

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Zuurstof in de zon. — De aanwezigheid hiervan, en met waarschijnlijkheid ook die van stikstof, is door professor DRAPER langs den spectraal-analytischen en photographischen weg aangetoond. Volgens hem brengt de zuurstof in het zonnenspectrum lichte streepen te weeg, die samenvallen met dergelijke heldere strepen in het spectrum, dat sterke elektrische vonken tusschen ijzer en aluminium overspringende in de lucht of in zuurstof geven. Ten einde de identiteit dier beiderlei strepen duidelijk in het oog te doen vallen, heeft hij beide spectra boven elkander en zich aaneensluitende gefotografeerd en een fraaien door albertotypie verkregen afdruk bij zijn opstel gevoegd. Tevens doet hij opmerken dat door deze ontdekking de theorie van het zonnenspectrum eenige wijziging moet ondergaan. Hieromtrent en omtrent de wijze waarop de proeven gedaan zijn, moeten wij echter verwijzen naar het oorspronkelijke opstel, opgenomen in *Nature*, 30 August. 1877, p. 364. HG.

NATUURKUNDE.

Nieuwe methode van metalen spiegelende oppervlakten te maken. — Professor WRIGHT, van Yale College, heeft bevonden dat men de binnenvlakte van luchtledig gemaakte glazen buizen door de werking van een reeks van sterke elektrische ontladingen met een laagje metaal kan bedekken. Toen het hem nu bleek dat die laagjes zoo sterk spiegelend zijn, dat zij de oppervlakte van zuiver kwikzilver in terugkaatsend vermogen evenaren, heeft hij zijne methode toegepast op het maken van spiegels voor telescopen. Het best voldoet platina. Met zilver en goud gelukt het ook, maar moeilijker, omdat het metaal zich door de werking van den stroom lichtelijk weer vervluchtigt. Even als bij andere metalen verschilt ook bij een platina-laagje het doorgaande licht

van kleur, al naar gelang der dikte van dit laagje, van grijs tot bruinachtig, bruinachtig geel, donker geel en eindelijk oranje. Deze laatste kleur is juist complementair van die welke zilver doorlaat, en het is professor WRIGHT gelukt een bijzonder witte spiegelende oppervlakte te verkrijgen door eerst een zilver-laagje en daarop een platina-laagje te doen ontstaan. (*Nature* 13 Sept. 1877, p. 430.)

HG.

Uiterst gevoelige torsiebalans. — CROOKES heeft met behulp van zijn assistent GIMINGHAM een zeer vernuftig uitgedachte torsiebalans vervaardigd, die wel is waar oorspronkelijk bestemd is om de schijnbare afstotende kracht te meten der lichtstralen welke de wickjes van den radiometer in beweging brengt, maar die, met eene zekere wijziging, ook wel tot het meten van andere krachten en tot werkelijke weging van zeer kleine hoeveelheden stofs zoude kunnen worden dienstbaar gemaakt. Eene beschrijving van dit zeer kunstig samengestelde werktuig zoude zonder afbeelding onverstaanbaar zijn. Wij bepalen ons dus alleen tot de mededeeling dat CROOKES bevonden heeft, dat zijne balans nog gevoelig is voor één millioenste van een grein, d. i. minder dan $\frac{1}{15000}$ van een milligram. (*Chemical News* 24 August. 1877.)

HG.

Specifieke warmte en smeltingswarmte van platina. — VIOLLE heeft van deze twee grootheden eenige met zorg verrichte bepalingen medegedeeld aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 10 Sept. 11. Hij vond de eerste

tusschen 0 en 100°	0,0323.
„ 0 en 784°	0,0365.
„ 0 en 1000°	0,0377.
„ 0 en 1177	0,0388.

Deze uitkomsten worden nauwkeurig weergegeven door de formule

$$C_t = 0,0317 + 0,000006 t$$

welke alzoo de specifieke warmte aangeeft voor platina, van 0° tot elke temperatuur die niet hooger is dan 1200°. Die van hetzelfde metaal bij t^0 , dus het aantal calorien dat een KG. daarvan behoeft om van t^0 tot $t + 1^0$ te worden verwarmd, is dien ten gevolge

$$C_t = 0,0317 + 0,000012 t.$$

Neemt men aan dat de eerste formule ook nog voor temperaturen, ver boven 1200° en dus tot aan het smeltpunt van platina doorgaat, dan kan men met behulp daarvan het smeltpunt van dit metaal bepalen. VIOLLE heeft dit gedaan door een platinadraad te dompelen in gesmolten platina en met behulp

daarvan een deel, dat juist vast geworden was, in den calorimeter te brengen. Hij vond daarvoor als gemiddelde uit vijf bepalingen 1779°. Hij merkt daarbij aan dat die temperatuur waarschijnlijk nog enkele graden te hoog is, daar het metaal vóór het smelten brijchtig wordt en dus in de nabijheid van het smeltpunt de specifieke warmte wel sneller toenemen zal dan de formule aangeeft.

Met gebruik van het bovenstaande getal vond VIOLE de smeltingswarmte van platina, d. i. de warmte die een KG. verbruikt alleen om te smelten, 27,18 calorieën.

Nadere bijzonderheden vindt men, behalve in de *Comptes Rendus*, ook nog in het *Philosophical Magazine*, 5^{de} serie, IV, pag. 318. LN.

Wrijving der beweging en der rust. — Men weet dat de ondervinding een in vele gevallen aanmerkelijk onderscheid tusschen deze beide heeft doen kennen. Ook is het bekend dat men, op grond van de proeven van COULOMB en de latere van MORIN, aanneemt dat de grootte der eerste van de snelheid der beweging onafhankelijk is. Om het onderling strijdige van deze beide uitkomsten zoo mogelijk weg te nemen, hebben FLEEMING JENKIN en EWING de eerste wrijving onderzocht bij veel geringere snelheden dan dit vroeger geschied was. Zij vonden in vele gevallen, maar volstrekt niet altijd, dat de wrijvingscoëfficiënt grooter wordt naarmate de snelheid vermindert. (*Philosophical Magazine*, 5^{de} Serie, IV, pag. 308). LN.

PHYSIOLOGIE.

Voortplantingssnelheid van zintuigelijke indrukken. — In 1875 heeft BLOCH (*Archives de Physique*, Août-Sept.) eene methode uitgedacht om de snelheid te meten, waarmede zintuigelijke indrukken naar het sensorium worden overgebracht. Het daarvoor gebezigde werktuig was volgens dezelfde beginselen ingericht als dat van LALANNE, vermeld in dit Bijblad, 1875, bladz. 95. Wanneer de beide handen van een persoon, of twee vingers van dezelfde hand, of een vinger op twee plaatsen, of op dezelfde plaats achtereenvolgens, een gelijken schok ondervinden, en het tijdsverloop tusschen de beide schokken niet meer dan circa $\frac{1}{15}$ sekonde bekraagt, dan worden zij gevoeld als één schok, ten gevolge van het nablijven van het gevoel van den eersten schok. Wanneer nu de tweede schok aangebracht wordt op een punt, dat nader bij het sensorium ligt dan de hand, b. v. op het oor of den neus, dan kan men de tijdsruimte tusschen de twee schokken iets vergrooten, zonder dat het schijnbare synchronisme er onder lijdt; kiest men daarentegen voor den tweeden

schok een meer afgelegen punt, b. v. den grooten teen, dan moet men den tusschentijd verminderen om het synchronisme te verkrijgen. Het verschil tusschen de verschillende intervallen zal dan den tijd aangeven, dien een indruk noodig heeft om eene zekere lengte zenuwdraad te doorloopen. Het besluit, waartoe BLOCH kwam, was, dat zintuigelijke indrukken voortgeplant zouden worden met eene gemiddelde snelheid van 156 meters in de sekonde, indien het geleidingsvermogen van het ruggemerg en dat der zenuwstammen aan elkander gelijk waren. Maar dat van het ruggemerg overtreft dat der zenuwen; het ruggemerg geleidt de indrukken met eene snelheid van 194, een zenuw met eene van 132 meters per sekonde. — Deze proeven dit jaar met elektrische schokken herhalende, vond BLOCH (*Société de Biologie*, 28 Juill. 1877) dat de indrukken, door deze teweeg gebracht, aan andere wetten gehoorzaamen dan die door mechanische schokken ontstaan. Indien b. v. een vinger op dezelfde plaats twee achtereenvolgende schokken ontvangt, ontstaat er één enkele gewaarwording, totdat het interval op $\frac{1}{13}$ sekonde gekomen is; worden twee vingers derzelfde hand getroffen, dan vermengen zij zich niet, voor dat het interval $\frac{1}{62}$ sekonde bedraagt. Bij beide handen treedt het schijnbare synchronisme in bij een interval van $\frac{1}{33}$ sekonde. Dit laatste is óók het geval, wanneer men de proeven neemt op beide voeten — terwijl daarentegen bij de aanwending van mechanische schokken de ineensmelting van twee schokken plaats heeft bij des te grootere intervallen, naarmate de deelen gevoeliger zijn, — dus bij langere intervallen bij de voeten dan bij de handen. D. L.

Hooren met twee ooren. — Wanneer de tonen van twee stemvorken, die weinig van elkaar verschillen, elk door een resonator en een lange caoutschoucuis worden geleid in een der ooren van denzelfden waarnemer, met alle voorzorgen om te beletten dat zij ergens anders dan in het gehoor-orgaan voor hem op elkaar kunnen werken, dan neemt men de stooten of zwevingen van beide met opmerkelijke duidelijkheid waar. Bij dit reeds bekende feit vond S. P. THOMPSON (*Philosophical Magazine* 5. IV. pag. 472) dat, wanneer twee tonen, die op de gewone wijze te zamen gehoord een duidelijken combinatie-toon geven, op dezelfde wijze afzonderlijk in elk der beide ooren wordt gebracht, er van dezen laatsten volstrekt niets wordt gehoord.

Terwijl ik aangaande bijzonderheden van deze proefnemingen en de beschouwingen die de schrijver daaraan vastknoopt, den belangstellende naar de aangegeven bron verwijs, zij het mij vergund hier nog met een enkel woord te doen opmerken, hoezeer daardoor de algemeen aangenomen opvatting wordt bevestigd aangaande de rol der Cortische vezelen in het gehoororgaan. LN.

ANTHROPOLOGIE.

De voorwereldlijke mensch. — In eene vergadering in September te Havre gehouden heeft PAUL BROCA hierover gesproken. Na te hebben aangetoond hoe zwak de vermoedens zijn ten gunste van het bestaan van den mensch in de Tertiaire periode, beschreef hij *drie* typen van voorwereldlijke menschen. De eerste was het dolicho-platycephalische, kleine, blijkbaar laag staande ras van Canstatt, waartoe ook de schedel uit het Neanderthal behoort. De tweede was dat van Cromagnon, zoo genoemd naar eene grot in het departement der Dordogne. De schedels, daar gevonden sedert 1868, zijn dolichocephaal en goed gevormd, ofschoon de eigenaars gedurende het rendiertijdperk hun hoogste culminatiepunt bereikten. Dit ras was platynemisch, of met platte scheenbeenderen. Een derde type biedt het Belgische Furfooz-ras aan; het was een zeer klein ras, van een lageren schedel-type dan dat van Cromagnon en meer naderende tot het Canstatt-ras. De schedel is rond, doch niet volkomen brachycephaal, eerder mesocephaal. Dit ras verscheen in België op het eind van de rendier-periode. Ofschoon naar den schedelvorm lager staande dan het Cromagnon-ras, wist het Furfooz-ras toch aardewerk te maken, in welke kunst het eerste nog onbedreven schijnt te zijn geweest. (*The Academy*, Sept. 22 1877, pag. 301.)

D. L.

Lengteverhouding tusschen den wijsvinger en den ringvinger. — In het eerste gedeelte van het 7^{de} deel van het *Archivio per l' Antropologia e l' Et-nologia*, onder redactie van Dr. P. MANTEGAZZA te Florence uitgegeven, komt een opstel van dezen over die verhouding voor. Dr. ECKER had opgemerkt dat bij de anthropomorphe apen de wijsvinger altijd korter is dan de ringvinger. Bij 24 van 25 negers vond hij 't zelfde, alsmede bij 15 van 24 negerinnen; bij 6 negerinnen was de wijsvinger langer dan de ringvinger; bij de overige 3 waren beide vingers even lang. Bij een Hottentot, een Australiër en twee Akka-jongens was de wijsvinger de kortste. Aan den anderen kant schijnen de meeste beeldhouwers der oudheid bij hunne hoogste typen den wijsvinger langer dan den ringvinger te hebben gemaakt, b. v. bij den Apollo van Belvedere, de Venus de' Medici, de Venus van het Vaticaan, den stervenden Gladiator enz. Hedendaagsche beeldhouwers en schilders letten op dat punt niet. MANTEGAZZA heeft nu 712 handen van Italianen onderzocht; 91 hadden aan beide handen den ringvinger het langst, 503 het kortst; bij 102 was de wijsvinger aan de eene hand langer, aan de andere korter dan, of gelijk aan

den wijsvinger; 16 hadden aan beide handen den wijs- en ringvinger even lang. Hij besluit er uit dat de lengte-verhouding tusschen de beide genoemde vingers niet standvastig genoeg is om er een ethnisch karakter of een teeken van hoogere of lagere ontwikkeling van te maken, — gelijk Dr. ECKER haar dan ook een “schwankender Charakter” noemt. Bij MANTEGAZZA zelve is aan de linker hand de wijsvinger even lang als de ringvinger, maar aan de rechter veel korter. (*The Academy*, Sept. 22, 1877, pag. 302.) — C. G. CARUS geeft in zijn thans weinig meer bekend, maar scherpzinnig geschreven werk: *Symbolik der menschlichen Gestalt*, vier afbeeldingen van de door hem zogenaaemde elementaire, motorische, sensible en psychische handen, en 't verdient eenige opmerking dat bij de beide eersten de wijsvinger korter is dan de ringvinger, terwijl bij de beide andere handen het tegenovergestelde plaats heeft.

D. L.

GEOLOGIE.

Scepticism in Geology is de titel van een boek, welks schrijver zich “Verifier” noemt en dat in Engeland nog al opgang schijnt te maken. Daarin wordt bestreden het moderne beginsel der geologie, door LYELL 't eerst aangedrongen, dat de oppervlakte der aarde tot zijn tegenwoordigen vorm is gebracht door de werking van zulke oorzaken als nog heden ten dage werkzaam zijn. Volgens den referent in *The Academy* (Sept. 1 1877, pag. 224) is de schrijver goed met geologie bekend en 't boek wel waardig om gelezen te worden, al is het dat men ten slotte des schrijvers conclusiën niet kan aannemen, dit laatste al moet men hem toestaan dat vele geologen te ver zijn gegaan door niet alleen aan te nemen dat de krachten, die in vroeger tijdperken op de aarde hebben ingewerkt, dezelfde waren als die, welke nu in werking zijn, maar ook te beweren dat zij in graad en intensiteit er niet van verschilden. Maar geen geoloog zal na de lezing het met V. eens zijn, dat er “bij het vormingsproces der aarde eene kracht heeft gewerkt geheel verschillende van 't geen bij den tegenwoordigen loop der natuur geschiedt.”

D. L.

METEOROLOGIE.

Verband tusschen het aantal zonnevlekken en gevallen regen. — De thans in een groot deel van Engelsch Indie heerschende hongersnood, die het gevolg is van de groote droogte, waardoor de rijst oogst mislukt is, heeft aan Dr. W. W. HUNTER, directeur van het statistisch bureau in Indie, aanleiding gegeven om de hypothese, dat de hoeveelheid gevallen regen gedurende een

jaar klimt met het aantal zonnevlekken, nader te toetsen. Gelijk men weet hebben de zonnevlekken eene periode van elf jaren. Bestaat er verband, dan moeten ook de hoeveelheden van gevallen regen eene dergelijke periode vertoonen, in dier voege dat de maxima en minima van beide verschijnsels samen-vallen. Nu kent men van 1813 af de hoeveelheid regen die jaarlijks te Madras gevallen is. Van 1810 tot 1867 zijn 6 elfjaars-perioden van zonnevlekken verlopen, en 1877 kan mede als de 7^{de} periode van een minimum der zonnevlekken in de beschouwing worden opgenomen. Werkelijk bevond hij dat van 1810 tot 1877 zes groote schaarschheden van voedsel, die officieel met den naam van "hongersnood" waren bestempeld, zijn voorgekomen, en vijf daarvan samenvielen eensdeels met groote droogten, anderdeels met eene minimum-periode der zonnevlekken. Hij heeft zijne uitkomsten in een aantal tafels samengevat, waarvan de volgende er eene is.

	Gemiddelde hoogte van den gevallen regen te Madras. in Engelsche duimen. (1813—1876.)	Gemiddeld betrekkelijk aantal zonnevlekken, volgens wolf. (1810— 1860.)
Elfde reeks van jaren in den cyclus van elf jaren (minimum-periode)	37,03	10,9
Eerste en tweede reeks van jaren in denzelfden cyclus	42,07	10,0
Derde en vierde reeks van jaren in den cyclus.	49,12	39,8
Vijfde en zesde reeks van jaren (maxi- mum-periode).	54,64	73,4
Zevende en achtste reeks van jaren. .	52,36	53,7
Negende en tiende reeks	49,02	33,5
(Nature, 13 Sept. 1877, p. 425.)		

Ofschoon nu hier het samentreffen der maxima en minima van beide verschijnselen zeker in het oog vallend is, zoo is het duidelijk dat dit alleen voor Madras en de aangrenzende streek geldt. Dat het jaar 1877, in weerwil dat het ten opzichte der zonnevlekken een minimum-jaar is, dit in westelijk Europa niet ten opzichte van den gevallen regen is, weten wij door eigen ondervinding al te goed. Toch is het op zich zelf geenszins onwaarschijnlijk, dat het aantal en de hoegrootheid der zonnevlekken één der vele invloeden is, waarvan de hoeveelheid gevallen regen afhankelijk is, en dat die invloed zich op bedoelde gedeelten van den aardbodem sterker gevoelen laat dan elders.

DIERKUNDE.

Filaria haematica. — Met dezen naam worden kleine Nematoden bestempeld, die gevonden zijn in het bloed van honden. Zij zijn voor eenige jaren ontdekt door LEYDY en door DAVAINÉ. De heeren O. GALEB en P. POURQUIER hebben onlangs hunne levensgeschiedenis nader bestudeerd en daarbij eenige opmerkelijke feiten gevonden, waarvan wij de voornaamste hier vermelden. Het is hun gebleken dat waar men kleine Filariën in het bloed vindt, ook in dat hetwelk men door een enkele huidsteek verzamelt, men zeker kan zijn in de rechter kamer van het hart een kleiner of grooter aantal van groote, volwassen Filariën derzelfde soort te vinden, waarvan de wijfjes tot 32, de mannetjes tot 15 centim. lang zijn. De wijfjes zijn levendbarend en de jongen geraken zoo in de bloedvaten van hetzelfde dier. Het opmerkelijkste is echter dat zij bij de opening van een drachtigen hond dezelfde jonge Filariën in het bloed der vrucht hebben gevonden. Deze hebben zich dus een weg weten te banen door de placenta heen, iets dat zich verklaart door de aanwezigheid van een zeer dun en spits uitsteeksel aan het vooreinde, waarvan de jonge dieren voorzien zijn. (*Journ. de Zool.*, 1877, VI p. 127.) HG.

VERSCHEIDENIEDEN.

Invloed van het glas der flesschen op den daarin bewaarden wijn. — Goed flesschenglas bevat 58,4 % kiezelaaarde, 11,7 % potasch of soda, 18,6 % kalk, 11 % kleiaarde en ijzeroxyd, 0,3 % verschillende bestanddeelen.

Slecht glas bevat omstreeks evenveel klei en ijzeroxyd, slechts 52,5 % kiezelaaarde en 4,4 % potasch of soda, maar daarbij 32,1 % kalk.

De wijn lijdt zeer door zulk een groot kalkgehalte. In flesschen die uit 45 kiezelaaarde, 15 soda, 30 kalk en 10 kleiaarde bestonden, werd hij spoedig dik en verloor zijn geur geheel en al. (*Les Mondes*, XLIII, pag. 781, uit de *Revue Industrielle*.)

Is het nederlandsche groene flesschenglas wel eens op zijne bestanddeelen onderzocht geworden? En zijn bij ons ooit verschijnselen waargenomen, die misschien door een gelijksoortige, zij het dan ook niet zoo sterken invloed van den aard van dit glas hunne verklaring konden vinden? LN.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De koperroode kleur der maan bij een totale maan-eclips, welke zich ook weder bij die van 23 Augustus j.l. vertoond heeft, wordt gewoonlijk verklaard door eene breking der zonnestralen in onzen dampkring. Intusschen wordt die verklaring nog door yelen betwijfeld. De abt F. RAILLARD oppert eene andere. De maan heeft geen dampkring. Hare naar ons toe gekeerde oppervlakte wordt gedurende driehonderd vijftig achtereenvolgende uren, of veertien dagen en een halve, door de zon beschenen. Die oppervlakte moet zich derhalve sterk verwarmen. Lord ROSSE heeft hare temperatuur op 500° C. begroot. De abt N. nu meent dat die temperatuur wellicht nog hooger is, hoog genoeg om tot donker roode gloeiing te stijgen. Misschien zal een spectroscopisch onderzoek kunnen uitmaken of die gissing juist is. (*Wochenschrift für Astronomie*, etc. 17 Oct. 1877, p. 333). HG.

Hitte door de meteorieten ontwikkeld bij haar doorgang van de atmosfeer. — SCIAPARELLI heeft bewezen dat om het verlies aan snelheid te berekenen, dat een lichaam ondergaat hetwelk in den dampkring doordringt, het voldoende is de barometrische drukkingen te kennen aan de twee uiteinden der baan, of (hetgeen op hetzelfde neerkomt) het gewicht der lucht die verplaatst wordt door het lichaam waarvan de aanvangs-snelheid bekend is. Hiervan uitgaande en de gemiddelde snelheid der meteorieten op 50.000 meters per seconde stellende (zij verschilt van 16000 meters tot 72000 meters), schat GOVI dat een meteoriet, bij het bereiken van een deel der atmosfeer waar de drukking omstreeks 1 millim. bedraagt, zich nog slechts met een snelheid van 28000 meters beweegt, dat bij 10 millim. barometerdrukking die snelheid tot 5900 meters en bij 100 millim. drukking tot 506 meters zal verminderd zijn. De aanvangssnelheid der meteorieten neemt derhalve,

bij den doorgang door de atmosfeer, zeer snel af en is bijna geheel verloren op het oogenblik dat het lichaam de aarde bereikt. Kent men nu het verlies aan snelheid, dan laat zich ook de hoeyeelheid ontwikkelde warmte berekenen. Voor een meteoriet van 14,66 kilogram die een dampkring-laag bereikt, waar de drukking 1 millim. bedraagt, vindt GOVI, dat het daar plaatshebbend verlies aan levende kracht beantwoordt aan niet minder dan 2921317 caloriën, eene warmteontwikkeling zoo groot, dat zij meer dan voldoende is om al de waargenomen verschijnselen van warmte en licht der meteorieten te verklaren. (*Nature*, 13 Sept. 1877, p. 431). HG.

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

Draagbare Daniel-elementen van Trouvé. — Deze bestaan uit een koperen en een zinken schijf van gelijke grootte met een aantal iets kleinere schijven van ongelijmd papier daartusschen. De helft van deze laatste wordt met eene oplossing van kopersulfaat doortrokken en met de koperschijf in aanraking gebracht. Daarop komt dan de andere helft, die met eene oplossing van zinksulfaat doortrokken is, en hierop de zinken plaat. Beide platen worden door eene in het midden der eene bevestigde stift met moerschroef, die van de andere geïsoleerd is, aan elkaar verbonden. In een passend glazen bakje geplaatst, dat door een deksel van lei of eboniet wordt gesloten gehouden, moet zulk een element gedurende een jaar, zonder te groote verzwakking, van tijd tot tijd kunnen werken. (*Les mondes* XLIV, p. 94). Als na dien tijd de voorraad aan kopersulfaat verbruikt is, behoeft men het geheele element slechts in eene oplossing van dit zout gedompeld te houden tot zoover als het zout in 't papier reiken moet, om het weder tot de werking gereed te maken.

Zulk een element zal wel het zelfde nadeel bezitten, dat ik in den voorgaanden jaargang van dit Bijblad van de chroomzuurelementen deed kennen, eene snelle vermindering der stroomsterkte namelijk, zoodra het met een niet grooten uitwendigen weerstand werkt. In welke mate, zullen proefnemingen leeren, waarvan ik de uitkomsten binnen kort hier zal mededeelen. LN.

Doorschijnend en wit ijs. — Volgens R. PICTET verkrijgt men door bevriezing van water bij eene temperatuur, die tusschen 0° en — 1°,5 ligt, altijd geheel doorschijnend ijs; bij merkbaar lagere temperaturen is dit steeds meer of min ondoorschijnend. Onder het mikroskoop gezien, vertoont een fragment van het laatste een verward dooreen liggen van een aantal kleine kristallen, en bovendien bevat het eene menigte luchtbelletjes, van 0,01 tot 0,5 mm.

middellijn. Deze laatste alleen schijnen de oorzaak der ondoorschijnendheid van het ijs te zijn; want volgens waarnemingen van TURRETTINI kan men ook bij zeer lagen warmtegraad doorschijnend ijs verkrijgen, als men bij het bevrozen een luchtstroom door het water leidt, die de luchtbelletjes meesleept al naarmate zij zich vormen. (*Archives des Sciences physiques et naturelles* LIX, p. 154).

LN.

PLANTKUNDE.

Fossile planten der Noordpool-streek. — Reeds door vroegere onderzoekingen van Prof. HEER van fossile planten, die door noordpoolreizigers uit zeer hooge noordelijke breedten zijn medegebracht, weet men dat aldaar in het miocene-tijdvak vele coniferen en angiosperme Dicotyledonen groeiden. Thans heeft hij gelegenheid gehad ook de door kapitein FEILDEN uit Grinnell-land, ten noorden van den Smiths-sound, op 82' noorder breedte, medegebrachte fossile planten te determineren. Zij zijn ten getale van 25 soorten, waarvan 10 tot de familie der Coniferen behooren. Onder de Dicotyledonen zijn er een aantal die afvallende bladeren hadden, hetgeen een duidelijke wisseling van jaargetijden aanwijst. Zoo: *Populus arctica*, *Corylus Mac-Guarü*, de vermoedelijke stamvader onzer hazelaars, *Betula prisca*, weinig verschillend van de hedendaagsche berk, *Viburnum Nordenskjöldii*, na verwant aan *Viburnum lantana*. Ook eene *Nymphaea*, *N. arctica*, en sporen van Arundinaceën verdienen vermelding. (*Compt. rendus*, 17 Sept. 1877. p. 56.)

HG.

Parasitische schimmels van het menschelijk lichaam. — Men weet dat de spruw en eenige huiduitslagen, die als *Favus*, *Herpes tonsurans* en *Pityriasis versicolor* onderscheiden worden, door schimmelsoorten ontstaan. De heer PAUL GRAWITZ heeft, door opzettelijke kweeking dezer schimmels in daarvoor geschikte vloeistoffen, het bewijs, naar hij meent, geleverd, dat de spruw-schimmel identisch is met den gist-schimmel (*Mycoderma vini*), en voorts dat de schimmels, die de bovengenoemde huiduitslagziekten veroorzaken, tot eene en dezelfde soort behooren en dat deze niet anders is dan *Oidium lactis*, de schimmel der melkzuur-gisting. Uitvoerige mededeelingen hierover vindt men in VIRCHOW'S *Archiv. f. pathol. Anat. u. Physiol.* LXX, H. 4, p. 546.

HG.

Een varen in het silurisch stelsel. — Reeds had LESQUÉREUX in Amerika voor eenigen tijd overblijfsels van varens in lagen behoorende tot het silu-

risch stelsel ontdekt. Thans heeft ook SAPORTA eene dergelijke ontdekking gedaan in de tot het silurisch stelsel behoorende lei-schiefers van Angers. De varen, waarvan de duidelijke sporen, — grootendeels bestaande uit zwavelijzer, terwijl de organische stof verdwenen is — gevonden zijn, behoort tot de groep der Neuropteriden en herinnert de *Cyclopteris* en de *Talaeopteris* van het bovenste devonisch stelsel en van de oudste lagen van het steenkolenstelsel. Er bestonden derhalve gedurende de silurische periode reeds ontwijfelbare landplanten, en wel van een tamelijk hooge organisatie. (*Compt. rend.* 3 Sept. 1877, p. 500).

HG.

A A R D K U N D E.

Oxygenium in het zeewater. — In eene onlangs gehouden vergadering van de Edinburghsche Royal Society deelde de heer J. Y. BUCHANAN eenige opmerkelijke uitkomsten mede aangaande het oxygenium-gehalte van het zeewater op verschillende diepten, zooals gebleken was uit proeven gedaan gedurende de reis van den Challenger. De hoeveelheid van het in het zeewater bevatte oxygenium is in het algemeen het grootst nabij de oppervlakte. Zij verschilt hier van 33 tot 35 percent; het laatste cijfer wordt bereikt in het water van den Zuidpool-cirkel, het eerste wordt aangetroffen in het water der passaatstreek. Van wateren die uit de diepte nabij den zeebodem zijn opgehaald zijn in het algemeen die der Zuidpoolstreek het rijkst aan zuurstof; noordwaarts vermindert het gehalte. Men vindt de meeste zuurstof in water dat rust op diatomeën-slib, het minst waar de bodem uit roodachtige klei met bruinsteen bestaat; boven blauwe slib is de hoeveelheid grooter dan boven globigerinen-slib. Van de oppervlakte tot aan den bodem neemt het oxygenium-gehalte eerst af tot aan de diepte van 300 vademen, om dan weder toe te nemen, gelijk blijkt uit de volgende cijfers:

Diepte in vademen	0	25	50	100	200	300	400	800	Tusschen 800 en den bodem
-------------------	---	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Oxygenium

(O + N = 100)	33,7	33,4	32,3	30,2	23,4	11,4	15,5	22,5	23,5
---------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tusschen 200 en 400 vademen heeft dus het aanmerkelijkst verbruik van zuurstof plaats, hetgeen in overeenkomst is met de bevinding van MURRAY dat tot op 400 vademen nog talrijke dieren leven, maar daar beneden het aantal dieren al geringer en geringer wordt, terwijl het plantenleven zich slechts weinig beneden de 400 vademen uitstrekt. (*Nature*, 26 Julij 1877.)

HG.

P H Y S I O L O G I E.

De amylolytische kracht van speeksel. — ASTASCHEWSKY heeft hieromtrent proeven genomen met speeksel van honden, katten, schapen, geiten, paarden, konijnen en ratten. Sommige werden genomen op speeksel uit het levend dier, andere op een waterig aftreksel van de speekselklieren, en steeds op versch-gekookte en volkomen zuivere tarwe-stijfsel. De twee reeksen van proeven stemden steeds met elkander overeen in hare resultaten. De hoeveelheid glucose, die in een gegeven tijd werd voortgebracht, werd bepaald door vergelijking van de kleurtint van het met een oplossing van bijtende soda verhitte vocht met die van eene op dezelfde wijze verhitte oplossing van afgewogen hoeveelheden glucose. ASTASCHEWSKY bevond nu dat het speeksel van knaagdieren de meeste werkzaamheid betoonde; dan volgde dat der vleescheters, terwijl dat der plantenetende dieren het zwakst was. Een waterig aftreksel van spiervleesch was weinig minder krachtig dan het aftreksel van de speekselklier van het dier, waarvan de spier afkomstig was. (*The Academy*, Oct. 13, 1877, pag. 369). D. L.

Ontsteking der cornea na doorsnijding van den nervus trigeminus binnen den schedel. — MAGENDIE had hierop het eerst de aandacht gevestigd, en men meende dat dit verschijnsel in verband stond met den invloed der zenuwen op de voeding. SNELLEN heeft evenwel aangetoond dat men de ontsteking kon voorkomen door kunstmatige bescherming van het oog, hetwelk thans wegens de vernietiging van zijne gevoeligheid zich niet meer van zijne natuurlijke beschuttingsmiddelen bedient. De laatste proeven van FEUER (*Wien. Akadem. Sitzungsberichten*, 74, 1 en 2) strekken zeer ten gunste van de opvatting van SNELLEN. Volgens hem is de ontsteking der cornea na doorsnijding van den *nervus trigeminus* het gevolg van het ophouden van de normale bewegingen der oogleden; het centrale gedeelte der cornea, niet langer bevochtigd, wordt droog en verliest zijne levenswerking. Dood zijnde, werkt het als een vreemde prikkel en verwekt ontsteking in den omtrek. Houdt men bij zulke proeven de cornea maar vochtig, dan ontstaat er geen ontsteking. D. L.

Pancreas-vocht bij plantenetende dieren. — In het laboratorium van Prof. HEIDENHAIN zijn proeven genomen om den aard van dit vocht bij konijnen te bepalen. (PFLÜGER's *Archiv*. XIV, 457). Onder gunstige omstandigheden

werden daarvan van 0,6 tot 0,7 kub. centim. per uur verkregen. Het was minder kleverig en specifiek lichter dan dat van den hond. Het bevatte altijd een amylolytisch ferment, en een ander dat neutrale vetten splitste; ook werd een proteolytisch ferment gevonden, doch in zeer veranderlijke hoeveelheid. Het pancreasvocht van het schaap kwam in hoofdzaak met dat van 't konijn overeen.

D. L.

Gevolgen van het vernissen der huid bij menschen. — Wanneer een dier, b.v. een hond of konijn, geheel met een ondoordringbaar vernis bestreken wordt, daalt de temperatuur des lichaams, en er treden ernstige verschijnselen op, die in den dood eindigen. [Wij herinneren hier aan het geval van twee paarden, die, om eene "aardigheid" te hebben, met olieverf groen werden geschilderd, en deze grap met den dood moesten bekoopen]. Dat dit ook bij menschen moest plaats hebben was te vermoeden, en de oude geschiedenis van een jongen, dien men geheel verguld had om hem een engel te doen voorstellen, en die daarna stierf, ondersteunde dat vermoeden. SENATOR is in de gelegenheid geweest de gegrondheid er van te onderzoeken (VIRCHOW'S *Archiv.* LXX, 182). Twee gezonde mannen lieten toe dat hunne ledematen met ondoordringbare pleisters en hun romp met verscheiden lagen buigzaam collodion werden bedekt. Gedurende eene week, welke de proefduurde, werden noch daling der temperatuur, noch albuminurie, noch uitputting, noch moeilijke ademhaling, convulsien, verlamming of eenig ander abnormaal verschijnsel waargenomen. SENATOR gelooft dat die vergulde jongen denkelijk vergiftigd was door eenigerhande stof in de zelfstandigheid, die op zijne huid gebracht was.

D. L.

DIERKUNDE.

Sluimerend leven van landslakken. — Reeds zijn onderscheidene gevallen bekend, waarin soorten van *Helix* gedurende eenen zeer geruimen tijd in schijnbaar dooden toestand verkeerden en later toch herleefden. WOODWARD verhaalt een zoodanig geval, namelijk van een *Helix desertorum*, die levend gevonden werd na gedurende vier jaren min achttien dagen op dezelfde plaats te zijn vastgehecht geweest. Onlangs deelde R. STEARNS (*American naturalist*, Februari 1877, p. 100) mede, dat hij negen individus van *Bulimus pallidior*, die hij van San Jose del Cabo (in Californie) ontvangen had, van Maart 1873 tot Juni 1875 bewaarde, terwijl allen toen nog in leven waren. Een *Helix Veatchi* van Cerro-eiland leefde zonder voedsel gedurende zes jaren, van 1859 tot Maart 1865.

Opmerking verdient het, dat de drie genoemde soorten in landen leven, waar bijna nooit regen valt en derhalve ook de plantengroei zeer beperkt is.

HG.

Luchtademende visschen. — Het is reeds lang bekend dat *Cobitis fossilis* van tijd tot tijd aan de oppervlakte van het water komt, daar lucht inslikt, en dat zich uit den anus luchtbellen ontlasten die koolzuurhoudend zijn. Eene dergelijke darmademhaling heeft, volgens den heer JOUBERT, ook plaats bij *Callichtys asper*, een tot de Siluriden behoorenden visch in Brazilië. In het bericht, dat hij daarover aan de *Académie des Sciences (Comptes rendus*, 12 Febr. 1877) heeft medegedeeld, geeft hij ook eene beschrijving van het inwendig maaksel des darmkanaals en van de verdeling der vaten daarin.

HG.

Voortleving der ongeboren larven van *Salamandra atra*. — Zooals men weet, doorloopen de larven van den zwarten landsalamander al hare ontwikkelingsstadiën binnen in het lichaam der moeder en worden zij volledig gevormd geboren. Met het oog op de metamorphose van den Axolotl in *Amblystoma* had reeds RATIO (*Faune des Vertébrés de la Suisse*, III p. 506) de proef genomen of de larven, nog van groote kieuwen voorzien, uit den buik der moeder genomen, ook konden blijven voortleven. Die proef had tot resultaat, dat de larven zes-en-dertig uren lang in water rondzwommen en toen stierven. Onlangs is die proef door v. SIEBOLD herhaald, maar met geen beter gevolg. Toen wendde hij zich tot eene dame, Mej. DE CHAUVIN, die bekend is om hare bedrevenheid in het opkweken van dieren. Werkelijk gelukte het haar eene zoodanige Salamander-larve vijftien weken in het leven te houden. De proef, reeds door DUMERIL bij den Axolotl genomen, van namelijk de kieuwen aftesnijden, waarna deze weder uitgroeien, gelukte ook bij dit voorwerp. (*Archives des sc. phys. et natur. Bibl. univ.* 1877 LVIII p. 108.)

HG.

Variabiliteit der Stekelbaarzen. — In de *Nouv. Archiv. du Museum* 1874 gaf de heer SAUVAGE eene revisie dezer familie, waartoe hij 17 soorten brengt, waarvan de kenmerken ten deele aan de buikvinnen en het getal der rugstekels ontleend zijn. In de vergadering der *Linnean Society* van 2 November 1876 deelde de heer DAY nu mede dat hij, wat althans het geslacht *Gasterosteus* betreft, bij de driestekelige en de tienstekelige stekelbaarzen zoo vele afwijkingen ten opzichte van de tegenwoordigheid of afwezigheid der buikvinnen en het getal der stekels had gevonden, dat hem die kenmerken voor

soortbepaling geheel onvoldoende voorkomen. Hij meent bovendien gevonden te hebben dat, althans in Ierland, het getal der stekels bij dezelfde soort toeneemt in de nabijheid van de zee, of op plaatsen waar de zee tijdelijk toegang heeft. (*Nature* 23 Nov. 1876. p. 91.)

HG.

Echidna van Nieuw Guinea. — De ontdekking der nieuwe soort van *Echidna* of *Tachyglossus*, waarvan wij in eene vorige aflevering (Jaargang 1876, Bijblad p. 47) melding maakten, is men verschuldigd aan den heer BRUIJN van Ternate. Het is hem echter slechts gelukt een paar schedels machtig te worden, waarvan één met het nog rottende vleesch daaraan. De schedel heeft bijna de dubbele lengte van die der in zuidelijk Nieuw-Holland en op Van-Diemensland levende soorten (*E. hystrix* en *E. setosus*). Ook is de snavel betrekkelijk langer en flauw gebogen. Een dezer schedels bevindt zich thans in het stads-museum te Genua. W. PETERS en G. DORIA hebben er eene beschrijving en afbeelding van gegeven in de *Annalen* van dit museum. Eene kopie der afbeelding vindt men in *Nature*, 18 Januari 1877.

HG.

Gemakkelijk middel om de skeletten van kleine dieren te verkrijgen. — Gelijk men weet, heeft men daartoe wel eens aangeraden het dier, b.v. een kikvorsch, in een met gaatjes doorboorde doos in een mierennest te plaatsen. Dit geeft echter zeer gebrekkige resultaten. De heer LATASTE te Bordeaux (*C. R. de la Soc. Linnienne*, 1876, XXX p. 166) bezigde met veel beter gevolg als skeletbereiders de nog zeer jonge kikvorschlarven, die hij eerst aan hunne bestemming gewende, door hun kleine stukjes vleesch gedurende eenige dagen te eten te geven. Hij verkreeg aldus goed geprepareerde skeletten van *Lacerta viridis*, *Lacerta stirpium*, *Lacerta muralis*, *Tropidonotus natrix*, *Tropidonotus viperinus*, *Elaphis Aesculapii*, *Triton cristatus*, *Triton alpestris* en zelfs van eene larve van *Triton palmatus*, alle in den tijd van 54 dagen door een honderdtal larven van *Rana fusca* en *Rana agilis* bereid.

Hieruit blijkt tevens dat de larven der kikvorschen geenszins, gelijk men gemeenlijk aanneemt, uitsluitend herbivoren zijn.

FATIO, het bovenstaande mededeelende, voegt er bij, dat ook Lymnaeën tot skeletbereiding kunnen gebezigd worden. Hij zag bij den heer COVELLE het skelet van *Phoxinus laevis*, in drie dagen door Lymnaeën uitmuntend geprepareerd. (*Arch. d. sc. phys. et natur. Bibl. univ.* 1877, LVIII, p. 112).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Een buitengewoon lang waarneembare vuurbol werd den 28sten Sept. j. l. 's avonds ten half acht gezien door den apotheker NAGEL op den straatweg van Hôier naar Tönder, aan de westkust van Sleeswijk. Aanvankelijk rood en zoozeer op de opgaande maan gelijkende, dat hij een oogenblik daarvoor werd aangezien, steeg hij omhoog door het zenith heen, en, iets ten noorden van Mizar aangekomen, ontwikkelde hij zulk een schitterend licht, dat de omstreek zich een minuut lang als bij daglicht vertoonde Tevens had zich daaraan een 15° lange staart gevormd, die weldra een fraaie S-vormige gedaante aannam en waarvan de zich als een lichtwolkje vertoonende spits nog ongeveer $1\frac{1}{4}$ uur zichtbaar bleef, nadat het meteor verdwenen was. (*Wochenschrift für Astronomie* etc., 7 Nov. 1877 p. 347.)

HG.

.. De zon-parallaxis. — Het verslag van AIRY over de uitkomsten, waartoe de onderlinge vergelijking der waarnemingen van den overgang van Venus over de Zon door de Engelsche expeditiën naar Egypte, de Sandwich-eilanden, Nieuw-Zeeland, het eiland Rodriguez en Kerguelen's land geleid heeft, is verschenen, voor zoover namelijk de rechtstreeksche waarnemingen van den in- en uitgang betreft. De tevens bij die gelegenheid gemaakte photographiën, die nog niet geheel uitgemeten zijn, zullen tot verdere controle leiden, even als ook de waarnemingen gedaan door de expeditiën, door andere landen uitgezonden. De door AIRY berekende parallaxis der zon, afgeleid uit de verschillende gegevens, verschilt van $8'',407$ tot $8'',933$ en is gemiddeld $8'',739$. Dit bedrag beantwoordt aan een gemiddelden zonsafstand van 93,324,000 E. mijlen. (*Nature*, 1 Nov. 1877).

HG.

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

Oorzaak der zwaartekracht. — Sedert LE SAGE voor vele jaren getracht heeft rekenschap te geven van de verschijnselen der zwaartekracht, als zijnde het gevolg van tegen lichamen drukkende stroomen van zoogenaamde ultramundane deeltjes, en het meer en meer duidelijk is geworden dat het aannemen eener *actio in distans* geene verklaring is, heeft reeds menigeen getracht het vraagstuk, waaraan de werking die wij zwaarte noemen moet worden toegeschreven, op te lossen. De ultramundane deeltjes van LE SAGE als een herschenschim verwerpende, hebben anderen hun toevlucht genomen tot de bewegingen des ethers, die het heelal vervult. Het laatst is dit geschied en, naar het ons voorkomt, met vrij goed gevolg, door den heer S. TOLVER PRESTON, in het *Philos. Magazine*, Nov. 1877 p. 364. Hij grondt zich daarbij voornamelijk op de kinetische theorie der gassen, en toont aan dat, indien het medium, dat het heelal vult, als een uiterst verdund gas wordt beschouwd, daaruit de hoofdwet der zwaartekracht, dat deze namelijk toe- of afneemt in reden van het vierkant der afstanden, van zelf voortvloeit. Voor een uittreksel overigens is deze verhandeling uit den aard van haren inhoud minder geschikt. Wij verwijzen er derhalve alleen onze lezers naar, die nader inlichting verlangen omtrent den stand van een der belangrijkste vraagstukken die de natuur aan haren denkenden beschouwer aanbiedt. HC.

De telefoon. — De nieuwsbladen hebben in den laatsten tijd tallooze berichten aangaande proefnemingen met dit werktuig bekend gemaakt en reeds is het in een groot aantal exemplaren in ons land verspreid. Al zijn nu die berichten in dit opzicht volstrekt niet eenstemmig, en al heerscht er zelfs onder proefnemers, die met hetzelfde instrument werkten, dienaangaande nog eenig verschil van gevoelen, toch zal de meest algemeene indruk wel deze zijn, dat het werktuig, om in het dagelijksch leven de diensten te bewijzen, welke het publiek daarvan verwacht en naar de eerste daarvan tot ons gekomen berichten verwachten kon, nog velerlei verbetering, of laat ons liever zeggen aanvulling en uitbreiding behoeft, en dat de industrie zich te vroeg daarvan meester heeft gemaakt, om het in het groot en daardoor tegen geringen prijs in den handel te brengen. Dit laatste vooral is verderfelijk, omdat nu honderden en duizenden zich een naar zij meenen op eigen ondervinding gegrond oordeel vormen aangaande "de telefoon", terwijl zij eigenlijk toch over niets anders oordeelen kunnen dan over de deugden en gebreken van het eenig exemplaar daarvan, dat hun toevallig in handen is gekomen.

Of deze "aanvulling en uitbreiding" zich lang zal laten wachten is moeilijk met eenigen grond te voorspellen, vooral omdat de uitvinder nog weinig of niets aangaande de methode van onderzoek heeft laten hooren, welke hem tot het aannemen van de thans algemeen gangbare bijzonderheden in de uitvoering als de voordeeligste voor de uitwerking heeft geleid. Maar zulk een onderzoek zal zeker welhaast òf van hem òf van eenig ander bekend worden, en dan eerst zal men weten of het instrument kans heeft om spoedig uit den kinderlijken toestand te geraken waarin het thans nog verkeert.

Kinderlijken toestand — wij zeggen dit hier om niet misverstaan te worden — alléén voor zoover men het beschouwt in betrekking tot zijne geschiktheid voor gebruik in 't dagelijksch leven. Uit een wetenschappelijk oogpunt beschouwd is het een van de opmerkelijkste uitvindingen, die in de laatste jaren zijn gedaan.

LN.

Voortplantingssnelheid der luchtstroomen. — MACH en SOMMER (*Wiener Sitzungsberichte* LXX. S. 1 en daaruit *Poggendorff's Annalen, Beiblatt*, S. 600) hebben op nieuw bewezen door een uitvoerige proevenreeks, omtrent de bijzonderheden waarvan wij naar de gegeven bronnen moeten verwijzen, hoe sterk die voortplantingssnelheid, in nauwe kanalen, en door sterke, plotselinge bewegingen voortgebracht, van de gewone voor de geluidstrillingen in onbegrensde ruimte kan verschillen. De ontploffing van een percussiedopje b. v. plantte zich, in een houten kanaal van 10 mM. hoog en 3 mM. wijd, met een snelheid van ongeveer 700 Meter in de seconde voort.

LN.

Knopen en buiken in toongevende luchtkolommen. — SEMMOLA (*l'Elettrocista* L. p. 280 en daaruit als boven p. 610) heeft aan het Hopkinsche vliesje, dat gewoonlijk daartoe gebezigd wordt, de volgende verbetering aangebracht. Hij plaatst op het midden daarvan een klein platinaplaatje, dat door een dun koperdraadje met de eene pool van een galvanisch element is verbonden en daarboven op zeer geringen afstand een platinastift, waaraan een geleider, die voert naar een elektrisch schelletje en daardoor heen naar de andere pool van het element. Zoodra nu dit vliesje in een toongevende orgelpijp wordt gebracht, doet het zwijgen of geluid geven van het schelletje duidelijk en voor een groot aantal toehoorders tegelijk hooren of het zich in een knoop der trillende luchtkolom of daarbuiten bevindt.

Voor wie niet in het bezit is van een orgelpijp met de *flammes manométriques* van KÖNIG, kan dit hulpmiddel zijn nut hebben; vooral omdat het zoo gemakkelijk is aan te brengen.

LN.

Over de diathermansie van lucht en waterstof heeft Prof. BUFF te Giessen een opmerkelijke proevenreeks gepubliceerd. (*Philosophical magazine*, 5, IV, p. 401.) Wij kunnen hier alleen zijne uitkomsten vermelden. Zij zijn als volgt:

Het geleidingsvermogen voor warmte van waterstof en andere gassen is veel te gering om door de methode van MAGNUS te kunnen worden aangetoond. De bewering dat waterstof een geleidingsvermogen bezit "gelijksoortig met dat der metalen", is dus niet bewezen; althans als zij iets anders moet beteekenen, dan dat in dit gas de warmte zich van molecuul tot molecuul kan voortplanten. Maar het bezit eene diathermansie, welke weinig van die van eene luchtledige ruimte verschilt.

Droge lucht slorpt van 50 tot 60 % op van de warmtestralen, die van eene tot 100° C. verhitte oppervlakte afkomstig zijn.

Het opslorplingsvermogen van vochtige lucht overtreft dat van droge slechts weinig, in geen geval althans in zulk een mate als dit tot nog toe door vele natuurkundigen werd aangenomen.

Klipzout is volstrekt niet diathermaan in absoluten zin. Zijn "warmtekleur" komt met die van droge lucht vrij wel overeen.

LN.

Kool in plaats van zink in de galvanische elementen. — Door eene koolstaaf tegenover eene platinaplaat, of zelfs tegenover eene van gegoten of geslagen ijzer in gesmolten gewone of chili-salpeter te plaatsen, heeft JABLOCHKOFF (mededeeling aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 3 Dec. 1877) een galvanisch element verkregen, waarin kool en alleen deze verbruikt wordt en waarvan de elektromotorische kracht grooter is, dan die van een Bunsen-element. In een van onder gesloten gegoten ijzeren cilinder wordt daartoe een netwerk van ijzerdraad, in den vorm van een vingerhoed, geplaatst, dit met coaks en de tusschenruimte met salpeter gevuld, welke laatste door een onder het ijzeren vat geplaatste vlam wordt gesmolten gehouden. Het zich bij de werking ontwikkelende koolzuur kan nog door zijne spankracht als beweger werken.

LN.

G E O L O G I E.

Intermitterende artesische bron. — In PETERMANN'S *Geographische Mittheilungen* 1877, XI, p. 426, komt van de hand van Professor O. LUDMANN eene uitvoerige beschrijving voor van een opmerkelijke intermitterende artesische bron bij het Ránk-Herleiner bad in Opper-Hongarije, aan den voet van het Karpatisch gebergte. Deze in de jaren 1873—1875 geboorde bron heeft

een diepte van 404 meters; de wijidte der buis bedraagt 14 centim. Even als de Geysers op IJsland, en in het Yellowstone-dal in Noord-Amerika, stijgt het water daaruit na tamelijk regelmatige tusschentijden als een fontein van 36 tot 44 meters hoogte op, om vervolgens weder te verminderen en zich eindelijk tot op een diepte van meer dan 50 meter onder den rand der buis terug te trekken. De geheele hoeveelheid water gedurende eene uitbarsting uitgeworpen wordt op meer dan 115.000 liters water berekend. De tijden van rust en van werkzaamheid zijn niet altijd gelijk. In het begin van 1876 was de duur eener uitbarsting gemiddeld 45 minuten, die van den daarop volgende rusttijd 17 uren, maar in den herfst van hetzelfde jaar duurde elke uitbarsting omstreeks 20 minuten, en was ook de tusschentijd verminderd tot 8 uren. Terwijl het verschijnsel op den eersten blik de Geysers herinnert, is het toch wezenlijk van een anderen aard, daar de opdrijving van het water niet geschiedt door drukking van damp maar van koolzuur. Het uit de diepte komende water heeft aanvankelijk ongeveer de temperatuur $15^{\circ},3-15^{\circ},5$ C., die het op die diepte volgens de gewone toeneming der aardwarmte hebben moet. Opmerkelijk echter is het, dat die temperatuur gedurende de uitbarsting toeneemt en tot $22^{\circ},5-24^{\circ}$ C. stijgt. LUDMANN schrijft dit toe aan de wrijving van het water langs den wand der ijzeren buis. De hoeveelheid koolzuur in het water is zoo groot, dat dit bij de opstijging zich aanvankelijk als schuim boven den rand vertoont.

HG.

Oorzaken van het vulkanismus. — In een opstel hierover gaat TSCHERMAK de verschillende geopperde verklaringen van de werking der vulkanen na. Die van DAVY, welke deze aan de ontleding van water door alkali-metalen toeschreef, die van VOLGER, MOHR, MALLEY, welke de oorzaak zoeken in de warmte ontstaan door instortingen, acht hij geheel niet in staat de vulkanische verschijnselen te verklaren. Wat de meest gangbare meening der geologen betreft, dat de uitbarstingen der vulkanen veroorzaakt worden door het in scheuren der aardkorst naar binnen dringende water, dat met de diepere nog in staat van gloeiing verkeerende deelen der aarde in aanraking komt, zoo is hij van oordeel dat daardoor wel is waar vele der vulkanische verschijnsels kunnen verklaard worden, maar niet alle. Bepaaldelijk doet hij opmerken dat de herkomst der groote hoeveelheden koolzuur, die uit de vulkanen naar buiten stroomen, daardoor niet wordt opgehelderd. Hij meent dan ook dat nevens deze hypothese nog eene andere, die reeds in 1842 door ANGELOT geopperd, maar sedert door velen over het hoofd gezien is, moet worden te hulp geroepen: deze namelijk, dat gedurende den gloeiend

gesmolten toestand der aarde vele gassen en dampen daarin zijn opgesloten geworden, die later, toen de aardkorst door afkoeling der buitenste lagen gevormd was, zich, bij verdere afkoeling der binnenste gedeelten, daardoor heen met geweld eenen weg banen. Hij herinnert daarbij aan de vele bekende gevallen, waarin gesmolten stoffen gassen en dampen opnemen, die vervolgens bij de stolling naar buiten worden gedreven, niet zelden onder krater-vorming. Ook beroept hij zich op de structuur der maan-oppervlakte, alsmede op de meteorieten, waarin hij produkten van vulkanische werking van andere hemel-lichamen ziet, en waarin gasvormige stoffen opgesloten voorkomen. *Sitzungsber. d. K. Wiener Akademie*, 1de Abth. Bd. LXXV p. 151). Hg.

PALAEONTOLOGIE.

Nieuw exemplaar van Archaeopteryx. — Een twintig jaren geleden werd het eenige bekende exemplaar van Archaeopteryx, en dat wel een zeer onvolledig, ontdekt in den lithographischen steen van Solenhofen, en van Dr. HÄBERLEIN te Pappenheim voor het Britsch Museum aangekocht. Weinig maanden geleden werd een tweede exemplaar te Pappenheim gevonden en kwam in handen van den zoon des overledenen Dr. HÄBERLEIN. Dit exemplaar was bijzonder goed bewaard gebleven en bezat o. a. de schedelbeenderen, die bij het eerste exemplaar ontbreken. Het werd voor 25710 mark aan het museum te München aangeboden, doch niet verkocht. Later werd de prijs tot 36000 mark verhoogd. Men vreesde nu dat het kostbare stuk voor Duitschland verloren zou zijn en naar Engeland zou gevoerd worden, — maar Dr. OTTO VOLGER heeft er zich van verzekerd ten behoeve van het *Freie Deutsche Hochstift*, en het bevindt zich nu te Frankfort. In de laatste vergadering van Duitsche natuurkenners te München werd VOLGER's patriotisme met warmte erkend. (*The Academy*, Dec. 1. 1877. pag. 517.) D. L.

PLANTKUNDE.

Invloed van het licht op de uitwaseming der planten. — Dat het licht, onafhankelijk van de warmte, de uitwaseming bevordert, wist men reeds lang. Prof. WIESNER te Weenen heeft den aard van dien invloed nader trachten te bepalen, door te dien aanzien groene planten te vergelijken met geëtioloëerde, door de planten aan de inwerking van verschillende gedeelten van het spectrum bloot te stellen, en eindelijk door haar te plaatsen achter chlorophyll-oplossingen. In het algemeen is het hem gebleken dat de stralen, welke beant-

woorden aan absorptie-strepen in het spectrum van het chlorophyl, de krachtigste werking hebben. Hij besluit daaruit dat een gedeelte van het licht, dat door het chlorophyl gaat, in warmte wordt omgezet en dat het de daardoor ontstane verwarming der weefsels is, die de dampvorming in de tusschencellige kanalen bevordert. Zoo verklaart zich ook hoe eene plant, mits aan het licht blootgesteld, nog uitwasemen kan in een met vocht verzadigden dampkring. (*Annales des sciences naturelles, Botan.* 1877, 6me série T. IV.) HG.

DIERKUNDE.

Oorsprong van de chorda dorsalis. — Hieromtrent bestaat, in weerwil der vele onderzoekingen, nog groote onzekerheid. Eenigen, zooals MIHALHOWITZ en reeds vroeger GEGENBAUER, beschouwen haar als het product van het buitenste kiemblad; BALFOUR daarentegen zag haar bij Haai-embryonen in het binnenste kiemblad ontstaan; nog anderen, SCHENK, KÖLLIKER, HIS, nemen als plaats harer vorming de asstreng aan, en beschouwen deze als gevormd in het middelste kiemblad, terwijl daarentegen volgens HENSEN de asstreng een plooï van het onderste kiemblad zoude zijn.

Bij dezen strijd der meeningen heeft Dr. JOZEF RADWANER nieuwe onderzoekingen aan doorsneden van verharde bevruchte forellen-eieren gedaan. Volgens hem is de chorda een product van het buitenste kiemblad. Aan dit laatste ontstaat eene overlansche kielvormige verdikking, en in het benedenste gedeelte daarvan vormt zich de chorda. Middelste en binnenste kiemblad nemen daaraan geen deel. (*Sitzungsber. d. Kais Akad.*, 3te Abth. 1876, p. 150.)

HG.

Blinde Gammarinen. — Reeds sedert lang kent men Gammarinen, die in putten en onderaardsche wateren voorkomen en zich van andere Gammarinen onderscheiden door het gemis van oogen. De oudste bekende soort ontving van KOCH den naam van *Gammarus puteanus*. SCIÖDTE maakte er een nieuw geslacht van, dat hij *Niphargus* noemde en ontdekte nog twee andere soorten: *N. stygius* in een Oostenrijksche grot en *N. aquilex* in een put in Engeland. SPENCE BATTE voegde er wederom twee soorten bij: *N. fontanus* en *N. kochianus*, en een derde, welke hij *Crangonyx subterraneus* noemde. FOREL vond *Niphargus puteanus* ook op diepten van 30 tot 300 meters in de meren van Genève en van Neufchatel, waar het licht weinig of in het geheel niet meer doordringt. Ook in de Zwarte zee is eene soort door CZERNIAVSKI

gevonden, zijn *N. ponticus*. Eindelijk heeft eene langs de kust van Noorwegen, op diepten van 30 tot 60 vadem diepte, gevonden soort den naam van *Erispis elongatus* ontvangen.

Nadat reeds verscheidene andere naturalisten zich met het nader onderzoek dezer blinde Gammarinen hadden bezig gehouden, verscheen, in 1875, te München de dissertatie van PHIL. DE ROUGEMONT, *Naturgeschichte von Gammarus puteanus*, die in het volgende jaar, in het fransch vertaald en vermeerderd met eenige nieuwere waarnemingen, verscheen onder den titel van: *Étude de la faune des eaux privées de lumière*. Daarin zoekt hij aan te toonen, dat eenige der bovengenoemde soorten niet anders dan modificatiën zijn van den in ondiepe wateren levenden en oogen bezittenden *Gammarus pulex*, en dat sommige der gevondene verschillen, welke men zelfs als geslachtsverschillen heeft beschouwd, alleen het gevolg der ontwikkeling zijn, waarbij hetzelfde dier in achtereenvolgende levensfasen onderscheidene vormen aanneemt. Hij zag met name dat, bij vervelling, *Crangonyx subterraneus* tot *Nyphargus kochianus* wordt.

Intusschen bieden verscheidene punten in het werk van BOUGEMONT nog aanleiding tot twijfel. ALOIS HUMBERT heeft daarom dit onderwerp op nieuw behandeld in eene verhandeling, die in haar geheel te vinden is in het *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*, 1876, Vol. XIV, en waarvan hij een uittreksel geeft gegeven in de *Arch. phys. et natur.* (*Bibl. univ.*, 15 Janvier 1877).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Wachters van Mars. — BOUTIGNY is door de ontdekking van de wachters van Mars herinnerd aan zijne vroegere proeve van cosmogonie, afgeleid uit de eigenschappen der stof in den spheroidaal-toestand. Hij had in zijn geschrift over dien toestand (*Études sur les corps à l'état sphéroïdal*) gewezen op de goed geconstateerde splitsing van verscheidene kometen en op de ontdekking, op een en denzelfden dag in Europa en Amerika (1848), van een nieuwen wachter van Saturnus, — welke wachter, naar zijne meening, zich toen eerst van Saturnus moest hebben afgescheiden. Uit eene vergelijking nu van de nieuwe Mars-kaart van FLAMMARION (*Compt. rend.* Tom. LXXXV pag. 478) met die van BEER en MÄDLER meent hij te moeten afleiden dat ook de twee wachters van Mars pas ontstaan zijn. (*Ibid.* pag. 819.) D. L.

NATUURKUNDE.

Elektriciteit en zwaartekracht. — PIRANI te Melbourne beschrijft in een brief aan CLERK MAXWELL (*Nature*, 3 Jan. 1878, p. 180) dat hij een elektrischen stroom heeft zien ontstaan onder de volgende omstandigheden. Een zuil van eene oplossing van kopersulfaat, in een glazen buis besloten, was door twee koper-elektroden met de omwinding van een hoogst gevoeligen THOMSON's galvanometer verbonden. Brengt men die uit den horizontalen in den vertikalen stand, dan toont het werktuig een stroom aan, en keert men de buis nu om, zoodat wat te voren boveneind was nu benedeneind wordt, dan verandert de eerst waargenomen afwijking in eene van tegenovergestelde richting. MAXWELL zegt dat hij die proef met goed gevolg herhaald heeft.

Ook Ref. zag, toen hij deze proef herhaalde met een geïmproviseerde inrichting, zulke stroomen ontstaan. Een glazen buis, van 24 cM. lang en ruim 3 cM. wijd, was aan de einden door goede kurken gesloten. Daardoor heen waren twee koperdraadjes gestoken, waaraan plaatjes van hetzelfde metaal — centen — gesoldeerd waren. De buis werd met eene vrij verzadigde, door vroeger gebruik vrij sterk zuur reageerende, kopersulfaat-oplossing gevuld en de draden werden verbonden met een kortdradigen rheoskoop of — zooals het instrument bijna overal nog min gelukkig heet — galvanometer. Niettegenstaande nu de elektroden vooraf door indompeling in salpeterzuur en afspoeling waren gereinigd, verkreeg men toch een polarisatiestroom, die eene afwijking van omstreeks 3° teweegbracht als de buis horizontaal lag. Bij het verticaal stellen der buis vermeerderde die tot 5° of verminderde tot 1° ongeveer, al naar dat de een of andere elektrode naar boven werd gericht. Na een rechtstreeksche verbinding der beide elektroden onderling gedurende ruim een uur, was de polarisatie nog niet merkbaar verminderd.

Van deze polarisatie vermeldt PIRANI niets. Bestond zij in zijne proeven niet, dan is het ontstaan van zijne stroomen een, zoo niet hoogst raadselachtig, dan toch zeer opmerkelijk verschijnsel. Bestond zij wel en heeft hij haar niet opgemerkt of als iets onwezenlijks niet vermeld, dan heeft hij niets anders gedaan dan de eerste proef te herhalen, waarmede COLLEY te Moskou (*Poggendorff's Annalen*, CLVII, SS. 370 u. 624) reeds in 1875 het arbeidsverbruik bij het transport der Ionen aantoonde.

Ref. zal deze proeven voortzetten. Hij meende daarvan reeds nu melding te mogen maken, omdat de zaak weder ter spraak is gekomen, en een aanwijzing der eenvoudige en voor ieder bereikbare middelen om het verschijnsel van COLLEY te voorschijn te brengen, hem niet geheel van belang ontbloot voorkwam.

LN.

Elektrische geleidingsweerstand in uitgegloeide metaaldraden. — CHWOLSON, *Carls Repertorium*, XIV, S. 1) heeft de uitkomst van eene groote onderzoekingsreeks bekend gemaakt, waaruit blijkt dat van alle metalen, die hij onderzocht heeft (13), op één uitzondering na, die wij aanstonds vermelden, de weerstand zich door het verhitten van hard getrokken draden daarvan vermindert; indien dit zekere grens — meestal beneden rood gloei-hitte — niet overschrijdt, om na heftig gloeien weder toe te nemen, soms tot ver boven de oorspronkelijke waarde. Op nieuw-zilver na, wordt van alle metaaldraden, die hij ook daarop heeft kunnen onderzoeken, de weerstand nog vermeerderd gevonden, als ze heftig gloeiend plotseling zijn afgekoeld geworden.

De uitzondering, waarvan wij zoo even spraken, betreft het lood. De weerstand in draden daarvan vertoont zich grooter, ook na een geringe verwarming.

De uitwerking der zilverdraden op de galvanische stroom. — (L. N.)

SCHEIKUNDE.

De ontwikkeling van het photographisch negatief. — LERMONTOFF (*Journal de physique*, VI, p. 376) wil dat die ontwikkeling niet het gevolg is van eene *verandering* in het reeds gereduceerde zilver van het latente beeld, maar van eene *vermeerdering* van dit laatste, ontstaan door eene galvanische werking tusschen dit zilver en het ontwikkelingsmiddel. Hij grondt deze bewering op het door hem ontdekte feit, dat schrift met stiften van tinsoldeer, platina, graphiet en koper op glas, dat vooraf onzichtbaar was, door eene oplossing van ferrosulfaat als ontwikkelingsvocht duidelijk zichtbaar wordt; terwijl dit met schrift van paraffine — een niet geleidend lichaam — niet, of althans op gansch andere wijze het geval is. (L. N.)

Chemische formule der Cinchonine. — Uit de onderzoeken van H. SKRAUP schijnt te blijken, dat de scheikundige formule van Cinchonine niet is $C_{20}H_{24}N_2O$, maar $C_{19}H_{22}N_2O$. (*The Academy*, Dec. 8, 1877 pag. 535).

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Fluorescentie der levende retina. — Dat de doode retina fluoresceert is reeds door HELMHOLTZ (*Pogg. Ann.* XCIV p. 205) en later ook door SETSCHENOW (*Arch. f. Ophth.* V p. 205) waargenomen. VON BEZOLD en G. ENGELHARDT hebben thans het bewijs geleverd dat ook de levende retina zulks doet. Zij deden hunne waarnemingen op een konijn en op een mensch, door middel van een oogspiegel, zoo ingericht dat het beeld van een spectrum op de retina werd geworpen. Het bleek toen, gelijk te verwachten was, dat het bloed in de vaten die vóór de retina bevinden, door absorptie der lichtstralen zich op verschillende wijzen gekleurd vertoonde. In het rood zijn de vaten nog slechts herkenbaar aan een iets levendiger tint; in het oranje zijn zij bijna niet te herkennen; in het groen zijn zij donker zwart en zeer scherp; maar in het blauw zijn zij donker bruin-geel en in het violet rood-bruin. Tot in het groen laten zich de veranderde kleuren door eenvoudige absorptie verklaren, maar dit kan niet meer op de kleursverandering in het meest breekbare gedeelte van het spectrum worden toegepast. Hier oefent blijkbaar fluorescentie haren invloed uit. Door eene wijziging in den toestel te brengen,

konden zelfs de vaten met een roodachtigen tint op een grijsbruinen achtergrond in het ultra-violette gedeelte van het spectrum worden waargenomen. (*Ber. d. bayr. Akad.* 7 Juli 1877, *Phil. Magaz.* 1877, p. 397).

HG.

Herstelling van retina-purper buiten het lichaam. — Wanneer de van den oogbol afgescheiden retina van een kikvorsch, van elk spoor van zwart pigment gezuiverd, in direct zonlicht gebleekt is, wordt zij, daarna in het donker gehouden, in weinig uren eerst geel en later rozenrood. Deze verandering kan ettelijke malen met dezelfde retina worden herhaald. Indien de retina gebleekt is bij het levende dier vóór zij uit den oogbol is genomen, kan zij hare oorspronkelijke roode tint niet weder terugverkrijgen. Oplossingen van retina-purper in gezuiverde gal, vrij van aether, kunnen ook, na bleeking, hare kleur weder erlangen. Dergelijke oplossingen van het epithelium der retina, zonder de staafjes, op mechanische wijze bevrijd van gesuspenderde deeltjes van zwart pigment, bezitten ook die eigenschap; in het donker zijn zij rooskleurig en in het licht bleeken zij uit, en wederom van het licht afgesloten, krijgen zij haar rose tint terug. (EWALD en KÜHNE, *Centralblatt f. d. med. Wissensch.* 1877 N^o 42) D. L.

Kleurenblindheid. — Dr. STILLING te Cassel heeft een nieuw stel kaarten tot onderzoek van kleurenblindheid uitgegeven. Hij merkt daarbij op, dat de gevallen van dat gebrek tot twee groepen behooren: de roodblinde is ook groenblind, — de blauwblinde ook geelblind. Voor den roodgroenblinde verschijnt het rood van het spectrum als donkergeel, groen tot een zekere grens in het spectrum als bleek geel, buiten die grens als blauw. Het violet in het spectrum is voor hen donkerblauw. Bij verscheiden roodgroenblinden bestaat niet alleen ongevoeligheid voor de roode kleur, maar ook voor het roode licht. De kaarten van STILLING zijn gedrukt met kleine vierkanten of figuren van verschillende kleuren; de te onderzoeken persoon moet het getal van deze vierkanten van punt tot punt tellen, en is daartoe onmachtig zoo hij kleurenblind is. Met het oog op spoorwegongelukken is het niet geruststellend te lezen dat, na een zeer zorgvuldig onderzoek, gebleken is dat 5 procent van de bevolking van Duitschland, Engeland, Frankrijk, Zweden en waarschijnlijk ook van andere landen, aan kleurenblindheid lijden, en dat bovendien de kleurenblinden dikwijls er zeer op afgericht zijn hun gebrek tot op een zekere hoogte te verbergen. (*The Academy*, 5 Jan. 1878 pag. 15.)

D. L.

Oorzaak van den dood bij miltkoorts. — Deze is door PASTEUR en JOURBERT gezocht in het onttrekken van de zuurstof aan de roode bloedlichaampjes door de vermenigvuldiging in het bloed van *Bacillus anthracis*. TOUSSAINT was ook van die meening, maar is er van teruggekomen. Konijnen, met versch miltvuurbloed geïnoculeerd, sterven binnen 24 uren onder verschijnselen van asphyxie en coma, zonder convulsien. Geen kunstmatige ademhaling of verschaffing van sterk geoxygeneerde lucht kan dien afloop beletten of zelfs vertragen. Maar een mikroskopisch onderzoek onmiddellijk na den dood toont aan, dat een groot aantal der haarvaten opgevuld is met bacilli; zelfs arteriolae zijn er soms door verstopt. Men kan dit zeer goed waarnemen in het net, de villi intestinales en de hersenen. Maar hunne voorname zitplaats is in de longen. Wordt de borstholte geopend, dan vallen de longen niet geheel samen; de oppervlakte er van is bedekt met emphysemateuse plekken, de bronchiaalkanalen zijn vol met schuimend slijm, en de haarvaten zijn grootendeels verstopt door bacilli. Dat een stilstand der ademhaling werkelijk bij den afloop der ziekte in den dood plaats vindt, werd bewezen door waarneming op de borstorganen vóór het hart had opgehouden te kloppen; de rechterholten daarvan en de groote aderen waren overvuld met bloed, terwijl de linkerkamer geheel ledig was. Sneed TOUSSAINT een vrij dikke slagader door, dan kwam er slechts eene onbeduidende hoeveelheid bloed uit. De rechterkamer van het hart hield op zich samen te trekken eenigen tijd voor dit met de linker geschiedde. Derhalve is de oorzaak des doods hier verstopping van de haarvaten der longen. (*The Academy*, 12 Jan. 1871 pag. 37.) D. L.

PLANTKUNDE.

Wit gevlekte bladeren. — Een onderzoek door den heer A. H. CHURCH in het werk gesteld aangaande het verschil in scheikundige samenstelling van de wit gekleurde gedeelten der bladeren van *Acer Negundo*, *Hedera helix* en *Ilex aquifolium* heeft tot de volgende algemeene uitkomsten geleid.

- 1°. De witgekleurde gedeelten bevatten meer water dan de groene, maar daarentegen minder organische stoffen.

- 2°. De hoeveelheid asch is in beide ongeveer gelijk.

- 3°. De samenstelling der asch verschilt echter aanmerkelijk. In de witte gedeelten is de hoeveelheid potasch veel aanmerkelijker dan in de groene. Hetzelfde geldt, ofschoon in geringere mate, van het phosphorzuur. Daarentegen is in de groene gedeelten de hoeveelheid kalk veel grooter. In de hoe-

veelheid van het ijzeroxyd bestaat tusschen witte en groene gedeelten geen in het oog loopend verschil. (*Chem. News*, 1877, p. 274.) HG.

MENSCHKUNDE.

Tanden bij verschillende menschenrassen. — De heer E. LAMBERT heeft de aandacht gevestigd op eenige constante verschillen in het maaksel der tanden bij menschen van verschillend ras. Tusschen het blanke en het gele ras bestaan ten dien aanzien slechts geringe verschillen. Grootere treden op bij het zwarte ras, vooral bij Nieuw-Hollanders, bewoners van Van Diemensland en Nieuw-Caledoniërs. De hoektanden zijn merkelyk grooter, en er is een kleine tusschenruimte (*diastema*) om de spits op te nemen; de groote kiezen, die bij het blanke ras vier knobbels hebben, vertoonen er meestal vijf bij het zwarte ras. Andere kleinere door L. opgeteekende verschillen gaan wij voorbij. In het algemeen is bij het zwarte ras ten aanzien van het tandstelsel eene toenadering tot dat der Anthropomorphen onmiskenbaar. (*Bull. de l'Acad. royale de Belgique*, 1877, T. XLIII; *Journ. de Zool.* 1877, T. VI. p. 252.)

HG.

DIERKUNDE.

Nieuwe fossile reptiliën uit het trias-tijdperk. — In de *Descriptive and Illustrated catalogue of the fossil Reptilia of South-Africa*, in 1876 verschenen, beschrijft OWEN een aantal nieuwe geslachten van Reptiliën, waarvan de overblijfsels gevonden zijn in zuidelijk Afrika, tusschen 33° en 31° Z. br., op eene hoogte boven de zee van 400 tot 600 meters, in lagen die tot het trias-stelsel behooren. Daaronder zijn vormen, die door hun tandstelsel zeer tot de carnivore zoogdieren naderen, namelijk *Lycosaurus*, *Tigrisaurus* en andere, die OWEN in de groep der *Theriodontia* vereenigt; voorts eenige Dinosauriërs (*Tapinocephalus*, *Parciosauros* e. a.); soorten uit de reeds vroeger door hem opgestelde groep der *Anomodontia*, waaronder *Dicynodon* reeds 10 soorten telt, eenigen van welken koppen hadden, zoo groot als die van *Hippopotamus*, met twee enorme tanden in het midden van de bovenkaak, terwijl het *foramen condyloideum* in het opperarmbeen hun, even als aan de katachtige zoogdieren, eigen is; eindelijk Sauriërs met schildpadden-koppen (*Endothiodon*, *Kistocephalus*), maar met een aantal achter en naast elkander geplaatste kiezen, gelijkende op die van *Megatherium*, en een krachtigen hoektand. Nog andere kenmerken, bij sommige dezer trias-reptiliën aangetroffen, worden thans slechts bij zoogdieren teruggevonden, die zij in dit tijdperk blijkbaar vertegenwoordigd hebben.

Een merkwaardig trias-reptiel uit den bonten zandsteen bij Stuttgart is ook onlangs beschreven door OSCAR FRAAS, in eene afzonderlijk verschenen monographie: *Aëtosaurus ferratus, die gepanzerte Vogel-Echse, aus dem Stubenzandstein bei Stuttgart*, 1877. Zelden zijn fossile overblijfselen uit dit tijdperk in zoo volkomen toestand van bewaring gevonden. (HG.)

Het tweede exemplaar van Archaeopteryx. — Vóór zeventien jaren werd het eerste exemplaar van dit merkwaardig fossiel gevonden. Het bevindt zich thans in het Britsch museum, waar het voor 600 pond sterling is aangekocht. De steen, waarin het tweede exemplaar bevat is, waarvan in het bijblad der vorige aflevering (p. 22) is gewag gemaakt, is in twee stukken gebroken. In het kleinere zijn de achterpooten en de ter weerszijde met vederen bezette staart bevat. Het overige van het skelet, dat in het grootste stuk gelegen is, is nog met eene dunne steenlaag bedekt, die vooraf verwijderd moet worden, om een nauwkeurig onderzoek te veroorloven. (*Sitzungsber. der mathem.-phys. Classe der Münchener Akad. d. Wiss.* 1877 II p. 155.) (HG.)

Phylloxera. — Een paar mededeelingen daaromtrent mogen hier eene plaats vinden. — LALIMAN vond in de tusschenruimten van de gallen van den wijnstok, en ook binnen in die producten larven, die hij buitengewone menigten van phylloxera's zag verslinden; een er van vrat in tien minuten 95 op. BALBIANI heeft eene dier larven gedetermineerd als behoorende tot het geslacht *Syrphus*. RÉAUMUR had de door hem bij en in de gallen van verschillende planten gevonden *Syrphus*-larven reeds *vers mangeurs des pucerons* genoemd en op hare buitengewone vraatzucht opmerkzaam gemaakt. (*Compt. rend. Tom. LXXXV*, pag. 507.) — MARÈS heeft bij drie in potten geplante en in April 1873 door hem met phylloxera geïnfecteerde wijnstokken, die sedert een kwijnend leven leidden en geen vruchten voortbrachten, bevonden dat in den zomer van 1877 de phylloxera's geheel verdwenen waren, waarna de planten zich krachtig en gezond begonnen te ontwikkelen. MARÈS schrijft dit spontane verdwijnen toe aan de uitputting der vruchtbaarheid bij de zich parthenogenetisch voortplantende phylloxera's; door BALBIANI toch werd reeds gewezen op de progressieve vermindering dier vruchtbaarheid. (*Ibid.*, pag. 564.) D. L.

Monstruositeiten van de gewone zeester. — Het is bekend dat bij eenige exemplaren van de gewone zeester (*Asterias* of *Asteracanthion rubens*) zes stralen worden aangetroffen in plaats van vijf. GIARD bevond nu dat bij som-

mige overigens vijfstralige zeesterren een der stralen voor een vierde of voor de helft in tweeën gespleten was, en hij verklaart die gevallen van zesstraligheid, bij welke het dier overigens niets abnormaals vertoonde, door zulk eene tot aan de schijf doorlopende splijting. Daarentegen ontdekte hij bij andere zesstralige zeesterren, dat er twee steenkanalen aanwezig waren, in verband staande met eene madreporenplaat, die blijkbaar uit de ineensmelting van twee zulke platen ontstaan was. De gevallen van hexamelie bij de zeesterren zijn dus van tweeërlei aard: eene eenvoudige anomalie door verdeeling van een der stralen in tweeën, — en eene monstrositeit door verdubbeling (insluiting). COUCH beschrijft in zijne Fauna van Cornwall een exemplaar van *A. rubens* met acht armen; dit bezat drie madreporenplaten. (*Compt. rend. Tom. LXXXV*, pag. 973.)

Het ei der Meduzen. — Uit waarnemingen gedaan aan de eieren van *Rhizostoma Cuvieri* en *Chrysaora hyoscella* besluit GIARD, dat, op een zeker tijdperk van ontwikkeling, niet ver verwijderd van de rijpheid van het ei, zich aan de binnenvlakte van het dojervlies een laag van zeer kleine, nevens elkander gelegen staafjes of kolommetjes vormt, die aan hunne beide uiteinden iets verbreed zijn. Hij vergelijkt ze bij elkander ontmoetende stalactiten en stalagmieten in een grot. Wanneer het ei geheel rijp geworden is, dan zijn deze staafjes verbroken en laten slechts kleine indrukseis in het dojervlies achter. Hij meent, dat de door mij vóór een drietal jaren, in het *Niederl. Archiv. der Zoologie*, Bd. II. H. 3, beschreven trechtervormige poriën in de schaal der eieren van *Cyanea Lamarcki* en *C. capillata* dezelfde vormingen zijn, die alleen verkeerd zouden zijn geduid, iets dat bij de kleinheid dezer deelen, die alleen met sterke immersiestelsels goed onderscheidbaar zijn, zeer wel mogelijk is. Een herhaald onderzoek zal dit moeten uitmaken. Ook vergelijkt hij daarmede de door WEISSMANN (*Zeits. f. wiss. Zoologie*, XXVIII, H. 1 en 2) beschreven vormingen aan de schaal der wintereieren van de Daphnoiden (*Compt. rend.*, 1877, LXXXIV. p. 564).

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Veranderingen aan de maan-oppervlakte. — In het *Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie* van 3 en 10 October 1877, n^o 40 en 41, heeft Dr. KLEIN hierover het een en ander medegedeeld, naar waarnemingen van hemzelven en van anderen. Hij telt vijf plaatsen op, waar, naar zijne meening, van den tijd af, waarop men het eerst begonnen is de maan-oppervlakte met sterke kijkers gade te slaan en daarvan nauwkeurige afbeeldingen en beschrijvingen te geven, tot op heden toe, merkbare veranderingen aan de maan-oppervlakte hebben plaats gegrepen. Hij eindigt zijn opstel met de volgende woorden:

“De thans nog bij de meeste sterrekundigen heerschende meening, dat op de maan alles tot rust is gekomen, die voornamelijk steunt op de autoriteit van MÄDLER, is juist, wanneer men haar — en alleen hiervoor kan MÄDLER's autoriteit gelden — tot grootere vormingen, kleine ringgebergten en dergelijke beperkt. In dien zin geldt zij ook voor onze geheele aarde, want de grootste vulkanische gebeurtenissen, waarvan de geschiedenis gewag maakt, zouden, van de maan uit gezien, niet met zekerheid kunnen worden waargenomen. Wie echter de maan met sterke werktuigen gedurende een genoegzaam langen tijd onderzoekt en het waargenomene kritisch beoordeelt, moet tot de meening komen, dat nog heden ten dage op de maan-oppervlakte physische veranderingen plaats grijpen, welke die op onze aarde in grootte ver overtreffen. Het is tijd, dat aan het dogma van de absolute onveranderlijkheid der maan-oppervlakte een einde gemaakt wordt, en dat men aan de feiten recht laat wederervaren. Wij staan eerst aan het begin van een détail-onderzoek der maan, en het is voorzeker veel te vroeg, verklaringen en theorieën te geven, maar

dit mag men wel voorspellen, dat men in het vervolg tot merkwaardige inzichten ten aanzien van de veranderingen der maan-oppervlakte komen zal."

HG.

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

Vorming van dunne spiegelende metaal-oppervlakten door elektrische ontleding. — De hiertoe strekkende methode, waarvan reeds in het Bijblad, blz. 1, gewag is gemaakt, is door den uitvinder, Prof. ARTHUR W. WRIGHT, uitvoerig beschreven in het *American Journal*, September 1877, en daaruit overgenomen in *Chemical News*, 18 October 1877. Wij stippen daaruit nog het volgende aan. Door wegingen met een zeer fijne balans, waarmede nog $\frac{1}{100}$ milligram kan gewogen worden, bevond hij dat een op glas afgezet spiegelend laagje van goud, dat nagenoeg ondoorzichtig was, eene dikte had van 0,000 183 millim., een dergelijk van platina 0,000 174 millim., d. i. ten naastenbij een vierde der golflengte van rood licht. Hieruit blijkt derhalve dat door de gelijkvormige afzetting van het metaal de vorm der voor een spiegel bestemde oppervlakte niet noemenswaard kan veranderd worden. Toch heeft men het gedurende de bewerking in zijne macht de afzetting op verschillende punten te versterken, d. i. het laagje plaatselijk te verdikken en zoo de gedaante des spiegels door aangebrachte kleine correctiën meer zuiver parabolisch te maken. Dit en nog andere voordeelen die deze methode boven de verzilvering langs chemischen weg heeft, schijnen daaraan een toekomst te verzekeren voor de vervaardiging van spiegel-teleskopen en andere van spiegels voorziene astronomische en physische werktuigen.

HG.

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

Kunstmatige voertbrenging van robijnen, saphieren en andere gekristalliseerde silicaten. — In de vergadering van 3 Dec. jl. vertoonde Prof. FREMY eenige door hem en den heer FEIL langs den chemischen weg, bij groote en langdurige hitte, voortgebrachte mineralen, die tot dusver alleen in den natuurlijken staat bekend waren, en met dezen geheel in samenstelling, kristalvorm, hardheid enz. overeenstemmen. Daaronder behooren saphier, robijn en corindon, de hardste mineralen na den diamant. Het laat zich aanzien, dat daarvan ook voor de industrie partij zal kunnen worden getrokken. De ontdekkers hebben de door hen gebezigde methode uitvoerig beschreven. Men vindt haar in de *Compt. rendus*, 1877, LXXXV, p. 1029.

HG.

PHYSIOLOGIE.

Inwerking van telephonische klanken op de spieren van een kikvorsch. — In eene vergadering van het medisch-physisch gezelschap te Würzburg, den 5den Januari j.l., bracht Professor RICK de beide einden der draden van een telefoon in aanraking met de pootspieren van een gepraepareerden kikvorsch. Spreekt men nu in den telefoon, dan hebben verschillende klanken eene ongelijke werking. De klanken *a*, *e*, *i* hebben bijna geen invloed, maar *o* en vooral *u* (*oe*) doen heftige kramptrekkingen ontstaan. Het uitspreken van het woord “*zucker*” b. v. doet het praeparaat wegspringen, zelfs wanneer men het zachtjes zegt, terwijl men daarentegen zeer luid het bevel kan uitspreken: “*liege still*”, zonder dat de spieren zich samentrekken.

De onderscheidene klanken doen derhalve elektrische stroomingen van ongelijke kracht in den telefoon ontstaan!

Wij kunnen hier bijvoegen, dat deze proeven met goed gevolg aan het physiologisch laboratorium der Utrechtsche hoogeschool herhaald zijn.

HG.

Dubbele leiding der zenuwen. — De vraag of de motorische zenuwen, behalve van het centrum naar de peripherie ook van de peripherie naar het centrum geleiden, is, langs den experimenteelen weg, reeds door PHILIPPEAUX en VULPIAN, KÜHNE en laatstelijk door BENT bevestigend beantwoord. Intusschen bleven er, wegens de samengesteldheid der daarvoor aangewende lichaamsdeelen, nog altijd twijfelingen bestaan. De russische natuuronderzoeker BABUCHIN heeft nu een object gevonden, dat het bewijs gemakkelijk en op overtuigende wijze levert, namelijk het elektrische orgaan van *Malapterurus electricus*. Door BILHARZ weet men dat dit orgaan slechts een enkelen zenuwstam ontvangt, die ontspringt uit een enkele reusachtige gangliencel en zich vervolgens door het geheele orgaan vertakt. BABUCHIN nu scheidde het achterste derde gedeelte der zenuw van het orgaan af en legde het over een glasstaafje. Bij elke doorsnede van het achtereinde ontstonden dan elektrische slagen, even alsof het vooreinde geprikkeld was. (*Archiv. f. Physiologie*, 1877, H. 3, p. 262.)

HG.

PLANTKUNDE.

Snelheid van den waterstroom in de planten. — Vroeger zijn reeds onderzoeken hierover bewerkstelligd door Dr. MC. NAB. Dr. PFITZER heeft

deze herhaald en uitgebreid. Hij bezigde twee methoden. De eerste bestond daarin dat men bij met ruim water begoten planten de beweging der bladeren naging, die het gevolg was van het dringen van het water uit den stam in de bladeren. Bij de tweede methode bezigde hij een lithiumzout in het water opgelost, en ging (na wanneer spectroscopisch herkenbare sporen van lithium in de bladeren herkenbaar waren, of wel hij bezigde ter begieting eene oplossing van 4 deelen indigo-karmijn en 1000 deelen water, hetgeen eenvoudiger is, omdat zich de opneming der kleurstof in de bladeren rechtstreeks herkennen laat. De grootste snelheid, vroeger door MC. NAB bij *Prunus Laurocerasus* gevonden, bedroeg 40 duimen per uur, d. i. meer dan 1 meter. PRITZER vond echter bij *Helianthus annuus* de inderdaad verbazingwekkende snelheid van 22 meters per uur. (*Jahrb. f. wiss. Botanik*, 1877, H. 2.)

HG.

Snelle groei van *Vallisneria spiralis*. — De heer A. W. BENNETT deed de volgende waarnemingen aangaande den groei van den bloemsteel eener *Vallisneria spiralis* in een aquarium. De eerste bloemknop verscheen op den 1sten Juli van dat jaar, en haar steel was ten 3 uren 's namiddags ongeveer 1,5 E. duim lang. Den 3den Juli, ten 4 ure 's namiddags, had de basis der knop juist de oppervlakte van het water bereikt, en de steel had toen een lengte van ongeveer 7 duim; vier dagen later, den 7den, ten 1 uur 's namiddags — derhalve na een tusschentijd van 93 uren — had de steel de inderdaad verrassende lengte van 43 duimen bereikt. Op dat oogenblik was de knop nog gesloten en de steel vertoonde zich geheel gestrekt, zonder neiging tot oprolling. Ten 10 ure 's morgens op den 9den bedroeg de lengte 45,5 duim; de bloem was nu geopend en de onderste helft van den steel vertoonde sterke buigingen, zoodat het niet meer mogelijk was dien rechthout te strekken. Den volgenden dag, den 10den Juli, 's morgens ten 11 ure, had hij zijne grootste lengte bereikt, die van 48 duim, en tevens waren de bochten van het benedendeel nog toegenomen. (*Americ. Journ. of Sc. a. Arts.* 1877. p. 243.)

HG.

Voeding van *Drosera rotundifolia*. — Sommige plantkundigen hebben na het verschijnen van CH. DARWIN'S *Insectivorous Plants* de noodzakelijkheid of de waarde van eene voeding met dierlijke stoffen voor de genoemde plant betwist, omdat DARWIN'S proefnemingen die niet hadden kunnen bewijzen. In de vergadering der *Linnean Society* van 17 Januari jl. heeft nu FRANCIS DARWIN proefnemingen medegedeeld, waaruit schijnt te blijken, dat de met

dierlijke stoffen gevoede planten in groei enz. de niet alzoo gevoede planten verreweg overtreffen, en heeft alzoo aangevuld wat aan den arbeid zijns vaders ontbrak. (*The Academy*, Febr. 2. 1878. pag. 104). D. L.

DIERKUNDE.

Vijanden van de Phylloxera. — A. BLANKENHORN schreef daarover aan de *Académie des Sciences* naar aanleiding van de mededeeling van LALIMAN. (Bijblad bladz. 31.) Hij wees er daarbij op dat RILEY (*Sixt annual report of the State entomologist of Missouri*, 1874) acht van die natuurlijke vijanden van de Phylloxera beschrijft, waaronder ook de Syrphuslarven van LALIMAN. Hij gelooft dat de betrekkelijke zeldzaamheid van Phylloxera in Duitschland daaraan toe te schrijven is, dat de wijnstokken vóór de besmetting met zoodanige vijanden bevolkt waren, waaronder hij, voor de Phylloxera der wortels, vooral *Hoplophora arctata* en *Tyroglyphus Phylloxerae* noemt. (*Compt. rend.* Tom. LXXXV, pag. 1147). D. L.

Een nieuwe Gorilla. — De heeren ALIX en BOUVIER ontvingen van de heeren LUCAN en PETIT uit Landana in Congo het skelet en de huid van een volwassen vrouwelijke gorilla, geschoten aan de boorden van de Kouilo, dus uit een veel zuidelijker streek dan die, tot welke men tot dusver meende dat de gorilla beperkt was. ALIX en BOUVIER gelooven dat deze gorilla tot eene andere soort dan *G. gina* behoort. Het dier is kleiner en de kop naar evenredigheid nog kleiner; de slaapgroeven zijn dieper; de schedel is achter de wenkbrauwbogen smaller, de ruimte tusschen de oogholten kleiner en in 't midden van een meer vooruitstekenden kam voorzien; de omtrek der oogholten is grooter, de jukbogen zijn langer en platter en de hoogte van de doornwijze uitsteeksels der eerste halswervels kleiner. De huid verschilt vooral daarin van die van *G. gina*, dat terwijl bij dezen de huid van den rug haarloos of alleen met korte en afgesleten haren bekleed is, deze bij den Congo-gorilla met lange en dichte haren is bedekt, 't geen op verschillende hebbeligheden van het dier schijnt te duiden. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVI, pag. 56.)

D. L.

Zwem- en kieuwaanhangsels van trilobiten. — Reeds vroeger zijn door BILLINGS en WOODWARD zekere aanhangsels, die aan de buikzijde van sommige exemplaren van *Asaphus platycephalus* zijn waargenomen, als gelede pooten aangeduid. Later heeft E. v. EICHWALD dit bevestigd. Nu zijn in

den Trenton-kalk van de Trenton-falls, in den staat New-York, bij een groot aantal trilobiten, meer dan 200 dergelijke aanhangsels gevonden en onderzocht door C. D. WALCOTT. Volgens hem zijn zij geen ware pooten, maar half verkalkte bogen in de vliezen der buikvlakte, die tot bevestiging der bladerige aanhangsels of bladpooten dienden. In den regel worden de trilobiten, die zulke aanhangsels vertoonen, in het gesteente op den rug liggend aange troffen, hetgeen het meer en meer waarschijnlijk maakt dat de triboliten met de buikvlakte naar boven gekeerd zwommen. (*N. Jahrb. f. Miner., Geol. u. Palaeontologie*, 1877, p. 558, uit *New-York State Mus. of Nat. Hist.*, Dec. 1876.)

HG.

Het samengestelde oog der insekten. — Prof. GRENACKER te Rostock heeft uit eenige onderzoekingen aan samengestelde oogen van verschillende insekten besluiten afgeleid, die eenigszins afwijken van de gewoonlijk daarvan gegeven voorstelling, en heeft deze medegedeeld in de *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*, Mei 1877.

Vooreerst doet hij opmerken dat er zekere verschillen bestaan tusschen de oogen van onderscheidene insekten, op grond waarvan hij deze onderscheidt als *acone*, *pseudocone* en *eucone*. Deze verschillen zijn het gevolg van het al of niet of onvolkomen samengroeien der cellen, waaruit zich de kristalkegels vormen. Gewoonlijk zijn die cellen vier in getal. *Acone* oogen noemt hij de zoodanige, waarin die samengroeiing tot een enkelen kegel in het geheel niet tot stand komt. Muggen, oorwormen, sommige snuit- en bakkevers leveren voorbeelden daarvan. *Pseudocone* oogen, d. i. de zoodanige waarin de samengroeiing der cellen tot kristalkegels onvolkomen is, vindt men bij *Tabanus* en andere vliegen. *Eucone* oogen, d. i. met volvormde kristalkegels, komen voor bij het groote meerendeel der overige insekten.

Bij vergelijking der *acone* en *pseudocone* oogen met de bij vele insekten bovendien voorkomende enkelvoudige oogen (*ocelli*, *stemmata*) of de enkelvoudige oogen der spinnen, blijkt dat de gezicht- of zenuwstaafjes, die zich onmiddellijk aan elken kristalkegel aansluiten, geheel beantwoorden aan de retinacellen der enkelvoudige oogen en dus elk aan een facet beantwoordend segment van een samengesteld oog de daaraan toekomende retina heeft. Gr. noemt daarom deze staafjes *retinula*. Morphologisch beantwoordt derhalve elk segment van het samengestelde oog aan een geheel enkelvoudig oog; het samengestelde oog is dan eene opeenhooping van vele enkelvoudige oogen, iets dat trouwens reeds voorlang door anderen is aangenomen.

Wat de physiologische verklaring van het zien door samengestelde oogen

betreft, sluit hij zich echter aan bij de bekende theorie van JOH. MÜLLER, namelijk die van het mozaïkswijze (musivische) zien, waarbij physiologisch elke kristalkegel aan een afzonderlijk retina-deel en het geheele samengestelde oog, wat de werking betreft, aan een enkel enkelvoudig oog beantwoordt. HG.

De Cagots in Frankrijk en Spanje. — Tot aanvulling van het daarover vroeger (Bijblad 1877, bladz. 64) medegedeelde moge dienen, dat v. DE ROCHAS inderdaad melding maakt van het veronderstelde ontbreken bij de cagots van het oorlapje. Hij zegt evenwel dat de cagots volkomen den gewonen Béarneeschen of Biscaaischen type van schedelvorm, lichaamsbouw, huid- en haar- kleur vertoonen, en dat het ontbreken van het oorlapje bij hen niet voorkomt, of ten minste niet meer dan bij de overige bevolking. Overigens vermeldt reeds AMBROISE PARÉ dat bij de lepreusen de ooren rond zijn wegens atrophie van het oorlapje. PALASSOU heeft in de vorige eeuw die bijzonderheid nergens onder de cagots waargenomen. Ten aanzien van de lepra moet men onderscheid maken tusschen de ware lepra der middeleeuwen en de *leuce* of witte lepra. Deze is een soort van albinisme, die niet enkel afhangt van gebrek aan ontwikkeling van de kleurstof der haren en der huid, maar van een dieper gezetelde ziekelijke aandoening, en zich van het gewone albinisme onderscheidt door de vlasblonde kleur der haren, de blauwe kleur van den oogappel, de rimpelige opperhuid, aanzwellingen der lymphatische klieren en den onaangename reuk, dien de door die ziekte aangetast verspreiden. Die reuk gaf aan de Hollanders aanleiding om de lijdens aan *leuce*, die zij in de tropische gewesten in groot aantal aantreffen, *kakkerlakken* te noemen. Van zulke lijdens aan *leuce* nu acht DE ROCHAS de cagots afkomstig te zijn.

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Tanden bij verschillende menschenrassen. — De opmerking daarover van den heer E. LAMBERT, op bladz. 30 van dit Bijblad, herinnert mij aan eene daarmede misschien in verband staande omstandigheid. De caries der snijtanden, gewoonlijk "wolf" genaamd, is o. a. in ons vaderland zeer menigvuldig; zeker is het ook dat de voorbeschiktheid daartoe in vele familiën erfelijk is. Nu schijnen vele nieuwere tandheekundigen van oordeel te zijn, dat die tandziekte het gevolg is van het bederf van mondslijm of voedseldeeltjes, die tusschen de al te dicht bijeenstaande tanden blijven zitten en daartusschen uit niet of moeielijk te verwijderen zijn, zoodat het vergrooten der tusschen-

ruimten een voorbehoedmiddel tegen die caries zou wezen. De vraag is nu of zulk een dicht aaneensluiten der tanden, 't geen met sterk orthognathisme en dus met korthed der kaken kan samenhangen, ook eene ethnologische eigenaardigheid wezen kan, waaruit dan de slechte toestand der tanden bij sommige rassen te verklaren zou zijn. — Hangen bij de meer prognathische rassen de grootere tusschenruimten der tanden en de sterkere ontwikkeling der kiezen ook misschien juist met het prognathisme samen? D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Cryptogamisch ferment in typhoid bloed. — V. FELTZ had den 12den Augustus gelegenheid eene lijderes aan eene typhoide ziekte eenig bloed te ontnemen. Het werd volgens de methode van PASTEUR met groote voorzorg tegen lucht-contact (warm gemaakte canule enz.) opgevangen in een kolf, gevuld met door hitte gezuiverde lucht. In een andere dergelijke kolf deed hij op dezelfde wijze eenig bloed van een gezonden hond, en in twee andere kolven gistende ammoniakale urine, na voorafgegane filtratie. In November opende hij achtereenvolgens de vier kolven, en vond in het typhoide bloed eene enorme hoeveelheid kleine eivormige korrels, waarvan sommige vrij waren, anderen in reeksen van 3, 4 en 6 samenhangen, zoodat zij op korrelige draden geleken; zij vertoonden echter geen eigene beweging, zooals de bacteriën en vibrionen in rottend bloed (denkelijk ten gevolge van de concentratie van den door de stofwisseling der cryptogamen in het bloed voortgebrachte gistingsproducten, die volgens NÄGELI de levenswerkzaamheid van de cryptogamen zelve, die ze voortbrachten, verzwakken). In het bloed van den hond en in de urine vond hij niets dergelijks. Overigens verspreidde geen der vier vochten eenige rotachtige lucht, — het typhoide bloed alleen een reuk *sui generis*. (*Compt. rend.*, Tom. LXXXV, pag. 1288.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

Elektricitelt en zwaartekracht. II. — Bij de voorzetting der proefnemingen, vermeld op bl. 26 van dit Bijblad, is het volgende gebleken.

1. De daar vermelde polarisatie was niet slechts na eene onderlinge verbinding der elektroden gedurende een uur niet merkbaar verminderd; maar zelfs nadat deze meer dan 72 uren achtereen door een korten, dikken roodkoperdraad waren verbonden gehouden, vertoonde zij nog minstens 0,8 van haar vorig bedrag. Er scheen dus een chemisch, althans moleculair verschil te bestaan tusschen het metaal der beide centen — van verschillende jaren — welke als elektroden waren gebezigd. Zij werden dus vervangen door plaatjes van gelijke grootte, genomen uit dezelfde plaat galvanoplastisch verkregen koper, en, om de uitwerking van een niet volkomen gelijktijdig indompelen te verminderen of te voorkomen, werd de oplossing van kopersulfaat door toevoeging van eenige druppels natriumcarbonaat-oplossing zoover mogelijk geneutraliseerd. Toch vertoonde ook de zoo verkregen combinatie nog eene ongelijksoortigheid der beide plaatjes, die, toen de rheoskoop door een in de nabijheid op geschikte wijze geplaatste magneetstaaf ongeveer 16 malen gevoeliger was gemaakt, eene afwijking van 6° deed ontstaan.

2. Het gelukte na vele beproevingen door het doorleiden van een el. stroom in tegengestelde richting die ongelijksoortigheid zoo te verminderen, dat zij eene afwijking van weinig meer dan $0,5^{\circ}$ teweegbracht, terwijl de buis horizontaal was geplaatst. Maar nu ook had het vertikaal stellen van deze laatste, of het omkeeren als zij zoo geplaatst was, op de afwijking geen merkbaren invloed. Het is dus hoogst waarschijnlijk dat PIRANI niets anders dan het door COLLEY lang bekende verschijnsel heeft waargenomen.

Ook het volgende is zeker nog der vermelding waard. De buis was, na de zoo even vermelde proefnemingen, gevuld en horizontaal liggend met onverbonden elektroden, gedurende drie dagen bewaard geworden. Nu met den weder even gevoelig gemaakten rheoskoop verbonden, gaf zij een afwijking van omstreeks 2° . Bij het vertikaal plaatsen der buis vermeerde die afwijking tot ruim 24° , en bij het omkeeren week het naaldsysteem tot 22° aan de andere zijde der nul af. In beide gevallen volgde echter die afwijking niet dadelijk op de beweging, maar had tot haar ontstaan eenige seconden noodig. En bij het horizontaal plaatsen der buis kwam de afwijking nooit juist tot haar vorig bedrag van 2° terug, maar was dan eens eenige graden minder en dan weer meer, meestal in dien zin dat er van de laatst voortgebrachte afwijking een deel scheen over te blijven. Na eenig zoeken bleek het, dat dit alles aan niets anders te wijten was, dan aan de aanwezigheid in de buis van een kleine hoeveelheid afgescheiden koperoxyd, dat in het eerst in een streepvormig laagje over de lengte der buis gelijkmatig verdeeld was, maar zich bij het vertikaal stellen daarvan op de onderste elektrode verspreidde, en deze positief maakte tegenover de bovenste, onbedekte. Na het filtreren der oplossing en het uitspoelen der buis, was dan ook niets meer van zulke sterke afwijkingen te bespeuren en bleef alleen, toen de polarisatie opzettelijk weder tot eene afwijking van 10° was gebracht het op bl. 26 vermelde, nu waarschijnlijk zuiver, Colleysche verschijnsel over.

LN.

Diffusie der gassen. — In een vorigen jaargang van dit Bijblad is aangegeven hoe men de aanwezigheid van kwikzilverdamp in een glazen klok, die door dit metaal van de buitenlucht is afgesloten, kan aantoonen met behulp van een klein wijmonds stopfleschje, waarin eenig jodium en waarvan de stop door een tusschengeplaatst 3 à 4 mM. breed reepje schrijfpapier belet wordt te sluiten. In de klok geplaatst, bedekt zich de bovenrand van dit fleschje en die van den stop spoedig met een laagje kristalletjes van kwikiodied, die door hun schitterend roode kleur ook van verre zichtbaar zijn, en dus de aanwezigheid van kwikdamp op meer dan 15 cM. afstands van het kwik, en dus ook de diffusie van dien damp duidelijk aantoonen. Met het oog op deze laatste kan de proef nog duidelijker en sprekender worden gemaakt door een hooger gasklok van b. v. 14 à 15 cM. wijd en 40 cM. hoog te nemen, en daarin twee fleschjes met jodium, als boven aangegeven, te plaatsen, het eene zoo laag en het tweede zoo hoog mogelijk. Bij een temperatuur van gemiddeld $15,5^{\circ}\text{C}$. begonnen zich na omstreeks 5 uren de eerste sporen van kwikiodied te vertoonen, *aan beide fleschjes gelijktijdig*, en na 20 uur waren deze tot een

breeden zoom van kristallen aangegroeid, *op beide fleschjes even duidelijk*, niettegenstaande de rand van het eene nauwelijks 5, en die van het andere ruim 33 cM. boven de kwikoppervlakte was geplaatst. De dichtheid van kwikdamp is, naar DUMAS, 6,9 maal grooter dan die van dampkringslucht.

LN.

Zirconiumstaafjes voor het hydro-oxygeenlicht. — Men weet sinds lang dat deze zich gunstig onderscheiden van de kalkcilinders, doordat zij niet smelten nog ook vervluchtigen, en dus een en in plaats en in intensiteit veel standvastiger licht geven dan de laatstgenoemde. Prof. DRAPER te New-York heeft nu de bereiding van zulke staafjes uitvoerig beschreven in *the American Journal of science and art* (daaruit *les Mondes*, XLV p. 343). Die bereiding blijkt vrij omslachtig te zijn, zoodat wij hier dienaangaande naar de opgegeven bron moeten verwijzen en, wat erger is, zoodat ook niet licht iemand er aan denken zal om een of twee van die staafjes te gaan bereiden voor eigen gebruik. Het is daarom te hopen dat zij spoedig in den handel verkrijgbaar zullen worden. Voor dit geval merken wij hier nog aan dat, als de silica zuiver is, zij geen sporen van smelting moet vertoonen, ook na een uur lang aan de hydro-oxygeenvlam te zijn blootgesteld geweest. Alleen in dit geval vermindert het licht niet in sterkte.

LN.

Elektrisch schrijven op glas. — De heer G. PLANTÉ overgiet de glasoppervlakte waarop men schrijven of graveeren wil, eerst met eene dunne laag van eene geconcentreerde oplossing van salpeter. Is de oppervlakte niet plat maar bol, dan voegt men gom bij de oplossing, om haar minder vloeibaar te maken. Nu wordt een der elektroden van eene krachtige batterij gedompeld in de vochtlaag, terwijl men de andere elektrode in de hand neemt, en nu daarmee als met een schrijfpenn op het glas schrijft. De fijnheid der trekken hangt geheel af van de meerdere of mindere fijnheid der spits, waarin de elektrode uitloopt. (*Bulletin de l'association scientifique*, 6 Januari 1878).

HG.

SCHEIKUNDE.

Vorming van nitraten en nitriten. — Algemeen neemt men op het gezag van SCHÖNBEIN aan, dat het ozon zich, in de tegenwoordigheid van alkaliën, met de vrije stikstof verbindt, en dat zoo nitraten of nitriten gevormd worden.

BERTHELOT heeft de proeven van SCHÖNBEIN, onder aanwending van eenige voorzorgen die door dezen verzuimd zijn, herhaald, en is tot een negatief resultaat gekomen. Alleen wanneer het ozon onder den invloed der elektriciteit geboren is, heeft er zulk een verbinding plaats, niet wanneer het zijn oorsprong aan de langzame verbranding van phosphorus te danken heeft. Het is dus niet het ozon als zoodanig, maar de elektrische ontladingen, die aanleiding tot de verbinding geven. (*Ann. de Chim. et de Phys.* Dec. 1877, p. 441).

HG.

Vastlegging van stikstof in organische stoffen onder den invloed van zwakke elektrische ontladingen. — BERTHELOT heeft zijne vroeger reeds medegedeelde proeven hierna met nieuwe toestellen voortgezet. Hij bevond o. a. dat dextrine in den loop van acht maanden ongeveer twee duizendsten van haar gewicht aan stikstof uit de lucht kan opnemen. Het is niet veel, maar kan toch helpen ter verklaring der stikstof opgenomen door planten, die in een sedert lang onbemesten bodem groeien. (*Ann. de Chim. et de Phys.* Dec. 1877, p. 456).

HG.

PHYSIOLOGIE.

Temperatuur der hersenen. — BROCA deelde in de vergadering der *Association française* van 30 Aug. j. l. mede, dat hij getracht had door plaatsing van zeer gevoelige thermometers, van boven omhuld van water, op verschillende plaatsen van het hoofd, de temperatuur van de daaronder gelegen hersenen te bepalen. Werkelijk is het hem gelukt, bij proeven op eenige internen en studenten constante verschillen waar te nemen. Zoo is in den toestand van rust de linker helft 0°,1 warmer dan de rechter, maar bij werkzaamheid, b. v. onder hardop voorlezen, houdt dit verschil op; de gemiddelde temperatuur van den lobus occipitalis is 32°,92, die van den lobus temporalis 33°,72, die van den lobus frontalis 35°,28. Wanneer de hersenen uit den toestand van rust in dien van werkzaamheid overgaan, dan klimt de temperatuur; zoo b. v. na tien minuten van hardop voorlezen, met ongeveer $\frac{1}{2}$ graad. (*Revue scientifique* 1877, 13 Sept., p. 257.)

HG.

Kleurstoffen der retina. — De merkwaardige ontdekking van BOLL, reeds vroeger (Bijblad 1877, p. 37) vermeld, dat de retina in het duister eene roode kleurstof (sedert *erythropsine* genoemd) bevat, heeft den heer STEFANO CAPRANICA

aanleiding gegeven om de gekleurde vetbolletjes, die in de retina van Vogels en Reptilien voorkomen, iets nader mikrochemisch te onderzoeken. Uit zijn onderzoek volgt, dat de gele kleurstof daarin dezelfde is als de zoogenaamde *luteïne*, die in de *corpora lutea* der koe (in 1866) gevonden is, en die sedert gebleken is eene in het dieren- en plantenrijk zeer verbreide stof te zijn, daar zij behalve in de *corpora lutea* van het ovarium der zoogdieren, in het bloedserum, in het vetweefsel, in het gele vet der melk, in den eidojer van vogels, reptilien, enz., ook in bladeren, bloembladen, antheren, bij een groot aantal planten is aangetroffen.

Deze luteïne verkleurt spoedig aan het licht, ofschoon niet zoo snel als de erythropsine. Deze laatste schijnt uit de luteïne haar oorsprong te hebben. Althans haar oplossing in zwavelkoolstof heeft volkomen gelijke kleur als de roode kleurstof van het netvlies. Meer hierover vindt men in het *Archiv. f. physiologie* 1877, p. 233. HG.

PLANTKUNDE.

Ademhaling van ondergedompelde waterplanten. — De heer BARTHOLEMY, professor aan het lyceum te Toulouse, heeft eenige proeven genomen, die wel geschikt zijn om eenigen twijfel te doen ontstaan aangaande de juistheid der gevolgtrekkingen, die men uit vroeger in het werk gestelde proefnemingen, inzonderheid de bekende van CLOËZ en GRATIOLET, heeft afgeleid. In plaats van, gelijk men tot dusver gedaan heeft, waterplanten in met water gevulde klokken aan de zon bloot te stellen, heeft B. in een vijver, waarin *Potamogeton* en andere *Najadeën* in grooten overvloed groeiden, deze planten met klokken, die met water gevuld waren, overdekt. Werd de proef nu zoo ingericht, dat de klok zelf geheel onder water was, dan stegen, zelfs gedurende een tijdsverloop van een maand, slechts zeer weinige gasbellen daarin op, die allen uit stikstof bestonden.

Werd de klok met haar bovengedeelte boven het watervlak gehouden, maar zoo dat de planten zelve daaronder bleven, dan had er eene iets sterkere, ofschoon nog zeer geringe ontwikkeling van luchtballen plaats.

Eerst wanneer niet alleen het bovengedeelte der klok, maar ook de planten daarin zich boven het algemeene watervlak verhieven, werd de gasontwikkeling sterker. Bij ontleding van het dan verkregen gas, vond hij dat het op den eersten dag 92 proc. stikstof bevatte, op den tweeden dag 85 proc.; op den derden dag was de hoeveelheid zuurstof gestegen tot 20 proc.,

op den vierden tot 28 en 30 proc., en deze laatste verhouding bleef gedurende de drie volgende dagen bestaan.

De heer BARTHOLEMY leidt uit deze proeven af, dat de waterplanten in hun natuurlijke staat geen gas afscheiden, zelfs niet wanneer zij door de zon beschenen worden, en dat de gasontwikkeling, die men heeft waargenomen, aan de wijze van proefneming moet worden toegeschreven en een gevolg is van verwarming en verminderde drukking, waardoor een gedeelte van het in de planten bevatte gas naar buiten komt. (*Annales de Chim. et de Phys.*, 1878 5me sér. XIII p. 140.)

HG

ANTHROPOLOGIE.

Vermeerdering van bijziendheid. — DR. LORING te New-York heeft eene brochure uitgegeven, waarin hij de vraag behandelt, of het menschelijk oog van vorm verandert onder den invloed van de moderne opvoeding. Een stelselmatig onderzoek van de oogen van groote aantallen leerlingen aan openbare scholen in Duitschland, Rusland en de Vereenigde Staten heeft aangetoond, dat schoolwerk en studie de krachtigste oorzaak is van bijziendheid, die in haar wezen bestaat in eene verlenging van den antero-posterieuren diameter van den oogbol. Het getal bijzienden is dan ook in Duitschland tot eene schrikbarende hoogte geklommen, en de vraag rijst, of er geen gevaar is, dat in de beschaafde wereld bijziendheid de regel, een normaal gezichtsvermogen eene uitzondering zal worden. Ofschoon de erfelijkheid van de bijziendheid niet ontkennende, meent LORING toch, dat die slechts in de tweede plaats als oorzaak van bijziendheid te noemen is, omdat de erfelijkheid, zoo zij de eenige oorzaak was, tegengewerkt zou worden door de natuurlijke neiging van den oogbol om tot den normalen type terug te keeren, — eene neiging die nu door de gevolgen van overmatige studie wordt tegengewerkt. (*The Academy*, March 9, 1878, pag. 217).

D. L.

DIERKUNDE.

Verhouding van het maaksel van krokodillen tot den aard van hunne prooi. — Prof. OWEN heeft de aandacht gevestigd op de wijzigingen, die de structuur der dieren heeft ondergaan, om ze voor een hooger levensvorm geschikt te maken. Hij merkt op, dat koudbloedige waterdieren meer het voedsel van de krokodillen uit de secundaire periode dan van die van latere tijdperken zijn geweest. Bij de eersten zijn de rugwervels amphicoelisch of biconcaaf, evenals bij de visschen, — bij de latere krokodillen zijn zij procoelisch

of alleen van voren concaaf. Daar de procoelische type meer geschikt is voor snellere beweging op het droge, mag men vermoeden dat hij in verband staat met het verschijnen van zoogdieren in de tertiaire periode. Ook was de wapenrusting van de mesozoische krokodillen veel sterker dan die van hunne opvolgers; trouwens, zij hadden die noodig om zich te beschermen tegen de ichthyosauri en andere vreeselijke sauriërs, die met hen in 't water leefden, terwijl de procoeliërs door zulk een zwaar pantser in hunne beweging op het land belemmerd zouden zijn geworden. Voorts gaf de meer achterwaartsche plaatsing der gehemelte-neusgaten bij de tertiaire krokodillen dezen het vermogen om een zoogdier onder water te houden zonder zelven nadeel te ondervinden. De korte voorste ledematen der mesozoische krokodillen maakten hun het snelle zwemmen gemakkelijk, terwijl de grootere voorpooten van de latere vormen meer geschikt zijn voor plaatsbeweging op het droge. (*The Academy*, March 2, 1878, pag. 192).

D. L.

Visschen in het meer Nicaragua. — Reeds meer dan eens is in den loop der laatste jaren gewag gemaakt van het vinden van soorten van dieren in zoetwater-meeren, ver van de zee, waarvan de naaste verwanten zeedieren zijn. Een geval van dien aard is onlangs weder door de heeren GILL en BRONSFORD aan de Philadelphische akademie van natuurwetenschappen medegedeeld. In het meer van Nicaragua vonden zij, behalve echte zoetwatervissen uit de familiën der Cichliden en der Characinen, ook een soort van *Megalops*, een haai en een zaagvisch. Iets dergelijks was ook reeds waargenomen in een zoetwatermeer op de Philippijnsche eilanden, waarin een hondshaai en een zaagvisch gevonden zijn. Zulke gevallen schijnen tot voorzichtigheid te manen om niet dadelijk uit het vinden van fossilen, welke het naast overeenkomen met tegenwoordig uitsluitend in de zee levende dieren, te besluiten dat op de vindplaats eenmaal ook zee is geweest. Toch is de meest waarschijnlijke verklaring van zulk een gemeenschappelijk voorkomen van zoeten en zeewatervormen, dat meeren die eenmaal met de zee in verband stonden en dus zout water bevatten, later, door allengsche verdwijning van de openingen waardoor zij met de zee gemeenschap hadden, in zoetwater-meeren veranderd zijn, en dat derhalve de schijnbare zeewatervormen de eenigszins gewijzigde afstammelingen van ware zeedieren zijn. (*Nature*, 11 Oct. 1877. p. 505.

HG.

Een nieuwe soort van walvisch. — Uit waarnemingen door de Amerikaansche natuurkundigen COPE en SCAMMON, gedeeltelijk bevestigd door P. J. VAN BENEDEN,

blijkt, dat op de westkust van Amerika een geheel eigendommelijke soort van grooten walvisch leeft, die noch tot *Balaenoptera* noch tot *Balaena* kan gebracht worden. De Amerikaansche visschers bestempelen hem met de namen van *Devil-fish*, *Gray-back*, *Hard-head*, *Mussel-digger*, *Ripsack*. COPE heeft daaraan eerst den naam *Agaphelus glaucus*, later dien van *Rhachianestes glaucus* gegeven. Hij mist een rugvin, maar heeft korte, breede gladde baarden en een groeve ter weerszijde van de bovenkaken. Het meest in het oogvallend kenmerk is, dat de huid niet gelijkmatig zwart maar grijs gevlekt is. Op de huid van den rug en de vinnen bevinden zich Cirripeden van een bijzondere soort en ook Cyamus, even als bij de *Balaena mysticetus*. Hij bereikt eene lengte van 40 tot 44 voet. Reeds is deze soort door de jacht, die de Amerikaansche visschers er sedert eenige jaren op maken, in aantal zeer verminderd. (*Bull. de l'Acad. de Bruxelles*, 2 Février 1877.)

HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Manganium in het bloed. — RICHET heeft de hoeveelheid van manganium in het bloed bepaald door groote hoeveelheden bloed tot asch te verbranden, of door de organische bestanddeelen er van door chloor te vernielen, en dan het manganium door den galvanischen stroom te precipiteeren. Hij vond eenmaal in 1 kilogram ossenbloed 2,5 milligr. NO_2 en 584 ijzeroxyde; in een ander geval 0,5 milligr. NO_2 met 495 ijzeroxyde. Uit 250 kub. centim. menschenbloed verkreeg hij eens een spoor van manganium, dat te klein was om te worden bepaald, — een andermaal eene hoeveelheid, overeenkomende met 3 milligr. per kilogram bloed. Hij meent dat dit pleit voor de meening dat het in bloed gevonden manganium moet beschouwd worden als een toevallig bestanddeel, afkomstig van het voedsel (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1871, no. 46).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Een zonderling meteor. — De heer PAUL MAGNIER, civiel-ingenieur te Gray, deelt, in het *Bulletin de l'Association scientifique de France*, van 6 Jan. 1875, het volgende mede aangaande een vreemd verschijnsel, dat den 25 November j.l. te Gevingey, een station aan den spoorweg van Besançon naar Lyon, door den station-chef aldaar zoude gezien zijn.

Ten 6 u. 30 m. zag deze namelijk in het zuiden een vuurbol, half zoo groot als de maan, neerdalen met de snelheid van een zoogenaamde verschiënde ster, terwijl zich daarachter een lichtende vonkenstreep vormde. Toen deze bol beneden gekomen was, of, zoo als de verhaler het uitdrukte, den grond bereikt had, sprong hij weder op en vloog met gelijke snelheid in tegengestelde richting naar boven, totdat hij weder op de vroegere hoogte was gekomen. Daar bleef de vuurbol eenige oogenblikken onbeweeglijk, om vervolgens nogmaals neder te dalen en daarna weder op te springen, enz. Deze heen- en weergaande bewegingen herhaalden zich gedurende een half uur een vijftiental keeren. Omstreeks 7 uur verdween het verschijnsel, zooals de station-chef meende, achter een wolk.

Niet overbodig is het hierbij te voegen, dat dienzelfden avond, ten 11 u. 30 m., dus vijf uren later, zich een hevig onweder ontlastte over de geheele streek, te midden waarvan Gevingey aan den voet van het Jurageberge gelegen is.

Zoude men hier wellicht een dier zonderlinge zoogenaamde *foudres globulaires* gehad hebben, waarvan ARAGO in zijn bekende *Notice sur le tonnerre* verscheidene gevallen bijeen heeft verzameld en die ook later herhaaldelijk vermeld zijn?

HG.

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

Een wekkerapparaat bij de telefoon. Het is zeker reeds door velen opgemerkt, maar zoover mij bekend is nog nergens opzettelijk vermeld, dat de telefoon zelf uitmuntend geschikt is om zijn eigen wekkersignalen te geven. Wanneer men op elk station de omwinding van een klein inductie-apparaatje in de stroombaan opneemt, zooals dit, tot medisch gebruik ingericht, voor geringen prijs te verkrijgen is, dan veroorzaakt het in werking brengen daarvan op een der stations een geratel in beide telephonen, dat in een vertrek van meer dan 10 meters lang en 6 breed overal duidelijk te hooren is, ook wanneer daarin nog eenig ander gedruisch heerscht, en terwijl er in de stroombaan nog bovendien een weerstand is gevoegd, welke met dien van eenige kilometers telegraafdraad gelijk staat. De primaire inductiestroomen van zulk een toestelletje treden, gelijk bekend is, steeds in dezelfde richting naar buiten, en het is dus gemakkelijk om de beide telephonen daarmede zoo te verbinden, dat de magneetstaafjes daardoor wel versterkt, maar niet verzwakt kunnen worden.

Voor korte stroombanen, van b. v. 50 à 100 meters, kan men het inductie-apparaat geheel weglaten en een enkel Bunsenelement gebruiken, dat, als men een weksignaal wil geven, tijdelijk in de daartoe geopende geleiding wordt gevoegd met de een of andere ruwe oppervlakte, die van een gewone vijl b. v., welke met de eene pool van het element is verbonden. Als dan de andere pool met het eene eind der geleiding verbonden is en het andere eind langs de vijl wordt gestreken, dan ratelen de telephonen zeer hoorbaar.

LN.

Duplextelegraphie. Door dezen, naar het schijnt, in het Engelsch zeer gebruikelijken naam duidt SCHWENDLER, telegraafingenieur in Bengalen, het gelijktijdig overseinen van twee verschillende berichten aan, in tegenovergestelde richting langs denzelfden draad. Hij doet dit in een zeer lezenswaardig opstel, dat uit het *Journal of the asiatic society of Bengal*, door het *Journal télégraphique*, is overgegaan in *Carl's Repertorium* (XIV, S. 205). SCHWENDLER geeft daarin eene uitvoerige beschrijving en berekening van alle vereischten, waaraan de toestellen tot het dubbelseinen moeten voldoen, en van de bijzonderheden, waarop bij het gebruik daarvan moet worden gelet. Hij doet dit alles voorafgaan door een historische inleiding, waarin hij vooral de hinderpalen opspoort, die tot heden de toepassing daarvan hebben in den weg

gestaan. Volgens hem heeft het dubbelseinen wel degelijk een praktische toekomst. Vooral daarom meenden wij hier de aandacht op zijn arbeid te moeten vestigen.

LN.

Elektrisch dieplood. — E. SEMMOLA (*l'Electricista*, I, p. 376 en *Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie*, II S. 171) beschrijft zulk een werktuig, waarin, gelijk lang voor hem reeds door anderen was voorgeslagen, zoodra het den grond raakt, twee geleiddraden met elkander in verbinding worden gebracht, die met de lijn van het schip worden neergelaten, en dus een stroombaan wordt gesloten, zoodat die aanraking als 't ware naar het schip wordt overgeleid. Bovendien maakt diezelfde aanraking een drijver los, die opstijgt en aan de oppervlakte de plaats moet doen kennen, waarheen het lood bij het neerlaten was afgedreven.

LN.

Afstooting door geluidstrillingen. — Een resonator, behoorlijk afgestemd op den toon van een stemvork en zeer bewegelijk opgehangen, wordt duidelijk afgestooten, zoodra men de opening der klankkas van de trillende vork nabij die van den resonator brengt. De beste wijze om dit zichtbaar te maken bestaat in het gebruik van een cilindriscen resonator van gegomd teekpapier, die aan een houten latje is vastgemaakt, welk laatste met behulp van een tegenwicht en een glazen dopje op een spits, bewegelijk is geplaatst. DVORAK beschrijft deze wijze om het door hem vroeger ontdekte verschijnsel zeer duidelijk zichtbaar te maken (*Annalen der Physik und Chemie* N. F. III S. 328) met nog een aantal belangrijke bijzonderheden. Dienaangaande naar de opgegeven bron verwijzend, hebben wij toch gemeend, het bovenstaande hier kortelijk te moeten overnemen, als een sprekende demonstratie van het ook uit de aantrekking naar trillingsbuiken blijkende feit, dat de verdichtingen in een trillingsknoop door de opvolgende verdunningen niet geheel worden opgewogen.

Om jegens een verdienstelijken landgenoot rechtvaardig te zijn, moeten wij hierbij evenwel doen opmerken, dat een gedeelte van DVORAK's uitkomsten, langs vrijwel denzelfden weg, reeds vroeger door Dr. J. NIEUWENHUIZEN KRUSEMAN zijn verkregen.

LN.

Nikkelstaal. — In hare zitting van 25 Februari II. heeft BOUSSINGAULT aan de *Académie des sciences* de uitkomsten medegedeeld van zijn onderzoek aangaande de vraag, of nikkel niet misschien even als ijzer, door verbinding

met kool, de eigenschappen van staal zou kunnen verkrijgen. Het blijkt daaruit dat dit volstrekt niet het geval is. Staal kan dus door vermenging met nikkel niet worden verbeterd, ook niet wat de vatbaarheid voor roesten aangaat, hetgeen BOUSSINGAULT nog door opzettelijk onderzoek heeft bewezen.

LN.

Geleidingsvermogen voor warmte. — AYRTON en PERRY, professors aan de keizerlijke school voor ingenieurs te Tokio, Japan, hebben (*Philosophical magazine* V p. 241) een uitvoerige reeks van onderzoekingen en berekeningen gepubliceerd, die zij met hulp van zes hunner japanneesche studenten hebben verricht, aangaande het geleidingsvermogen van eene, zoo als altijd de warmte, slecht geleidende steensoort. Op grond van een der vergelijkingen in FOURIER's klassiek werk: *Théorie de la chaleur*, hebben zij die verkregen door, met behulp van een thermo-elektrisch element, de temperatuur-veranderingen waar te nemen en te meten in het midden van een steenen bol, die, na vooraf tot eene bepaalde temperatuur te zijn verhit, in een waterstroom van steeds denzelfden warmtegraad werd gedompeld gehouden. Van alle bekende methoden schijnt ons de hunne het best geschikt om aan de onzekerheid, die tot nog toe aangaande het geleidingsvermogen van slechte geleiders heeft geheerscht, een einde te maken of die althans zeer te verminderen.

LN.

SCHEIKUNDE.

Kristallen van kalk, strontiaan en baryt. — Tot dusver kende men CaO , SrO en BaO slechts in amorphen toestand. Het is aan Dr. G. BRÜGELMANN gelukt, hen in gekristalliseerden toestand te verkrijgen door gloeiing hunner salpeterzure zouten. Voor kalk kan men de gloeiing verrichten in een porceleinen smeltkroes. Voor strontiaan en baryt, die spoediger koolzuur en water opnemen, is het noodig het salpeterzure zout in eene porceleinen kolf of retort te brengen, die na de gloeiing stuk geslagen wordt, om de kristallen te verzamelen die, nog warm zijnde, in een glazen buisje worden overgebracht. Van alle drie de genoemde stoffen zijn de kristallen klein, zoodat hun gedaante alleen goed onder het mikroskoop kan herkend worden. Onder de kalkkristallen zijn er echter die 1 millim. groot worden. De gedaante der kristallen is bij alle drie de stoffen dezelfde, namelijk die van kuben en hexaëders, behoorende tot het regulaire stelsel. (*Ann d. Phys u. Chemie*, 1877 N^o 11 p. 466).

HG.

Vluchtigheid van calcium, barium en strontium. — Tegenover de onlangs door CAILLETET en PICTET bewezen samenpersbaarheid der vroeger zoogenaamde permanente gassen, staat de onlangs door MALLET bewezen vluchtigheid der bovengenoemde aardmetalen. Voor de wijze van proefneming verwijzen wij naar het oorspronkelijke, in LIEBIG's *Annalen der Chemie* 1877, Bd. 190 p. 62. Het zij voldoende hier te vermelden, dat bij eene zeer sterke, gedurende 5 tot 6 uren onderhouden hitte, onder de tegenwoordigheid van aluminium, dat daarbij reduceerend werkte, vervluchtigd werd:

van kalk	2,24 tot 3,15	proc.
„ baryt	1,76 „ 1,97	„
„ strontium	2,28 „	„

De tegenwoordigheid der genoemde metalen in de vlam van kooloxyd die uit den oven kwam, werd ook spectroscopisch aangetoond. HG.

PHYSIOLOGIE.

Daltonisme. — Professor DELBOENG, die zelf daltonist is, en professor SPRING, die normale oogen heeft, hebben zich vereenigd, om de onder dien naam bekende kleurblindheid nader te bestudeeren. Een uitvoerig verslag hunner bevindingen, waaraan ook een paar andere daltonisten hebben deelgenomen, vindt men in de *Revue scientifique* van 23 Maart 1878, p. 889. Wij stippen daaruit slechts enkele hoofdpunten aan. Vooreerst leiden zij uit hunne waarnemingen af, dat de bekende theorie van YOUNG-HELMHOLTZ de verschijnselen niet geheel verklaart en stellen zij daarvoor een andere in plaats, waaromtrent wij naar het oorspronkelijke moeten verwijzen. Deze theorie echter had DELBOENG er toe geleid om te gelooven dat, indien de gekleurde voorwerpen door eene gekleurde middenstof werden gezien, waardoor zekere gedeelten van het spectrum worden geabsorbeerd, een daltonist in staat zoude worden gesteld om dezelfde kleuren te onderscheiden als iemand wiens oogen normaal zijn. Werkelijk bevonden zij dat dit het geval was bij het zien door eene dunne laag eener oplossing van fuchsine in water vermengd met alcohol. Dat dit wellicht ook een gedeelte der werking van het zoogenaamde retina-purpur verklaart, valt in het oog. Maar bovendien bleek het dat, wanneer iemand met normale oogen door eene dunne laag eener oplossing van chloornickel ziet, hij tijdelijk in een daltonist is verandert.

De afbeelding van de verschillende kleuren, die door de oplossing van chloornickel worden gezien, is als volgt: HG.

P L A N T K U N D E.

Invloed van het licht op de ontwikkeling van Bacteriën. — De heeren A. DOWNES en TH. P. BLUNT vulden acht proefglaasjes met eene versch bereide PASTEUR'sche oplossing, en hulden vervolgens vier daarvan in loodblad, zoodat het licht geheel buiten gesloten was, terwijl de vier anderen bloot bleven. Allen werden bedekt met los sluitende kapjes uit dezelfde stof en daarop geplaatst buiten een naar het Zuid-oosten gekeerd venster. Na 10 dagen leerde het onderzoek dat de vloeistof in de bedekte glaasjes troebel was geworden door talloze bacteriën, terwijl die in de onbedekte glaasjes helder was gebleven. Deze proef werd nog op verschillende andere wijzen herhaald, en daaruit bleek in het algemeen dat de invloed van het licht schadelijk is voor de ontwikkeling van bacteriën en desgelijks, hoewel in mindere mate, voor andere mikroskopische zwammen, die de oorzaken van rotting en gisting zijn. Mogelijk is hierin de reden gelegen, waarom proeven over autogenesis, door verschillende waarnemers op overigens gelijke wijze genomen, tot zoo uiteenlopende resultaten hebben geleid. (*Proc. of the Royal Soc.* 1877 XXVI p. 488). HG.

Invloed van vreemd pollen op daarmede bevruchte planten. — De heer H. ANDERSON te Edinburgh bevruchtte eene *Fuchsia*, die bloemen droeg met roode kelk- en witte bloembladen, met het pollen van de Nieuw-Hollandsche *Fuchsia procumbens*. Uit de daardoor verkregen zaden ontstonden planten die — althans wat de bladen aangaat, want de bloemen hadden zich nog niet geopend — tusschen de beide ouders in staan. Doch hetgeen het merkwaardigst is, de tijdens de bevruchting nog ongeopende bloemen vertoonden, toen zij zich openden, geen zuiver witte, maar rood en wit gevlekte bloembladen. De invloed van het bevruchtingsproces had zich dus aan de geheele plant medegedeeld. Iets dergelijks zag A. bij een *Calceolaria* met witte bloemen, die bevrucht was met het pollen eener *Calceolaria* met karmijn-roode bloemen. Alleenlijk bepaalde zich hier de verkleuring tot de bloemen zelve die bevrucht waren. (*Archives d. sc. phys. et natur.* 1877 p. 420, uit de *Gardener's Chronicle*). HG.

D I E R K U N D E.

Nieuw-Guineesche Echidna's. De ontdekking van deze is uit zoö-geographisch oogpunt zoo belangrijk, omdat zij de eerste Monotremen zijn, die buiten de

grenzen van het Australisch vastland bekend zijn geworden, en ik meen daarom bij het in dit Bijblad (1877, bladz. 47 en 1878, bladz. 16) reeds vermelde hier nog het volgende te mogen voegen. Het Parijsche museum is twee volledige exemplaren machtig geworden van *Tachyglossus Bruijnii* van PETERS en DORIA, en deze soort is thans beschreven in het eerste stuk van de door P. GERVAIS uitgegeven *Ostéographie des Monotrèmes vivants et fossiles*. Hij heeft er den geslachtsnaam van *Acanthoglossus* aan gegeven. Bij dit dier bestaan aan elken voet slechts drie goed ontwikkelde en van nagels voorziene teenen; de 4e en 5e teen zijn rudimentair. De snavel is zeer verlengd en eenigermate gebogen, zoodat de schedel eene zonderlinge gelijkvormigheid vertoont met dien van *Apteryx*. Aan den ruggegraat zijn 17, in plaats van 15 borstwervelen, en bovendien biedt het skelet eenige andere minder belangrijke bijzonderheden aan. De tong is cilindrisch en zeer lang, de punt er van vormt een kleine spatel of guds, gewapend met hoornachtige knobbeltjes, waarvandaan de naam *Acanthoglossus*. De dieren waren gevangen in de bergen van Karons, in het noorden van Nieuw-Guinea, waar zij door de inboorlingen *Nokdiak* genaamd worden; deze jagen ze met honden, graven hunne holen uit en eten hun vleesch. — De tweede soort, die de eerste in de zuidelijke streken van het eiland vervangt, is *Tachyglossus Lawesi*, en is een ware *Tachyglossus*, maar er is nog weinig over vermeld dan de korte beschrijving door PIERSON RAMSAY in het 2e deel van de *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*. (*The Academy*, April 6, 1878, pag. 306).

DL.

De muskiet en de bloed-filaria. — In de vergadering der *Linnean Society* van 7 Maart jl. werd een opstel van Dr. P. MANSON over *Filaria sanguinis hominis* gelezen, waarin hij beweert dat die filarien in het bloed komen door het drinken van water, waarin eieren gelegd zijn door muskieten, die menschenbloed hebben gezogen, waarin filarien aanwezig waren. Hij haalde een Chinees, wiens bloed blijkens een voorafgaand onderzoek rijk was aan filarien, over om een nacht in een vertrek vol muskieten door te brengen. Des morgens werden de met bloed opgevulde muskieten gevangen en mikroskopisch onderzocht, en het bleek dat één bloeddruppel uit een muskiet 120 filarien bevatte, terwijl een druppel bloed uit den vinger van den man er slechts omstreeks 30 inhield. Het embryo, met water in het lichaam gekomen, doorboort de weefsels van het spijskanaal en komt zoo in het bloed, waar het zich ontwikkelt en vermenigvuldigt. (*The Academy*, March 23, 1878, pag. 264) — Uit het korte referaat is de juiste betrekking tusschen

de eieren der muskieten en de filarien, die zij in het bloed brengen, niet duidelijk op te maken. Uit eene uitdrukking daarvan zou men bijna opmaken, dat MANSON meent dat uit die eieren gewone muskietenlarven ontstaan, indien zij niet in het spijskanaal komen, maar filarien, wanneer dit laatste wel het geval is. DL.

MENSCHKUNDE.

Oorspronkelijke uitgebreidheid van het Papoea-ras. — In het *Anthropological Institute* las de heer FRANCIS A. ALLEN, den 26 Maart jl., een opstel daarover voor. Hij trachtte daarin aan te toonen dat het Papoea-ras zich oudtijds westwaarts zoover als Afrika en oostwaarts zoover als Amerika heeft uitgestrekt. Vooral drukte hij op hetgeen HERODOTUS zegt van de oostelijke en westelijke Aethiopiërs [VII, 70] en van de zwarte Colchers [II, 104], en wees hij op de legende van den Aziatischen MEMNON [II, 106 en V, 53, 54 ?], alsmede op het bestaan van zwarte rassen in Centraal-Amerika nog in het historische tijdvak. (*The Academy*, April 6, 1868 pag. 306). — Het opstel van ALLEN is, zoover mij bekend is, nog niet in druk verschenen, en zijn betoog is dus nog niet voor discussie vatbaar. Intusschen schijnt mij de omstandigheid, dat juist de oostelijke Aethiopiërs volgens HERODOTUS „rechtharig (*ἰστροειχίς*) waren in tegenstelling met de kroesharige westelijke Aethiopiërs, geenszins voor ALLEN's meening te pleiten. Overigens blijkt uit de berichten van MANTEGAZZA in het *Archivio per l'Antropologia* dat de Papoea's, die ver boven de Australiërs en Tasmaniers staan, zeer waardig zijn nader bestudeerd te worden. Zoude het instellen van een nader onderzoek omtrent dien volkstam niet op den weg liggen van Nederland?

DL.

VERSCHEIDENHEDEN.

De haar-hygrometer. Dr. KOPPE te Zürich heeft de wederinvoering van den haar-hygrometer met warmte bepleit. Hij heeft op grond van de proeven van Dr. WOLF aangetoond dat de waarnemingen met de droge en natte bollen van thermometers nabij het vriespunt volkomen onbetrouwbaar zijn, en bericht dat daarentegen te Zürich een haar-hygrometer, ingericht volgens de wijzigingen door wijlen GOLDSCHMID aldaar aan den hygrometer van SAUSSURE aangebracht, jaren lang goed en zonder stoornis gewerkt heeft. Over die inrichting verwijzen wij naar het oorspronkelijke. (*The Academy*, April 6, 1878, pag. 305).

DL.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

De radiometer voor proeven over stralende warmte. — Ofschoon men voor werkelijk onderzoek wel altijd de voorkeur zal geven aan den toestel van MELLONI, zoo kan, gelijk de heer VIOLLE (*Journal de physique*, 1878 p. 19) opmerkt, een kleinè radiometer uitstekende diensten bewijzen om voor een groot gehoor de hoofdverschijnselen der stralende warmte zichtbaar te maken. Door dien in verschillende gedeelten van het spectrum te plaatsen, kan men de verdeeling der warmte daarin, ook nog buiten het rood, aantoonen. Voorts kan men daarmede den invloed van verschillende absorbeerende stoffen doen zien. Het best geschiedt dit door met een projectietoestel van DUBOSCQ het beeld van een kleinen radiometer op een scherm te werpen. Aan het getal der rondwentelingen in een bepaalden tijd erkent men dan de mate van den invloed der warmtestralen.

HG.

Fornuis van Pacquelin. — MARCEL DEPREZ heeft aan de *Société française de physique*, in hare zitting van 15 Maart II., een door den heer PACQUELIN uitgevonden fornuis vertoond, waarin bij een klein volumen een zeer aanzienlijke hitte verkregen wordt door de gloeiing van platina, waarop een geschikt mengsel stroomt van de eene of andere gasvormige koolwaterstof en dampkringslucht. (*La Nature*, VI p. 506).

LN.

Luchtstofjes. — In de zitting van 2 April II. der *Société météorologique de France* heeft MASCART door proefnemingen het belangrijke aandeel bewezen, dat de in de lucht zwevende stofdeeltjes hebben in de condensatie van met

die lucht gemengden waterdamp. Die condensatie wordt ook bevorderd door de aanwezigheid van ozon. Deze laatste bijzonderheid is nog onverklaarbaar. (*Ibid.* p. 506).

I.N.

Thermo-elektrische eigenschappen van elektrolyten. — Het is, naar eene mededeeling van GORE aan de *Royal Society*, in hare zitting van 28 Maart ll., volgens zijne proefnemingen niet meer te betwijfelen, dat bij de aanraking van een metaal en een elektrolyt, zoodra beide in temperatuur verschillen, eene opwekking plaats heeft van elektriciteit, die alleen en rechtstreeks door en uit de warmte ontstaat. Zijne uitkomsten wezen ook op de waarschijnlijkheid van eene temperatuursverandering, onafhankelijk van eenige chemische werking, bij het in aanraking komen van een metaal met eene geleidende vloeistof. Het is GORE sedert gelukt dit experimenteel te bewijzen bij platina, gedompeld in verschillende zoutoplossingen. (*Nature*, XVII p. 479). LN.

Geleidingsvermogen voor warmte. — TAIT heeft, naar eene mededeeling aan de *Royal Society* te Edinburg, vergadering van 8 Maart ll., gevonden: 1^o. dat geen tot nog toe onderzocht zuiver metaal, behalve ijzer, bij hogere temperaturen een geringer geleidingsvermogen dan bij lagere vertoont, 2^o. dat verschillende stukken van hetzelfde metaal uit den handel, in dat vermogen voor warmte en voor elektriciteit, vrijwel hetzelfde verschil opleveren, en 3^o. dat evenzeer een geringe veranderlijkheid voor het eene geleidingsvermogen in eenig metaal, zich ook vertoont voor het andere. (*Ibid.* p. 480.)

LN.

Iets nieuws aangaande de Fraunhofensche strepen. — Zekere heer B. TROOST heeft dezer dagen eene brochure uitgegeven (Leipzig, Alwin Georgi), getiteld: *Nachweis der Unzulänglichkeit der Kirchhoff'scher Erklärung der Entstehung der dunklen Fraunhofen'scher Linien im Sonnenspectrum*. Daaruit blijkt dat hij het glas van een flintglasprisma mikroskopisch bij vrij aanmerkelijke vergrooting heeft onderzocht. Hij heeft daarbij gezien, of gemeend te zien, dat dit glas uit een samenvoeging van zeszijdige prisma's bestond en besluit daaruit, zonder eene poging tot bewijs, dat dit met alle prisma's het geval moet zijn. Na dit te hebben vermeld, bewijst hij in eenige volgende bladzijden zonneklaar, dat de gewone theoretische voorstellingswijze aangaande het spectrum en de spectroscopie ten eenemale ontoereikend is — voor iemand namelijk, die, zoo als hij, er niets ter wereld van begrijpt, — en kondigt eindelijk triomfantelijk aan, dat de donkere strepen in het spectrum

niets anders zijn, dan schaduwen van zijne zeszijdige zuilen! En daarmede is het door den titel beloofde "*Nachweis*" geleverd! LN.

Figuren van Lissajous. — J. DIXON MANN, te Manchester, slaat voor om deze, als het er op aankomt ze op een scherm te projicieeren, voort te brengen, in plaats van door stemvorken, door trillende tongen als die van een accordeon (*Nature*, XVIII p. 24). Verzilverde mikroskopische dekglasjes worden aan die tongen als spiegeltjes bevestigd. Als gewoonlijk worden zij door een luchtstroom in beweging gebracht en — wat hier het groote voordeel oplevert — in beweging gehouden. Het lastige strijken of het omslachtige gebruik van elektromagneten valt dus op deze wijze geheel weg. LN.

Stratificatien in den elektrischen lichtboog. --- Uit eene mededeeling van WARREN DE LA RUE en H. W. MULLER, aan de *Académie des sciences*, in hare zitting van 29 April 11., blijkt dat die stratificatien met behulp van eene batterij van 11000 chloorzilverelementen zoo standvastig en onbeweegelijk kunnen verkregen worden, dat de photographie in staat is ze tot de kleinste bijzonderheden nauwkeurig af te beelden. Zelfs wanneer zij zoo onbeweegelijk zijn, is er nog eene geregelde pulsatie in den stroom waar te nemen met behulp van een inductiewerktuig of van een telephone, die men in de stroombaan plaatst. Het is evenwel niet bewezen dat die pulsatie van de laagvorming afhangt. LN.

Oplossing van platina in zwavelzuur. -- In dezelfde zitting der *Académie* deelde SCHEURER KESTNER eenige numerische opgaven dienaangaande mede. Duizend kilogrammen zwavelzuur lossen, bij de indamping in platina-ketels, van 1 tot 8 grammen metaal op, al naar dat het daarin tot een gehalte van 94 of 99 procenten monohydraat wordt gebracht. Voor het rookend zwavelzuur kan die oplossing tot op 1 kilogram platina stijgen. Deze getallen gelden echter slechts voor ketels van een bepaalden vorm en grootte. LN.

Luchtscheepvaart. — In *Carls repertorium*, XIV S. 305, geeft A. VON OBERMAYER een overzicht van de voornaamste bijzonderheden aangaande de toepassing van den luchtballon tot het vervoer in bepaalde richting. Voor iedereen, die in dit onderwerp belangstelt, is dit artikel vooral belangrijk door een aan het slot daarvan opgenomen lijst van werken daarover, die van 1627 tot 1875 reikt en vrij volledig schijnt te zijn. LN.

Industrieel gebruik der zonnehitte. — Wij vermelden met een woord, dat MOUCHOT de resultaten heeft medegedeeld van de door hem op verschillende punten van Algerië genomen proeven omtrent het industrieel gebruik van de zonnewarmte. (Bijblad, 1876 blad. 17). Het metaal, dat MOUCHOT voor zijne reflectors gekozen heeft, is dun verzilverd geelkoper, 't geen uitstekend terugkaatst, bij eenige zorg voor zindelijkheid zeer weinig verandert, en weinig kostbaar is. Voor de resultaten zelve verwijzen wij naar het oorspronkelijke en voegen er slechts bij, dat het MOUCHOT op zijne tochten schijnt gelukt te zijn, de kleine toestellen voor het koken van spijzen, het bakken van brood, het destilleeren van alkohol enz. in gebruik te brengen. [Misschien zouden die toestellen in alle tropische en subtropische gewesten van nut kunnen zijn; in de boomlooze vlakten van Zuid-Afrika, waar koemest vaak de eenige brandstof is, zouden zij ongetwijfeld groot nut doen.] (*Compt. rend. Tom. LXXXVI*, pag. 1019.)

D. L.

PLANTKUNDE.

Weerstandbiedend vermogen van Bacterien aan koude. — Dat Bacterien door de blootstelling aan eene zeer lage temperatuur, van -7° , -13° en zelfs -18° C. niet gedood worden, hebben reeds proeven van WOLFF, EBERTH, COHN en HORWATH geleerd. Prof. A. FRISCH te Weenen heeft de afkoeling nog veel verder gedreven door proefglasjes met verschillende organische vloeistoffen, waarin Bacterien, Micrococcus en Baccillum bevat waren, in vast koolzuur, dat met aether overgoten was, te plaatsen en daarin zoolang te laten vertoeven, totdat de aanvankelijk bevroren vloeistof weder ontdooid was, waartoe ongeveer twee en een half uren noodig waren. Door een zwavelkoolstof-thermometer werd bevonden dat de temperatuur aanvankelijk $-87^{\circ},5$ C. bedroeg en eerst na ongeveer een uur tot -50° en na twee uren tot -10° gestegen was.

Het bleek dat, in weerwil der blootstelling aan zoo hevige koude, de ontdoode kleine organismen niets van hun bewegings- en voortplantingsvermogen verloren hadden. (*Sitzungsber. d. k. Wiener Akad.* 3te Abth., 1877, LXXV, p. 257).

HG.

Negatieve luchtdruk in de planten. — Indien de opstijging der sappen uit den bodem het gevolg is der transspiratie aan de oppervlakte der bladeren, dan moet de drukking in de binnen de plant in de vaten bevatte lucht geringer zijn dan daar buiten. De heer Dr. VAN HÜHNEL heeft bewe-

zen dat dit inderdaad ook het geval is, door een reeks van proefnemingen, welker uitkomsten door hem zijn medegedeeld in HABERLANDT'S *Wissensch. prakt. Unters. aus dem Gebiete des Pflanzenbaues*, Bd. II, 1877, p. 89. Snijdt men, onder kwikzilver of onder eene fuchsine-oplossing, een tak van een plant door, dan stijgt dadelijk het vocht in de geopende vaten tot op eene aanmerkelijke hoogte, beantwoordende aan de binnen in de plant bestaande negatieve luchtdrukking. Zelfs in, mede onder het vocht doorgesneden, bladstelen geschiedt zulks.

HG.

Kinkhoest-zwam. — Onder de talrijke ziekten, waaraan het binnendringen van zwam- of schimmelsporen door den mond of neus in de adembewegen ten grondslag ligt, moet nu ook, volgens onderzoekingen van Dr. A. TSCHAMER, de kinkhoest gerekend worden. Wij bepalen ons hier tot de vermelding van zijn op vele mikroskopische waarnemingen en proeven berustend slotresultaat: dat namelijk de kinkhoest te weeg wordt gebracht door een op maïs en ook op tarwe tot volledige ontwikkeling komende soort van brand- of roestschimmel, *Ustilago maidis*, en haren als *Capnodium Citri* bekende oïdium-vorm. Meer hierover vindt men in de *Centralzeitung für Kinderkrankheiten*, I N^{os}. 9 en 10, en een eenigszins uitvoerig uittreksel in het *Zeitschrift für Mikroskopie*, 1878. Hft. V p. 152.

HG.

A A R D K U N D E.

Temperatuur in den St. Gothard-tunnel. De heer F. M. STAPFF heeft een reeks van bepalingen verricht aangaande de temperatuur van het gesteente in het doorboorde gedeelte van den St. Gothard-tunnel, in verband met de diepte en in vergelijking met de gemiddelde temperatuur des bodems aan de oppervlakte des bergs. Zijne waarnemingen zijn door hem publiek gemaakt in een bijzonder geschrift: *Studien über die Wärmevertheilung im Gotthard*, Th. I, 1877. Deze waarnemingen zijn vooral van belang, sedert de bij de diepe boring bij Sperenberg verkregen resultaten (z. Jaargang 1875, bl. 85) twijfelingen aangaande de juistheid der vroeger uit zulke waarnemingen afgeleide gevolgtrekkingen hadden opgewekt, die trouwens reeds door de beschouwingen van den heer HENRICH (Jaargang 1878, p. 96) als opgeheven kunnen worden beschouwd. De heer J. HANN, die, in een artikel in het *Zeitschrift für Meteorologie*, Bd. XIII p. 17, de onderzoekingen van STAPFF over de temperatuur-toeneming in den St. Gothard-tunnel uitvoerig bespreekt, deelt de opvatting van HENRICH ten volle.

Wat nu de door STAPFF voor den St. Gothard-tunnel verkregen uitkomsten betreft, zoo moeten wij naar het oorspronkelijke verwijzen, om de voorzorgen te leeren kennen, die genomen zijn om die uitkomsten juist en betrouwbaar te doen zijn. Het zij voldoende hier te zeggen, dat de temperatuurbepalingen geschiedden in boorgaten van 1 meter diepte en zich uitstrekten tot op 4400 meters van den noordelijken en 4100 meters van den zuidelijken ingang. Het geheele getal dezer metingen bedroeg dertig. Het gemiddelde resultaat van alle uitkomsten is, dat voor elke 100 meter de temperatuur met $2^{\circ},16$ C. toeneemt, of voor elke 46 meters 1° . Toch zijn er plaatsen waar die cijfers merkelyk hooger of kleiner zijn. Dit is vooral het geval in dat gedeelte des tunnels, dat onder de vlakte van Andermatt is gelegen. Hier bedraagt de toeneming 1° op 21,8 meter. De heer STAPFF schrijft dit aan den aard van het gesteente toe, waarin gestadig scheikundige omzettingen plaats grijpen.

H.G.

PHYSIOLOGIE.

Maagvocht. — Uit zijn onderzoek van het maagvocht van visschen besluit CH. RICHER dat in 't algemeen het zuivere en versche maagvocht geen melkzuur bevat (vgl. Bijbl. 1875, pag. 52), maar dat de zure eigenschappen er van alléén zijn toe te schrijven aan zoutzuur, — maar zoutzuur gebonden aan zwakke bases (leucine, tyrosine enz.), afgeleid van albuminaten. (*Compt. rend. Tom. LXXXVI*, pag. 676).

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Ongelijkheid van het rechter en linker gedeelte van den schedel. — Bij den mensch is in den regel de rechter lichaamshelft meer ontwikkeld dan de linker, en dien ten gevolge zou men *a priori* vermoeden dat de linker hersenhelft meer ontwikkeld moest zijn dan de rechter. Prof. FLEURY, te Bordeaux, gelooft dat ook, op grond van de dissymmetrie van de takken van den boog der aorta. De metingen echter, die c. VIGUIER op schedels gedaan heeft, bevestigen dit niet. Zijne resultaten waren:

Schedels met overwicht van de rechter zijde	125
„ „ „ „ „ linker „	111
„ die aan weerszijde <i>nagenoeg</i> gelijk zijn	51
	287

Het overwicht van eene zijde wordt echter niet veroorzaakt door een over-

wicht van *alle* beenderen van die zijde; integendeel, wanneer b.v. links het voorhoofdsbeen praedomineert, is in den regel het rechter wandbeen grooter, enz. In 't algemeen: de schedel, en allerwaarschijnlijkst de hersenen, zijn standvastig asymmetrisch, maar de asymmetrie der afzonderlijke gedeelten daarvan richt zich niet naar die van het geheel. (*Compt rend. Tom. LXXXVI*, pag. 679).

D. L.

DIERKUNDE.

Ontwikkeling der Salpen. — Professor TODARO, te Rome, heeft in de werken der *Academie des sciences*, serie II, T. 2, eene uitvoerige verhandeling over dit onderwerp gepubliceerd. Ofschoon de Salpen hermaphroditisch zijn, heeft er geene zelfbevruchting plaats, maar is vereeniging der geslachtsprodukten van verschillende individu's ter voortplanting noodig. De inhoud van elk bevrucht ei verdeelt zich, in een zeer vroeg stadium der ontwikkeling, zoodra de kiemschijf zich vormt, in twee gedeelten. Uit het eene gedeelte ontstaat de Salp, terwijl het tweede gedeelte, bestaande uit eene groep cellen, aanvankelijk onveranderd blijft en door de zich het eerst ontwikkelende embryo in dier voege omgroeid wordt, dat het in de lichaamsholte daarvan komt te liggen, en ten slotte tot den kiemstok wordt, waaruit zich de keten-salpen ontwikkelen. Een ware teeltwisseling, in den vroeger voor de Salpen aangenomen zin, zoude derhalve hier niet plaats grijpen; de keten-salpen zouden veeleer de jongere zusters der oudere, onvruchtbare, eerst ontwikkelde Salp zijn, die aan de eersten tot broedzak dient.

Dit herinnert eenigermate de voorstelling, die onlangs door G. JÄGER in zijne *Zoologische Briefe*, 3tes Heft, p. 265, bij wijze van hypothese, aangaande de dierlijke voortplanting is gegeven. De eiklier zoude namelijk in het algemeen een afgescheiden en betrekkelijk weinig veranderd gedeelte der oorspronkelijke dojermassa zijn, dat in het zich ontwikkelend individu wordt opgenomen. De daaruit ontwikkelde nakomelingen zouden dus in zekeren zin de jongere zusters van het moederdier zijn. Zoo zoude ook de erfelijkheid gemakkelijker verklaard worden.

HC.

Vervellingsverschijnsel bij *Fratercula arctica*. — De heer LOUIS BUREAU heeft ontdekt, dat bij dezen vogel na den paringstijd de snavel een eigendommelijke vervelling ondergaat, waardoor een zoo groot verschil ontstaat, dat men eene en dezelfde soort als twee soorten, *Mormon arctica* en *Mormon grabae* onderscheiden heeft. Na de ruïng scheiden zich van den snavel niet minder dan negen hoornstukken af. De zonderlingste verandering echter, die

daardoor in de gedaante des snavels ontstaat, is de volgende. In de lente is de basis der onderkaak naar boven gericht, en haar benedenrand vormt een regelmatige bocht. In den winter daarentegen is de basis der onderkaak smal, en haar benedenrand vormt een gebroken lijn. Het is alsof de onderkaak een bijslag ontvangen heeft. Eene dergelijke metamorphose is nog bij geen anderen vogel bekend. (*Revue scientifique*, 1877, 29 Sept. p. 299.) HG.

VERSCHEIDENHEDEN.

Bacterium anthracis. — H. TOUSSAINT heeft verleden jaar aangetoond dat, na inenting van miltvuur op een konijn, het dier sterft ten gevolge van verstopping van de haarvaten van belangrijke organen (hersenen, longen) door de bacteriën. Thans tracht hij het niet bestaan van een anthrax-gift te betoogen tegen hen die, niettegenstaande de proeven van KOCH, PASTEUR en hem zelf, nog daaraan gelooven. Miltvuur-bloed, in buisjes tegen de lucht en rotting beveiligd, verliest zijn besmettende eigenschappen binnen 7 à 8 dagen, — iets wat bij een *virus* niet geschiedt. Eene filtratie door achtdubbel papier, waarbij wel granulatiën en enkele witte bloedlichaampjes, maar geen bacteriën meegaan, is voldoende om aan het versche, gedeffbrinceerde bloed zijn schadelijke eigenschappen te ontnemen. Men kan de ontwikkeling der bacteriën in het bloed voet voor voet volgen. Hare vermenigvuldiging begint dadelijk na de inenting of injectie, en geschiedt in eene geometrische progressie met een tijd van ongeveer 40 minuten tusschen elken term. Die vermenigvuldiging binnen de vaten leidt tot de eindelijk doodelijke obstructie. — Voorts is uit de proeven van TOUSSAINT gebleken, dat de invoering van miltvuur-bloed in het vaatstelsel niet alleen de bedoelde verstopping, maar ook ontsteking van velerlei organen, ook van het hart en de bloedvaten veroorzaakt. De dieren, bij wie zich deze ontstekingen openbaren en die daaraan sterven, krijgen daarom niet altijd anthrax; bij een ouden ezel en bij enkele honden kon TOUSSAINT deze niet doen ontstaan, en bij jonge varkens gelukte dat nooit, ofschoon zich wel ontstekingsverschijnselen, abscessen enz. vertoonden. Bacteriën, na filtratie van miltvuur-bloed op het filtrum achter gebleven en in het bloed van een dier gebracht, veroorzaakten slechts eene lichte plaatselijke ontsteking, waaruit TOUSSAINT afleidt, dat naast de bacteriën in het miltvuurbloed eene zelfstandigheid moet aanwezig zijn, die ontstekingswekkende eigenschappen bezit. (*Compt. rend.*, Tom. LXXXVI pag. 725 en 833).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Werking der elektrische lichtkwastjes op niet geleidende vloeistoffen. Wanneer men een horizontaal geplaatste metaalplaat met den eenen, een vertikaal boven het midden van de eerste gestelde metaalspits met den anderen conductor van eene Holtz-elektriseermachine in verbinding en de machine in werking brengt, dan verkrijgt men in een laagje olijfolie, petroleum of andere niet geleidende vloeistof, die men onder de spits op de plaat heeft gebracht, bewegingen van soms vrij ingewikkelden aard, die met den afstand der spits, de sterkte der werking en den hygroskopischen toestand der omringende lucht veranderlijk zijn. Opmerkelijk en tegelijk voor de theoretische verklaring dezer verschijnselen van belang is het, dat, wanneer men de metaalplaat door een glasplaat vervangt, waarop een willekeurig uit bladtin gesneden figuur gekleefd is en met den eenen conductor verbonden, de beweging in de vloeistoflaag zich streng tot de deelen boven het bladtin bepaalt en in de omtrekken der daardoor gevormde figuur die van het bladtin volkomen wedergeeft.

Hierover bericht VON WAHA uitvoerig in WIEDEMANN's *Annalen* N. F. IV blz. 68 en volg. Voor bijzonderheden moeten wij daarheen verwijzen.

LN.

Nieuwe bepaling van het mechanisch æquivalent der warmte. Naar JOULE's laatste proefnemingen bedraagt dit (*Proc. Royal Society*, XXVII p. 38) 772,55 Eng. voetponden, wanneer als warmte-eenheid de hoeveelheid warmte wordt genomen, die een Engelsch pond water (dit gewicht herleid op de opper-

vlakke der zee en op de breedte van Greenwich) van 60° op 61° Fahrenheit verwarmen kan. De bepaling geschiedde door de wrijving van water.

In kilogrammeters overgebracht, geeft dit, als men den meter rekent gelijk 3,280,899 Engelsche voet, 423,84, welke uitkomst nog gecorrigeerd moet worden voor het verschil in specifieke warmte van water bij 0° C. en 60° F. Reeds zoo stemt zij zeer goed overeen met het waarschijnlijkst gemiddelde uit JOULE's vroegere bepalingen, dat gelijk men weet, 423,5 bedraagt.

LN.

Elektrisch aequivalent van den arbeid. PRERUCCI heeft gevonden, toen hij het arbeidsverbruik van een door hem verbeterde Holtz-elektriseermachine bepaalde met behulp van een dalend gewicht als drijfkracht, beurtelings, terwijl en zonder dat de machine elektriciteit opleverde en in het laatste geval den stroom water deed ontleden, dat, om 5,445 kubiek centimeter waterstof te verkrijgen, een arbeid van 577000 kilogrammeters wordt verbruikt. (*Il nuovo cimento* II, p. 187, naar een referaat in *Beiblätter zu WIEDEMANN's Annalen* II, S. 254).

LN.

Invloed van licht en warmte op het geleidingsvermogen van selenium voor elektriciteit. SABINE heeft dienaangaande een reeks van onderzoeken gedaan. (*Phil. magaz.* V, p. 402.) Het voornaamste van zijne uitkomsten willen wij hier kortelijk opgeven.

1°. De wederstand in een seleniumstaaf bestaat altijd uit twee deelen: het eene is de eigenlijke wederstand in de staaf zelve, het andere die bij den overgang der E op de aanrakingsplaatsen tusschen het metalloïd en de metalen toeleidingsdraden. Beide zijn in verschillende specimina elk op zich zelve zeer verschillend; maar ook in hunne verhouding tot elkaar vertoonen zij in hetzelfde specimen de grootste onregelmatigheden. Bij twee toeleidingsdraden van platina in hetzelfde seleniumstaafje op verschillende plaatsen ingesmolten, was die overgangswederstand voor den eenen 19 malen grooter dan voor den anderen. In een ander seleniumplaatje vertoonden vier ingesmolten platina-draden weinig verschil in den overgangswederstand, terwijl de eigen weerstand van de stof van 22 aan het eene uiteinde tot 0 aan het andere afnam.

2°. De veranderingen in beide weerstanden bij eene langzame verwarming, meestal voor beide eene vermeerdering, schijnen ook voor beide in ongeveer dezelfde verhouding te staan. Plotselinge temperatuursveranderingen werken geheel anders. Bij zulk eene verwarming *verminderde* de weerstand voor eenige

seconden in dezelfde staat, waarin zij bij langzame verwarming vermeerderde.

3°. Zooals vroeger reeds waargenomen was, vertoont hetzelfde seleniumstaafje dikwijls zeer verschillende weerstanden, al naardat de stroom in de eene of in de andere richting daardoor heen wordt geleid. De uitkomsten van S maken het, zoo niet zeker, dan toch hoogst waarschijnlijk, dat de zetel van dit verschil in de overgangsplaatsen en niet in de stof zelve moet gezocht worden.

4°. Een plaatje selenium en een van platina, in water tegenover elkaar geplaatst en met een rheoskoop verbonden, brengen daarin eene afwijking teweeg in de eene of in de andere richting, al naardat het eerste door licht bestraald of in 't donker gehouden wordt. Voor deze werking alleen op de oppervlakte is de werking van licht- en warmtestralen dezelfde.

5°. De uitwerking van lichtstralen, zooals die het eerst is waargenomen, en die den stroom, welke door selenium wordt geleid, sterker maakt zoodra dit bestraald wordt, is hoogst waarschijnlijk te wijten aan een eigenlijke vermindering van den weerstand daarin, en niet aan eene elektromotorische kracht, die door het licht daarin zou worden opgewekt.

LN.

Nieuw en eenvoudig middel om groote koude voorttebrengen. — In de vergadering der *Société française de physique* van 15 Febr. 1878 toonde de heer VINCENT een toestel, die zeer geschikt schijnt om, telkens wanneer daaraan behoefte bestaat, een aanmerkelijke koude te doen ontstaan.

Deze toestel berust op het gebruik van chlormethyl, een gas dat reeds bij eene drukking van 4 atmosferen tot een vloeistof kan worden gecondenseerd en in dien vorm gemakkelijk in koperen of ijzeren vaten kan worden bewaard en vervoerd. Eene omstandigheid, die niet weinig kan bijdragen om het chlormethyl tot genoemd doel in meer algemeen gebruik te brengen, is dat deze zelfstandigheid, die vroeger duur was, thans op industriele wijze in grooten overvloed uit de produkten der melassen van de beetwortel-suikerfabrieken kan bereid worden.

Wat den toestel zelve betreft, deze is zeer eenvoudig. Hij bestaat uit een ijzeren of koperen vat met dubbelen wand, van buiten omhuld door eene dikke laag kurk-rapsel. In de binnenste holte bevindt zich alkohol of eene chlorcalcium-oplossing. In de holte tusschen de beide metaalwanden worden 2 of 3 kilogrammen tot een vloeistof gecondenseerd chlormethyl gebracht. Door een met de holte gemeenschap hebbende buis met kraan kan men het chlormethyl laten uitstroomen. Dit kookt reeds bij — 23°. Door er lucht over te doen blazen, daalt het bad van chlormethyl tot eene temperatuur van

— 55°. Eenige kubiekcentimeters kwikzilver, in een glazen buis in zulk een bad geplaatst, bevroren binnen 3 minuten. (*Revue Scientifique* 1878, p. 884.)

HG.

Werking van den telephoon op den capillairen elektrometer. — De heer F. J. M. PAGE toonde in de vergadering der *Physical Society* te Londen, den 16den Februari j. l. de buitengewone gevoeligheid van dit kleine, door LIPPMANN uitgevonden en door MAREY verbeterde werktuig, dat alle elektrometers in bruikbaarheid en gevoeligheid overtreft. Hij wierp een beeld van het dunne daarin bevatte kwikzilver-kolommetje op een scherm, zoodat de meniscus goed zichtbaar was, en reeds een stroom van $\frac{1}{1000}$ van een DANIELL'sche cel bracht het kwikzilver in beweging. Om het nut van den nieuwen elektrometer bij physiologische onderzoekingen aan te toonen, werd het hart van een kikvorsch door niet voor polariseering vatbare elektroden verbonden met het werktuig, en dadelijk kwam bij elke samentrekking van het hart het kwikzilverzuiltje in sterke beweging. Nu werd er een telephoon mede verbonden. Zoodra men op het ijzeren plaatje drukte, bewoog zich het kwikzilver, en toen men de draden omzette, geschiedde die beweging in tegen-gestelden zin. Wanneer men in den telephoon zong, bracht elke noot eene beweging voort, maar de grondtoon der plaat, even als ook zijne octaven en quinten, deed dit het sterkst. Sprak men in den telephoon, dan was het kwikzilver in eene gestadige heen en weer gaande beweging. Zonderling vooral was het uitwerksel van de *w*; daardoor werd eene dubbele beweging veroorzaakt. (*Chemical News*, 22 Februari 1878, p. 79.)

HG.

Bepaling van den brekingsindex door het mikroskoop. — Bij de reeds vroeger bekende methoden om door het mikroskoop den brekingsindex van vloeistoffen en van vaste lichamen te bepalen, heeft de heer H. C. SORBY eene nieuwe gevoegd, die hij in de vergadering der *Chemical Society* van 4 April j. l. beschreef. Deze methode steunt op het feit, dat, indien eenig voorwerp, b. v. de lijnen op een glasplaatje, scherp in het focus is gebracht, men den afstand tusschen het voorwerp en het objectief vergrooten moet, zoodra een doorschijnend lichaam met parallele oppervlakten op het voorwerp gelegd wordt, om het weder scherp in het focus te brengen. Is die meerdere afstand d , de dikte van de plaat s , dan is de brekingsindex $\frac{T}{T-d}$.

Zoowel die afstand als de dikte van de plaat, of, waar het een vocht betreft, van het tusschen twee glasplaatjes besloten vochtlaagje, worden mi-

krometrisch bepaald, hetgeen naar bekende wijze met een focimeter met vrij groote nauwkeurigheid geschieden kan. Mineralen, die dubbel brekend zijn, hebben twee brandpunten, zoodat ook dit zich laat herkennen zelfs in zeer dunne geslepen plaatjes, waarin die mineralen voorkomen. (*Chemical News*, 1878, N^o 960.)

HG.

S C H E I K U N D E.

Invloed van zeewater op vet. — GLADSTONE had gelegenheid om kaarsen te onderzoeken die in het wrak van een Hollandsch schip in de Vigo-baai 173 jaren lang aan de inwerking van zeewater waren blootgesteld geweest. De pit was vergaan en het kaarsvet in een tot poeder wrijfbare stof veranderd. Daarin vond hij nog 44 proc. vet. Het overige bestond uit stearinzure kalk en stearinzure soda. Het merkwaardigste in dit onderzoek is wel dat, na een zoo buitengewoon langdurig verblijf in zeewater, nog een betrekkelijk zoo ruime hoeveelheid vet onveranderd werd teruggevonden. (*Chemical News* 20 April 1878, p. 165.)

HG.

Ponsoelion en cyanon, twee nieuwe zelfstandigheden uit steenkolengas. — Beide deze stoffen, waarvan het eerste eene zeer fraaie kleurstof, het tweede eene ontplofbare zelfstandigheid is, zijn door den heer LEWIS THOMPSON verkregen door sterk met dubbelzwavel-koolstof bezwangerd steenkolengas te laten strijken door eene oplossing van bijtende potasch, waarin vooraf eene hoeveelheid kwikzilver-cyanid was opgelost. Daarbij zet zich eerst eene grijs-witte zelfstandigheid af, die later zwart en ten slotte schitterend scharlaken rood wordt. De eerst afgezette stof is het bij eene verwarming tot 400° F. ontploffende Cyanon, aldus genoemd omdat cyanogeenium tot hare bestanddeelen behoort, ofschoon de juiste samenstelling nog niet onderzocht is. De tweede stof, die den naam van Ponsoelion ontvangen heeft, naar het kasteel bij Newcastle, waar de ontdekking gedaan is en dat in den Romeinschen tijd Pons Aelii heette, is eene zeer standvastige roode, op vermiljoen gelijkende kleurstof, die naar des ontdekkers meening spoedig in de schilderkunst zal worden aangewend. Hare samenstelling wordt uitgedrukt door CHS₃ Hy. (*Chem. News*, 8 Maart 1878, p. 95)

HG.

A A R D K U N D E.

Vertikale alluvien. — Met dezen naam heeft STANISLAS MEUNIER vormen bestempeld en in het *Bulletin de la Soc. imp. des naturalistes de*

Moscou, 1876, N^o 3, uitvoeriger beschreven, die ontstaan doordat zand- en slikhoudende wateren uit de diepte opstijgen en hun bezinksel later nederzetten hetzij in de holten waaruit zij opstijgen of over de randen daarvan zich uitbreidende. Het ontstaan van zulk een vertikaal alluvium kon hij duidelijk nagaan aan de put van Grenelle, waar het op 500 meters diepte onder het krijt gelegen groenzand opgevoerd wordt. Op eene dergelijke wijze vullen zich ook de zoogenaamde natuurlijke putten, die men in vele kalkrotten aantreft. Nog vele andere voorbeelden van zulke verticale alluvien voert MEUNIER aan, waaruit blijkt dat anders moeilijk verklaarbare verschijnselen, die men hier en daar aantreft, op die wijze verklaard kunnen worden.

HG.

PHYSIOLOGIE.

Reactie van het speeksel der parotis. — Men houdt gewoonlijk het door de *glandula parotis* afgescheiden speeksel voor meer alkalisch dan dat der *glandulae submaxillaris* en *sublingualis*. Maar ASTASCHEWSKY bevond, dat het eerste in het eerste oogenblik blauw lakmoespapier altijd roodachtig of roodachtig paars kleurt; droppelt men het op rood lakmoespapier, dan kleurt het dit na een tot drie minuten blauw. De eerste uitwerking hangt duidelijk af van de aanwezigheid van een vluchtig zuur, denkelijk koolzuur. Het speeksel schijnt zijne zure hoedanigheid te verkrijgen gedurende zijn loop door de uitlozingsbuizen der klier, want zoo het daar snel doorheen stroomt (b. v. bij salivatie) dan wordt de zuurheid veel minder of verdwijnt zelfs, om terug te keeren, wanneer de uitlozing werktuigelijk wordt tegengehouden. Het diastatisch vermogen van het speeksel der parotis stemt gewoonlijk vrij nauw met den graad van zuurheid overeen. De gewone leer omtrent dit onderwerp kan verklaard worden uit het gebruik van rood in plaats van blauw lakmoespapier bij de proeven, of daaruit, dat het speeksel verzameld is onder den invloed van een *sialagogum*, zooals aether. (*Centralblatt f. d. med. Wissensch.*, 13 April 1878).

D. L.

Oorsprong van de chorda tympani. — VULPIAN gaf, in de zitting van de *Académie des sciences* van 29 April jl., een verslag van sommige proeven, ingesteld om den waren oorsprong van de vezelen van de *chorda tympani* te ontdekken. Deze zenuw zendt excito-secretorische draden naar de onderkaaksklier, vaso-dilatorische naar deze en naar de tong, en smaakdraden naar het voorste gedeelte van de tong-oppervlakte, maar bezit geen mus-

culo-motorische vezelen. Verschilt zij alzoo door hare functiën van de *portio dura* van het zevende hersenzenuwpaar (*n. facialis*), zoo verschilt zij er ook van in hare fijne structuur. Volgens sommigen nu komt de *chorda tympani* van den *nervus facialis*, volgens anderen van het bovenkaaksgedeelte van het vijfde paar, en voegt zich in het kanaal van Fallopius bij den *facialis*, op de hoogte van het *ganglion geniculatum*. VULPIAN bevond dat de doorsnijding van de *portio dura*, waar deze den inwendigen gehoorgang binnentreedt, en zelfs hare doorsnijding dicht bij haren oorsprong onder den bodem van de vierde hersenholte, gevolgd worden door de ontaarding van al de takken van den *facialis*, terwijl die der *chorda* onveranderd blijven. Aan den anderen kant onderging de *chorda* volkomene ontaarding, nadat de *trigeminus* binnen den schedel doorgesneden was. Alhoewel de moeilijkheden waarmede men bij deze proeven te kampen heeft en de vele kansen van dwaling verhinderen een stellig oordeel uit te spreken, zoo ondersteunen deze uitkomsten toch zeer de meening dat de *chorda tympani* van het vijfde zenuwpaar afkomstig is. (*The Academy*, June 8, 1878, pag. 513.) D. L.

PALAEONTOLOGIE.

Een nieuwe fossile vogel. — In zekere insektenhoudende gesteenten (de formatie wordt niet gemeld) te Florissant, in Colorado, zijn de overblijfselen van een hoog georganiseerden vogel ontdekt. Men vond het grootste gedeelte van het geraamte; eenige gedeelten van den kop ontbraken, maar de meeste beenderen van de ledematen waren aanwezig; de vleugels en de staart waren zoo goed in den steen afgedrukt, dat de schaften en baarden der veeren te onderscheiden waren. Het dier behoort vrij duidelijk tot de *Passeres*, en ofschoon de bek ontbreekt, zijn er redenen om te gelooven dat het verwant was aan de familie der vinken. De naam, dien de heer J. A. ALLEN er aan gegeven heeft, is *Palaeospiza bella*. (*The Academy*, June 1, 1878, pag. 491).

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Rotsschilderingen der Boschjesmannen. — De Boschjesmannen, met hoeveel verachting of medelijden men ook gewoon moge wezen op hen neder te zien, zijn in vele opzichten een zeer belangrijke volksstam (zie o. a. Bijblad 1858, bladz. 44), juist omdat zij tot de meest primitieve rassen behooren. Het is zelfs mogelijk dat zij verwant zijn aan de oorspronkelijke holbewoners

van het neolithisch tijdvak, die zoovele overblijfselen van kunstvaardigheid in Frankrijk, België, Zwitserland en ook in Engeland hebben achtergelaten. Opmerkelijk is het, dat zij in Zuid-Afrika alleen zich gedrongen hebben gevoeld om op vlakke rotswanden, vooral in grotten, teekeningen tot stand te brengen, — teekeningen, die dikwijls veel talent verraden. Van die teekeningen zijn enkele bekend gemaakt; een der oudste mededeelingen daaromtrent is, meen ik, de figuur van een eenhoorn in de reisbeschrijving van BARROW. Thans houdt zich de heer STOW, die voor den Oranje-Vrijstaat geologische onderzoekingen verricht, met behulp van een Boschjesman, bezig, zulke teekeningen op te sporen en na te teekenen. Zijn oogst zou grooter zijn, indien niet vaak door allerlei omstandigheden, ook door de handen van zich misschien beschaafd noemende menschen, die teekeningen tot onkenbaarheid toe beschadigd waren. Toch zet hij zijne nasporingen voort en heeft reeds vrij wat bijeengebracht. (*The Academy*, May 25, 1878, pag. 463).

D. L.

DIERKUNDE.

Een vlinder met vijf vleugels. — Het volgend geval, medegedeeld door den heer N. M. RICHARDSON, in *Nature*, 30 Augustus 1877, p. 321, strekt ter bevestiging der meening dat de vleugels der insekten als rugledematen, homoloog met de pooten of buikledematen, moeten worden beschouwd.

Uit een pop van *Zygaena filipendula* kwam een vlinder, die vijf vleugels en slechts vijf pooten had. Een der achterpooten ontbrak namelijk, maar zijne plaats werd ingenomen door een vijfden vleugel, die bijna geheel gelijk was aan de achtervleugels, maar kleiner en minder volkomen bedekt met schubjes.

HG.

Een nieuwe Dinosaurier. — Onlangs zijn de overblijfselen van den meest reusachtigen Dinosaurier door MARSH beschreven. Zij zijn gevonden in de krijtformatie van Colorado en werden bewaard in het Museum van Yale College te Newhaven. Het dier moet 50 tot 60 voet lang en niet minder dan 30 voet hoog zijn geweest. MARSH heeft er den naam van *Titanosaurus montanus* aan gegeven. (*American Journal*, 1877 p. 87).

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

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

Olie-immersiestelsel. — CARL ZEISS te Jena, voorzeker aan velen onzer lezers reeds wel bekend wegens de uitstekende door hem vervaardigde mikroskopen, heeft thans een nieuw immersiestelsel vervaardigd, waarbij in plaats van water, een droppel cederhout-olie tusschen het dekglas en de onderste lens wordt gebracht. Het is duidelijk dat dit voordeelig kan zijn. Reeds voor vele jaren (*Das Mikroskop*, Bd. I. p. 161) heb ik dit aangetoond. Hoe geringer het verschil in brekingsindex is tusschen glas en het vocht, waarin de lens gedompeld wordt, des de minder stralen worden van hun weg afgebogen. Alle oliën nu hebben eenen grooteren brekingsindex dan water, en kunnen dus in dit opzicht dienst doen. Alleen moet de maker zorgen, dat met deze verandering van de tussenstof ook de noodige wijzigingen in de combinatie van lenzen gepaard gaat; m. a. w. het stelsel moet bepaaldelijk met het oog hierop ingericht worden. Hetzelfde stelsel kan derhalve niet onverschillig voor immersie in water of in de eene of andere olie gebezigd worden.

De heer DALLINGER heeft gelegenheid gehad zulk een olie-immersiestelsel van ZEISS nauwkeurig te beproeven en heeft daarvan verslag gegeven in *Nature*, 16 May 1878, p. 65. Het is een stelsel van $\frac{1}{8}$ duim brandpuntsafstand. DALLINGER getuigt er van: "*On the whole, I think it in many senses the finest lens of its power, that I have ever seen; and in every sense it is an admirable acquisition.*" Desniettegenstaande zullen dergelijke olie-immer-

siestelsels wel zelden gebruikt worden, wegens het gevaar voor de stelsels zelve van onder de indompeling in olie allengs te lijden. HG.

De mikrophoon. — Plaatsgebrek in de aflevering noopt mij, het voornaamste van wat ik wensch te vermelden naar aanleiding van het medegedeelde aan het slot van mijn stukje in de vorige, hier kort samengevat op te teekenen.

Ik heb de daar beschreven proeven van BLYTH herhaald en in het algemeen bevestigd gevonden. In 't algemeen slechts, want het overbrengen van -- zelfs niet sterke -- *geluiden* alleen geschiedde daardoor op geheel voldoende wijze, dat van gearticuleerde *klanken* echter liet veel te wenschen over. Bij den geringen tijd, dien ik aan deze proeven heb kunnen geven, bewijst dit echter volstrekt niets tegen de mogelijkheid om door eene misschien geringe verbetering in de inrichting ook in dit opzicht volkomen voldoende uitkomsten te verkrijgen.

De oorzaak van het verschijnsel ligt mijns inziens in de door AMPÈRE, ook door proeven, aangetoonde afstooting der elkaar rakende deelen van denzelfden stroomleider, alléén of verbonden met de warmte, die op de aanrakingspunten van twee geleiders door den stroom wordt ontwikkeld. Aan dezelfde oorzaak dus, die reeds voor jaren GORE in staat stelde om een hollen koperen bol, geplaatst op twee horizontale, concentrische, ringvormige geleiders, in voortdurende rotatie te brengen door een stroom, die van den eenen geleider door den bol naar den anderen werd geleid.

Om zich hiervan te overtuigen heeft men niets anders te doen, dan twee RYKESCHE driestaafjes-mikrophonen (zie bladz. 271 der vorige aflevering) onderling en met een vier- of zestal Leclanché-elementen te verbinden. Elk geraas, elke trilling van eenige sterkte, die in den eenen mikrophoon wordt opgewekt of daaraan medegedeeld, wordt dan door den tweeden duidelijk hoorbaar, indien voor dezen laatsten slechts ook in zoover de inrichting van prof. RYKE is gevolgd, dat de koolstaafjes geplaatst zijn op een der wanden van eene holte, die hierbij nu als klankbodem dient.

LN.

Over den invloed der temperatuur bij het gemagnetiseerd worden van staal heeft GAUGAIN zeer belangrijke waarnemingen gepubliceerd (*Journal de physique*, VII p. 186).

Wanneer een staalstaaf bij zeer hoogen warmtegraad — 400° of 500° C. — wordt gemagnetiseerd, dan vermindert zich bij het verkoelen zijne magneetkracht, wordt geheel 0 en verandert dan van teeken, zoodat het uiteinde,

wat bij hooger warmtegraad een noordpool vertoonde, bij verlaagden een zuidpool heeft en omgekeerd. Verhit men nu de staaf op nieuw, dan wordt de omgekeerde, altijd zwakke, magnetiseering spoedig vernietigd en de oorspronkelijke komt weder te voorschijn. Zulke omkeeringen van het magnetisme kan men in dezelfde staaf herhaalde malen achtereen teweegbrengen, zonder die opnieuw te bekrachtigen.

Het is GAUGAIN gelukt, dit schijnbaar abnormale verschijnsel op voldoende wijze te verklaren. Die verklaring, met de proeven waarop zij steunt, kan niet kortelijk worden weergegeven. Wij verwijzen dienaangaande dus liever naar de aangegeven bron.

LN.

Polarisatie-reactie. — LIPMANN heeft aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 24 Juni 11., eene mededeeling gedaan, waarvan het volgende het belangrijkste is.

Dompelt men in een geleidend vocht een koperdraad en gebruikt men dezen als negatieve elektrode voor een zwakken stroom, dan zal die draad gepolariseerd worden, als er geen koperzout in het vocht is opgelost. Zij zal *niet* worden gepolariseerd, als zulk een zout wel daarin voorhanden is, ook zelfs voor niet meer dan $\frac{1}{5000}$ gedeelte, en terwijl andere metaalzouten daarin wel aanwezig zijn. Zulk een geringe hoeveelheid koper kan men dus op deze wijze, door het onderzoek naar de polarisatie, herkennen met behulp van een gevoeligen dundradigen rheoskoop. Met een zilverdraad kan men langs denzelfden weg eene oplossing op de aanwezigheid van zilver onderzoeken. Naar het schijnt is de reactie voor dit metaal nog gevoeliger dan voor koper.

Het komt ons voor, dat deze zaak een nader onderzoek vereischt, vooral ook omdat allerlei nevenomstandigheden en bijmengselen, zooals b.v. de aard en de hoeveelheid van het in de oplossing aanwezige vrije zuur etc. op de gevoeligheid der reactie zeker een grooten invloed moeten uitoefenen.

LN.

Om winding der elektromagneten. — In dezelfde zitting der *Académie* deelde BISSON mede, dat hij eene vermeerdering van 50% in de draagkracht van een elektromagneet had verkregen door de verschillende lagen der omwinding, in plaats van ze op de gewone wijze heen en weder te winden, elkander steeds in dezelfde richting te laten opvolgen, hetgeen hij verkreeg door het einde van elke laag telkens in rechte lijn weer terug te voeren naar het uitgangspunt. Hij heeft deze uitkomst, na eenige proeven in 't klein, nog bevestigd gezien in een staafelektromagneet van omstreeks 55 centimeters lang, waarop 640

meters koperdraad van twee m.M. dik, eerst op gewone en toen op zijne wijze werden gevonden.

De magneetkracht werd in beide gevallen gemeten door den weerstand bij het afrukken of afschuiven van een stuk ijzer. Bij een staafmagneet is dit zeker niet de gelukkigst gekozen methode. LN.

S C H E I K U N D E.

De vlamreactie van boriumzuur. — De gewone methode om vrij boriumzuur door de groene kleuring der wijngeestvlam aan te toonen, geeft, uit hoofde van de vorming van ether uit den alkohol, steeds eene lichtende, alleen aan den rand groen gekleurde vlam. De heer A. PINNER raadt daarom aan, op de wijze van een BUNSENSchen brander, de boriumzuur-etherdampen door een nauw buisje in een wijdere vertikale glazen buis te laten stroomen, en ze zoo, met lucht vermengd, aan de bovenste opening aan te steken. Men verkrijgt dan een gelijkmatig gekleurde, prachtige groene vlam. Hetzelfde geschiedt, wanneer men de dampen in een werkelijken BUNSENSchen brander geleidt, dien men, om condensatie te voorkomen, door een daaronder geplaatste kleine vlam, warm houdt. (*Ber. d. deuts. chem. Gesellschaft*, 1878. p. 712).

HG.

P H Y S I O L O G I E.

Ontstaan der celkernen. — STRICKER deelt in de *Sitzungsberichte der Kais. Akademie*, 1878, 3de Abth. Bd. LXXVI, p. 7, eenige waarnemingen mede, die, indien zij zich bevestigen, waartoe goede immersiestelsels gevorderd worden, een eigen licht werpen op den aard en het wezen der kernen in dierlijke cellen. Hier volgen alleen zijne hoofdresultaten.

In de zeer bewegelijke kleurlooze bloedlichaampjes van kikvorschen en tritons zijn de kernen geen standvastige vormingen; zij komen en verdwijnen en komen weder te voorschijn, als de golven in het water.

Met deze wisselende vormingen gaat een chemisch proces gepaard. Azijnzuur fixeert de kernen in den toestand, dien zij voor de reactie bereikt hebben; toch vertoonen zich onmiddellijk voor den dood nog snelle vormveranderingen der kernen.

In andere, minder bewegelijke, kleurlooze bloedlichaampjes derzelfde dieren zijn de kernen iets standvastiger. In zulke kernen trekt zich somtijds het gehele cellichaam terug, zoodat zij vrij of naakt worden, en treedt dan weder,

somtijds in de gedaante van talrijke kleine franjes of van een enkel uitsteeksel, als een breuk, naar buiten. Deze breuk kan vervolgens wederom naar binnen treden, indiervoege dat het geheel weder tot een enkele kern wordt, die zelve van gedaante verandert of niet, maar in welker binnenste zich nog een tijdlang amoëboide bewegingen vertoonen.

In de kernen van het trilepithelium van het gehemelte der kikvorschen is nog een zeer bewegelijk binnenlichaampje voorhanden; ook het kernhulsel is dan nog veranderlijk.

Somtijds ziet men in de kernen der platte epitheliumcellen van den rug der tong van een mensch een dergelijk bewegelijk binnenlichaampje.

Eerst nadat zoowel dit binnenlichaampje als de kern zelve tot rust is gekomen, is de kern datgene geworden, waarvoor men haar tot dusver gehouden heeft, namelijk een lichaampje van bepaalden en blijvenden vorm.

HG.

A A R D K U N D E.

Klimmende en dalende zouten in den bodem. — In eene rede, gehouden voor het *Congrès agricole et sucrier* te Compiègne, in 1877, had de heer JOULIE medegedeeld, dat volgens door hem verrichte proefnemingen sommige zouten in eenen vochtigen bodem opstijgen, terwijl daarentegen andere dalen. Hij verdeelde derhalve in dit opzicht de zouten in *sels grimpants* en *sels descendants*. De heer PELLET heeft deze proeven op ruimere schaal herhaald met de carbonaten, sulphaten, chloruren, nitraten en phosphaten van potasch, soda, kalk en ammoniak, allen zouten die in den bodem of in toegevoegde mestspeciën voorkomen. De proeven werden genomen door in gewone proefglaasjes mengsels te brengen van zand, met 2 proc. van het zout en 20 proc. water. Na 36 uren werd het zoutgehalte van de bovenste en van de onderste helft der zandkolom onderzocht.

In het algemeen bevond hij dat verreweg de meeste zouten tot de *klimmende* behooren. De *dalende* waren, alleen met uitzondering van salpeterzure potasch, deliquesceerende zouten. Hij bevond echter tevens dat op het klimmen en dalen der zouten de meerdere of mindere fijnheid des bodems en zijn graad van vochtigheid invloed uitoefent. (*Compt. rendus*, 13 Mei 1878, p. 1200.)

HG.

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

Erfelijkheid van anomalieën. — De heer LENGLEEN, geneesheer te Arras,

deelde onlangs een geval mede van zekeren heer GAMELON in de vorige eeuw, die met zes vingers aan elke hand en elken voet geboren was. Zijn zoon erfde die eigendommeljkheid niet over; hij had het gewone getal vingers en teenen; maar in de drie volgende generatiën trad zij weder te voorschijn. Verscheidene van de kinderen die thans leven, hebben hetzelfde getal vingers en teenen als hun bet-overgrootvader. Hieraan sluit zich een dergelijk geval uit het dierenrijk, voor eenige maanden door QUATREFAGES medegedeeld. Een met zes teenen geboren haan heeft die eigendommeljkheid in zulk eene mate op zijne afstammelingen overgeplant, dat, in de streek waar het geval voorkwam, bijna alle hanen en kippen thans zes teenen hebben. (*Nature*, 7 Maart 1878.)

HG.

DIERKUNDE.

Wijze van verplaatsing der oogen gedurende de ontwikkeling der Pleuronecten. — Dat de Pleuronecten in hunne eerste jeugd symmetrisch en hunne oogen evenals die van andere visschen ter weerszijde van het lichaam geplaatst zijn, is sedert de onderzoekingen van VAN BENEDEN en van STEENSTRUP wel bekend. AL. AGASSIZ, heeft gelegenheid gehad de wijze, waarop de oogen zich verplaatsen, bij eenige soorten nader te onderzoeken. Het is hem daarbij gebleken, dat de door STEENSTRUP gegeven voorstelling, alsof het oog der eene zijde zich onder het voorhoofdsbeen door naar de andere zijde begeeft, niet juist is. Het voorhoofdsbeen, dat trouwens in dien jeugdigen toestand nog geheel kraakbeenig is, ondergaat een soort van torsie, en deze is voor een deel de oorzaak dat het oog der eene zijde als het ware in die beweging wordt medegesleept en aan de andere zijde komt. Bij eenen soort uit de groep der *Plagusia*, waarvan de jongen schier zoo doorschijnend waren als glas, en waar de rugvin zich tot voorbij den voorrand der oogholte uitstreckte, zag hij het oog der rechterzijde in de weefsels tusschen de rugvin en het voorhoofdsbeen dringen, zich daarbij om 180° omdraaien en aan de linkerzijde te voorschijn komen. Daar ter plaatse was intusschen eene kleine opening ontstaan, die allengs grooter werd, terwijl daarentegen de oorspronkelijke opening aan de rechterzijde kleiner werd en zich eindelijk sloot. (*Journ. de Zoölogie*, 1877, VI p. 193).

HG.

Metamorphose eener Libellula. — Wanneer zich een volgroeid masker eener *Libellula*, dat, om de metamorphose te ondergaan, tegen een waterplant is opgeklommen, door een spleet aan den rug van den thorax als volkomen

insekt is te voorschijn gekropen, dan ziet men dit laatste in zijn geheel opzwellen, d. i. een werkelijk grooter volume aannemen, terwijl de vleugels zich allengs uitbreiden. Hoe geschiedt deze algemeene volume-vermeerdering? Volgens den heer JOUSSET DE BELLESME heeft daaraan de eigenlijke ademhaling, gelijk men allicht denken zouden, geen deel. Toch is het eene intreding van lucht die haar veroorzaakt. Het insekt slikt namelijk lucht in. Deze geraakt in het darmkanaal, en doet dit zich als een blaas uitzetten; hierdoor wordt het bloed naar de peripherie van het lichaam gedreven, en, daar de bekleedselen, evenals de uit twee platen bestaande vleugels, nog zeer week zijn, zoo worden beide al meer en meer uitgezet, naar gelang het bloed daaraan dringt. Mogelijk speelt dit inslikken van lucht tijdens den overgang van masker of pop tot den toestand van gevleugeld insekt ook bij andere soorten een rol. De waarnemingen van den heer JOUSSET DE BELLESME zijn gedaan aan *Libellula depressa*. (*Comt. rendus*, 1877, LXXXV p. 448). HG.

De buidel van Echidna. — Dat de vrouwelijke Echidna een kleinen buidel bezit, is reeds in 1865 door OWEN (*Philos. transact.* 1865, p. 678) opgemerkt. GEORGE BENNETT bevestigt dit, maar voegt er bij, dat dit rudiment van een buidel alleen gedurende den tijd der voortteling wordt aangetroffen en dat hij het nooit op een anderen tijd kon ontdekken. Bij *Ornithorhynchus* ontbreekt de buidel altijd geheel. (*Nature*, 4 Oct. 1877. p. 475). HG.

Bevruchting van bloemen door vogels. — Dat in zeer vele gevallen de overdraging van het stuifmeel van de eene bloem op de andere door insekten geschiedt, is thans genoeg bekend. De heer A. H. EVERETT te Mindanao heeft nu waargenomen, dat ook sommige vogels dit doen, bepaaldelijk de kleine soorten uit de familiën der *Nectariniæ* en *Dicœinæ*. Bij het dompelen des snavels in de bloemkroon om naar insekten of honig te zoeken, blijft het stuifmeel nabij zijn spits daaraan hangen en geraakt zoo in een andere bloem. (*Nature*, 4 Oct. 1877 p. 475). HG.

Netelorganen bij Land-planariën. — De staafjes in de huid van Planariën zijn reeds lang vergeleken met de netelorganen der Coelenteraten. MOSELEY heeft bij het onderzoek van eenigen Land-planariën, die hij in de gelegenheid was te onderzoeken tijdens zijn verblijf aan boord van de *Challenger*, bevonden dat hier de overeenkomst nog grooter is dan vroeger vermoed werd. De staafjes namelijk, die veel langer dan de hen bevattende cellen zijn, liggen daarin spiraalsgewijs opgerold en worden daaruit naar buiten gedreven,

Aan een op Ceilon wonenden vriend, den heer THWAITES, verzocht hij te beproeven of de aldaar levende soort bij aanraking met de tong een netelende werking doet ontwaren. Werkelijk heeft de heer THWAITES bij beproeving bevonden dat dit duidelijk het geval is. (*Quart. Journ. of Microscop. Science*, 1877, N^o 67, en *Nature*, 4 Oct. 1877, p. 475.) HG.

Dimorphisme der geslachten van *Bonellia viridis*. — Voor eenige jaren deed KOWALEWSKY (*Zeits. f. wiss. Zool.* XXII, p. 284) de opmerkelijke mededeeling, dat hij in den uterus der *Bonellia*, kleine, 0,5 millim. lange, op Planariën gelijkende diertjes gevonden had, welke hij meende voor de tot dusver onbekende mannetjes der *Bonellia* te moeten houden, die derhalve parasitisch binnen in de wijfjes leven, welke laatste, in verhouding tot hen, eene reusachtige grootte zouden bereiken. Onlangs heeft R. GREEFF het feitelijke der waarnemingen van KOWALEWSKY bevestigd gevonden. Hij betwijfelt echter, en onzes inziens terecht, de juistheid der duiding en meent dat men nog andere bewijzen moet afwachten, alvorens men tot een zoo verregaand dimorphisme der beide seksen besluiten mag. Ook in de lichaamsholte van *Echiurus Palasi* vond hij parasitische turbellariën, die echter zeker met het voorttelingsproces niets te maken hebben, daar de mannetjes dezer soort wel bekend zijn. (*Arch. f. Naturgesch.* 1877, Bd. 43, I p. 349.) HG.

Dijbeen bij een tertiaire zeekoe. — Reeds voor verscheidene jaren heeft KAUP, bij het beschrijven der fossiele overblijfselen van een tertiaire zeekoe (*Halitherium*), gevonden in het bekken van Mainz, opgemerkt dat zich aan elk der bekenbeenderen eene gewrichtskom bevond en daaruit besloten dat er een dijbeen moest aanwezig zijn geweest. Nu heeft Prof. LEPSIUS gelegenheid gehad een bijna volledig skelet van hetzelfde dier, dat aangekocht is voor het museum te Darmstadt, te onderzoeken en werkelijk de hypothetische dijbeenderen daaraan gevonden. Zooals te verwachten was, zijn zij rudimentaire beenstukken, die wel is waar een goed gevormd gewrichtshoofd hebben, maar waarvan het andere einde spits uitloopt. (*Neues Jahrb. f. Miner. etc.* 1877, H. 6, p. 694.)

HG.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

N A T U R K U N D E.

Polyskoop van Trouvé. — Onder den zeker niet gelukkig gekozen naam van Polyskoop, heeft de bekende instrumentmaker TROUVÉ te Parijs dezer dagen een werktuig in den handel gebracht, dat voornamelijk bestemd is om lichaamsholten van den mensch te verlichten bij chirurgicale operatiën of onderzoeken. Het licht wordt voortgebracht door een platinareepje, dat door een galvanischen stroom in gloeiing gebracht wordt en in het brandpunt van een kleinen parabolischen reflector is geplaatst. Behalve door den vorm van verschillende modellen dezer kleine instrumentjes, al naar de doeleinden waartoe elk bestemd is, onderscheidt zich de inrichting van TROUVÉ van vroegere nog hierin, dat deze als elektromotor eene secundaire batterij van PLANTÉ gebruikt met een zeer eenvoudigen regulator voor de stroomsterkte. Het moet hem daardoor gelukt zijn om platinadraden van $\frac{1}{16}$ tot 1,5 mM. middellijn uren achtereen gloeiend te houden zonder dat ze smolten.

La Nature van 13 Juli ll., bl. 107, bevat eene beschrijving van deze toestellen met een aantal afbeeldingen. LN.

Element van Pulvermacher. — Deze beschreef dit in eene mededeeling aan de *Académie des Sciences*, in hare zitting van 1 Juli ll. Het bestaat uit eene poreuse pot, gevuld met verdund zwavelzuur of met eene oplossing van bijtende potasch of van salammoniak, waarin een geamalgameerde zinkstaaf

is gedompeld. Om dien pot is een dunne draad van zilver of platina gewonden in windingen ver genoeg van elkaar, om teweeg te brengen dat zich geen vocht, dat door de poriën van den pot naar buiten treedt, tusschen die windingen kunne ophoopen. De draad is dus met het vocht, maar tegelijk over eene betrekkelijk groote oppervlakte met de lucht in aanraking, waardoor het metaal voortdurend gedepolariseerd wordt.

LN.

Galvanoplastiek van Kobalt. — GAIFFE heeft aan de *Académie des Sciences*, zitting van 15 Juli II., een aantal voorwerpen aangeboden van langs galvanischen weg met kobalt bedekt koper. Waren deze reeds opmerkelijk door hunne fraaie zilverkleur, van nog meer belang dan deze is, volgens G., de hardheid van kobalt. Met dit metaal bedekte gegraveerde koperplaten toch kunnen een veel grooter aantal afdrukken geven dan onbedekte en zoodra zij hare scherpte beginnen te verliezen, weder in den oorspronkelijken toestand worden teruggebracht. Het is namelijk zeer gemakkelijk om de afgesleten kobaltlaag te verwijderen en door een nieuwe te vervangen.

LN.

Ontploffingen door stof. — In dezelfde zitting der *Académie* berichtte BERTHELOT, naar aanleiding van een voor korten tijd bekend geworden feit van dien aard, dat de commissie, die zich bezig houdt met de door mijogas teweeggebrachte ontploffingen, ook wel degelijk hare aandacht wijdt aan de ontploffingen, die ontstaan kunnen, wanneer dampkringslucht, gemengd met brandbare vaste stoffen in zeer fijn verdeelden toestand, met eene vlam in aanraking komt. Hij herinnerde daarbij aan hetgeen in 1869 had plaats gehad in een huis te Parijs. Op den zolder daarvan was een zak, gevuld met fijne stijfjel, gebarsten. Een luchtstroom deed de daardoor ontstane stofwolk zich verspreiden en bracht haar in aanraking met een gasvlam. Het gevolg was eene ontploffing, als die van een mengsel van waterstof en dampkringslucht.

In de mijnen heeft men waargenomen, dat, zoodra de lucht genoegzaam met fijne kooldeeltjes is vermengd, eenige duizendsten aan koolwaterstof reeds toereikend zijn om het mengsel ontplofbaar te maken, in plaats van 4 % daarvan, die in gewone dampkringslucht daartoe minstens gevorderd worden.

DUMAS voegde hier nog bij, dat reeds voor vele jaren door MONGE, en in den laatsten tijd door een fransch fabrikant MOUCHET, beweegwerktuigen waren ontworpen en in werking gebracht, die berusten op de ontploffing van een mengsel van dampkringslucht met zeer fijn koolpoeder.

LN.

Isolatoren voor statische elektriciteit. — MASCART beschijft (*Journal de physique* VII, p. 217) een isoleerstandaard, waarin het vroeger door THOMSON aangegeven hulpmiddel wordt gebezigd om die steeds droog te houden met behulp van zwavelzuur. Om zich zonder afbeelding den vorm daarvan te kunnen voorstellen, denke men zich een laag en nauw reageerbuisje, met het opene eind naar beneden vastgemaakt op den bodem van een klein Woolfsch fleschje met twee halzen, waarvan een in het midden. Door deze laatste reikt het gesloten eind van de reageerbuis nog ongeveer voor een derde harer lengte boven dien hals uit. Op dit bovineinde wordt de monteering vastgemaakt, die het te isoleeren lichaam draagt. Door de zijdelingsche hals wordt nu geconcentreerd zwavelzuur in het fleschje gegoten, zoodat de bodem omstreeks een centimeter hoog daarmede bedekt is, en die hals dan weder van een goed sluitende stop voorzien, opdat de lucht in de flesch zich slechts moeielijk kunne vernieuwen gedurende het gebruik, als wanneer nog altijd een nauwe ringvormige opening moet blijven tusschen het buisje en de middenhals, en in het geheel geen terwijl het werktuig niet wordt gebruikt. Dan wordt namelijk een caoutschoue-ring om de reageerbuis naar beneden geschoven, die ook den tweeden hals afsluit. MASCART geeft eene afbeelding van zulk een isolator, van glas, uit één stuk geblazen. Voor niet te zware lichamen is dit zeker voordeelig. Wil men grootere, zooals b. v. den geheelen conductor eener elektriseermachine, zoo ondersteunen, dan kan men de glazen buis of staaf op den bodem van eene gewone Woolfsche flesch bevestigen met behulp van lood, zwavel of paraffine.

MASCART verzekert dat twee vierpitballetjes, aan katoenen draden boven aan zulk een standaard bevestigd en geëlektriseerd, zeer langen tijd achtereen bleven uiteenwijken in een met menschen gevulde zaal. Met de noodige voorzorgen kan men een geëlektriseerd lichaam op deze wijze ondersteunen, zoodat het verlies aan de lucht slechts een of althans enkele procenten bedraagt in 24 uren.

LN.

METEOROLOGIE.

Waarschuwingen voor landbouwers in Saxon. — Prof. BRUHNS te Leipzig heeft eene circulaire verzonden, waarin hij aankondigt de organisatie van een stelsel van meteorologische waarschuwingen aan landbouwers, in verband met het observatorium te Leipzig. De signalen zullen gegeven worden door trommen, waarvan er twee in gebruik zullen zijn en waarmede vier signalen zullen

worden gegeven, t. w. 1 Schoon weer. 2 Veranderlijk. 3 Regen. 4 Geen voorspelling mogelijk. De signalen worden verkregen door de hoogte waarop elke trom gestemd wordt. Bij de eerste proeven voldeed het stelsel zeer goed. (*The Academy*, Aug. 8, 1878, pag. 120.) D. L.

PHYSIOLOGIE.

Onderzoekingen omtrent zenuwprikkeling. — In *Pflüger's Archiv* (XVII, 5 en 6 heeft GRÜTZNER zijne onderzoekingen over de uitwerking van hitte en koude op de zenuwen van reptilen en zoogdieren medegedeeld. Wanneer het peripherisch uiteinde van een gemengde zenuw, b. v. den *n. ischiadicus* tot op 50° C. verwarmd wordt, volgt, volgens hem, geen spiercontractie, maar de vaten van den voet verwijden zich en de temperatuur van den voet rijst. Wordt hitte aangebracht aan het centrale einde, dan wordt dezelfde pijn gevoeld, er ontstaan reflex-contractiën van de willekeurige spieren en de drukking van het bloed wordt vermeerderd. De aanwending van warmte aan het verste eind van den *n. vagus* oefent geen uitwerking op de werking van het hart, maar aan het naaste eind aangewend, begint het hart op eens langzamer te kloppen, nu en dan met tussenpoozen, en de ademhaling wordt aangedaan. De bloeddrukking wordt daarbij verhoogd, wanneer de aangewende temperatuur matig is, maar verminderd wanneer die warmte sterker wordt. Verhitting van den doorgesneden *sympathicus* aan den hals van een konijn veroorzaakt geene aanwijsbaren invloed op het kaliber van de bloedvaten van het oor. Hetzelfde negatieve resultaat volgt bij een hond op de aanwending van hitte op het peripherisch uiteinde van de doorgesneden *nn. hypoglossi* en *linguales*, waarvan de eerste vaso-constrictorische, de andere vasodilatorische draden aan de tong zendt. De algemeene slotsom van deze proefnemingen is, dat door de temperatuur van eene zenuw tot 45°—50° C. te verhoogen, eene groote verscheidenheid van centripetale zenuwen worden geprikkeld, doch maar één stelsel van centrifugale zenuwdraden, die namelijk, welke eene vaso-dilatorische of vaso-constrictorische werking uitoefenen op de kleine slagaderen van de huid. De uitwerking van koude werd bevonden negatief te zijn, zoowel wat betreft de centrifugale als de centripetale zenuwdraden. Dit negatieve resultaat wordt gemakkelijk verklaard. Wanneer een zenuw wordt afgekoeld, verliest zij hare opwekbaarheid lang voordat de verkregen temperatuur laag genoeg is om als een prikkel te werken, verondersteld dat zij inderdaad zóó werken kan. — De onverwachte resultaten door GRÜTZNER

verkregen, leidden hem er toe om op nieuw de werking van standvastige galvanische stroomen op verschillende zenuwen te onderzoeken. De uitkomsten, waartoe hij hierbij geraakte, kunnen op de volgende wijze worden uitgedrukt. Het vloeien van een constanten stroom door een gedeelte van een zenuw, afgescheiden van de uitwerkselen van het in contact brengen en buiten contact stellen, wekt de zenuwvezels op, op dezelfde wijze als de warmteprikkel. De centripetale vezelen van elken aard worden in werking gesteld, maar van de centrifugale alleen die, welke dilatorisch werken op de bloedvaten van de huid. De schrijver gaat er verder toe over om een verslag te geven van sommige proeven met chemische prikkels, en besluit met zijn gevoelen te zeggen over de interpretatie van de waargenomen feiten. Daar er geen reden is om te gelooven dat identische prikkels op ongelijke wijze door van elkaar verschillende zenuwvezels geleid worden, moet het verschil van de uitwerking dier geleiding toegeschreven worden aan een grondverschil in de opwekbaarheid van de eindorganen der zenuwen. Hierom is het waarschijnlijk, dat de normale indrukken, die door de zenuwen worden voortgeleid, 't zij in centripetale, 't zij in centrifugale richting, onderling verschillen in intensiteit en in de wijze waarin zij elkander opvolgen.

D. L.

Zijn bacteriën of de kiemen van deze normaal voorhanden in de lever en de nieren? — Eene proefneming van TIEGEL is dikwijls aangehaald om te bewijzen, dat de lever en de nieren van gezonde dieren steeds de zaden der verrotting in zich bevatten. De buik wordt onmiddellijk na den dood geopend, gedeelten van de lever en van een nier met oververhitte werktuigen weggenomen en dadelijk in gesmolten paraffine gedompeld. Alleen de oppervlakte van de stukken wordt dan alleen gekookt, terwijl de kern niet door de hitte wordt aangedaan en de nabijvende laag paraffine een waarborg is tegen opvolgende besmetting. Na weinige dagen zijn de lever- en nierstukken in een toestand van ontbinding en krielende van septische organismen. Neemt men nu aan dat de kiemen van deze laatste niet uit de dampkringslucht gekomen zijn gedurende het kortstondig tijdsverloop tusschen de uitsnijding en de indompeling in paraffine, dan zijn wij genoodzaakt te besluiten, dat zij reeds gedurende het leven in de betrokken organen aanwezig zijn geweest. Deze beschouwingswijze is dan ook vrij algemeen aangenomen. Kortelings nu hebben CHIENE en EWART deze zaak nader onderzocht. Zij hebben de proef herhaald onder strikt antiseptische omstandigheden, door den buik te openen en de gansche bewerking te verrichten onder carbolzuur. Onder deze voorwaarden werd nooit een enkel bacterium, 't zij in beweging of in rust, ontdekt in

uitgesneden deelen van lever, milt of nier. De noodzakelijke gevolgtrekking is, dat die ingewanden in een gezond levend dier volkomen vrij zijn van bacterium-kiemen, evenals het circuleerende bloed van zulk een dier. (*The Academy*, July 13, 1878, pag. 43.)

D. L.

Innervatie van het Pancreas. — In *Pflügers Archiv* (XVI, 137) vindt men dat de proeven van AFANASIEF en PAWLOW op honden met blijvende fistels van het pancreas de volgende uitkomsten leverden. BERNSTEIN's waarneming, dat de activiteit van de afscheiding door de klier beteugeld wordt door het centrale uiteinde van den *n. vagus* te prikkelen, werd bevestigd. Echter werd bevonden dat prikkeling van het centrale uiteinde van een of andere centripetale zenuw, b. v. van den *ischiadicus*, hetzelfde resultaat had, en de *n. vagus* dus niet kan beschouwd worden in eenig speciaal verband met het pancreas te staan. Zeer kleine giften atropine (0,005 gram van een 1 $\frac{0}{10}$ oplossing) hypodermatisch ingespoten, was volkomen genoeg om de afscheiding te doen stilstaan.

D. L.

Bacillus anthracis. — Dr. COSSAR EWART heeft onderzoekingen omtrent *Bacillus anthracis* medegedeeld, van welke het uitgangspunt is de toestand, waarin de bacilli worden gevonden in de milt van een muis, pas gestorven aan miltkoorts, door inënting verwekt. De bacilli zijn dan staafvormig en bewegen zich niet. Binnen weinig uren (bij een temperatuur van 30° C.) begint een groot aantal er van zich te bewegen. Eenigen tijd later houden de bacilli daarmede plotseling of trapsgewijs op en worden verlengd tot sporendragende draden. Een muis, ingeënt met de dus ontstane sporaë, stierf 48 uren daarna aan miltkoorts, ten bewijze dat deze belangrijke phase werkelijk eene van *Bacillus anthracis* was. De sporaë worden gevormd op een gelijksoortige wijze als de chlamydosporaë van *Mucor*. KOCH en andere waarnemers beschrijven deze sporaë als op eens ontstaande en de staafjes voortbrengende; maar Dr. EWART bevond dat vele malen eene spora zich vooraf verdeelde in vier sporulae, die eerst vast aaneenhangen, doch later vrij worden. Deze sporulae ontkiemen dan en brengen op nieuw staafjes voort. De belangrijkste morphologische slotsom, waartoe EWART door deze en andere waarnemingen komt, is, dat de Micrococcus-, Bacterium- en Bacillus-vormen en de sporendragende hyphaephases zijn van dezelfde levensgeschiedenis. (*The Academy*, June 22, 1878, pag. 561.)

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Zijn de Sinhalezen Ariërs? — Met een woord vermelden wij hier dat een Sinhaleesch Buddha-priester op Ceylon, SUMANGALA UNNANSE, te Colombo en Londen een boek in het Sinhaleesch heeft uitgegeven over de Arische afstamming van zijne landslieden. Door den berichtgever in *The Academy* (July 27, 1878, pag. 95) wordt dit boek met lof vermeld, en o. a. aangemerkt dat de conclusiën, tot welke de Sinhaleesche schrijver komt op grond van het zesde hoofdstuk van de *Mahavansa*, overeenkomen met die, waartoe Prof. CHILDERS is gekomen, wiens werk de Shingaleesche schrijver blijkbaar niet kent. D. L.

Metopismus bij Papoea-schedels. — Nu en dan gebeurt het dat de twee helften van het voorhoofdsbeen door een naad (*sutura frontalis, mediofrontalis, metopica*) gescheiden blijven. De Heer REGALIA bevond, dat van de 209 Papoea-schedels in het museum te Florence 9 metopisch zijn, namelijk 8 van volwassenen, waarvan 1 van een vrouw, en 1 van een jongen. In de verzameling van 135 schedels uit Nieuw-Guinea, te Dresden, vond Dr. MAYER slechts 2 metopische. Het blijven bestaan van den voorhoofdsnaad is toegeschreven geworden aan hypertrophie van de voorste hersenkwabben of aan hydrocephalus. Sommige anthropologen hebben dien toestand aangemerkt als aanduidingen van 's menschen afstamming van lagere dieren, en beweerd dat hij meer voorkomt bij oude dan bij hedendaagsche rassen. Andere hebben daarentegen beweerd dat het dichtgroeien van den voorhoofdsnaad verhinderd wordt door de ontwikkeling van het voorste gedeelte der groote hersenen, en dat dit menigvuldiger voorkomt bij de hogere dan bij de lagere rassen. Men zegt dat het bij Europeërs meer wordt waargenomen dan bij negers. Evenwel is metopismus waargenomen bij individuen van zeer weinig verstand, en zelfs bij idioten. — In hetzelfde tijdschrift, waarin deze mededeeling voorkomt (MANTEGAZZA's *Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia*) geeft Dr. PAOLO RICARDI de uitkomsten van zijne studiën over verschillende anomalieën van den schedel van Papoea's. In die schedels komen Wormiaansche beenderen zeer dikwijls voor, maar dat dikwijls voorkomen bevestigt geenszins het gevoelen van sommige anthropologen dat zij het talrijkst zijn bij brachycephale schedels. Van 69 volwassen Papoea-schedels, die RICARDI onderzocht, en waaraan Wormiaansche beenderen gevonden werden, waren 60 bepaald dolichocephalisch. Evenmin begunstigt het onderzoek de meening, dat de aanwezigheid van die ingeschoven beenderen een teeken is van hogere schedelontwikkeling, door de ruimte van de hersenholte te vergrooten. (*The Academy*, June 22, 1878, pag. 560.) D. L.

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

Bewerktuigde stoffes in de dampkringslucht. — MIQUEL heeft beproefd de voorwaarden te bepalen, van welke de evenredigheid van organische kiemen in de lucht afhangt. Zijne waarnemingen hebben alleen betrekking op lichaampjes, waarvan de diameter meer dan $\frac{2}{1000}$ millim. bedraagt en werpen licht op de verspreiding van de sporulae van septische organismen. Het gemiddeld aantal van zulke lichaampjes, klein gedurende de wintermaanden, vermeerdert snel gedurende de lente, blijft nagenoeg stationair in den zomer, en ondergaat eene spoedig voortgaande vermindering in den herfst. Een regenbui wordt altijd opgevolgd door eene tijdelijke vermeerdering van hun aantal, en die vermeerdering is soms zeer in 't ooglopend. Wanneer b. v. na een lang tijdperk van droogte in den zomer een hevig onweer losbarst, dan zullen de toestellen, die op den eenen dag eene evenredigheid van vijf- tot zesduizend kiemen aantoonen, den volgenden dag meer dan honderdduizend aanwijzen. Deze uitwerking van den regen kan in alle jaargetijden worden waargenomen. Derhalve schijnen, daargelaten de plaatselijke omstandigheden, temperatuur en vocht de voornaamste voorwaarden, waardoor de evenredigheid van georganiseerde stoffes in de lucht worden geregeld. Wat betreft den aard van die deeltjes, zoo bleek het dat, terwijl de eitjes van de grootere infusoriën betrekkelijk zeldzaam aanwezig waren, de sporulae van verschillende soorten van schimmels bijzonder menigvuldig voorkwamen. Verschillende soorten van pollen en een betrekkelijk gering aantal van zetmeelkorreltjes werden mede ontdekt. De evenredigheid van groene algen, waarvan de dampkringslucht somtijds groote hoeveelheden bevat, wisselde binnen zeer wijde grenzen af. (*Compt. rend.*, 24 *Juin* 1878.)

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Het verschijnen van nieuwe sterren. — De in November 1876 door Prof. SCHMIDT te Athene het eerst waargenomen nieuwe ster in het sterrebeeld de Zwaan is het voorwerp geweest van langdurige en zorgvuldige, ten deele spectroscopische waarnemingen van den heer O. LONSE aan de Berlijnsche sterrewacht. Van 5 Dec. 1876 tot 1 Maart 1877 werden de waarnemingen voortgezet, toen wegens den lagen stand der ster tijdelijk gestaakt en op 25 October weder begonnen. Uit zijne waarnemingen leidt de heer LONSE het volgende af.

1. Het verschijnen, d. i. het genoegzaam lichtend worden (*Aufleuchten*) van nieuwe sterren kan met niet geringe waarschijnlijkheid beschouwd worden als de werking van de aan de elementaire stoffen eigene chemische affiniteitskracht.

2. Men zoude zich de voorwaarden van dit lichtend worden en de wijze, waarop het geschiedt, ongeveer op de volgende wijze kunnen voorstellen. Door de toenemende afkoeling der uit gloeiende dampen en gassen bestaande massa van een zelflichtend hemellichaam (eene vaste ster) wordt ten slotte een atmosfeer daarom gevormd, die het licht in zoo sterke mate absorbeert, dat de ster van de aarde uit niet meer of nog slechts zwak kan worden gezien. Wanneer dan door nog verdere warmte-uitstraling de graad van afkoeling bereikt wordt, die voor de vorming van nieuwe verbindingen tusschen tot dusver in gedissocieerden toestand bestaande elementaire stoffen noodig

is, dan zal bij de vereeniging van deze eene aanmerkelijke warmte- en lichtontwikkeling plaats grijpen, die de ster plotselijk voor langeren of korteren tijd weder zichtbaar maakt.

Ten slotte toont de heer LOHSE aan, dat deze verklaring ook toepasselijk is op hetgeen men bij het verschijnen van andere nieuwe sterren heeft waargenomen: die van TYCHO BRAHÉ in 1572, die van KEPLER in 1604, die van HIND in 1848 en die van BIRMINGHAM in 1866. (*Monatsber. d. Berl. Akad.*, December 1877, p. 326).

HG.

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

Twee nieuwe werktuigen voor geluidstrillingen. — Referent zag die beide korten tijd geleden in werking. Zij komen in doel in zoover overeen, dat in beide bijzonderheden van geluidstrillingen zichtbaar worden gemaakt.

Het een is de phoneidoskoop van TISLEY, den bekenden instrumentmaker in Brompton Road te Londen. Op den bovenrand van een vertikaal geplaatst kort cilindertje van drie of vier centimeters middellijn kunnen dunne koperen plaatjes worden gelegd, met openingen in het midden van allerlei vorm en grootte. Van onderen is het met een dergelijken iets langeren cilinder van dezelfde middellijn verbonden, die horizontaal staat. Doet men voor de opening van dezen laatsten eenig geluid ontstaan, na vooraf de opening van een der plaatjes met een zeepvliesje van PLATEAU bedekt en dit op den bovenrand geplaatst te hebben, dan begint dit laatste mede te trillen, wat in de interferentiekleuren, welke het in teruggekaatst licht vertoont, de prachtigste schakeeringen te voorschijn roept en figuren, die, al naar de gedaante en grootte van het vliesje, de hoogte en de sterkte van den toon, tot in het oneindige afwisselen. Het komt er slechts op aan om het vliesje dun genoeg te verkrijgen voor genoegzame helderheid der kleuren en toch niet te dun, opdat het niet te spoedig barste.

Het tweede is de elektrische phonoskoop van EDMUNDS, een der deelhebbers der firma W. LADD EN CO., Beakstreet te Londen. In de stroombaan van een of twee kleine Bunsen- of Grove-elementen zijn geplaatst de primaire spiraal van een Ruhmkorff-apparaat van middelmatige grootte — van ongeveer 15 cM. kloslengte — en een stoombreker, bestaande uit een telefoonplaatje met spits, zooals de Edison-Hoorwegsche ontvanger voor telephonie. Wordt dit plaatje door eenigen toon in trilling gebracht, dan zullen er, als de spits juist gesteld is, evenveel interrupties of althans stroomgolven in

de primaire spiraal ontstaan, als die toon trillingen telt. De secundaire spiraal is verbonden met een Geislersche buis, welke, met behulp van een raderwerk met veer, met vrij groote en standvastige snelheid in haar eigen vlak wordt rondgedraaid. Zooals men weet, ziet men nu, in plaats van een verlichte buis, in het donker een ster van buizen, die onbewegelijk schijnt, als het aantal verbrekingen gedurende een omwenteling een geheel getal is, en die des te meer punten heeft naarmate dit getal grooter is, dus naarmate de verbrekingen sneller op elkaar volgen. Door een reeks van tonen, die het telefoonplaatje doen trillen, verkrijgt men dus een reeks van sterren, uit wier aantallen punten men de verhoudingen der trillingsgetallen kan aflezen.

LADD heeft dit werktuig vertoond aan de *British association for the advancement of science* in een harer sectie-vergaderingen. (*Nature* XVIII, p. 506). LN.

De fransche diapason normal en de standvastigheid der toonhoogte van stemvorken. — ELLIS deelt in *Nature* (XVIII, p. 381) eenige bijzonderheden mede uit brieven, die hij van den beroemden franschen orgelmaker CAVAILLÉ COLL had ontvangen. Het volgende kunnen wij, zonder al te uitvoerig te worden, daaruit overnemen.

FOUCAULT gebruikte bij zijne beroemde proefnemingen over de voortplantingssnelheid van het licht een door hem bedacht uiterst zinnig optisch middel om te bepalen of de as van zijne "turbine à air" juist 400 omwentelingen volbracht in de seconde. Toen dit was vastgesteld, merkte hij in het bijzijn van CAVAILLÉ COLL op, dat nu de toon, die de as der turbine door hare onvermijdelijke zijdelingsche bewegelijkheid deed hooren, een moest zijn van zoo juist 400 trillingen als er ooit een was gehoord. De laatste haalde nu een der 56 stemvorken van een tonometer van SCHEIBLER, die op 400 trillingen was afgestemd. Beider tonen stemden volmaakt overeen. Hieruit blijkt dus ten eerste de verwonderlijke juistheid van SCHEIBLER's wijze van werken en ten tweede het feit, dat in meer dan 40 jaren, sedert SCHEIBLER deze stemvorken maakte, de toon daarvan geene verandering heeft ondergaan.

Het trillingsgetal van de fransche *diapason normal*, met behulp van de zoo geverifieerde tonometer van SCHEIBLER onderzocht, bleek niet juist gelijk 435 te zijn, maar gelijk 435,875, dus bijna een geheele trilling meer. LISSAJOUS had dit trillingsgetal bepaald met behulp der *sirène acoustique* van CAIGNARD LATOUR (in 1819 het eerst door dezen gebruikt); maar de onzekerheid, aan het gebruik van dit werktuig verbonden als men geen buitengewone hulpmiddelen gebruikt om den luchtstroom volkomen standvastig

te maken, kan dit verschil geheel en al verklaren. CAVAILLÉ COLL beschrijft eene inrichting, door hem aan zijne *soufflerie de précision* aangebracht, welke dit bezwaar opheffen kan. LN.

De aardbeving van 26 Augustus. — De dagbladen hebben reeds talrijke berichten gebracht over de aardbeving, die den 26sten Augustus, kort voor 9 uur 's morgens plaats had, en zelfs in een gedeelte van ons vaderland is waar genomen. Het zij voldoende hier aan te stippen, dat uit die berichten blijkt dat zij eene tamelijk groote uitgestrektheid heeft gehad, daar zij gevoeld is van Hanover en Utrecht af, tot aan Maintz in het zuiden, voorts te Bonn, Brussel, Luik, Maastricht, Keulen en Barmen, en natuurlijk in alle tusschen de genoemde steden gelegen plaatsen. Het hevigst schijnt zij geweest te zijn te Keulen en te Barmen. In die steden was de op en neer gaande golving des bodems sterk genoeg, om de gebouwen heen en weder te doen gaan, zoodat tafels, stoelen, ledikanten enz. in eene dansende beweging geraakten en kleine daarop staande voorwerpen omgeworpen werden. Hier en daar bleven ook pendules stilstaan. De eerste schok hield van 7 tot 8 sekonden aan en werd vergezeld van een rollend onderaardsch geluid, als van verren donder. Een tweede schok, kort na 11 ure, was merkkelijk zwakker dan de eerste. Te Muhlheim aan den Rijn zag men een duidelijke golf in schuinsche richting, van het zuid-zuidwesten naar het noord-noordoosten over de rivier gaan, geheel ongestoord door den stroom, terwijl men te gelijker tijd het rollend geluid uit de diepte vernam. HG.

SCHEIKUNDE.

Werking van het melksap van *Carica Papaya* op eiwitlichamen. — Reeds sedert het midden der vorige eeuw is op grond van berichten van reizigers herhaaldelijk vermeld geworden, dat het melksap van de *Carica Papaya*, den zoogenaamden Meloenboom, die in de keerkringgewesten groeit, hard vleesch in korten tijd week maakt. De heer WITTMACH had onlangs gelegenheid dit punt iets nader te onderzoeken, toen hij uit een tuin te Maagdenburg eenige halfrijpe vruchten van deze plant te zijner beschikking had. In het algemeen vond hij bovenvermelde berichten bevestigd. Hij leidt uit zijn onderzoek de volgende resultaten af.

1. Het melksap van *Carica Papaya* is (of bevat) een ferment, dat buitengewoon krachtig op stikstofhoudende voedingstoffen (vleesch, hard gekookt eiwit, gelatine) inwerkt en ook, evenals pepsine, de melk doet stremmen.

2. Van pepsine onderscheidt zich het sap daardoor, dat het zonder bijvoeging van een vrij zuur (dat overigens wellicht in geringe hoeveelheid van nature in het sap reeds voorhanden is), bovendien ook bij hoogere temperaturen (60° — 65° C.) en dan in veel korteren tijd werkt.

3. In scheikundig opzicht onderscheidt zich het gefiltreerde sap ook daarin van pepsine, dat het bij koking een praecipitaat geeft; evenzoo ontstaat daarin een praecipitaat bij toevoeging van kwikzilverchlorid, jodium en van alle sterke minerale zuren.

4. Het heeft overeenkomst met pepsine en met het maagsap zelve daarin, dat het, even als deze, door neutraal azijnzuur loodoxyd, alsmede door salpeterzuur zilveroxyd gepraecipiteerd wordt, en daarentegen met ferrocyankalium, zwavelzuur koperoxyd en ijzerchlorid geen praecipitaat ontstaat.

(*Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin* 1878, S. 40; daaruit in *Der Naturforscher*, 1878, No. 26, p. 250).

Deze ontdekking in eene plant van eene, in sommige opzichten met pepsine overeenkomende zelfstandigheid, kan wellicht ook licht verspreiden over de nog altijd min of meer raadselachtige eigenschappen der zoogenaamde carnivore planten.

HG.

PHYSIOLOGIE.

Werking van het hart. Gewoonlijk neemt men aan, dat het hart alleen bij de systole een positieven druk uitoefent, maar zich gedurende de diastole passief gedraagt. Proeven door de heeren FR. GOLTZ en J. GAULE op honden genomen, bewijzen nu dat deze meening onjuist is en dat werkelijk gedurende de diastole door het hart eene zuigende werking wordt uitgeoefend, die als negatieve drukking door een manometer kan gemeten worden. Voor de linkerharthelft klimt die negatieve drukking tot -52 millim. kwikzilver. Deze negatieve drukking is onafhankelijk van de adembewegingen, daar zij nog wordt waargenomen, wanneer de borstkas geopend is en de ademhaling kunstmatig onderhouden wordt. (PFLÜGER's *Archiv. f. Physiol.* Bd. XVII, p. 100).

HG.

Zenuwdraden die de verwijding van de pupil bewerken. — Eenige jaren geleden toonde VULPIAN aan, dat de wegneming van den bovensten halszenuwknoop bij honden de reflexbeweging voor de dilatatie van de pupil aan de overeenkomstige zijde niet belet. Lag dit daaraan, dat de zenuwdraden van de iris van den ondersten halszenuwknoop of van den bovensten borst-

zenuwknoop afstamden en met de *arteria vertebralis* naar boven liepen? Of moet men de verklaring dáárin zoeken, dat de zenuwdraden, wier prikkeling pupilverwijding ten gevolge heeft, rechtstreeks uit de hersenen ontspringen? Nieuwere onderzoekingen van VULPIAN schijnen nu dit punt te hebben opgehelderd. Zijne onderzoekingen, ondernomen om de laatstelijk gedane over den invloed van het zenuwstelsel op de zweetklieren te constateeren, deden hem ontdekken dat, bij de kat, onder den invloed van elektrische prikkeling van de huid of van het bovineind des doorgesneden *nervus ischiadicus*, de pupil zich toch nog verwijdt aan de zijde waar men het *ganglion thoracicum superius* en het geheele benedenste deel van de halsstreng van den *nervus sympathicus* heeft weggenomen. Die verwijding, ofschoon veel zwakker dan die aan de onbeleedigde zijde, is zeer duidelijk waar te nemen. Daarna heeft VULPIAN onderzocht, of bij een kat, waarbij men niet alleen het *ganglion thoracicum superius*, maar ook het *ganglion cervicale superius* weggenomen had, door faradiseeren der huid of van het bovineinde des doorgesneden *nervus ischiadicus* eenige pupildilatatie kon worden opgewekt, — en hij bevond dat dit werkelijk geschieden kon. Hij meent nu dat dit hem rechtigt om aan te nemen dat eenige der zenuwdraden, wier prikkeling pupildilatatie opwekt, rechtstreeks uit de hersenen komen, waarschijnlijk gemengd met de vezels van deze of gene hersenzenuwen, wier zenuwdraden in verband staan met het *ganglion ophthalmicum*. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVI pag. 1436).

D. L.

Onvolkomen kruising der zenuwvezels in het chiasma nervi optici. — De vroegere meening, dat de vezelen van de beide gezichtszenuwen elkander slechts gedeeltelijk zouden kruisen en dat een aantal van die zenuwen aan de oorspronkelijke zijde zouden blijven doorloopen, is veelzins bestreden geworden, en de proeven, door EUG. DUPUY en BROWN-SÉQUARD en door BEAUREGARD genomen, begunstigen die meening niet. Immers op doorsnijding op de middellijn van het chiasma bij vogels, konijnen en guineesche biggetjes volgde steeds volslagen blindheid. De heer NICATI heeft nu dergelijke proeven genomen op jonge katten, die, wanneer men de doorsnijding verricht door het gehemelte heen, de operatie zeer goed verdragen. Hij bevond telkens dat de dieren hun gezichtsvermogen *niet* hadden verloren, dat zij zich na de operatie met zekerheid bleven bewegen en alle teekenen gaven dat zij konden zien. Omtrent de wijze van opereeren en over de toepassing op den mensch verwijzen wij naar het oorspronkelijke. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVI, pag. 1472).

D. L.

Noten-doorfheid. Bekend is het dat sommige menschen, ofschoon hun gezicht voor het onderkennen van voorwerpen in het algemeen scherp genoeg is, het vermogen missen van bepaalde kleuren te onderscheiden. Aan deze kleurenblindheid beantwoordt een gebrek van het gehoorvermogen, dat de heer GRANT ALLEN bij een man van 30 jaren waarnam en onlangs uitvoerig beschreven heeft in het April-nummer van het engelsche tijdschrift *Mind*. Deze man, ofschoon geenszins hardhoorend, daar hij zwakke geluiden, b. v. het tikken van een horologie, even goed hoort als andere menschen met een normaal gehoor-orgaan, kan geenerlei verschil waarnemen tusschen de op een piano aangeslagen noten, die tot dezelfde octaaf behooren. Eerst wanneer de tonen een octaaf of meer verschillen, herkent hij dit verschil, dat hem echter eerst recht duidelijk wordt, wanneer de afstand minstens twee octaven bedraagt. Voor maat is hij zeer gevoelig en hij onderscheidt daarnaar vele melodieuze. Eenige daarvan hoort hij ook gaarne, maar blijkbaar alleen omdat de maat hem aangenaam aandoet, maar het bijwonen van een concert is voor hem onverdragelijk.

Met waarschijnlijkheid mag men aannemen dat in zulk een geval de zetel van het gebrek in het orgaan van CORTI te zoeken is. HG.

BOTANIE.

Anaërobiosis van kleine organismen. — In de zitting van de *Académie des Sciences* van 1 Juli 1878 bood PELIGOT een opstel van den hoogleeraar GUNNING aan, waarin deze de leer bestrijdt, dat zekere mikroskopische organismen geen zuurstof noodig hebben om te leven. Hij heeft onderscheidene voor rotting vatbare en van bacterien voorziene stoffen in zoo groot mogelijke hoeveelheid opgesloten in dichtgesmolten glazen vaten met zoo weinig mogelijk lucht. Blootgesteld aan eene temperatuur van 30 tot 40°, begon de rotting weldra, om echter na langeren of korteren, soms zeer korten tijd voor goed op te houden, — altijd binnen een tijd evenredig aan de hoeveelheid zuurstof, waarvan men de aanwezigheid kon veronderstellen. Dat dit ophouden van de rotting toe te schrijven is aan den dood der bacteriën nadat de aanwezige zuurstof verbruikt is, daarvoor levert o. a. de volgende proef een grond. Indien het glazen vat met voor rotting vatbare stoffen aan de eene zijde voorzien is van een buis, voorzien van een vlok watten, of verscheiden malen gekromd, en waarvan de dunne punt toegesmolten is, dan kan men, door die punt af te breken, de stoffen op nieuw in aanraking brengen met dampkringslucht, vrij van levende kiemen. Doet men dit wanneer alle rotting in het vat geheel heeft opgehouden, dan wordt desniettemin

de rotting niet op nieuw opgewekt. — Wij voegen hierbij, dat het beweren van VON NÄGELI, dat bacteriën geen vrije zuurstof behoeven om te leven, omdat zij blijven voortleven en zich voortplanten in lichaamsholten, waartoe de dampkringslucht geen vrijen toegang heeft, zooals in de bloedvaten, niets voor de anaërobiose bewijst, omdat het bloed vooreerst eenige vrije zuurstof bevat, en vervolgens de verbinding van zuurstof met de haemoglobine zoo los is, dat die zuurstof tegenover de bacteriën als vrij kan worden aangemerkt. — PASTEUR merkte tegen de proefnemingen van GUNNING aan, dat hij kort geleden tot andere resultaten was gekomen dan deze, door proeven waarbij met de werking van de luchtpomp die van witte indigo, die zoo gretig zuurstof opneemt, verbonden was geworden, — en verder dat de rotting dikwijls ophoudt, niet ten gevolge van den dood der bacteriën, maar van hun overgaan tot den toestand van kiemen. (*Compt. rend.* Tom. LXXXVI, pag. 34.)

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Een nieuw rekenwerktuig. — Het denkbeeld om mechanische kracht in de plaats te stellen van intellectueele kracht, bij het doen van meer of minder samengestelde berekeningen, is reeds in een vrij groot getal van rekenwerktuigen verwezenlijkt, zooals in die van BABBAGE, STANHOPE, SCHULTZ, THOMAS e. a. Professor JAMES THOMSON heeft er onlangs een vervaardigd en beschreven (*Proc. of the Royal Society*, 3 Febr. 1876, 9 May 1878), dat zeer afwijkt van alle andere dergelijke werktuigen en waarvan de president der *British Association*, de heer W. SPOTTISWOOD, in zijne openingsrede gehouden te Dublin, 14 Aug. 1878, met hoogen lof gewaagt. Het nieuwe werktuig vermag, alleen door middel der wrijving van een schijf, een cylinder, en een bol, eene menigte van samengestelde berekeningen te verrichten, welke vereischt worden bij de toepassing van de wiskunde op physische vraagstukken. (Met zijn behulp kan een geheel onkundig werkman, in een bepaalden tijd, het werk doen van tien geoefende rekenaars. Het werktuig kan gebruikt worden ter berekening van allerlei soort van waarnemingen van periodische verschijnselen, meteorologische, magnetische enz. Het lost differentiaal-vergelijkingen van de tweede en wellicht zelfs van hogere orden op. Dezelfde uitvinding stelt in staat, het vraagstuk op te lossen aangaande de vrije bewegingen van elk getal van elkander onderling aantrekkende lichamen, zonder toevlucht te behoeven te nemen tot benaderingen, zooals zij gevorderd worden bij de toepassing der theorie omtrent de beweging der hemellichamen. En dit alles geschiedt door het draaien aan een kruk!

HG.