evenredigheid aanwezig is; die er in zijn, kunnen zich ook in stikstofhoudende stoffen buiten het lichaam ontwikkelen. 5°. De veronderstelde *débris* van intestinaal-epithelium bestaan niet uit epithelium, maar schijnen af te hangen van uitgevaat bloedplasma. (*The Academy*, April 15, 1871, pag. 228).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Een collegie-proef. — De volgende eenvoudige proef, door L. C. G. MUL-
LER uitgedacht, levert een gemakkelijk bewijs dat kwikzilver, als andere
metalen, zich bij den doorgang van den galvanischen stroom verwarmt.

Een glazen buisje van ongeveer 6 millim. wijdde en 6 centim. lengte wordt
in zijn midden uitgetrokken en vernauwd, tot het daar $\frac{1}{3}$ millim. wijd is
geworden, dan U-vormig omgebogen en met kwikzilver gevuld. Een galvani-
sche stroom, door het kwikzilver geleid, doet dit weldra in het vernauwde
gedeelte koken, zoodat het afgebroken wordt en er vonken overspringen.
(*Ann. d. Chemie u. Pharmacie*, CLVIII, p. 135). Hg.

Registrerende spectroscop. — HUGGINS heeft aan de *Royal Society*, in
hare vergadering van 17 Februari 11., de beschrijving medegedeeld van de
wijze waarop een spectroscop kan ingerigt worden, om te veroorloven de plaats
van donkere of heldere lijnen in een voorbijgaand spectrum, b. v. bij een zoneclips,
op het oogenblik zelf der waarneming te registreren, zonder daarnevens het
oog te vestigen op den schroefknop van een mikrometer of op een verlichte schaal.

Daartoe is het oculair van den spectroscop langs het spectrum, evenwijdig
met de lengte-afmeting daarvan, bewegelijk gemaakt door eene veeldra-
dige schroef, tegelijk met een in het brandpunt van het oogglas geplaatste
fijne spits, welke men dus met elk der waargenomen strepen snel kan doen
samenvallen. Is dit geschied, dan behoeft men slechts op een enkel knopje
te drukken om te weeg te brengen dat op een vooraf onder het oculair ge-
plaatste schaal een stip voor een donkere streep en, door het drukken op
twee knopjes, twee stippen voor eene heldere streep ontstaan, die veroorlo-
ven om later de plaats dier strepen met alle nauwkeurigheid te bepalen.
(*Philosophical magazine*, XL, p. 544). LN.

SCHEIKUNDE.

Invloed van sommige zouten op de kristallisatie van rietsuiker. — Het is aan de suikerraffinadeurs sinds lang bekend, dat de eene suikeroplossing een aanmerkelijk grooter deel van haar gehalte aan kristalliseerbare suiker werkelijk in kristallen afzet dan de andere, in voor beide volkomen gelijke omstandigheden. De oorzaak van dit verschil werd algemeen gezocht in de aanwezigheid van zouten in de oplossingen, en wel zoo, dat alle zouten werden beschouwd als de kristallisatie van de suiker belemmerend, als "melassevormers."

MARSCHALL heeft nu dienaangaande onderzoeken gedaan, door oplossingen van rietsuiker, met bekende hoeveelheden van juist getitreerde oplossingen van verschillende zouten te vermengen en de hoeveelheid suiker, welke na kristallisatie de moederloog nog bevatte, te vergelijken met die in de moederloog van in volkomen dezelfde omstandigheden tot kristalliseren gebrachte suiker-oplossing zonder eenig zout. Daardoor is het volgende gebleken:

1°. Sommige zouten, zooals koolzure, azijnzure, boterzure en citroenzure kali, zijn ware melassevormers. Zij belemmeren de kristallisatie, zoodat de moederloog van met deze zouten vermengde suikeroplossingen veel meer suiker bevat dan de normale.

2°. Andere zouten daarentegen, als zwavelzure, salpeterzure, azijnzure, boterzure, valerianazure en appelzure soda, zwavelzure en salpeterzure magnesia en chloormagnesium, chloorcalcium en salpeterzure kalk en asparaginezure kali, *bevorderen* de kristallisatie van de suiker; de moederloog van daarmede vermengde suikeroplossingen bevat veel *minder* suiker dan de normale.

3°. Het is opmerkelijk hoe gering het gehalte eener suikeroplossing aan een der laatstgenoemde zouten slechts behoeft te zijn, om een aanmerkelijk grootere hoeveelheid suiker tot kristalliseren te brengen. Chloormagnesium b. v. veroorzaakt eene vermeerdering in het gewicht der verkregen suikerkristallen, die zeventien malen grooter is dan zijn eigen gewicht.

4°. Een aantal andere, boven niet genoemde zouten oefenden bij gelijke beproeving op de suikerkristallisatie niet den minsten invloed uit.

Ongetwijfeld zullen deze uitkomsten voor de praktijk belangrijk worden. Reeds nu verklaren zij onder anderen waarom men de grootste "oogst" van gekristalliseerde suiker verkrijgt uit met zwavelzuur geneutraliseerde oplossingen: het daarin aanwezige kali — een der sterkst werkende melassevormers, — wordt namenlijk door dit zuur in zwavelzure kali — een indifferent zout — veranderd. (*Zeitschrift für Chemie* 1871, 2, en daaruit *Naturforscher* IV, S. 179). I.N.

Synthese van Coniine. — Het is aan HUGO SCHIFF gelukt de coniine synthetisch daar te stellen. Zijn uitgangspunt was de reeds door anderen medegedeelde waarneming, dat zich bij de oxydatie dezer basis boterzuur vormt. Hij beproefde derhalve de bereiding van coniine uit butyraldehyd. Voor hare beschrijving verwijzen wij naar SCHIFF's oorspronkelijk opstel in de *Ann. d. Chemie u. Pharm.*; Bd. CLVII, p. 352.

De kunstmatig verkregen coniine heeft al de eigenschappen en vertoont al de réacties der natuurlijke. Alleenlijk is de kleuring met zoutzuur groenblauw, in plaats van zuiver indigoblauw.

De reuk van de kunstmatige coniine is volkomen gelijk aan dien der natuurlijke, en zij heeft dezelfde vergiftige werkingen. HG.

De phosphorus in levende lichamen. — Bij gelegenheid dat FRANKLAND onderzoek deed over de ontwikkeling van organismen in welwateren, bleek het hem door talrijke proeven dat die ontwikkeling alleen plaats heeft onder tegenwoordigheid van phosphorus, hetzij in den vorm van phosphorzure zouten, of van eiwit. Hij beschouwt deze ontwikkeling zelfs als eene hoogst fijne réactië op de tegenwoordigheid van phosphorus. Het bekende gezegde: "zonder phosphorus geene gedachten" stelt hij voor te veranderen in: "zonder phosphorus geen leven". (*Bericht d. deutschen chem. Gesellsch.* 1871, n° 3.)

HG.

AARDKUNDE.

Nabootsing van vulkanen. — De meest waarschijnlijkste theorie ter verklaring der vulkanen is die, volgens welke tusschen de vaste watervrije aardkern en de vaste buitenste schors zich met water doordrongen en gesmolten steenmassa's bevinden. Volgens eene mededeeling van Dr. F. v. HOCHSTETTER kan men nu al de verschijnsels, welke de vulkanen aanbieden, tot in kleine bijzonderheden toe, nagebootst zien in den zwavel, die in de sodafabrieken als nevenproduct gewonnen wordt, nadat deze uit de stoom-smelttoestellen gevloeid is en in nog waterhoudenden toestand stolt in de groote daarvoor bestemde houten bakken. Er ontstaan dan, nadat de bovenste laag bekoeld is, hier en daar miniatuur-vulkaantjes, voortgebracht door den zich ontwikkelenden waterdamp, met een weinig zwavelwaterstofgas. Een krater vormt zich, de gesmolten zwavel vloeit als lava over; eruptiën volgen elkander bij tusschenpozen op; een kegelbergje vormt zich, waarvan de hoogte bij elke eruptie door den uit de diepte opstijgenden en langs de kanten afvloeienden zwavel toeneemt; zelfs het uitwerpen van asch en lapilli kan men nabootsen

door in het kratertje een gekleurd poeder te laten vallen. (*Sitzungsber. d. kais. Akad.* 2^{te} Abth. Bd. LXXI, p. 763). HG.

Mikroskopische diamanten in een gesteente. — De heer P. v. JEREMEJEV wil in xanthophyllit uit de tot den Ural behoorende Schischimaker bergen, bij eene 300-malige vergrooting, diamanten ingesloten herkend hebben. Daar hij echter als criterium alleen den kristalvorm opgeeft, zal men wel doen met dit feit, hetwelk, indien het waar is, voorzeker zeer opmerkelijk zoude zijn, slechts onder eenig voorbehoud aan te nemen. (*Neues Jahrb. f. Miner.*, etc. 1871, p. 275). HG.

Statistiek der aardbevingen. — Prof. C. W. C. FUCHS, die zich reeds sedert verscheidene jaren met dit onderwerp bezig houdt, heeft opgemerkt dat op de verzameling der daartoe betrekkelijke feiten de politieke toestand eenen grooten invloed uitoefent. In jaren, waarin groote gebeurtenissen voorvallen, zijn de dagbladen daarmede zoo gevuld, dat deze voor de vermelding van belangrijke natuurverschijnselen geen ruimte meer open hebben. Reeds in 1866 had hij dit ondervonden, en in 1870 heeft zich die ondervinding bevestigd. Het geheele getal der aardbevingen gedurende dat jaar, waarvan hij ergens melding vond gemaakt, bedroeg 131, maar verreweg de meesten daarvan kwamen voor in de maanden vóór het uitbreken van den oorlog. Onder de opgetelde aardbevingen, zijn er niet meer dan 3 in Augustus en 5 in September, terwijl er daarentegen 20 in Februari, en 18 in Mei waren. Toen er in de maand October een geringere overvloed van berichten van het oorlogstooneel kwam, nam het getal der berichten van aardbevingen weder toe en bedroeg in die maand 14. (*Neues Jahrb. f. Miner.*, etc. 1871, Ht. 2, p. 148). HG.

PLANTKUNDE.

Zonderlinge bloeiwijze van een Hyacinth. — CHEVREUL deelde onlangs zijne waarnemingen mede, gedaan aan een hyacinthenbol, die driemaal gebloeid heeft, telkens met andere verschijnselen, afwijkende van de gewone.

Deze bol werd in December 1867 in water geplaatst. Na 34 dagen begon een bloemstengel met knoppen te verschijnen, die allengs tot bloemen werden, maar aanvankelijk vertoonden zich geen bladeren. Deze verschenen eerst later, na de uitbloeijing. Wortels ontwikkelden zich daarentegen in het geheel niet. Deze geheele groei-periode duurde 120 dagen.

In October 1868 werd dezelfde bol wederom in water geplaatst. Nu verschenen als gewoonlijk eerst bladeren, toen bloemen en ook wortels, maar deze ontsprongen niet uit den omtrek maar uit het midden van de onderste schijf. Deze tweede periode duurde 141 dagen.

Eindelijk werd dezelfde bol, waaraan zich reeds in Januari 1870 een groene knop in het midden begon te vertoonen, in Februari nogmaals in water geplaatst. Nu ontwikkelden zich weder eerst bladeren, toen een bloemstengel, die echter klein bleef, maar waarvan de knoppen zich op den 47^{sten} dag openen. Even als de eerste maal ontwikkelde zich geen enkele wortel. (*Comptes rendus*, 10 April 1871).

HG.

DIERKUNDE.

Invloed van de transfusie van bloed op erfelijke eigenschappen. — In het tijdschrift *Nature* van 13 April 1871 vindt men een verhaal medegedeeld door JOHN MARSHALL, die het vernomen had van eenen jongen Amerikaan, LEWIS WARE, die zich sedert eenigen tijd te Parijs als student in de geneeskunde ophoudt. Volgens dit verhaal zoude namelijk professor LECONTE op zijne lessen gesproken hebben over de transfusie van het bloed en bij die gelegenheid hebben medegedeeld, dat hij eenmaal in de aderen van een blanken man, om dezen het leven te redden, het bloed van een neger gespoten had en dat de kinderen, welke die man vervolgens bij eene blanke moeder gekregen had, eene zwartachtige huidkleur hadden.

Deze mededeeling geschiedde naar aanleiding van een verslag, door den heer GALTON gegeven in de vergadering der *Royal Society* van 30 Maart j. l., over door hem genomen proeven met verschillende rassen van konijnen, waarbij hij, door transfusie van het bloed van het eene ras in het andere, de door DARWIN (in zijn tweede hoofdwerk: *Variation etc.*, Vol. II, p. 379) voorgestelde theorie der *pangenesi*s aan de ondervinding zocht te toetsen. Die ondervinding leidde echter GALTON tot een negatief resultaat, d. i. de erfelijke eigenschappen werden door deze vermenging van het bloed van verschillende rassen niet gewijzigd.

De vraag is nu: of het boven medegedeelde van LECONTE afkomstige geval waar is. Voortgezette onderzoekingen in die richting bij onderscheidene rassen van dieren zijn voorzeker wenschelijk. Wij gelooven echter niet dat de eenigzins nevelachtige hypothese der *pangenesi*s met de uitkomst daarvan staat of valt.

HG.

Uitwetsel van den beet van vergiftige slangen. — Op eene plaats waar men haar niet wachten zoude, namelijk in eene rede, uitgesproken door Dr. C. CUYON aan het graf van MORREAU DE JONNÈS en afgedrukt in *les Mondes*, T. XXIV, p. 5, vindt men eene op waarnemingen des sprekers berustende opmerking, dat, wanneer personen paralytisch worden ten gevolge van den beet eener vergiftige slang, de verlamming plaats heeft aan die lichaams-helft, welke tegenovergesteld is aan die waar de wond is aangebracht. HC.

Een met Bathybius verwante vorm in zoet water. — Reeds voor drie jaren maakte Dr. A. GREEFF in het *Archif f. mikrosk. Anat.* III, p. 396, gewag van een door hem op den bodem van den vijver van Poppelsdorf bij Bonn gevonden Rhizopood, dat, hoewel vergelijkbaar bij *Amoeba*, er toch in eenige opzichten van afwijkt en veel grootere afmetingen bereikt, tot van 2 millim. toe. Hij heeft dit wezen verder bestudeerd en er den naam van *Pelobius* aan gegeven. Gewoonlijk is de slijmachtige protoplasmamassa, waaruit het bestaat en die de bekende bewegingen vertoont, zoo doordrongen van allerlei vreemde deeltjes, slijkdeeltjes, pantsers van Diatomeeën enzv., dat men het voor levend slijk zoude houden. Nog het naast sluit het zich aan *Bathybius* van den bodem der zee, ook daarin dat er lichaampjes in voorkomen die aan coccolithen herinneren; maar behalve deze zijn er ook staaformige lichaampjes in bevat en celkernen, die niet in *Bathybius* voorkomen. Het is derhalve een reeds op een hooger trap van organisatie staand wezen en behoort niet tot de HAECKEL'sche Moneren. Men mag eerlang in het genoemde *Archif* een uitvoeriger verslag van GREEFF daarover te gemoet zien. HC.

Dieren, door de oude Egyptenaren op de jacht gebruikt. — Hierover heeft F. LENORMANT in de *Académie des Sciences* uitvoerig gehandeld. De Egyptenaren hielden van de alleroudste tijden af honden; op de monumenten van alle tijdperken vindt men een rossen voshond, geheel overeenkomende met den straathond van het tegenwoordig Egypte, en, van de 12^e dynastie (ongeveer 3000 jaren v. Chr.) af, met dezen een kleineren, roodbruinen hond, den Dongola-hond, volgens EHRENBURG afstammende van den in 't wild levenden *Canis sabbar*. Deze beide honden gebruikte men echter niet op de jacht; daartoe diende een soort van groote en sterke windhond, die zelfs hyena's aanviel: de *Sloughi* van het hedendaagsch Noord-Afrika. Van bovengenoemde dynastie af verschijnt nevens hem een groote, zwart en wit bonte jachthond met hangende ooren en met een kop, gelijkende op dien van een Engelschen fox-hound: deze was vooral onder de 18^e dynastie in gebruik. Gedurende die

dynastie alléén was in de mode een dashond, maar met smallen snuit en spitse, opstaande ooren; die evenwel niet tot jagen gebruikt werd. — Al vroeg bezigde men ook den jakhals tot jachtdier, maar veel meer nog den hyena-hond (*Canis pictus*). Eerst gedurende de 18^e en 19^e dynastiën leerden de Egyptenaren den jacht-tijger (*Felis jubata*) kennen, die echter bij hen nooit in gewoon gebruik kwam. Daarentegen dresseerden zij katten om gedooide watervogels tussehen het riet op te halen. Sommige koningen (b.v. RAMSES II en III) lieten zich, wanneer zij ten strijde togen, door leeuwen vergezellen. (*Compt. rend.*, Tom LXXXI, pag. 593, 632, 664 en 777). D. L.

De Kat. — Volgens LENORMANT ontmoet men de kat eerst op de monumenten der 12^e dynastie, nadat Egypte het land Kousch veroverd had. Het was eerst veel later dat de Grieken en Romeinen de huiskat leerden kennen; op geen monument en op slechts ééne munt van Tarentum komt de kat voor, en op die munt is blijkbaar de wilde kat bedoeld. Het grieksche *αἰλουρος* beteekent de wilde kat; tegen de muizen gebruikten de Grieken den wezel of liever den bunsem: *γζλν*. Ook het latijnsche *felis* duidt oorspronkelijk dit laatste dier aan, en eerst in de allerlaatste tijden der republiek werd die naam toegepast op de toen bekend geworden huiskat, wegens de analogie van het gebruik dat men er van maakte. Echter schijnt de huiskat eerst in de 4^e eeuw na Chr. algemeen te zijn geworden en bekend onder haar waren naam *catus* (syrisch *kató*, arabisch *kithk*, van het nubisch *kadiska*, bornoesch *gáda*). De Egyptenaren noemden echter de kat *mau*, in het koptisch *schau*. De gewone europeesche kat (*notre chat des gouttières*, zegt L.), is volgens LENORMANT hoofdzakelijk afkomstig van de europeesche en west-aziatische wilde kat; doch hier meer, daar minder vermengd met *Felis maniculata*, de Egyptische kat. Tot dusver LENORMANT. — Men weet dat in den laatsten tijd beweerd is dat al onze huiskatten van *Felis maniculata* zouden afstammen. Zoo hoogst waarschijnlijk dit 't geval is met een zeer groot aantal er van, zoo onzeker is dit van andere. De tamme katten loopen in habitus nog al uiteen. (*Compt. rend.*, Tom LXXI, pag. 738). D. L.

Voortplantings-zakjes bij Graptolithen. — J. HOPKINSON vermeldt de ontdekking daarvan bij *Diptograpsus pristis*, waardoor de verwantschap tussehen de *Graptolithidae* en de *Sertulariadae* op nieuw bevestigd wordt. Die "*capsulae*" zijn, ofschoon niet in alle bijzonderheden, in de hoofzaak identisch met de goniotheken van *Sertularia*, *Diphasia*, enz. Het eenige wezenlijke verschil dat nu nog bestaat tussehen *Graptolithidae* en *Sertulariadae* is de standvas-

tige aanwezigheid bij de eersten van een inwendige dunne chitineuse steel, die door de gansche lengte van het polyparium loopt. Hierdoor verbinden de *Graptolithidae* de Hydrozoa met de Actinozoa, daar de inwendige steel analoog, zoo niet homoloog is, met het sklerobasische of as-skelet van *Gorgonia*, *Pennatula* en *Corallium*. (*Annals and Magazine of Natural History*, May, 1878, en *The Academy*, May 15, 1871, pag. 268). D. L.

Bacterium en Penicillium. — Dr. WJAŖSCHESLAW MANASSEIN geeft de resultaten van eene groote reeks van onderzoekingen, ingesteld om te bepalen of *Bacterium* in eenige genetische betrekking staat tot *Penicillium glaucum*. De uitkomst is, dat hij zich gerechtigd acht te verklaren, dat wij tot dusver geen voldoende bewijs voor zulk eene betrekking bezitten. (*Centralblatt für die medizinische Wissenschaften*, 1871, n°. 12.) D. L.

MENSCHKUNDE.

Physiologische werking van specerijen. — De *Académie des Sciences* heeft zich, vóór en tijdens het beleg van Parijs, behalve met balistiek en aëronautiek, veel bezig gehouden met zaken, die de volksvoeding, vooral in belegerde steden, betreffen. Onder de daarover medegedeelde stukken waren vrij belangrijke, o. a. die over osseïne en gelatine, en welligt zou het wel der moeite waard zijn het over die onderwerpen in de *Académie* medegedeelde in een kort bestek bijeen te zamelen. Hier vestigen wij alleen de aandacht daarop, en vermelden niets in het bijzonder, dan het bij gelegenheid door MILNE EDWARDS gesproken woord over de physiologische rol der specerijen en andere sterk smakende en aromatische stoffen, — een woord, dat wel niets bijzonder nieuws bevat, maar waarvan de strekking bij de volksvoeding al te zeer over het hoofd wordt gezien. De wanden der maag worden door de aandoening van vaste spijsen aangeprikkeld tot de afscheiding van maagvocht. Doch niet alleen die afscheiding, maar ook die van het *succus pancreaticus* heeft vaak op onvoldoende wijze plaats, wanneer de maag slechts zeer weeke of tot brij gekookte spijsen ontvangt, indien deze niet gemengd zijn met prikkelende zelfstandigheden. Deze opmerking geldt ook omtrent rijst, die, gevoegd bij eene zeer geringe hoeveelheid stikstofhoudend voedsel, volgens M. E. een uitstekend goed voedingsmiddel kan zijn. (*Comptes rendus*, Tom. LXXI, pag. 451). D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Het fixeren van zoogenaamde magnetische spectra. — Hiervoor heeft Dr. A. M. MAYER eene zeer geschikte methode aangegeven. Zij bestaat hoofdzakelijk in het volgende:

Een heldere plaat van dun glas wordt bedekt met een laag schellak, door eene oplossing in alcohol daarvan over de glasplaat uit te gieten, op dezelfde wijze waarop men in de photographie dit met collodium doet. Nadat de plaat een paar dagen gedroogd is, wordt zij boven den magneet geplaatst, in dier voege dat zij, met de einden rustend op een paar houten blokjes, met hare ondervlakte den magneet juist raakt. Nu wordt er met een zeef gelijkmatig fijn ijzervijlsel op uitgestort, waarna men aan de plaat trillende bewegingen mededeelt door er op verschillende punten een licht stukje koperdraad op te laten vallen. Om het daarbij gevormde spectrum te fixeren, wordt de voorzichtig opgelichte plaat geplaatst boven een dikke ijzeren plaat die men alvorens boven een Bunsensche vlam verhit heeft. Als drager der glasplaat dient daarbij een wijde kartonnen ring. Zoo wordt de schellak gelijkmatig verhit, het ijzervijlsel zinkt daarin, en het spectrum is gefixeerd. Het kan nu dienen om er allerlei metingen aan te doen, om er photographiën naar te maken, om het in een tooverlantaarn aan een groot gehoor te toonen, enzv. (*American Journal*. April 1871, p. 263).

HG.

Een onderwater-bril. Wanneer het hoofd onder water gedompeld is, wordt het hoornvlies door water bespoeld, en het noodzakelijk gevolg hiervan is, dat de breking die in de lucht plaats heeft, bij het treden der lichtstralen in het oog, nagenoeg wordt opgeheven en gevolglijk het beeld van een voorwerp buiten het oog niet meer op het netvlies valt. Daar de lens gevormd door de voorste oogkamer met het bolle hoornvlies eenen brandpuntsafstand

van omstreeks 46 millim. heeft, zoo kan dit verbeterd worden door een bril met glazen lenzen die dezen brandpuntsafstand onder water hebben. Lenzen, wier brandpuntsafstand in de lucht 12 millim. bedraagt, voldoen aan dit oogmerk. Werkelijk bevond Dr. R. E. DUDGEON, dat een bril met zulke glazen hem in staat stelde onder water, verre en nabijzijnde voorwerpen duidelijk en scherp te zien. Doch zulk een bril heeft een nadeel. Men ziet er de voorwerpen boven het water in de lucht natuurlijk bijna niet meer mede. Dit bracht hem op het denkbeeld om eene andere inrichting te beproeven. Hij stelde concavo-convexe lenzen te zamen door verbinding van segmenten van dunne glazen bollen, waartusschen lucht besloten bleef. Voor zulke luchtlenzen bezigde hij glazen bollen van verschillenden doormeter, als van 36 en 60 millim., 42 en 49 millim., en bevond dat het werkelijk mogelijk is daarmede zoowel onder water als in de lucht scherp te zien. (*Philos. Magaz.* 1871 p. 350).

HG.

Aangaande eene krachtige thermo-elektrische batterij bericht Prof. von WALTENHOFEN in CARL's *Repertorium für Experimental-physik*, VII S. 1. Hij begint met aan te merken dat de voor eenige jaren door MARCUS in gebruik gebrachte thermo-elektrische batterij twee nadeelen bezit: in de groote breekbaarheid der positieve platen en vooral ook in de groote vermeerdering van den inwendigen wederstand, die gedurende het gebruik ontstaat en blijvend is. Bij zulk eene batterij van 50 elementen was die weerstand in eenige jaren van 1,1 tot 5,7 Siemens-eenheden vermeerderd; terwijl hare elektromotorische kracht ook eenigermate, zeer weinig evenwel, grooter was geworden. Voor korten tijd nu heeft de heer NOË te Weenen eene andere thermo-elektrische batterij samengesteld, die het eerste der genoemde nadeelen in veel geringeren graad en, voor zoover nu reeds daarover kan geoordeeld worden, het tweede in het geheel niet bezit. Over den aard der beide daarin verbonden stoffen zegt v. W. alleen dat het eene een metaalmengsel is, dat op nieuw-zilver gelijk, terwijl het andere slechts als "gegoten en bros" wordt beschreven. Het zal dus hoogst waarschijnlijk ook wel een zwavelmetaal zijn, even als in vroegere batterijen.

De uitwendige inrichting wordt uitvoerig beschreven. Onze lezers zullen na het voorgaande het wel nauwelijks als een verlies beschouwen dat wij hier, zonder afbeeldingen, daarvan niets anders kunnen zeggen dan dat de verwarming aan de eene zijde door gas of alcoholvlammen, en de verkoeling aan de andere zijde of door koud water, of enkel door uitstraling en mededeeling aan de lucht geschiedt. Over de werking van zulk eene batterij van 72 elemen-

ten vermeldt v. W. het volgende. Hare elektromotorische kracht komt bij verkoeling op de tweede der bovengenoemde wijzen, dus in het ongunstigste geval als de 72 elementen achter elkaar verbonden zijn, bij matige verhitting met die van 6, bij sterkere met die van 8 Daniel-elementen overeen. De inwendige weerstand in elk element is 0,05 Siemens, in de zoo even aangeduide verbinding van 72 elementen bijna 4 Siemens. Neemt men hierbij in aanmerking dat in een Bunsen-element de elektromotorische kracht = $1\frac{2}{3}$ Daniel en de inwendige weerstand, bij gemiddelde grootte en vulling met zwavelzuur op 0,1, kan gerekend worden 0,8 Siemens te zijn, dan blijkt het dat 20 dezer thermo-elektrische elementen, bij grooten uitwendigen wederstand, aan één Bunsen kunnen gelijk gesteld worden, doch dat men, om ook bij geringen uitwendigen weerstand diezelfde of eene iets grootere stroomsterkte te verkrijgen een tachtigtal der thermo-elektrische elementen tot een reeks van 20 vierdubbele elementen zal hebben te verbinden.

De batterij van 72 elementen, achter elkaar verbonden, gaf een levendige waterontleding; tot 36 dubbele verbonden bracht zij een Ruhmkorff-apparaat van middelbare grootte in krachtige werking, en tot 18 vierdubbele elementen verbonden was zij in staat elektromagneten met dikdradige spiraal zeer sterk te magnetiseren.

De prijs dier batterij bedroeg 40 Oostenrijksche, of ongeveer 48 Nederlandsche guldens.

LN.

Terugkaatsing van het licht op verzilverde glasspiegels. Naar photometrische onderzoekingen van OGDEN N. ROOD (SILLEMANS' *American Journal* en daaruit CARL'S *Repertorium*, VII S. 63) kaatst het metaalvlak van een naar LIEBIG'S methode verzilverden glasspiegel, bij een invalshoek van 45° , 0,913 en bij een van slechts 5° 0,921 van het daarop vallende licht terug.

LN.

Diamagnetisme van kwarts. Geheele kristallen van deze stof, het zij ze optisch links of rechts draaiend zijn, ook tweelingkristallen en kristallen van rookkwarts, vertoonen zich tusschen de polen van een elektro-magneet bewegelijk geplaatst duidelijk diamagnetisch in alle richtingen. Maar, gelijk Prof. DOVE dit in de zitting der Berlijnsche Akademie van 30 Maart 11. aantoonde, platen van kwarts, loodrecht op de as of evenwijdig daarmede uit kristallen gesneden, gelijk zij bij de studie der polarisatie van het licht veel gebruikt worden, vertoonden in dit opzicht zeer merkwaardige verschillen. Van platen, uit hetzelfde kristal en door vlakken evenwijdig aan elkander gesneden en die zoo tusschen de polen des elektromagneets werden opgehangen, dat hunne

grootste oppervlakken vertikaal waren, plaatsten sommigen zich duidelijk axiaal en anderen even bepaald aequatoriaal, zoodra de magneet in werking werd gebracht. Dit aanvankelijk raadselachtige verschijnsel werd opgehelderd toen men had bemerkt dat alleen die platen zich axiaal stelden, waarvan de zijwanden onveranderd waren gelaten en niet even als de grootere vlakken geslepen en gepolijst. Zoodra dit geschied was, stelde zij zich aequatoriaal als de overige. Het bleek dus dat de schijnbaar magnetische toestand werd voortgebracht door den invloed van eene uitwendige uiterst dunne laag magnetische zelfstandigheid, die bij het slijpen en polijsten op het kwarts was achter gebleven en welker invloed verdween, of althans onmerkbaar werd, zoodra het onderzochte lichaam daarmee van rondsom geheel was bedekt. LN.

Coëfficiënt van spierkracht. — In eene zeer merkwaardige reeks van voordrachten over dierlijke mechanica, kort geleden te Dublin gehouden door Dr. S. HAUGHTON, deelde deze o. a. de resultaten zijner twaalfjarige onderzoekingen omtrent dit punt mede. Wat de ingenieurs den coëfficiënt van een touw of kabel noemen, is het gewicht dat noodig is om dat touw door te breken, uitgedrukt in ponden voor elken vierkanten duim doorsnede. De coëfficiënt van de kracht eener spier is het gewicht, dat een vierkante duim spier in staat is door willekeurige samentrekking van den grond te lichten. HAUGHTON heeft nu bevonden, dat een jong man, gewoon aan athletische oefeningen, met elken vierkanten duim der armspiers 94,7 ponden kan oplichten; — voorts dat 110,4 de coëfficiënt is van de spiervezelen der onderste ledematen, en 107 van de buikspieren, zoodat 104,04 nagenoeg de coëfficiënt van menschelijke spierkracht is. (*Quarterly Journal of Science*, July 1871, pag. 398.) D. L.

Moleculaire verandering van zilver. — Niet lang geleden werden door den generaal DE CESNALA verscheidene begraafplaatsen op Cyprus, bepaaldelijk bij Dali, het oude Idalium, geopend, waarin eene menigte voorwerpen van metaal en glas werd aangetroffen. Een daar gevonden zilveren versiersel werd door Prof. CHURCH onderzocht. Het had den vorm eener fibula, was halvemaaanvormig, in 't midden $\frac{1}{4}$ duim dik en naar de punten dun uitlopende. De buitenlaag was chemisch veranderd zilver; daarop volgde een zilverwitte, metallische, maar zeer brooze zelfstandigheid, terwijl eindelijk in het midden, dikste gedeelte een mede halvemaaanvormige, vaste kern van onveranderd zilver besloten lag. De tweede laag had volkomen dezelfde samenstelling als de kern, t. w. zilver 94,69, goud 0,41, koper 3,43, lood 0,28,

antimonium met sporen van arsenicum en bismuth $1,21_{0/100}$. Terwijl een fiksche slag met een hamer haar tot poeder bracht, werd die laag door zacht hameren in vast zilver veranderd, waarbij de dichtheid van 9,06 klom tot 10,20. Hier had dus geene chemische, zoo als in de buitenste laag, maar eene physische, moleculaire verandering plaats gehad. Hetzij deze door kleine maar lang voortgezette veranderingen van temperatuur of door andere oorzaken te weeg is gebracht, zoo kan deze moleculaire verandering van zilver, meent onze berichtgever, wellicht eenig licht werpen op eene gelijksoortige verandering bij ijzer. (*Quarterly Journal of Science*, July 1871, pag. 403.)

D. L.

SCHEIKUNDE.

Réactief op chloroform. — HOFFMANN heeft bevonden dat men op de volgende wijs nog 1 deel chloroform in 5000 tot 6000 deelen alcohol kan ontdekken. Het te onderzoeken vocht wordt gegoten in een mengsel van aniline met eene alcoholische oplossing van bijtende soda. Wanneer chloroform aanwezig is, dan grijpt bij zachte verwarming eene hevige réactie plaats, onder ontwikkeling van den kenmerkenden reuk van isonitril. Bromoform, jodoform en chloral doen hetzelfde, maar geene andere bekende zelfstandigheid. (*Bericht. d. Deutsch. Chem. Gesellsch.* 3ter Jahrg. p. 769).

HG.

Reductie van chloorzilver langs den natten weg. — Het is in vele gevallen, vooral in de photographie, wenschelijk op eene gemakkelijke en zekere wijze chloorzilver tot metaal te kunnen reduceren. De volgende handelwijze wordt daartoe door Dr. GRAEGER aanbevolen.

Het chloorzilver wordt opgelost in ammoniak; daarop voegt men er, in eene flesch met stop, stukken zuiver zink bij, waarop zich het gereduceerde zilver afzet. Is er genoeg zink bijgevoegd, dan kan men op die wijze in drie uren $\frac{1}{8}$ kilogram zilver reduceren. Men herkent dat de reductie volkomen is daaraan, dat een droppel van het vocht in zoutzuur geen troebeling meer teweeg brengt. Is de reductie afgelopen, dan giet men het vocht af, en wast het in de flesch bevatte poeder zoolang met water uit totdat alle ammoniakreuk verdwenen is. Daarop scheidt men het zilver van het zink door beide te zamen in een trechter te werpen, waarvan de buis met glasstukjes gevuld is, die groot genoeg zijn om het zink terug te houden, terwijl het poedervormige zilver doorvloeit. Het water wordt dan zoo veel mogelijk van dat laatste afgegoten, en er daarna chloorvrij geconcentreerd zoutzuur op gebracht. Hierdoor wordt het aanvankelijk grauwe zilverpoeder wit. Zoo noodig,

wordt dit nog eens herhaald. Daarop wordt het zilver op een filtrum verzameld en eerst met verdunden ammoniak en ten slotte met water afgespoeld.

Volgens GRAEGER is het aldus verkregen zilver volkomen zuiver.

Op eene geheel overeenkomstige wijze laat zich ook uit eene oplossing van salpeterzuur zilver in ammoniak het zilver reduceren. (*Polyt. Journ. C. C. p. 107*).

HG.

De kleur van zwart bergkristal of roekkwarts verdwijnt door verhitting, welke het kristal volkomen helder en doorschijnend maakt. Bij opvolgende verkoeling blijkt die ontkleuring standvastig te zijn.

De ondoorschijnendheid kan dus het gevolg zijn geweest, of van eene bijzondere schikking der deeltjes welke bij de verwarming blijvend verandert, of van de aanwezigheid in het kristal van eenig organisch bestanddeel, dat bij de verhitting ontleed wordt. Dat dit laatste het geval is, heeft Prof. FORSTER bewezen (*Mittheilungen der Berner naturforschende Gesellschaft* en daaruit *Naturforscher*, IV S. 280). In dunne platen, onder het mikroskoop, vond hij de kleurstof niet gelijkmatig verdeeld, maar in regelmatig gevormde groepen geplaatst. De dichtheid en de brekingscoëfficiënt van het zwarte kwarts veranderden niet merkbaar door de verhitting en verschilden ook evenmin van die van het reeds oorspronkelijk heldere bergkristal. Eindelijk gaf een vrij aanzienlijke hoeveelheid van het nog zwarte kwarts, in eene waterstof-atmosfeer verhit, als destillatie produkt koolzure ammoniak. De kleurende zelfstandigheid in het roekkwarts bevat dus kool en stikstof.

LN.

AARDKUNDE.

Zouthagel. — Den 30 Augustus van het vorige jaar, 's voormiddags ten 11 uur, werd een fourgon-conducteur, namens PEDRINA, op den weg van den St. Gotthard bij de Lucendro-brug, door een hagelbui overvallen, die ongeveer 5 minuten duurde. Toen hij den gevallen hagel proefde, bleek deze zout te zijn. Stukken daarvan werden toegezonden aan Prof. KENNGOTT, die ze nader onderzocht en als chloorsodium erkende, in den vorm zoo als dit hier en daar in Noord-Afrika aan de oppervlakte des bodems, als zoogenaamd steppen-zout, wordt aangetroffen. De grootste stukken wogen $\frac{3}{4}$ gram. (*Neues Jahrb. f. Miner. etc.* 1871 p. 299).

HG.

PLANTKUNDE.

Het geslacht *Lilium*. — Voor een eeuw, in 1774, vermeldde LINNAEUS 9 hem bekende soorten van *Lilium*. In een overzicht dat DUCHARTRE den 8 Mei jl. daarvan gaf, worden er 68 opgeteld. Merkwaardig is de geographische verspreiding dezer soorten. Het meerendeel behoort te huis in Azië, vooral in het oosten van dit werelddeel; daarop volgt Europa en eindelijk Noord-Amerika. In het zuidelijk halfrond ontbreekt dit geslacht geheel. Zelfs bezuiden den Steenboks-keerkring komt het niet voor, dan alleen op bergketenen, waar de temperatuur die der gematigde luchtstreek is. (*Compt. rendus* 1871, LXXII p. 551).

HG.

DIERKUNDE.

Veronderstelde ledematen van Trilobiten. — Voor eenigen tijd gaven wij in dit Bijblad (bl. 13) bericht van de ontdekking van sporen van ledematen bij een Trilobit, een soort van *Asaphus*, door BILLINGS, welke ontdekking door WOODWARD bevestigd was. Thans schijnt echter te blijken, dat die ontdekking op eene onjuiste duiding berust. Het voorwerp, waaraan BILLINGS overblijfsels van pooten meende te herkennen, is namelijk door hem in handen gesteld van DANA, die het in gezelschap van twee andere bevoegden, professor VERRILL en den assistent SMITH, beiden zeer geoefend in de kennis der crustaceën, nauwkeurig heeft onderzocht.

Uit dit onderzoek is gebleken dat de bedoelde deelen geen pooten zijn, maar de half verkalkte bogen in het vlies der buikzijde, geheel overeenstemmende met dergelijke bogen aan de buikvlakte der *Macrura*, waaraan bij dezen de achterlijfspooten zijn ingeplant. Het is dus mogelijk dat die bogen ook bij de Trilobiten dragers van bladpooten waren. (*American Journal*, May, 1871 p. 320).

HG.

Zoogenaamde zuignapjes bij *Dytiscus*. — B. T. LOWNE heeft aangetoond dat de zogenaamde zuignapjes aan de pooten van den mannelijken *Dytiscus* geen zuignapjes zijn, omdat de wijze, waarop het dier zich daarmede aan andere voorwerpen hecht, met de vorming van een luchtledig niets te maken heeft. Heeft het dier zich binnen aan de klok van een luchtpomp gehecht, dan laat het niet los, wanneer de klok leeggepompt is, maar hecht zich nog vaster aan. De reden is, dat die vasthechting veroorzaakt wordt door een kleverig vocht, dat door de zogenaamde zuignapjes afgescheiden wordt.

Wanneer dit vocht verdroogd is, raakt het dier bij zijne pogingen om los te komen niet zelden die organen kwijt. (*Quarterly Journal of Science*, July 1871, pag. 481.). D. L.

MENSCHKUNDE.

Overblijfselen van voorhistorische menschen in Italië. — Hierover hebben de heeren G. MARINONI, G. R. GUALTERIO en A. ISSEL mededeelingen gedaan in de *Atti della Società Italiana di Scienze naturali* 1868. Een beknopt verslag daarvan vindt men in het *Neues Jahrb. f. Miner. etc.* 1871 p. 196. Daaruit blijkt, dat op eenige plaatsen van het Tiber-dal menschen leefden in een tijd toen aldaar nog vulkanische uitbarstingen plaats grepen en gelijktijdig daar *Rhinoceros* en *Hippopotamus* voorkwamen. Bij *Savona* zijn menschelijke beenderen gevonden, die op een klein menschenras duiden en die, te oordeelen naar de daarbij gevonden fossilen, tot het oudere pliocenetiadvak zouden behooren. HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Eene vermoedelijk noodige verbetering. — In het *Polytechnisch Journal* Bd. CC, p. 80 leest men: dat in de opgaven betreffende het koolzuurgehalte der lucht in openbare gebouwen, onderzocht door DÖRNER en medegedeeld in dat tijdschrift, Bd. CXCI p. 225, eene fout is ingeslopen, daarin bestaande dat overal waar procent staat pro 1000 moet gelezen worden.

Wij vermoeden, dat dezelfde fout ook begaan is in de aan hetzelfde tijdschrift ontleende en in dit bijblad (p. 7) medegedeelde opgaven betreffende het koolzuurgehalte in schoollokalen. HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Het zodiakaal-licht. — Nog steeds bestaat er onzekerheid aangaande de oorzaak van dit licht. Wij vermelden daarom hier, dat, toen bij gelegenheid der laatste totale zoneclips, op 19 December j.l., de Engelsche expeditie te Agosta gecampeerd was, de heeren RAYNARD en BURTON, aan het zich des avonds bijzonder helder vertoonende zodiakaal-licht, eene duidelijke polarisatie meenen te hebben waargenomen, in dien zin, dat het polarisatievlak door de zon ging. Is dit zoo, dan wordt daardoor bewezen, dat de stof, die het zodiakaal-licht levert, hetzij bestaat uit deeltjes die zoo klein zijn, dat hunne doorsneden vergelijkbaar zijn bij de golflengten van het licht, of uit deelen die het vermogen bezitten het licht als spiegels terug te kaatsen. (*Philos. Magazine*, Juni 1871, p. 484.)

HG.

NATUURKUNDE.

Manometer voor hooge drukkingen. — REGNAULT heeft, eerst in de *Mémoires de l'académie des sciences*, XXXI p. 580 en nu met meer uitvoerigheid in *les Mondes*, XXIV p. 691, een manometer beschreven, die geschikt is om zeer hooge spankrachten van gassen te doen kennen met dezelfde nauwkeurigheid als een open kwikmanometer, zonder als deze het nadeel te bezitten van eene overmatige ruimte voor de opstelling en eene omslachtige en kostbare inrichting tot het meten van de hoogte der kwikkolom te vereischen. Het beginsel, waarop REGNAULT's manometer berust, is eenvoudig dit: men vult een reservoir van standvastigen inhoud met het gas waarvan de spanning moet gemeten worden en meet die spanning eerst nadat zich het gas in eene ruimte heeft verspreid, zooveel grooter dan het reservoir, dat die meting met behulp van een kwikmanometer met een open arm van slechts zeer matige lengte kan geschieden. Men begrijpt dat de nauwkeurigheid van

deze meetmethode geheel afhangt van die, waarmede de verhouding bekend wordt tusschen den inhoud van het reservoir en dien der ruimte waarin het gas zich bij de meting verspreidt. REGNAULT heeft nu dit werktuig zoo ingericht, dat die verhouding met groote juistheid door enkele voorloopige proefnemingen eens voor al kan bepaald worden. Voor nadere bijzonderheden dien-aangaande moeten wij verwijzen naar de bovengenoemde bronnen. LN.

Het aardmagnetisme gedurende een zoneclips. — De heer DIAMILLA MULLER heeft voor eenigen tijd in de *Gazetta ufficiale del regno d'Italia* de uitkomsten bekend gemaakt van zijne waarnemingen aangaande den gang der magneetnaald gedurende de zoneclips op 22 December 1870. Daaruit blijkt dat de declinatie, na tot aan het begin der eclips normaal te zijn geweest, bij dat begin verminderde, hetgeen voortduurde tot het oogenblik van de totaliteit, waarna zij weder langzaam begon te vermeerderen. Bij het eind der eclips bereikte de magneetnaald weder juist denzelfden stand, dien zij had bij 't begin. (*Les Mondes*, XXIV p. 745). LN.

Verschijselen van inertie, van terugkaatsing en interferentie bij de beweging der Elektriciteit. — VON BEZOLD heeft (*Sitzungsberichte der Akad. d. Wissensch. zu München* en daaruit *Naturforscher* IV, S. 240) de volgende uitkomsten verkregen.

Een glazen plaat werd aan de ééne zijde van een bekleedsel van blad tin voorzien en dit afleidend met den grond verbonden. Met de andere zijde werd het eene uiteinde in aanraking gebracht met een geleiddraad, welks andere einde verbonden was aan een der bollen van een vonkenmikrometer. Diezelfde bol was door een anderen geleider ook afleidend met den grond verbonden. Toen nu de tweede bol van denzelfden mikrometer met den positieven conductor van eene elektriseermachine in verbinding en deze laatste in beweging gebracht werd, ontstond er spoedig een vonk tusschen de beide bollen. Zoodra dit geschied was, werd de onbekteede oppervlakte van de glasplaat onderzocht door het middel, waarvan VON BEZOLD reeds vroeger de voordeelen in vergelijking met den elektrokoop had aangetoond: het bestrooien met een goed droog mengsel van menie en zwavelbloemen. Op en rondom de plaats, waar de geleider aan die oppervlakte had geraakt, ontstond nu eene Lichtenbergsche figuur. Deze was rood, door aanhechting van menie en niet van zwavel gevormd en *dus door negatieve elektriciteit ontstaan*. Aangezien eene onttrekking van $+E$ hetzelfde is als een aanvoer van $-E$, stelt v. B. zich voor, dat de $+E$, die na het overspringen van de vonk door den

tweeden geleider naar den grond stroomde, eene werking op den eersten geleider, die aan de glasplaat raakte, heeft uitgeoefend, gelijksoortig met die welke men van een drupvormige vloeistof ziet die door een buis stroomt: b. v. in de *trombe hydraulique*. Het zal wel niet behoeven te worden gezegd dat het verschijnsel zelf nog een veelzijdig onderzoek vereischt, voor dat zulk eene verklaring als de eenige juiste kan beschouwd worden.

Hetzelfde geldt van alles wat v. B. verder mededeelt. In plaats van een korten draad, gebruikte hij ook, voor de afleiding van den bol des vonkenmeters naar den grond, een veel langeren, tot een spiraal gewonden en in plaats van één plaatste hij twee "toeleiders" op de glasplaat. Een daarvan was, even als bij de vorige proef, rechtstreeks met genoemden bol verbonden en de tweede met den eersten. Was de draad, welke tot deze laatste verbinding diende, kort, dan ontstonden er, na het overgaan der vonk en de opvolgende bestuiving, twee volkomen gelijke figuren op de plaat. Werd die draad bij opvolgende proeven langer en langer genomen, dan werd de figuur onder en bij den *tweeden* toeleider al grooter en grooter ten koste van die bij den eersten, welke ten laatste tot een stip werd of geheel uitbleef om, wanneer de verbindingsdraad nog aanmerkelijk werd verlengd, weder te verschijnen te komen en bij grootere lengte grooter te worden, tot zij eindelijk weder gelijk was aan die bij den tweeden.

In plaats van zoo als boven steeds werd voorondersteld de bestuiving op de elektriseering te doen volgen, kan men ook — en het schijnt dat v. B. dit meestal heeft gedaan — de glasplaat vooraf met enig poeder, b. v. dat van lycopodium, bestuiven en dan eerst den toeleider er op plaatsen.

De volgende proeven werden met alterneerende ontladingen, waarschijnlijk van een inductie-apparaat, gedaan.

Met den toeleider van de eerste proef werd de eene bol van een tweeden vonkenmeter verbonden, waarvan de andere bol in verbinding was met een overigens geïsoleerden — v. B. zegt met een blind eindigenden — geleiddraad. Vermindert men nu, terwijl men overigens geheel als bij die eerste proef te werk gaat, den afstand tusschen beide laatstgenoemde bollen totdat er ook daar een vonk ontstaat, dan wordt de figuur bij den toeleider eene andere, of zij verdwijnt. v. B. meent hierin eene uitwerking te zien van de terugkaatsing der E. aan het eind van den blinden draad en van interferentien tusschen deze teruggekaatste en de rechtstreeks toestroomende E.

De beschrijving van nog eene andere proevenreeks, waaruit v. B. gevolgtrekkingen aangaande de voortplantingsnelheid der E. opmaakt, is in onze bron niet duidelijk genoeg om die hier te vermelden.

LN.

PLANTKUNDE.

Vorming van hybride planten door enting. — Na over de vereeniging van planten van verschillende soort door enting te hebben gesproken, deelt MASTERS in n° 39 van de *Popular Science Review* voorbeelden mede van den wederkeerigen invloed van stam en entlot op elkander. Het laatste ondervindt, gelijk bekend is, den invloed van den stam waarop het is geënt, welke invloed zich openbaart in den tijd waarop bladen en bloemen ontspruiten, in de grootte en smaak van de vrucht, enz. Maar het omgekeerde heeft ook plaats. Een gezonde loot op een kwijnenden stam geënt geneest soms dezen laatsten, en niet zelden ontspruiten beneden de entplaats takjes die met het entlot overeenkomen. Wel geconstateerd zijn mede de kleurschakeringen, die van het entlot aan den stam worden medegedeeld, schoon het een opmerkelijke zaak is, dat wannneer het bonte entlot wordt weggenomen, de takken van den stam weder normaal worden. In eenige weinige gevallen schijnt het enten de voortbrenging van een ware hybride ten gevolge gehad te hebben, zooals *Cytisus Adami* uit *C. purpureus* en *C. laburnum*, ofschoon men getracht heeft dit verschijnsel langs een anderen weg te verklaren. Over 't geheel meent MASTERS dat, ofschoon het bestaan van ware ent-hybridisatie niet bewezen is, de waarschijnlijkheid daarvan hoe langer zoo hooger klimt. (*The Academy*, June 1, 1871 pag. 289).

D. L.

MENSCHKUNDE.

Nieuwe schedelmetingen. — MANTEGAZZA heeft voorgesteld den omvang der hersenen en die van het verlengde merg met elkander te vergelijken; de verhouding tusschen deze noemt hij den "cephalo-spinalen index", even als het getal, dat de verhouding tusschen de lengte en breedte des schedels uitdrukt, de *index cephalicus* heet. Die omvang nu wordt bepaald door den inhoud der schedels ter eene, en den omtrek en de *area* van het *foramen occipitale* ter andere zijde. MANTEGAZZA heeft door zijne onderzoekingen op dieren en menschen bevonden: 1° dat er geen betrekking tusschen den *index cephalo-spinalis* en *cephalicus* bestaat; 2° dat de eerstgenoemde index bij elke soort minder afwisselt dan de tweede; 3°, dat terwijl de *index cephalo-spinalis* waarschijnlijk zal blijken een soortelijk kenmerk aan te duiden, het, bij de lagere dieren althans, zeer nauwkeurig overeenstemt met

den verstandelijken trap waarop die dieren staan. (*The Academy*, June 1, pag. 288). — Ofschoon de zaak niet zeer duidelijk is, en vooral eene bepaling van wat M. door de *area* van het groote achterhoofdsgat verstaat (de binnenoppervlakte van het gat zelf?) ontbreekt, meenen wij dit bericht hier te moeten overnemen.

D. L.

DIERKUNDE.

Nieuwe Reuzen-Salamander. — Het museum van natuurlijke historie te Parijs heeft van den abt ARMAND DAVID de huid ontvangen van een grooten salamander, die in de zoete wateren van westelijk China leeft en zeer nabij komt aan den reuzen-salamander van Japan (*Cryptobranchus japonicus s. Sieboldia maxima*). Volgens EMILE BLANCHARD zoude hij daarvan echter soortelijk te onderscheiden zijn. Het voorname verschil bestaat daarin, dat de knobbels op den kop en het voorlichaam minder samenvloeiend en met meer regelmaat geplaatst zijn, zoodat zij duidelijke lijnen en teekeningen maken en met name die rondom het oog in een dubbele V-vormige rij zijn gerangschikt. BLANCHARD noemt de Chineesche soort *Sieboldia Davidiana*, welke naam, indien het werkelijk blijken mocht dat er soortverschil bestaat, in *Cryptobranchus Davidianus* zoude behooren veranderd te worden. (*Compt. rend.*, 10 Juillet 1871.)

HG.

Kunstmatige vorming van organische kalklichamen. — In den loop der laatste maanden heb ik mij met eenige onderzoekingen bezig gehouden, waarover ik hier een enkel woord wil zeggen. Zij betreffen het kunstmatig nabootsen van eenige der kalkvormingen, die bij dieren gedurende het leven ontstaan. Deze zijn, gelijk men weet, verbindingen van koolzuren kalk en phosphorzuren kalk met verschillende organische zelfstandigheden. Door te trachten de natuur van zoo nabij mogelijk na te bootsen in hare wijze van werken, kan men hopen ook buiten het levend lichaam dergelijke vormingen te doen geboren worden. Werkelijk is mij dit voor een goed deel gelukt, niet alleen met alle soorten van zoogenaamde concrementen, waartoe onder anderen ook de parelen behooren, maar ook met andere organische kalkvormingen, zoo als otolithen, coccolithen, de spiculæ of sklerites der Alcyonariën, de verschillende kalkzelfstandigheden waaruit de schelpen der weekdieren bestaan, de kalklagen der schubben van beenige visschen, enz. Ook de kunstmatige verkalking van kraakbeen kan geschieden. De vorming der been- en tandzelfstandigheid en die der kalkvormingen, welke het huidskelet der Echinodermen samen-

stellen, hebben tot hertoe echter nog niet kunnen worden nagebootst.

Het is trouwens slechts een eerste stap op een nieuw gebied, hetwelk men dat der synthetische morphologie zoude kunnen noemen, en waarop ik geloof dat nog menige verovering te maken is.

Ik hoop eerlang een uitvoerig verslag van deze onderzoekingen te kunnen geven, maar daar dit door de talrijke afbeeldingen nog wel eenigen tijd zal vertraagd worden, zoo achtte ik het, niet ongepast reeds nu daarvan in dit Bijblad een kort bericht te geven. Ik voeg hier nog bij, dat — hetgeen ook uit een scheikundig opzicht niet onbelangrijk is — bij die onderzoekingen ook eene stof is verkregen, welke zeer nabij, zoo niet geheel, met concholine en zelfs met chitine overeenstemt.

HARTING.

Nieuw fossiel paard. — Luidens een bericht door Prof. MARSH in *Silliman's Journal* zijn bij het station Antilope op 724 kilom. van Omaha in Nebraska, aan de *Union pacific-spoorweg*, op een diepte van 20,70 m. in tertiaire lagen beenderen gevonden, die men eerst voor menschenbeenderen aanzag, maar die bij nader onderzoek overtuigend bleken die van een paard te zijn. De toestand der beenderen deed duidelijk zien dat zij van volwassen dieren afkomstig waren, ofschoon deze niet meer dan 0,61 m. of ten hoogste 0,76 m. hoog moeten geweest zijn. Om die reden is dit paard, de zeventiende tot dus ver bekend geworden variëteit van fossiele paarden in Noord-Amerika, *Equus parvulus* genoemd geworden. (*Les Mondes*, 27 Juillet 1871, p. 743.)

D. L.

Vooruitgang van de zwaluwen in het bouwen van nesten. — POUCHET (van Rouen) had voorleden jaar in de *Académie des Sciences* beweerd, dat de huiszwaluw (*Hirundo urbica*) vooruitgang in het bouwen van nesten, en dat de zwaluwen, die in de nieuwe straten van Rouen nestelen, eene andere bouworde volgen, dan die welke hunne nesten maken tusschen het beeldhouwwerk der oude kerken. Deze laatsten volgen nog altijd de van ouds door alle natuuronderzoekers beschreven manier. De heer LERAY toont aan dat die zoogenaamde nieuwe nestbouw der huiszwaluwen reeds zeer lang bekend was, — dat er nog andere vormen van zwaluwnesten bestaan, dan de beide, die POUCHET kent, — en dat al de verscheidenheden in den nestbouw geheel afhankelijk zijn van de gesteldheid der plaats, waaraan het nest wordt vastgehecht. Bijvoorbeeld: wanneer het nest, zoo als veelal, in een hoek gemaakt wordt, dan zal het den vorm van een vierde van een halven bol aannemen, doch ligt het als 't ware ingeklemd tusschen twee uitsteeksels van

een gebouw, dan moet het een halve bol worden. Geen wonder dat de architectuur der nesten, geplaatst tusschen het "kantwerk" der gothische kerken anders is dan van die tegen de platte muren van moderne woonhuizen geplaatst. (*Les Mondes*, 13 Juillet 1871, pag. 503).

D. L.

AARDKUNDE.

Drijvend zand. — Naar eene mededeeling aan de *Royal Irish Society*, in hare vergadering van 10 April II., heeft de heer HENNESSY aan het zee-strand nabij Newport, Mayo County in Ierland, een opmerkelijk verschijnsel waargenomen. Hij kwam daar op een Julidag, des morgens te 9½ uur en zag het zeewater over een uitgebreide strook bedekt met wat hij in 't eerst schuim meende te zijn, maar wat hij, nader tredend, spoedig herkende als eene tallooze menigte van zandkorrels en gerolde kiezelsteentjes, sommige daarvan, die plaatvormig waren, tot een middellijn van bij de twee centimeters. Dreven deze op dezelfde wijze en om dezelfde reden als een goed drooge naainaald dit op water kan doen? Het bol staan van het water tegen den rand van elk drijvend lichaam pleitte voor deze verklaring, en toen HENNESSY het begin van een volgenden vloed afwachtte, kon hij ook zien hoe de zanddeeltjes en vlakke kiezelplaatjes door het langzaam rijzende water werden opgeheven en medegevoerd, overal waar zij door een sterke bestraling van de zon genoegzaam verwarmd en dus gedroogd waren. Daarmede nog niet tevreden, nam hij eenige van de grootste daarvan mede en het gelukte hem deze na zorgvuldige drooging voorzichtiglijk op eene wateroppervlakte zóó te plaatsen, dat zij dreven. Zij bleven nu meer dan zes dagen aan de oppervlakte, en zonken dan, sommigen omdat zij water hadden ingezogen, de meesten door een toevalligen stoot tegen het watervat.

't Is duidelijk dat de voor zulke verschijnselen onmisbare voorwaarden, zoo als een zacht stijgende kust, en warm en droog weder bij geheel rustige lucht, slechts op enkele plaatsen en daar nog slechts van tijd tot tijd worden aangetroffen. Maar ongetwijfeld zijn ze op veel meer plaatsen dan waarop het verschijnsel is waargenomen, vooral in tropische en subtropische gewesten, steeds of althans dikwijls aanwezig. Voor de geologie, zegt HENNESSY, is 't misschien van belang dit in aanmerking te nemen, ter verklaring van een anders raadselachtige vermenging van zoetwater- en zeeoverblijfselen aan den mond van rivieren, die op een plaats in zee uitmonden waar sterke eb en vloed heerscht.

LN.

VERSCHEIDENHEDEN.

Niet-zamendrukbaarheid van ge vulcaniseerde caëtschoek. — A. STEVART te Brussel heeft in het *Bulletin du Musée de Bruxelles* de conclusie van zijne *Expériences sur l'élasticité du caoutchouc vulcanisé* medegedeeld. Het voorname en onverwachte resultaat, van gewicht door zijne mechanische toepassingen, is dat de gezwavelde caëtschoek onzamendrukbaar is, even als water. (*Les Mondes*, 3 Août 1871, pag. 26.)

D L.

Warmte in Juni op IJsland. — Nog versch in het geheugen is het koude weder hier te lande gedurende de maand Juni. Des te meer treft de inhoud van den volgenden brief, op 30 Juni j.l. geschreven te Reykjavik op IJsland, door den aldaar zich ophoudenden heer A. BUCHAN.

“Wij hebben thans het heerlijkste weder dat men op deze breedte verlangen kan; de gemiddelde temperatuur van deze maand (Juni) heeft 59° F. bedragen, hetgeen 12° meer is dan de gemiddelde temperatuur der vier laatste Juni-maanden. Ik was gisteren bij den Hengil-berg, juist op de plaats waar wij onze tent zetten toen gij het laatst hier waart, en de hitte was in de dalen inderdaad ondragelijk. De wind heeft al dien tijd uit het zuidwesten geblazen. Eenige Engelschen, die op reis zijn naar de Geysers, zullen wat te vertellen hebben van de buitengewone warmte die wij tegenwoordig hebben.” (*Nature*, 13 July 1871, p. 202).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Betrekkingen tusschen de vlekken, de uitsteeksels en de kroon der zon. — In een brief van 13 Juni j. l. deelt P. SECCHI aan de Fransche academie de uitkomsten van eenige onderzoekingen mede, waaruit schijnt te blijken, dat er tusschen deze drie verschijnsels eene zekere betrekking bestaat. Gedurende twee zonsomdraaiingen heeft hij de door de zonnevlekken ingenomen plaatsen vergeleken met de plaatsen der uitsteeksels (zoogenaamde protuberanten), gelijk deze zich vertoonen in het spectroscop. Aan bepaalde gedeelten der zonsoppervlakte bestaan maxima en minima der uitsteeksels, die in het algemeen beantwoorden aan maxima en minima der vlekken. Ook de maxima en minima van het licht der kroon, gedurende een totale zoneclips waargenomen en photographisch gefixeerd, schijnen daarmede in verband te staan. Voor eenige meerdere bijzonderheden verwijzen wij naar de *Comptes rendus* van 26 Juni j. l.

HG.

NATUURKUNDE.

Gevoelige vlammen. — Govi te Turin maakt die op eene zeer eenvoudige wijze door, op zekeren afstand boven een gewonen gasbrander, metaalgaas met ongeveer even groote mazen te plaatsen, en dan de vlam boven het gaas aantesteken. Er is een zekere afstand van den brander waarop de gevoelig-

heid der vlam haar maximum bereikt, en op dat punt beweegt deze zich bij het minste geluid. Wanneer men vóór de vlam spreekt, danst zij op de meest vreemde wijze. Zij gevoelt de vokalen, vooral de *e*. Wanneer men de *e* met wat hoogen toon uitspreekt, bluscht men de vlam op 20 meters afstand uit. TYNDALL had zijne overtuiging te kennen gegeven dat een stroom van niet ontvlamd en tevens niet met rook gemengd gas nog gevoeliger zou zijn dan een vlam. GOVI heeft in eene donkere kamer een bundel zonnestralen door middel van twee lenzen doen convergeren op een kouden gasstroom uit een brander en het beeld opvangen op een scherm. Wanneer men verschillende noten zingt, ziet men dat de stroom zich des te meer verlengt naarmate de toon hooger is (*Les Mondes*, 31 Août 1871, pag. 360.) D.I.

Bevriezing van water. — Bekend zijn de proeven die reeds voorlang, onder anderen ook door HUYGENS, genomen zijn over de kracht welke bevrozend water uitoefent. BOUSSINGUAULT heeft nu onderzocht wat er gebeurde, wanneer het water bevat was in holten, begrensd door wanden te sterk om te barsten. Hij bezigde daartoe een uit staal vervaardigden loop, waarvan de wijdte 1,3 centim., en de dikte van den wand 8 millim. bedroeg. Daarin werden 55 kub. centim. water van 4° C. gebracht en besloten door een in de opening vastgeschroefd stuk. In den loop was vooraf een stalen kogel gebracht, om uittmaken of het water al dan niet bevrozen was. Den 26 en 27 December 1870 werd de aldus met water gevulde loop aan eene koude van -13° blootgesteld, die allengs tot -24° daalde. Toch bewees de bewegelijkheid van den stalen kogel dat het water in den loop niet bevrozen was. Bij het loschroeven van het dekselstuk had de bevriezing oogenblikkelijk plaats (*Compt. rendus* 10 Juillet 1871.) H.G.

Over den tijd, dien de inducerende werking van den elektrischen stroom noodig heeft, om zich in de ruimte voort te planten, heeft HELMHOLTZ proefnemingen gedaan en de uitkomsten daarvan medegedeeld aan de Berlijnsche Academie (*Monatsberichte* 1871, pag. 292, en *Philos. Magaz.* XXXXII, p. 232.). Na de verschillende opvattingen en beschouwingen te hebben vermeld, welke vroeger en later aangaande de wijze waarop die voortplanting geschiedt zijn bekend gemaakt door W. WEBER, C. NEUMAN, FARADAY en MAXWELL, bespreekt hij uitvoeriger de uitkomsten, uit proefnemingen in 't vorig jaar verkregen door BLASERNA. Deze had gevonden dat de snelheid dier voortplanting in lucht slechts 550 meters en in schellak niet meer dan 330 meters in de seconde bedraagt. HELMHOLTZ toont aan welke bronnen van onzekerheid

er in BLASERNA'S proeven aanwezig waren, allen geschikt om die snelheid veel geringer te doen schijnen dan zij werkelijk is, en gaat dan over tot de beschrijving van zijn eigen proefnemingen. Deze werden verricht met behulp van een slinger met zwaar ijzeren slingergewicht, waarvan het steunvlak stevig in een muur was bevestigd en dien men van eene standvastige hoogte af een slingerboog kon doen beschrijven. Daarbij lichtte de slinger twee hefboomen elk afzonderlijk op. Van den eenen der beide was het aanrakingspunt met den slinger onveranderlijk, voor den anderen kon dit door een micrometerschroef met verdeelden knop vermeld worden, zoodat de beweging der beide of volkomen gelijktijdig geschiedde of voor den eenen iets later dan voor den anderen; terwijl het tijdsverloop tusschen beide oplichtingen uit de verplaatsing van den tweeden in verband met de bewegingssnelheid van het slingergewicht nauwkeurig kon worden berekend. Door de beweging van elk der hefboomen werd het vrije einde daarvan, dat, als hij in rust was, op een platina-contact rustte, daarvan verwijderd. De eerste maakte een deel uit van de inducerende stroombaan, die verder bestond uit een Daniel-element en een ringvormig gewonden geleider van ruim 12 windingen, draad van 1 m. m. dikte. De tot een ring van dezelfde middellijn — omstreeks 80 c. m. — gewonden geïnduceerde geleider had 580 windingen van een slechts 0,5 m. m. dikken draad. De uiteinden van dezen waren in verbinding, door den tweeden hefboom en zijn aanrakingsplaat, met een condensator naar KOHLRAUSCH. Zoodra nu door de werking van het slingergewicht op den eersten hefboom de stroom in de eerste spiraal verbroken wordt, ontstaat in den tweeden (zie hiervoor bl. 50) eene reeks elektrische schommelingen, waarvan de fasen hier kunnen herkend worden door de afwisselend positieve en negatieve lading der platen van den condensator, welke daarin overblijft als op eenig oogenblik door den tweeden hefboom de verbinding tusschen condensator en spiraal verbreekt. De afstand tusschen de beide spiralen kon van 0,34 tot 1,70 M. worden veranderd en daarbij worden nagegaan, hoeveel later men bij den grooteren afstand de laatstgenoemde verbreking moest doen plaats hebben, om de lading van in alle opzichten dezelfde phase der schommelingen te verkrijgen in den condensator. Er was hierbij geen verschil te bespeuren, niettegenstaande een verschil in tijd van slechts $\frac{1}{231,170}$ van één seconde door den micrometer bij de verplaatsing van den tweeden hefboom nauwkeurig kon gemeten worden. "Indien dus" zegt HELMHOLTZ, "de inducerende werking met eene meetbare snelheid wordt voortgeplant, dan moet deze grooter zijn dan 314,400 meters in de seconde."

LN.

SCHEIKUNDE.

Kunstmatige vorming van dulcite. — Reeds vroeger had LINNEMANN mannite bereid door hydrogenatie van geïnterverteerde rietsuiker. Thans heeft BOUCHARDAT in het laboratorium van BERTHELOT uit geïnterverteerde melksuiker (galactose) eene stof bereid, die identisch is met de dulcite, welke een bestanddeel is van de Madagascarsche manna (*Compt. rendus* 17 Juli 1871.)

HG.

Carnine. — WEIDEL heeft in het vleesch-extract wederom eene nieuwe basis gevonden, die hij *carnine* heeft genoemd. De hoeveelheid in het vleesch-extract bedraagt ongeveer 1 proc. De samenstelling is

C 42,95

H 4,02

N 28,64

O 24,39

beantwoordende aan de formule $C_7 H_8 N_4 O_3$. (*Ann. d. Chem. u. Pharm.* CLV, pag. 353.)

HG.

DELFSTOFKUNDE EN AARDKUNDE.

Kunstmatige productie van een meteoriet. — Het is aan ST. MEUNIER gelukt uit serpentijn eene massa te doen ontstaan, die met eene der variëteiten van meteorieten, namelijk den tadjeriet, overeenstemt. Om den serpentijn daarin te veranderen, is het voldoende stukjes daarvan in een porseleinen buis te gloeien en er waterstofgas over te laten stroomen. Daardoor verliest de serpentijn 1°. al zijn water, 2°. worden de korrels ijzeroxydul gereduceerd tot metallisch ijzer, en 3°. nemen de silicaten eene zwartachtige kleur aan (*Compt. rendus* 1871, 1^{er} Mai.)

HG.

Gekleurde mineralogische platen. — Meermalen is, en tot dusver terecht, gezegd, dat gekleurde mineralogische platen van weinig of geen nut zijn. Met een enkel woord vestigen wij echter thans de aandacht op de tweede uitgaaf van WEBER's werk over de mineralen van Beyerens, uitgegeven onder den titel: *Die Mineralien in 64 nach der Natur colorirten Abbildungen, von J. C. WEBER. Zweite Auflage, verbessert und vermehrt unter Mitwirkung von Dr. K. HAUSHOFER. München 1871, 8°.*

D.L.

Atollen met zoetwatermeeren. — Gelijk men weet, bevatten de atollen of koraaleilanden in den regel een meer of lagune, dat door een of meerdere openingen in den koraalwal met de zee in verband staat en dus zout water bevat. In een verslag aangaande eene reis van den zendeling S. J. WHITMEE naar de Tokelau-, Ellice- en Gilbert-eilanden in 1870 gedaan, en te vinden in PETERMANN'S *Geogr. Mittheil.* 1871, VI, pag. 201, vindt men vermeld, dat onder de vele door WHITMEE bezochte atollen er zich twee bevonden, waarin de lagune zoet water bevatte. Het eene is het tot den Gilbert-archipel behorende eilandje Lakena, dat nagenoeg rond en ruim 2 E. mijl breed is. Het andere is het eenzaam tusschen de Tokelau- en Samoa-eilanden, op 11° 2' Z. B. en 171° W. L. gelegen eilandje Olosenga, ook Solitaria of Swain-eiland geheeten. Het heeft een middellijn van 3—4 E. mijlen en bevat eene schoone diepe zoetwaterlagune van 3 E. mijl in middellijn, zoodat de vaste bodem van het eiland een onafgebroken ring van slechts $\frac{1}{2}$ mijl breedte vormt. HG.

Oorsprong van asphalt, naphta en petroleum. — In de vergadering der geologische-mineralogische sectie van het Zwitsersch genootschap van natuuronderzoekers te Einsiedeln, werd dit punt uitvoerig besproken. Het blijkt uit het aldaar medegedeelde, dat asphalt en petroleum niet van plantaardigen maar van dierlijken oorsprong zijn, doch dat, om zich te verzamelen, er spleten en scheuren in het gebergte moeten bestaan. Merkwaardig waren de mededeelingen aangaande de nog heden ten dage voortgaande vorming van naphta. Volgens FRAAS wemelen de lagunen in de Roode zee, aan den voet van den Sinai, van zeedieren: gasteropoden, krabben enz., en in die lagune vormt zich gestadig naphta. De Arabieren verzamelen het uit daartoe geboorde bronnen. H. DE SAUSSURE zag de asphaltvorming aan de kusten van Cuba. Op het slijk vormen zich kleine verhevenheden (*patés*), welker korst uit verharde slijk en welker binnenste uit asphalt bestaat. Deze kleine verhevenheden zijn dikwijls zeer talrijk en raken elkander bijna aan. Graaft men daaronder, dan vindt men onder elk een in staat van ontbinding verkeerend dier, b. v. eene reeds ledige schaal van *Murex*, *Strombus*, een kreeft enz. Na lengte van tijd zoude zoo eene laag van asphalt kunnen ontstaan (*Neues Jahrb. f. Mineralogie* etc., 1871 H. IV. pag. 425.) HG.

DIERKUNDE.

Talrijke eindigingen van gevoelszenuwen in de ooren van de muis. — Hierover heeft Dr. SCHOBL in het *Arch. f. mikrosk. Anat.* VII p. 270 on-

derzoekingen gepubliceerd, welke zich sluiten aan dergelijke vroegere van denzelfden waarnemer over de zenuweindigingen in de vleugels der vleermuizen. De ooren van de muis zijn buitengewoon rijk aan zenuwen. Elke haarbulbus ontrangt een zenuwtakje, dat zich eerst windt rondom de haarschaft; van den zoo gevormden ring gaan twee tot vier zenuwvezels naar beneden naar den folliculus, waar zij met eindkolven eindigen. Deze eindkolven zijn nagenoeg rond, soms eirond en omstreeks 15 *mm.* in doormeter. SCHOBL berekent dat er aan elk der oppervlakten van het oor omstreeks 3000, dus aan beide zijden te zamen 6000 dezer zenuweindigingen zijn. HG.

Felis spelaea. — De vraag of de groote katsoort, waarvan talrijke overblijfselen in de holen van Europa worden gevonden, als eene bijzondere soort moet beschouwd worden, onderscheiden van de hedendaagsche soorten, en, zoo ja, met welke van deze zij het naast overeenkomt, is op verschillende wijze beantwoord. Eene belangrijke bijdrage tot de oplossing van dit vraagstuk is onlangs geleverd door de heeren E. FILHOL en H. FILHOL, die in eene uitvoerige verhandeling, vergezeld van zeventien groote platen, welke geplaatst is in de *Annales des Sciences naturelles*, Zool. 5^{me} série, T. XIV, de beschrijving gegeven hebben van het geheele skelet, vergeleken met dat van den leeuw en dat van den tijger. Deze vergelijkende beschrijving grondt zich voornamelijk op een aanmerkelijk getal van metingen, gedaan aan verscheidene exemplaren der drie soorten. Zij leidt tot het besluit dat *Felis spelaea* in sommige opzichten wel is waar met den tijger overeenstemt, maar dat zij de meeste kenmerken met den leeuw gemeen heeft, zoodat zij als *Leo spelaea* behoort onderscheiden te worden. De hollenleeuw overtrof de hedendaagsche leeuwen en tijgers aanmerkelijk in grootte. Onder de beschreven en afgebeelde stukken behoort ook een te Lherm gevonden schedel. De lengte van deze, gemeten van den alveolen-rand der snijtanden tot aan den achterrand van het groote achterhoofdsgeat bedraagt bijna 49 centimeters. HG.

Pterodactylus in Noord-Amerika. — Tot dusver was het bestaan van dieren van dit zonderling geslacht van voorwereldlijke wezens in Amerika onbekend. In November van het vorige jaar ontdekte de heer O. C. MARSH in de bovenste krijtformatie van Westelijk Kansas eenige beenderen; die, bij nader onderzoek, bleken daartoe te behooren. Zij waren afkomstig van minstens twee individua's. Het best bewaard is een gedeelte van het eigendommelijk metacarpaalbeen dat bij *Pterodactylus* den vliegvinger draagt. Uit zijne afmetingen besluit MARSH dat de soort, waartoe het behoort heeft, eene

vlucht van niet minder dan twintig voet heeft gehad, d. i. meer dan van eenige bekende Europeesche soort. Hij heeft er den naam van *Pterodactylus Oweni* aan gegeven (*American Journal*, June 1871, pag. 472). HG.

Snelle kleursveranderingen bij visschen. — Het was reeds bekend dat sommige visschen het ook aan sommige Reptilien, Mollusken en Crustaceën eigene vermogen bezitten om binnen eenen korten tijd van kleur te veranderen. G. POUCHET heeft daarover te Concarneau eenige waarnemingen gedaan, die ten deele nieuw zijn. Hij onderzocht in de eerste plaats den invloed der tetanisatie door een elektrischen toestel op soorten van *Trigla*, *Cottus*, *Rhombus* enzv. en bevond dat inzonderheid jonge individu's daardoor altijd verbleekten. Vervolgens richtte hij zijn onderzoek op het aan de visschers wel bekende feit, dat dezelfde vischsoort op verschillend gekleurden grond levende ook verschillend gekleurd is. Hij doet opmerken dat dit niet het gevolg is van een werkelijk rasverschil, ontstaan door hetgeen DARWIN natuurkeus noemt. Jonge Tarbotten en *Cottus* werden op laken lappen van verschillende kleuren geplaatst en hadden na eenige uren een donkerder of een lichter tint aangenomen, al naar gelang de ondergrond donkerder of lichter was. Het vermoeden dat hier een soort van reflex werkzaam is, ontstaan door den invloed van het op het netvlies gevormde beeld op de zamentrekking der chromatophoren lag voor de hand. POUCHET maakte daarom de visschen blind. Een *Cottus* leverde een negatief resultaat. Een tarbot daarentegen, die genomen was uit zoodanige die half op een zwarten, half op een grijzen grond leefden, werd, nadat de oogen verwijderd waren, gelijkmatig rosachtig van kleur, ongeveer het midden houdende tusschen die der bewoners van twee vijvers waarin hij beurtelings geplaatst werd, lichter dan de tarbotten die op een zwarten ondergrond en donkerder dan die welke op een witten ondergrond leefden. Die toestand duurde onveranderd veertien dagen lang voort, tot aan het tijdstip waarop P. Concarneau verliet. (*Compt rend.* 1871. 26 Juni). HG.

MENSCHKUNDE.

Dagelijksche hoeveelheid voedsel voor een volwassene. — Als gevolg van onderzoekingen naar aanleiding van de belegering van Parijs in 't werk gesteld, deelde onder anderen Dr. SÉE mede, dat het dagelijksch rantsoen voedsel voor een volwassene op deze wijze kon bepaald worden: 100 grm. vleesch, 20 grm. gezouten visch, 750 grm. brood, 50 grm. spek en 50 grm.

gedroogde of zamengeperste groenten, — zijnde een totaal van 970 grm. vast voedsel, bevattende 88 grm. eiwitstoffen. SÉE merkte bij deze gelegenheid aan dat de korst van het brood eene dubbel zoo groote voedingswaarde heeft als de kruim, daar deze 44 proc. water bevat. Ook de voedende kracht van wijn werd beweerd op grond van het feit, dat in eenige streken van Frankrijk en Spanje menschen gedurende verscheidene achtereenvolgende weken gezond en sterk blijven bij eene alleen uit brood en wijn bestaande voeding (*The Quarterly Journal of Science*, July 1871, pag. 401). D.L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Mechanische werking van een zandstroom. — D. C. TILGHMAN te Philadelphia heeft bevonden dat een aanhoudende stroom van kwarts-zand, door stoom met een drukking van 300 pond op den vierk. duim tegen een stuk corindon gedreven, in 25 minuten daar een gat in boort van $1\frac{1}{2}$ duim diameter en $1\frac{1}{2}$ duim diepte. Corindon nu staat in hardheid weinig beneden diamant. Dr. WAHL en de Heer COLEMAN SELLERS hebben van dit procédé van TILGHMAN nadere berichten gegeven. Door een luchtstroom bij een drukking van 4 duim water, die zand voortdrijft, wordt gewoon glas in 10 of 15 sekonden tijds mat gemaakt. Plaatst men alvorens op het glas uitgesneden figuren van eene elastieke stof, zooals papier, kant, caoutchouc of olie-verf (metalen bekleedsels, zelfs van staal, krullen onder de bewerking om) of brengt men er eene negatieve photographie op gelatine op, dan kan men op het glas letters, teekeningen en ornamenten verkrijgen. Door vóór het glas metaalgaas te plaatsen, krijgt men een glazen zeef met gaatjes van ongeveer $\frac{1}{16}$ duim wijdte. Metalen kunnen evenzeer door den zandstroom bewerkt worden; in een harden stalen vijl van $\frac{1}{8}$ duim dikte werd in 10 minuten door middel van zand, voortgedreven door stoom met eene drukking van 100 pond op den vierk. duim, een gat van 1 duim diepte en $\frac{1}{2}$ duim wijdte geboord. Eene zeer praktische toepassing is het zuiveren van vaatwerk van gegoten ijzer voor dat zij van binnen vertind worden. — Bij dit alles, zegt onze berichtgever, kan men niet nalaten te vermoeden, dat een verwant procédé den werklieden uit het steentijdperk van nut kan zijn geweest, of dat het kan gebezigd zijn bij het maken der tallooze Egyptische hieroglyphen in graniet, waarin het zoo moeilijk is zonder beschadiging van den steen beeldwerk te houwen (*The Quarterly Journal of Science*, July 1871, pag 359.) D.L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Veranderingen van de maanoppervlakte. — In een rapport van BIRT aan de Sectie voor natuur- en wiskundige wetenschappen van de *British Association for the advancement of Science*, bij hare bijeenkomst in Sept. 11., komt deze tot de volgende slotsom: het schijnt zeker dat Plato (eene vlakte van omstreeks 50 Eng. mijlen middellijn, door hooge bergen omringd) veranderingen ondergaat. De vlekken zijn daar veel talrijker dan zij vroeger waren, en er worden daar strepen gezien, die vroeger nooit waren waargenomen. (*Les Mondes*. XXV pag. 590.)

LN.

METEOROLOGIE.

Invloed van de maan op het weder. — In weerwil dat reeds herhaaldelijk het oude volksgeloof, dat de maan eenen waarneembaren invloed op het weder zoude hebben, op grond van veeljarige waarnemingen door verscheidene meteorologen weerlegd is, zijn er nog altijd, zelfs onder hen, die zich natuurkundigen noemen, personen, die aan dit geloof vasthouden. Men verwijzen wij naar een onlangs in de *Annalen der Physik und Chemie, Ergänzung*, Bd. V verschenen opstel van H. STREINTZ over dit onderwerp, waarin het al of niet bestaan van dien invloed zorgvuldig aan de ervaring getoetst is, terwijl tevens de betrekkelijke waarde der in cijfers verkregen resultaten door de waarschijnlijkheidsrekening nader bepaald is. Wij vergenoe gen ons hier met zijne slotsom over te nemen. Deze is de volgende:

“De maan oefent op den stand des barometers, op de hoeveelheid des regens en op den wind in onze breedten geenen zoodanigen invloed uit, dat deze met onze werktuigen en waarnemingsmethoden binnen eene tijdruimte van 20 jaren kan gevonden worden. Indien zulk een invloed toch voorhanden is, dan is deze zoo uiterst gering, dat men hem bij elke bepaling als niet bestaande kan beschouwen.”

HG.

NATUURKUNDE.

Overgang van mechanische kracht in warmte. — Om deze aan een groot gehoor te toonen, bedient zich VOLPICELLI van de twee volgende middelen.

Hij schiet met een windbuks een balletje phosphorus tegen een muur op een afstand van tien meters. Het ontvlamt op het oogenblik, dat het tegen den muur stoot.

Het tweede middel is nog leerzamer. Het bestaat in het aanwenden van een thermomultiplicator, voorzien van een spiegelkje en van een op een afstand geplaatste schaal. Men laat de thermoëlektrische zuil op een hard lichaam vallen, zoodat een der soldeerplaatsen daartegen stoot. Op hetzelfde oogenblik ziet men het spiegelkje verscheidene graden van de schaal draaien en zoo eene verwarming aanduiden. (*Compt. rendus.* 21 Aout 1871.)

HG.

Invloed der zon op den gang der magnetische afwijkingen. — Op voorstel van den heer DIAMILLA MULLER, werd van middernacht den 29 Augustus tot middernacht 30 Augustus, gemiddelde Parijsche tijd, de gang van de magneetnaald waargenomen op omstreeks 250 plaatsen, waarvan 125 in het noordelijk, en 138 in het zuidelijk halfkrond gelegen zijn. Uit de lange reeks der bij deze gelijktijdige waarnemingen verkregen gegevens, die gezamenlijk meer dan 36000 bedragen, leidt genoemde heer de volgende besluiten af.

1°. De gang der dagelijksche afwijkingen van de magneetnaald over de oppervlakte der aarde volgt den plaatselijken tijd, met andere woorden den schijnbaren gang der zon.

2°. De hoekwaarde dezer afwijkingen neemt toe van den aequator naar de polen, maar de afwijkingen, hoewel verschillend in grootte, zijn overal in gelijken zin en herhalen elkander.

3°. De graphische krommen geven op den eersten blik het verschil in lengte tusschen de waarnemingsplaatsen, en zij worden bijna evenwijdig, wanneer men haar terugbrengt tot den meridiaan der plaats van waarneming.

4°. Bij de waarnemingen van de volstrekte declinatie, vermeerderd of ver-

mindert de jaarlijksche waarde over de oppervlakte van den geheelen aardbol, in rede van de hoegrootheid van den hoek gevormd door de naald met den meridiaan; deze jaarlijksche afwijking bedraagt twee minuten bij de lijn waar de declinatie nul is, en 7 minuten op de plaatsen waar de declinatie 14° bedraagt; deze verhouding vertoont zich gelijkelijk ter rechter en ter linker zijde van de lijn zonder declinatie, d. i. op de plaatsen waar de declinatie oostelijk en die waar deze westelijk is.

De hieruit gebleken sprekende invloed van de zon op den gang der dagelijksche variatie werd ook bevestigd gedurende de zoneclips op 22 December 1870. Uit eene reeks van waarnemingen gedurende twintig dagen vóór de eclips, was gebleken dat het minimum der declinatie viel tusschen middernacht en 2 uur, en het maximum tusschen 's middags 12 uur en 2 uur. Tijdens de zoneclips bevond zich dus de magneetnaald, indien deze den gewonen gang volgde, in hare periode van toenemende declinatie; maar in plaats van dien gang te volgen, bleef de naald stilstaan op hetzelfde oogenblik dat de maan de zon raakte, en begon terug te keeren, om het minimum van declinatie te bereiken ten 1 uur 58 minuten (gemiddelde tijd van Terranova in Sicilië, de plaats van waarneming), juist op het oogenblik van de totaliteit der eclips, d. i. toen, volgens den gang der vorige dagen, de declinatie haar maximum moest bereikt hebben. Van toen af tot aan het einde der eclips nam de declinatie weder toe. (*Compt. rendus*, 28 Aout 1871, p. 574.) HG.

Opslorping van gassen door houtskool onder verschillende drukkingen. —

Een reeks van proefnemingen over dit onderwerp gaf den Heer FUNTER de volgende uitkomsten:

1°. De hoeveelheid die van eenig gas door eene bepaalde gewichtshoeveelheid houtskool wordt opgenomen, is voor elk gas grooter, naarmate dit eene hogere spankracht bezit en wel ongeveer in dezelfde verhouding.

2°. Wanneer men, zooals boven mede werd verondersteld, die hoeveelheid voor verschillende gassen naar het gewicht bepaalt, dan blijkt zij voor cyangas aanmerkelijk grooter te zijn dan voor ammoniak of koolzuur. (*Journal of the Chemical Society*, March 1871.) LN.

Een nieuw inclinatorium is door JOULE beschreven in een der vergaderingen van de Sectie voor wis- en natuurkunde van de *British Association for the advancement of science* in Sept. 11. De inrichting daarvan onderscheidt zich van de tot nog toe gebruikelijke vooral doordat de as der naald, in plaats van door agaatplaatjes, door twee lissen van condraad ondersteund wordt. De

schadelijke invloed van onregelmatigheden in den vorm der as wordt, volgens JOULE, hierdoor aanmerkelijk minder en evenzoo de storingen door kleine stofdeeltjes teweeg gebracht. Men heeft niet meer dan 10 minuten tijds noodig om met dit werktuig eene waarneming te verrichten. Uit de daarmede reeds verkregen bepalingen blijkt onder anderen, dat het dagmaximum der inclinatie in onze streken des morgens omstreeks 10 uur en 40 minuten wordt waargenomen en dat het verschil tusschen dit maximum en het minimum niet minder dan 5 boogminuten bedraagt. (*Les Mondes* XXV pag. 594.) LN.

Geisler-buizen zonder inwendige elektroden. — ALVERGNAT, de bekende fabrikant dezer toestellen te Parijs, heeft de *Académie des sciences* in hare vergadering van 31 Aug. 11. in eene nota gewezen op het vóór hem lang bekende feit, dat men dezelfde lichtverschijnselen in zulk een buis kan verkrijgen, wanneer de twee elektroden aan de uiteinden geheel daarbuiten zijn geplaatst, als die men waarneemt, wanneer deze op de gewone wijze door den wand der buis heen voor een gedeelte tot daarbinnen reiken. Hij doet hierbij echter opmerken, dat men, door van dit feit gebruik te maken, die lichtverschijnselen geheel kan vrij houden van den invloed, welchen het metaal der elektroden daarop uitoefent, doordat het zich vervluchtigt of gassen opslorpt en weder vrij laat. Bij het in werking brengen van buizen met zulke uitwendige — dat wil hier zeggen in het binnenste der buis geheel met glas bedekte — elektroden had hij een ongewoon sterke ontwikkeling van ozon waargenomen. LN.

Gezamenlijk destilleeren van twee verschillende vloeistoffen. — In de zitting van 4 Sept. 11. van de *Académie des sciences* deelden IS. PIERRE en ED. PUCHOT eenige bijzonderheden mede aangaande hunne proefnemingen over de destillatie. Wanneer men in een retort water en daarop amylalkohol giet, welke vloeistoffen zich niet met elkander vermengen, en dien inhoud destilleert, dan neemt men het volgende waar:

1°. Bij verhitting geraken de beide vochten aan 't koken op eene temperatuur, die gedurende den geheelen gang der destillatie standvastig blijft en dus niet afhangt van de verhouding der hoeveelheden van elk vocht, die in de retort aanwezig is.

2°. Die temperatuur is *lager* dan het kookpunt van een der vloeistoffen afzonderlijk. Voor de beide hierboven genoemde bedraagt zij 96°.

3°. Het product der destillatie is een mengsel van beide vloeistoffen, dat, eerst troebel, door rustig staan spoedig helder wordt, terwijl beide zich van elkaar afscheiden. Zoolang elk der beide in de retort aanwezig is, blijkt de

verhouding tusschen de gelijktijdig overgaande hoeveelheden standvastig te zijn en wel zoo, dat er op twee deelen water steeds drie deelen alkohol, in maat, overgaan.

4°. Volkomen gelijksoortige uitkomsten verkrijgt men, wanneer men in plaats van water en amylalkohol, water met butylalkohol bezigt. De verhouding in het destillaat is dan die van een tot vijf.

5°. Een mengsel van alle drie de bovengenoemde vloeistoffen levert andere verschijnselen op. (Omdat de beide alkoholen zich met elkander vermengen? Ref.) Het kookpunt is niet meer standvastig, hoewel altijd lager dan dat van de vluchtigste der drie vloeistoffen. Ook de verhouding der overkomende hoeveelheden is veranderlijk. Beide veranderen met de verhouding der hoeveelheden, die in de retort van de beide alkoholen aanwezig zijn. I.N.

SCHEIKUNDE.

Voorkoming van spontane ontploffing van exploderende stoffen. — Volgens ZALIWSKI zou het geringste spoor van *acidum oxalicum*, bij eene exploderende stof gevoegd, genoegzaam zijn om de spontane ontploffing — die volgens hem vooral van den hygrometrischen toestand van de atmosfeer afhankelijk is, — te voorkomen. Hij zegt dat dit feit gemakkelijk kan worden aangetoond, door b. v. bij een mengsel van zwavel en *chloras potassae*, of bij een ander ontploffend mengsel, eene zekere hoeveelheid oxalzuur te voegen, waarna die stoffen zelfs tot op haar smeltpunt kunnen worden verhit zonder te exploderen. (*The Quarterly Journal of Science*, October 1871, pag. 549.)

D. L.

Salpeterzuur en salpeterigzuur in het regenwater. — CHABRIER heeft aan de *Académie des sciences* medegedeeld, dat hij tot het resultaat is gekomen, dat het stikstofverzuursel, dat in het regenwater bevat is, wel verre van altijd *acidum nitricum* te zijn, gelijk algemeen verondersteld wordt, gedurende een gedeelte van den winter en bijna het geheele voorjaar, *acidum nitrosum* is, en dat het *acidum nitricum*, dat men ook in die jaargetijden standvastig in het regenwater aantreft, voortgebracht wordt door oververzuring van het *acidum nitrosum*, ten gevolge der aangewende methode van onderzoek. (*Les Mondes*, 7 Septembre 1871.)

D. L.

PLANTKUNDE.

Over spontaan ontstane hybriden van *Pistacia terebinthus* en *lentiscus*. berichten in de *Académie des sciences* DE SAPORTA en MARION. Deze hybri-

den zijn te opmerkelijker, omdat *P. lentiscus*, behalve door andere eigenschappen, zich van *P. terebinthinus* onderscheidt door blijvende bladen, lateren bloeitijd en zuidelijker vaderland. Vier hybride planten zijn ontdekt op eene plaats waar beide soorten in nagenoeg gelijk aantal bijeenstonden. De bladen staan juist tusschen die van *P. terebinthinus* en *lentiscus* in; zoo is het mede met den habitus. De bloeiwijze daarentegen is die van *P. lentiscus*; er schijnen rijpe vruchten te zullen komen, en het zal te bezien staan of deze hybride zich zal voortplanten (*Les Mondes*, 7 Septembre, 1871, pag. 522).

Zoo wij eene voorspelling mogen wagen, zal het deze zijn, dat de nakomelingen van deze hybriden, zoo zij er krijgen, 't zij dadelijk, 't zij spoedig tot den type van *P. lentiscus* zullen terugkeeren. D. L.

DIERKUNDE.

Tusschenvormen van Krokodillen en andere Hagedissen. — De gaping tusschen de Krokodillen en andere Sauriers is reeds eenigermate aangevuld door de ontdekking van een Nieuw-Zeelandsche hagedis, *Hatteria punctata* GRAY (*Rhynchocephalus* OWEN), die, hoewel acrodont, een met den schedel verbonden *os tympanicum* (s. *quadratum*) heeft. GERVAIS doet opmerken, dat die vorm zich sluit aan anderen, waarvan de overblijfselen in den lithographischen steen van Cirin (département de l'Ain) gevonden zijn en in het museum te Lyon bewaard worden. Zij behooren tot verschillende geslachten, *Stelliosaurus* JOURDAN, *Saurophidium* JOURDAN, *Sapheosaurus* H. v. MEIJER, door GERVAIS vereenigd in de familie der *Homaeosauridae*. Andere tusschenvormen, die, behalve door het desgelijks met den schedel zamenhangend *os tympanicum*, ook nog door het maaksel van den handwortel met de krokodillen overeenstemmen, zijn de geslachten *Atoposaurus* H. v. MEIJER, *Alligatorium* en *Alligatorellus* van JOURDAN. GERVAIS vereenigt deze in eene familie der *Atoposauridae*. (*Compt. rendus*, 5 Sept. 1871. pag. 603.) HG.

Het voedsel van Echeneis. — Het is bekend, dat de soorten van *Echeneis* (*E. remora*, *E. naucrates*) zich met hunnen zonderlingen, boven op den kop geplaatsten zuigtoestel aan haaien vasthechten en zoo door dezen medegevoerd worden. Sommigen hadden vermoed, dat zij zich ook voeden met de uitwerpselen van haaien. Dit vermoeden is onjuist bevonden door professor P. J. v. BENEDEN. Hij heeft eenige exemplaren van die visschen geopend en in de maag van allen overblijfselen gevonden, deels van visschen, deels van schaaldieren. HG.

Gedaante- en teeltwisselingen van Infusoriën. — Dat de Infusoriën verschillende gedaantewisselingen ondergaan en dat tot dusver als zelfstandige vormen beschreven soorten slechts tijdelijke vormen zijn gedurende eene zekere levensphase van eene zelfde soort, is meer dan waarschijnlijk, en enkele reeds vroeger bekend geworden waarnemingen duiden dan ook daarop. Volgens onderzoeken, onlangs medegedeeld door den heer T. C. HILGARD in het *American Journal of science and arts*, 1871 p. 20 en 88, zouden die gedaantewisselingen, welke ten deele de beteekenis van teeltwisseling hebben, echter nog aanmerkelijker zijn, dan men zich dit als waarschijnlijk voorstelde. Hetzelfde wezen zoude achtereenvolgens zich tot zoo verschillende vormen ontwikkelen, dat deze tot onderscheiden geslachten gebracht zijn, als *Vorticella*, *Oxytricha*, *Paramaecium*, e. a. Ja de schrijver vermeldt zelfs eene verder gaande ontwikkeling tot Rotatoriën en Planariën. Ofschoon nu onder de medegedeelde feiten er zeker eenige zijn, die zeer de aandacht verdienen, zoo zijn de van geen afbeeldingen vergezelde beschrijvingen niet duidelijk genoeg om daarover een bepaald oordeel te vellen. Wij vestigen er derhalve alleen de aandacht op. De volledige levensgeschiedenis van een enkel infusorium zoude voorzeker eene belangrijke aanwinst voor de wetenschap zijn.

In verband hiermede wijzen wij ook nog op twee opstellen van den heer METCALFE JOHNSON, geplaatst in het *Monthly Microscopical Journal*, April en Mei 1871, waarin dergelijke, ten deele nog vreemdere overgangen van den eenen vorm in den anderen vermeld worden, waaromtrent wij echter ook wel zullen doen ons oordeel voorloopig op te schorten.

HG.

Dierlijk zetmeel. — DARESTE heeft eenige jaren geleden (Bijblad, 1867 bladz. 17) gewezen op het bestaan, in de dojers van hoendereieren, van mikroskopische korrels, die physische en chemische eigenschappen bezitten, welke geheel vergelijkbaar zijn met die van amyllum, en die hij daarom heeft beschouwd als korrels van *dierlijk* amyllum. Dit was eene analogie meer tusschen het ei en het zaad, tusschen de physiologie van dieren en van planten. Sedert dien tijd is de juistheid van zijne waarnemingen wel eens bestreden, 't geen, zegt DARESTE, afhangt van de moeielijkheid om die amyllum-korrels goed te onderkennen. Hij deelt daarom eene handelwijze mede, waardoor men tot die onderkenning gemakkelijk kan geraken, maar waaromtrent wij naar het opstel zelf van D. moeten verwijzen. Alleen merken wij hier op, dat het amyllum in het ei eenige malen te voorschijn komt en weder verdwijnt, en dat DARESTE *drie* en waarschijnlijk *vier* achtereenvolgende generatiën er van heeft kunnen constateren, van het eerste verschijnen van het ei in het ovarium af

tot aan het uitkomen van het kieken. Welligt kan tot verklaring van het beurtelings te voorschijn komen en verdwijnen van het amyllum in het ei dienen, dat amyllum en glucose eene isomere chemische samenstelling hebben, dat amyllum gemakkelijk in glucose verandert, gelijk PAYEN heeft aangetoond, en dat glucose misschien in sommige gevallen weêr amyllum kan voortbrengen. Zóó althans verklaart SACHS de overbrenging van amyllum naar de verschillende deelen der plant; en, ofschoon de gegrondheid dezer verklaring nog niet proefondervindelijk bewezen is, meent DARESTE voorloopig te mogen veronderstellen, dat oplosbare glucose, in het dierlijk organisme gekomen, zich in het ei en het embryo neerzet onder den vorm van amyllum-korrels. (*Les Mondes*, 7 Septembre 1871, pag. 457). D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Beproeving van petroleum. — BYASSON heeft op 4 Sept. II. aan de *Académie des sciences* eene nota aangeboden, waarin hij er op wijst, dat het algemeen gebruikelijke middel van de beproeving des petroleums naar de meerdere of mindere brandbaarheid, met groot voordeel kan vervangen worden door een naar de spankracht van den damp, welken zij bij eene bepaalde temperatuur ontwikkelt. Reeds voor langen tijd, zegt hij, had hij een klein toestelletje doen vervaardigen, waarmede iedereen op zeer eenvoudige wijze de spankracht meten kan op een kleinen watermanometer.

LN.
