

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De vermindering in de breedte van het observatorium te Pulkova. — Te Pulkova zijn onderzoekingen ingesteld omtrent de veranderingen in breedte van het observatorium aldaar, door de heeren WANACH en KOTINSKY.

In de jaren 1890 en 1891 verkreeg de eerstgenoemde, uit doorgangen in de eerste vertikaal waargenomen, eenige sprekende resultaten omtrent die veranderingen. Zijn waarnemingen, die met Juli 1891 sluiten, werden door den laatstgenoemden sterrekundige voortgezet en de kromme, die de door hem daaruit afgeleide verandering in de breedte voorstelt, toont duidelijk een maximum aan, dat valt op den 4den October 1891. Ofschoon de waarnemingen niet ver genoeg strekken om dit met zekerheid uit te maken, blijkt toch uit eene beschouwing dier kromme, dat er een minimum moest komen voor het einde van Mei 1892. Vergelijkt men haar met de door den heer WANACH geconstrueerde, dan is de loop aldus:

Maximum	op den 14den September 1890....	Breedte: $59^{\circ}46'18''.39$.
Minimum	" " 15den April 1891....	" $59^{\circ}46'17''.79$.
Maximum	" " 4den October 1891....	" $59^{\circ}46'18''.44$.
Minimum,	ongeveer tusschen 20 en 31 Mei 1892.	

De heer WANACH staakte, na het aanvankelijk verkregen resultaat, zijne waarnemingen, met het doel om te onderzoeken in hoeverre vroegere te Pulkova gedane waarnemingen een dergelijke uitkomst gaven. Daartoe onderzocht hij

die van W. STRUVE voor het tijdvak 1840—55,					
"	"	O. STRUVE	"	"	1858—59,
"	"	OOMS	"	"	1861—63,
"	"	NYREN	"	"	1879—82

en kwam daardoor tot het besluit:

- 1°. dat uit die van 1840—1842 een jaarlijksche variatie in de poolshoogte volgt van $\pm 0.1''$ en dat er maxima vallen in Januari en September 1841 en in October 1842, minima in September 1840, Mei 1841 en Maart 1842;

- 2º. dat die van 1843—1862 geen duidelijke, regelmatige fluctuatie aantoonen, zoodat de poolshoogte gedurende het gansche tijdvak vrij standvastig blijft of de verandering aan den tijd evenredig is;
- 3º. dat gedurende het tijdvak 1879—1883 de poolshoogte ongeveer 0".15 grooter was dan in 1841 en 1891, dat deze reeks jaarlijks één maximum en één minimum aantoonst in plaats van twee en dat uit haar duidelijk een maximum blijkt in Maart 1881, een minimum in September 1880. (*Astron. Nachrichten*, N^o. 3112).

v. d. V.

NATUURKUNDE.

Een nieuwe inductie-machine ten dienste der geneeskundigen. — Naar men weet zijn de inductie-toestellen, die tot heden in de geneeskunde werden aangewend om zieken te „electriseeren”, vrij algemeen samengesteld naar de aanwijzingen van DUBOIS REYMOND. Twee cilindervormige klossen, wier assen samenvallen, de eene de induceerende, de andere de geïnduceerde, zijn in de richting der as ten opzichte van elkander verschuifbaar en geven het maximum van werking, als de omwindingen dier klossen over hare geheele lengte samenvallen. Maar men weet ook, dat het moeielijk is, bij deze inrichting, de sterkte van den stroom gelijkmatig tot nul te doen dalen, op het oogenblik dat van geen der windingen op beide klossen de vlakken meer samenvallen; dan valt de stroomsterkte oogenblikkelijk op eene wijze, die de waarnemingen bemoeielijkt.

Aan de Parijsche Academie nu werd, in hare zitting van den 12en September l.l., door den heer M. I. MORIN eene inrichting voorgesteld, die ten doel heeft den stroom regelmatig van hare grootste intensiteit tot nul te laten dalen, hoe sterk ook de induceerende stroom zij. De klossen zijn daarbij vervangen door twee concentrieke ringen, in wier omtrekken gleuven zijn aangebracht, waarin de geïsoleerde windingen liggen. Wordt een bij snelle tusschenpoozen verbroken stroom door den eenen draad gezonden, dan ontstaat er een geïnduceerde stroom in den anderen en het maximum der stroomsterkte wordt weder, evenals bij de klossen, bereikt als de windingen der in de richting van hunne gemeenschappelijke as verschuifbare ringen samenvallen. Maar een dier ringen kan ook draaien om een zijner middellijnen; doet men dit, dan neemt de stroom gelijkmatig af en wordt nul, als het vlak van den eenen ring loodrecht staat op dat van den anderen.

De schrijver merkt op, dat deze inrichting in de electrotherapie goede diensten kan doen, als men wisselende stroomen wil aanwenden; daartoe laat men een constanten stroom gaan door de windingen van den vasten ring en laat den anderen draaiën om zijne omwentelings-as.

v. d. V.

De verdeling van de warmte over de beide hemisferen. — De heer FAYE bood der Parijsche Academie, in hare zitting van den 12en September, een verhandeling aan van den heer DE TROMELIN over bovengenoemd onderwerp.

De schrijver toont daarin aan:

1°. dat de hoeveelheid warmte, die de aarde in haar geheel ontvangt, gedurende elk jaargetijde dezelfde is;

2°. dat de hoeveelheden warmte even groot zijn, die twee bij tegenoverstand gelegene, gelijke deelen van de aardoppervlakte, of wel twee bolvormige segmenten van gelijke oppervlakte die ten opzichte van het middelpunt op dezelfde wijze zijn gelegen, te samen ontvangen in de tijdperken, die de aarde besteedt om de tegenovergestelde deelen van hare baan te doorloopen, door twee voerstralen en hare verlengden daaruit afgesneden;

3°. dat dus de hoeveelheid warmte, die het noordelijk halfrond gedurende de lente en den zomer ontvangt, gelijk is aan de hoeveelheid warmte, door het zuidelijk halfrond gedurende de herfst en den winter ontvangen.

Men zou dus de ongelijke verdeling van de warmte over de beide halfronden niet daaraan moeten toeschrijven, dat de zon acht dagen langer vertoeft ten noorden van den evenaar, maar veeleer aan de grootere uitstraling van warmte, die het zuidelijk halfrond daardoor ondervindt, dat de temperatuurs-verschillen veel grooter zijn in die des zomers nader bij de zon gelegene, des winters van haar verder verwijderde helft der aarde.

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Kleur der ionen. — Op het standpunt der elektrolytische dissociatie neemt men aan, dat zouten in zeer verdunde oplossingen geheel in ionen zijn ontleed. Voor zulke oplossingen moeten de eigenschappen der oplossingen de additieve eigenschappen der ionen zijn. Wordt deze redeneering ook op het absorptiespectrum toegepast, dan moeten de absorptiespectra van zeer verdunde oplossingen van zouten, die hetzelfde gekleurde ion en een tweede ongekleurd ion geven, dezelfde zijn.

W. OSTWALD geeft hiervan eene reeks van voorbeelden in het *Zeitschr. für physik. Chem.* IX 579—602; photographisch genomen afdrukken van die absorptiespectra spreken daar duidelijk ten gunste van de gegrondheid der opvatting. De zouten van dezelfde gekleurde base of hetzelfde gekleurde zuur werden onmiddellijk na elkander, dus bij dezelfde temperatuur, gebruikt.

Oplossingen van dertien permanganaten, die op 500 gram één gram-aequivalent van het ion $MnOL$ bevatten en die verkregen werden door eene decinormaal-oplossing van baryumpermanganaat met een gelijk volumen van eene aequivalente oplossing van een sulfaat te vermengen en vervolgens tot het vijftigvoudig volumen te verdunnen, gaven volkomen hetzelfde absorptiespectrum.

Dezelfde uitkomst gaven een aantal zouten van fluoresceïne, eosine, joodeosine, dinitrofluoresceïne, tetrabroomorcinphtaleïne, rosolzuur (hier was het noodig om door toevoeging van base in overmaat de hydrolyse te verhinderen), diazoresorcine

diazoresorufine, chroomoxaalzuur, safrosine, pararosaniline, anilineviolet, chrys-aniline en chrysoidine (hier moest zuur in overmaat hydrolyse verhinderen).

Dat de fotografische afdruk scherp genoeg is wordt aangetoond door verschil in de absorptiespectra, wanneer hydrolyse der zouten plaats had of wanneer de vloeistof een weinig van een onoplosbaar zout bleek te bevatten, en door het duidelijk verschil in de absorptiespectra van de baryumzouten van fluoresceïne en van eosine, jodeosine, dinitrofluoresceïne, orcinphtaleïne en tetrabroomorcinphtaleïne.

De bepaling van de golflengte der absorptiestrepen, die in zeer vele gevallen mogelijk was, gaf dezelfde uitkomst als de photographie der spectra. D. v. C.

Kooldijodide. — Eene vooral om haar samenstelling merkwaardige verbinding van koolstof en jodium wordt door HENRI MOISSAN bekend gemaakt. Zij ontstaat uit koolstof-tetrajodide, wanneer dit aan het zonlicht wordt blootgesteld, in eene toegesmolten buis tot ongeveer 120° wordt verhit of in zwavelkoolstof of chloorkoolstof opgelost met metalen in aanraking komt. Als geschikte bereidingswijze wordt aanbevolen, om bij eene voortdurend door een luchtstroom afgekoelde oplossing langzamerhand zooveel poedervormig zilver te voegen, dat dit zich met de helft van het jodium verbinden kan. Aan het gevormde zilverbijodide wordt meer van het oplossingsmiddel toegevoegd; daarna wordt gefiltreerd en van het filtraat een gedeelte van de zwavelkoolstof of de chloorkoolstof afgedestilleerd. Is dit gedeelte groot genoeg, dan zetten zich, na afkoeling uit de vloeistof die niet overgedestilleerd is, gele, sterk glanzende naalden van kooldijodide af.

Het s. g. hiervan is 4.38 en het smeltpunt: 185°; verhit even boven 185°, wordt het zonder ontleding gasvormig; bij 200° begint de ontleding in jodium en koolstof. Bij verhitting tot 200° in eene omgeving van waterstof wordt koolstofdijodide vluchtig, zonder dat er hydrojodide ontstaat. Bij lagere temperaturen werken chloor en broom er niet op; bij verwarming vormen zij er additieproducten mede. Verhitting in zuurstof heeft spoedig ontleding ten gevolge. Salpeterzuur, kaliumpermanganaat en chroomzuur (de laatste twee in verdunde oplossing) oxydeeren koolstofdijodide niet, tenzij bij verhitting *in toegesmolten buizen* (*Compt. rend. CXV, 152*).

D. v. C.

Phosphino-verbindingen. — A. MICHAELIS en F. ROTHE beschrijven eenige phosphorus-verbindingen, die aan de nitroverbindingen als stikstofhoudende stoffen beantwoorden. Het zijn phosphinobenzol, paraphosphinotoluol en phosphinopseudocumol; de quantitative bepaling van koolstof en waterstof in deze verbindingen leverde cijfers op, die met de berekende cijfers zeer goed overeenstemmen. Alleen het derde kristalliseert goed en is bestendig aan de lucht; de andere twee vormen witte kristallijne poeders en vervloeien gemakkelijk.

De bereiding is het gemakkelijkst, wanneer men phosphinzuren laat inwerken op chloriden daarvan.

De vergelijking van nitrobenzol, phosphinobenzol en arsenobenzol, van azobenzol, phosphobenzol en arsenobenzol, van aniline en phenylphosphin (phenylarsin bestaat niet) levert merkwaardige punten op. Terwijl nitrobenzol zich niet met water verbindt en evenmin als salpeterzuur een gemakkelijk af te scheiden hydraat daarmede vormt, gaan de overeenkomstige phosphorus- en arseenverbinding evenals metaphosphorzuur en metarseenzuur gemakkelijk in verbindingen met meer water over. Kan uit orthophosphorzuur door verhitting het anhydride niet verkregen worden, bij phosphinobenzol is dit evenmin het geval; zoowel bij ortho-arseenzuur als bij arsenobenzol wordt het tegenovergestelde waargenomen.

Azobenzol en arsenobenzol kunnen door reductie uit nitrobenzol en arsenobenzol verkregen worden, terwijl phosphinobenzol niet tot phosphobenzol kan gereduceerd worden, ongetwijfeld omdat phosphorus eene te groote affiniteit tot zuurstof bezit.

Azobenzol vormt gemakkelijk met reduceerende stoffen aniline, terwijl phosphobenzol en arsenobenzol onder den invloed van chloor gemakkelijk chloorphosphinen en chloorarsinen geven. In deze tegenstelling laat zich de invloed van de atomen N, P en As gelden. Iets dergelijks is het geval met de groote vatbaarheid voor oxydatie van phenylphosphin in tegenstelling van die met aniline. (*Berichte XXV* 1747—1752).
D. v. C.

PLANTKUNDE.

Invloed der ultraviolette stralen op den plantengroei. — Het is bekend, dat eene oplossing van zwavelzure chinine van voldoende concentratie en dikte geen ultraviolette stralen doorlaat, en dat, blijkens proeven van SACHS, Oost-Indische Kers in licht, dat door zulk eene oplossing is gegaan, wel bladeren, maar geen of bijna geen bloemen voortbrengt. C. DE CANDOLLE heeft deze proeven nu uitvoerig en nauwkeurig herhaald. Hij kweekte zijne planten in groote kassen, die slechts van ééne zijde licht ontvingen, dat of door de genoemde oplossing, of, in de contrôleproeven door een even dikke laag water was gegaan. In beide kassen groeiden de planten in de $2\frac{1}{2}$ maand, die de proef duurde, nagenoeg even goed, de bladeren der hoofdproef waren even groot en nagenoeg even talrijk als in de contrôleproef (165 tegen 199 bladeren op telkens vier planten). Het droog gewicht toonde echter belangrijk verschil; het was voor vier planten 3.075 gram achter de quinine, en 4.22 gram in de contrôle. Het aantal bloemknoppen was achter de quinine 0, slechts met de loupe konden uiterst kleine beginselen van knoppen gevonden worden. In de contrôle was het gemiddeld 8 per plant, waarvan sommige al bloeiden, andere bijna bloeiden. *Lobelia Erinus* gaf een overeenkomstig resultaat.

Het is waarschijnlijk dat het gemis aan ultraviolette stralen de productie van bepaalde, voor den groei der bloemknoppen noodzakelijke stoffen belemmert. Welke stoffen dit zijn (misschien eiwit?), is vooralsnog onbekend (*Archives d. sc. phys. et naturelles*, Genève. T. XXVIII N^o 9. 15 Sept. 1892).
D. v.

Werkzaamheid der bladgroenkorrels. — Volgens de bekende hypothese van BEYER zou formaldehyde (CH_2O) het eerste ontledingsproduct van het koolzuur zijn, en zelf door eenvoudige condensatie in glucose overgaan ($6\text{CH}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$). Formaldehyde zelf is nu te vergiftig, om er proeven mede te nemen. BOKORNY vond echter in het formaldehydzwaveligzuren natron een stof, die gemakkelijk ontleed wordt en dus voor het doel kan worden gebruikt. Het is een goed kristalliseerende stof, die reeds door koken in water zich in formaldehyde en zwaveligzuren natron splitst. Het laatste wordt door toevoeging van 0.05 pct. dikaliumphosphaat onschadelijk gemaakt.

Spirogyra's, die men door een verblijf in het donker van hun zetmeel beroofd heeft, maken nu in een verdunde oplossing van genoemd zout (0.1 pct.) in het licht gemakkelijk zetmeel, in het donker echter niet. In het eerste geval kunnen zij zich dus met formaldehyde voeden en, zoo dit ontleed in de cellen komt, daaruit glucose en zetmeel maken.

Om *Spirogyra's* in het donker van hun zetmeel te berooven, brengt men ze in een oplossing van een weinig calciumnitraat en magnesiumsulfaat, waardoor de productie van eiwit ten koste der koolhydraten wordt bevorderd. Laat men deze zouten weg, dan duurt het zeer lang, eer zij in het donker hun zetmeel geheel verliezen (*Biolog. Centralblatt* 1892, blz. 481). D. V.

Zee-Lichenen. — Ofschoon het aantal korstmossen, die in zee leven, niet bepaald klein is, zoo verdient eene verhandeling van CH. BOMMER in de *Annales de la Société belge de microscopie* (T. XVI 1892, p. 79) over eene op onze kusten voorkomende soort uit deze groep, toch hier vermeld te worden. Het is de *Verrucaria consequens*, die op de schalen van levende zeepokken (*Balanus*) leeft, en zich daar voordoet als kleine zwarte, in de kalkschaal ingegravene vruchtjes (*peritheciën*), die het product zijn van een hyphenweefsel, dat in de kalkschaal zelve woekert. De vruchtjes zijn voor het oog als kleine stipjes gemakkelijk zichtbaar; zij liggen zoo los in de holten der schaal, dat men ze daaruit gemakkelijk in hun geheel kan bevrijden. De gonidien van dit korstmos behooren, naar het schijnt, tot de wiersoort *Hyella caespitosa*.

Deze *Verrucaria* wordt aan onze kusten bij Domburg, aan den Hoek van Holland en bij Loosduinen in grooten getale aangetroffen; waarschijnlijk komt zij ook elders voor. D. V.

Bloembouw van Camellia. — DELFINO heeft sedert eenigen tijd de theorie opgesteld, dat sommige bloemen meeldraden bezitten, die geen bladorganen maar axillaire producten van kroon- of kelkbladeren zijn. Men vindt dan in de bloem een aantal groepen van meeldraden, waarbij elke groep uit één oksel ontspruit. Hij noemt dit verschijnsel *pseudanthie*, schijnbloemvorming. Bij de vroeger beschreven Rosaceëen en Malvaceëen stonden die groepen in de oksels der kelk-

bladeren. In *Camellia japonica* beschrijft hij nu een geval, waarin zij in dé oksels der bloembladeren staan. Uit den loop der vaatbundels laat zich deze stelling bewijzen en in de zoogenoemde halfdubbele *Camellia's* zijn de afzonderlijke groepen duidelijk als zoodanig herkenbaar (*Malpighia Anno V, Fasc III*). D. V.

PHYSIOLOGIE.

Een rekenkunstenaar. — De Académie des Sciences te Parijs heeft eene commissie benoemd tot onderzoek van den, ook door de dagbladen, thans alom bekenden rekenkunstenaar INAUDI (geb. 1867), en die commissie heeft den 7en Juli jl. verslag uitgebracht. Wij teekenen uit dat verslag, waarvan de inhoud o. a. wordt medegedeeld in de *Naturwiss. Rundschau* van 8 October jl., pag. 532, alleen het volgende aan.

De kunst van INAUDI berust, evenals bij andere dergelijke rekenkunstenaars, op een verwonderlijk sterk geheugen voor getallen; vijf of zes letters of woorden daarentegen kan hij moeielijk achter elkander teruggeven. Maar wat dit geheugen voor getallen physiologisch belangrijk maakt is, dat terwijl bij andere onderzochte rekenkunstenaars het geheugen steeds een geheugen voor cijferbeelden is, zoodat zij het best rekenen wanneer de getallen opgeschreven worden, het bij INAUDI een geheugen is van het geluid van de cijfers, welke hem voorgezegd worden. Door opgeschreven getallen geraakt hij niet zelden in de war en moet deze dan binnensmonds of hardop lezen vóór hij rekent.

D. L.

Invloed van het speeksel op de microben in den mond. — De onderzoekingen naar de bacteriën-doodende vochten in het levend lichaam zijn in vollen gang. Nadat men had bevonden, dat het bloed zulk eene werking uitoefende, heeft men dezelfde eigenschappen ontdekt in het spiervocht, de urine, de melk enz. De heer SANARELLI heeft nu de werking van het speeksel in dit opzicht onderzocht, en wel vooral op die microben, die gewoonlijk in de mondholte worden aangetroffen, — maar ook op de typhusbacil en de spiril van de cholera, die zich in aanraking met het slijmvlies der mondholte kunnen bevinden. De hoofdzakelijke uitkomst is, dat al die bacteriën niet tegen de werking van het speeksel bestand zijn en daarin spoedig ten onder gaan. Alleen de diphteritisc bacil en de *pneumococcus* bieden grooten weêrstand. De eerste wordt alleen gedood door een verblijf van 28 à 40 dagen in het speeksel, en de *pneumococcus* ontwikkelt zich daarin zelfs zeer goed, doch verliest in het speeksel spoedig zijne giftigheid. (*Revue Scientifique*, 24 Sept. 1892, p. 412.) D. L.

Oude berekeningen van den levensduur. — Gedurende de middeleeuwen heeft men wel eens tamelijk hypothetische berekeningen aangaande den levensduur

van enkele schepsels uitgedacht. Wij deelen thans een voorbeeld daarvan mede, dat geleverd wordt in een handschrift uit de 15e eeuw, berustende in de bibliotheek van de stad Epinal.

Een hond duurt negen jaren;

Een paard duurt drie honden: zeven en twintig jaren;

Een mensch duurt drie paarden: een en tachtig jaren;

Een raaf duurt drie menschen: twee honderd drie en veertig jaren;

Een hert duurt drie raven: vier honderd negen en twintig jaren;

Een eik duurt drie herten: twaalf honderd zeven en tachtig jaren.

Door een hand uit de 17e eeuw is in het handschrift eene aantekening gesteld, waarin voor dergelijke berekeningen verwezen wordt naar HESIODUS (aangehaald bij PLINIUS), PLUTARCHUS en ALDROVANDI. (*La Nature*, 24 Sept. 1892, p. 271.)

D. L.

Tolstoï en Richet over vegetarianisme. — Niet lang geleden verscheen in de *Revue Scientifique* een opstel van den bekenden graaf TOLSTOÏ, hoofdzakelijk tegen de weelde gericht, dat in Frankrijk veel sensatie heeft gemaakt. De heer RICHET, directeur van het genoemde tijdschrift, heeft in het nummer van 24 September zijn gevoelens daaromtrent in 't licht gesteld.

De stellingen van TOLSTOÏ laten zich onder drie hoofden brengen: 1°. De weelde is een kwaad; 2°. Onze voeding is veel te overvloedig; 3°. Ons dierlijk voedsel moet door plantaardig worden vervangen.

Wij bevelen het opstel van RICHET zeer ter lezing aan. Hier alleen een woord over de derde stelling.

RICHET stemt toe dat de voeding met dierlijke zelfstandigheden, met vleesch, niet noodig is tot instandhouding van het leven en voor de gezondheid. Maar daarom, zegt hij, behoeft het gebruik van dierlijk voedsel niet afgeschaft te worden. Men moet ook rekening houden met de krachten der spijsverteringsorganen. Zeker kan de maag het tot voeding vereischte kilogram brood verteren. Maar dit zou van de maag een supplementairen arbeid eischen, een langzamen en moeielijken arbeid, die met voordeel kan worden vermeden door 500 gram brood te vervangen door 150 gram vleesch.

Vreemd moet het echter voorkomen wanneer RICHET, over vegetarianisme sprekende, zegt: „Melk, kaas en eieren, gevoegd bij meelspijzen, vruchten en peulvruchten, zijn ruimschoots voor het leven voldoende”. Maar melk, kaas, boter en eieren zijn bij een echt vegetarisch dieet buitengesloten. Immers zij zijn dierlijke stoffen. En mag men, van het standpunt van het „sentimenteele” vegetarianisme beschouwd, de melk aan het jonge dier ontrooven, of met elk ei, dat men eet, een kieken dooden?

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De vijfde maan van Jupiter. — Meest altijd wanneer er eene ontdekking wordt gedaan, die van meer dan gewoon belang is, verrijzen er hier en daar stemmen, die haar opvorderen als haar wettig eigendom. Zoo is het nu ook weer gegaan met prof. BARNARD's ontdekking van de vijfde maan van Jupiter; maar gelukkig verkeert deze daar tegenover in het bijzonder geval, dat dit dwergje onder de satellieten met geen anderen kijker is te zien dan met dien van het *Lick Observatory*. Een van zijn benijders nam dan ook zijn toevlucht tot de treurige insinuatie, dat prof. BARNARD aanleiding zou hebben gevonden tot zijne ontdekking uit een brief, (van hem?) bij het *Lick Observatory* ontvangen. Hij is echter door den ontdekker, tegelijk met eenige zijner medestanders, behoorlijk „op zijn plaats gezet”.

Als een bewijs, hoe moeielijk het is de bovengenoemde satelliet waar te nemen kunnen wij het feit vermelden, dat prof. YOUNG, in een brief aan prof. BARNARD, zegt, hoe hij vruchteloos daarnaar heeft gezocht met een instrument, door hem een „23 inch Clark” genoemd; een instrument zoo volkomen als men zich thans er een verschaffen kan.

De omloopstijd van de satelliet bedraagt elf uur en eenige minuten en niet zeventien uren, zooals eerst was gemeld. (*Nature*, Oct. 27.) v. d. V.

De bedekking van Mars en van Jupiter door de maan. — Omtrent de bedekkingen van Mars en Jupiter, die in September l.l. in dezelfde week plaats hadden, deelt prof. BARNARD, in N^o. 276 van het *Astronomical Journal* het volgende mede.

Bij het verdwijnen van eerstgenoemde planeet, dat plaats had aan den donkeren rand van de maan, werd niets bijzonders opgemerkt, doordien in het punt, waar zij verdween, die rand scherp begrensd was en niet nevelachtig, zooals dat vroeger bij een bedekking van Jupiter het geval was. De tijden van verdwijnen en weder verschijnen waren (middelbare tijd van Mount Hamilton):

	verdwijnen.	weder verschijnen.
eerste aanraking.....	9u 9m 35s.8 .. .	10u 25m 56s
half bedekt.....	0u 10m 4s	10u 26m 17s
tweede aanraking.....	9u 10m 37s.1	10u 26m 52s.2

Bij de bedekking van Jupiter, dat aan den helderen rand der maan plaats

had, merkte men een smallen schaduwband op, die in het punt waar de planeet dien rand scheen te snijden, dezen scheen te kartelen. Prof. BARNARD meent, dat dit verschijnsel moet toegeschreven worden aan een contrast-werking. De tijden, waarop de beide aanrakingen plaats hadden, waren de volgende:

	verdwijnen.	weder verschijnen.
eerste aanraking.....	17 ^u 28 ^m 10 ^s .4	 18 ^u 33 ^m 17 ^s .5
half bedekt	17 ^u 28 ^m 55 ^s	 18 ^u 33 ^m 50 ^s
tweede aanraking.....	17 ^u 29 ^m 45 ^s .7	 18 ^u 34 ^m 33 ^s .7.

v. D. V.

NATUURKUNDE.

Het mechanisch warmte-aequivalent. — De heer M. C. MICULESCU heeft aan de Sorbonne het mechanisch warmte-aequivalent op nieuw bepaald.

Een cilindervormig vat met drie wanden bevatte water; dat, hetwelk de buitenste der twee aldus gevormde ruimten vulde, werd op zoodanige wijze in circulatie gehouden, dat het verschil van zijn temperatuur bij het in- en uittreden standvastig was. De hoeveelheid warmte, die op deze wijze aan de hoeveelheid water in de binnenste der twee ruimten onttrokken werd, kon worden berekend uit de hoeveelheid van het circuleerende water.

Het water in de binnenste ruimte werd in beweging gebracht door de schoepen van een as, die door een dynamo van één paardekracht met een snelheid van 1200 omwentelingen in de minuut werd rondgedraaid. De arbeid, die daarbij werd verricht, werd gemeten doordien men van den ganschen toestel zijn eigen dynamometer maakte en wel op de volgende wijze. Die toestel hing vrij, zoodat hij kon draaien om de gemeenschappelijke as van de schoepen en den motor en de weerstand, dien de eersten bij het draaien van de laatste in het water ondervonden, te weeg bracht, dat de gansche toestel draaien ging. Deze draaiende beweging nu werd verhinderd door het meetbaar moment van een aan een hefboom opgehangen gewicht.

Het gemiddelde van de uitkomst van 30 waarnemingen, die tusschen 426.21 tot 427.12 kilogrammeters per calorie wisselen, is 426.7. (*Ann. de Chimie et de Physique*, Octobre.)

v. D. V.

Gekleurde photographieën van het zonnenspectrum. — De heer M. G. LIPPMANN heeft der Parijsche akademie, in hare zitting van den 24^{sten} October l.l., gekleurde photographieën van het zonnenspectrum aangeboden op gebichromateerd albumine en gelatine. Daarbij deelde hij het volgende mede:

„Het is bekend dat een laag gebichromateerd albumine of gelatine door het licht wordt aangedaan. De organische stof wordt daardoor minder hygrometrisch. De meeste photo-mechanische handelwijzen, waarvan bij het vervaardigen van afdrukken de nijverheid zich bedient, berusten op dit beginsel.

Een laag gebichromatiseerd albumine of gelatine, die men heeft uitgespreid en doen drogen op een gasplaat, wordt, tegen een kwikspiegel bevestigd, in de donkere kamer blootgesteld aan het licht van het spectrum. Is dit geschied, dan behoeft men slechts de plaat in zuiver water te leggen om de kleuren te zien te voorschijn komen; het afwasschen met zuiver water neemt niet alleen het bichromaat weg, maar fixeert het beeld en ontwikkelt het meteen. Het verdwijnt telkens wanneer men de laag droogt en verschijnt weder als men haar bevochtigt.

De kleuren zijn zeer schitterend; men ziet ze bij opvallend licht onder alle hoeken van inval, dat wil zeggen, buiten den invalshoek der gewone terugkaatsing.

Ziet men door de plaat heen, dan ontwaart men duidelijk de complementaire kleuren van die, welke men bij teruggekaatsd licht ziet.

De theorie van deze methode is lichtelijk te geven. Even als bij de gevoelige platen, die een zilverbout bevatten, geeft de kwikspiegel gedurende de blootstelling aanleiding tot een reeks van maxima en minima van interferentie-strepen. Alleen de maxima oefenen op de gevoelige laag invloed uit en deze neemt daardoor een plaatvormige structuur aan, zoodat zij wordt verdeeld in zeer dunne lagen, die beurtelings al en niet bij bevochtiging met water opzwellen. Zoolang nu de plaat droog is, ziet men het beeld niet; maar zoodra wordt zij niet nat, of de niet door het licht aangedane lagen slorpen water op, zoodat de brekingsaanwijzer zoowel als het terugkaatsend vermogen periodiek in de lagen afwisselt en het gekleurde beeld zichtbaar wordt.

v. n. v.

SCHEIKUNDE.

Synthese van stikstofwaterstofzuur. — WILHELM WISLICENUS heeft azoimid als het ware door synthese uit anorganische stoffen verkregen. Hij voerde daartoe eerst een stroom van ammonia en vervolgens stikstofmonoxyde door eene verbrandingsbuis, waarin stukjes natrium van $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ G. in porceleinen schuitjes werden verwarmd. Eerst ontstaat natriumamid, waarvan een gedeelte met het stikstofmonoxyde het natriumzout van stikstofwaterstofzuur en water doet ontstaan; een ander gedeelte wordt door het gevormde water ontleed, ten gevolge waarvan natriumhydroxyde en ammonia worden gevormd. De ontleding van het natriumamid kan aldus worden voorgesteld: $2 \text{Na NH}_2 + \text{N}_2\text{O} = \text{Na N}_3 + \text{Na OH} + \text{N H}_3$. Gebruikt men een mengsel van ammonia en lachgas, dan is de opbrengst geringer; tevens is de proef gevaarlijker. Kalium kan in plaats van natrium worden gebruikt, zink ook, maar dan verkrijgt men eene veel geringer hoeveelheid van het zout. (*Berichte* XXV, 2084.)

D. v. C.

De samenstelling van water. — Het feit, dat bij de reductie van koperoxyde door waterstof de hyacintroode koperwaterstof ontstaat, is ook van invloed geweest op de cijfers, die de samenstelling van water voorstellen, wanneer deze

volgens de methode van DUMAS wordt onderzocht. A. LEDUC heeft daarom deze bepaling herhaald en rekening gehouden met de waterstof, die na de reductie nog in de buis met koper voorhanden is; het gewicht hiervan moet bij de eerst waargenomen gewichtsvermindering worden opgeteld, indien daaruit het gewicht der verbruikte zuurstof zal worden berekend.

Uit de samenstelling van het gevonden water wordt voor zuurstof als atoomgewicht afgeleid: 15.882 en 15.880. Dit cijfer stemt goed overeen met het cijfer 15.90, dat de verhouding uitdrukt voor het soort. gew. van zuurstof: 1.1050 en dat voor waterstof: 0.0695, zooals die ook door LEDUC werden bepaald. De volumenvet van GAY-LUSSAC vertoont zich hier nu niet meer bij benadering, maar komt scherper uit dan vroeger. Scherp toezicht is hier wenschelijk. Immers wanneer het atoomgewicht van zuurstof 15.88 wordt, heeft dit invloed op alle andere atoomgewichten. De getallen b.v., die STAS gaf, moeten dan met 0.995 vermenigvuldigd worden (*Compt. rend. CXV*, 41).

Later berekent LEDUC de verhouding tusschen de volumina van zuurstof en waterstof uit het soortelijk gewicht van knalgas, hetwelk hij door electrolyse van eene alkalische oplossing verkrijgt.

De electrolyse had dagen achtereen plaats bij dezelfde stroomsterkte, terwijl de vloeistof in den voltameter steeds aan de drukking van de atmosfeer was blootgesteld. Na vierentwintig uren veranderde het gewicht van het knalgas, dat den ballon vulde, alleen tusschen de cijfers 1.2193 en 1.2192 G. Het s. g. ten opzichte van de lucht was toen 0.41423.

Hieruit en met gebruikmaking van de bovengenoemde s. g. voor zuurstof en waterstof, wordt berekend, dat knalgas voor 66.708 pct. uit zuurstof bestaat. Het hieruit berekende atoomgewicht voor zuurstof is 15.882 (*E. I.* 311.)

D. v. C.

Synthese van een terpeen. — ADOLF BAEYER heeft na de synthese van dihydrobenzol het vermoeden uitgesproken, dat de terpenen zulk eene samenstelling bezitten, dat hun structuur van die van dihydrobenzol kan worden afgeleid door daarin atomen H door alcoholradikalen te vervangen. Hij stelde zich voor stoffen te bereiken, waaraan de bedoelde structuur moet worden toegekend, in de verwachting dan het een of ander terpeen te verkrijgen. Zijne verwachting in deze is nog wel niet ten volle maar wel gedeeltelijk vervuld.

Hij heeft namelijk verkregen eene koolwaterstof C_8H_{12} , door hem dihydroparatoluol genoemd, die tal van eigenschappen met de terpenen gemeen heeft; vóóral nog kan nog niet uitgemaakt worden, of zij identisch is met een der terpenen. (*Berichte XXV* 2122.)

D. v. C.

De eerste suiker. — De eerste suiker $C_2H_4O_2$, het aldehyd van glycolzuur, is door EMIL FISCHER en KARL LANDSTEINER verkregen.

Broomaldehyd werd door behandeling met koud barytwater ontleed; hierbij ontstaan broomwaterstofzuur en eene stof, die nog wel niet in zuiveren toestand afgescheiden is maar het aldehyd van glycolzuur moet zijn, voorzover men daarover naar de eigenschappen oordeelen mag. Zij reduceert bijzonder krachtig FEHLING's proefvocht, geeft bij zachte verwarming met phenylhydrazine het osazon van glyoxal en wordt door broomwater tot glycolzuur geoxydeerd.

Evenals glycerose polymeriseert glycolaldehyd zich onder invloed van verdunde alkaliën, en geeft het eene suiker $C_4H_8O_4$, de eerste langs synthetischen weg verkregen tetrose. Deze laatste is in den vorm van een osazon afgescheiden.

De reeks van de suikers, zoo zeggen FISCHER en LANDSTEINER, is nu compleet van het eerste lid af tot aan de nonosen toe; allen, met uitzondering van de pentosen, kunnen synthetisch verkregen worden. Als het gelukt de tetrose, die waarschijnlijk een aldehyd is, af te zonderen, zou men daaruit door toevoeging van blauwzuur een pentose kunnen maken.

Broomaldehyd werd verkregen door verhitting in een oliebad van een mengsel van broomacetal en watervrij zuringzuur. (*Berichte XXV 2549.*) D. v. C.

PLANTKUNDE.

Schijnkristallen in planten. — De schijnkristallen, kristalloïden, proteïnekristallen of eiwitkristallen vormen in vele planten eene reserve van eiwit, dat bij overmaat van productie wordt afgezet (uitkristalliseert), bij gebrek daarentegen verbruikt wordt. Dit geldt zoowel van de schijnkristallen in celvochten en protoplasten als van die in de celkernen en de chlorophylkorrels. Zij ontstaan steeds, van hun eerste begin af, als echte kristallen. Kunstmatig kan men de ophooping bevorderen door planten te kweken onder rijkelijken toevoer van stikstofverbindingen, terwijl men daarentegen door gebrek aan dit voedsel vele planten of plantendeelen geheel van hunne eiwitkristallen berooven kan.

G. STOCK heeft deze stellingen afgeleid uit proeven, door hem gedaan met *Achyranthes Verschaffelti* en enkele andere gewassen, waarvan hij stekken zich in water bewortelen liet, terwijl door toevoeging van de noodige zouten aan dit water een krachtige groei werd bewerkt. Onthoudt men aan deze planten alle kalk in de oplossing, zoo kwijnen zij; bij geringe toevoeging van kalk ontwikkelen zij zich slechts kommerlijk. Zij vullen zich dan echter allengs met eiwitkristallen, zoolang er stikstofverbindingen genoeg aanwezig zijn. Geeft men haar echter de laatste niet, maar wel kalk, dan kwijnen zij ook, maar verbruiken tevens al haar eiwitkristallen. (G. STOCK, *Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteinkristalle*, Diss. Dresden 1892.) D. v.

Alcaloïden. — De vraag, in welke deelen der plantencellen de alcaloïden tijdens het leven der plant zich bevinden, is behandeld door den heer W. C. STAL. Sedert de onderzoekingen van FLÜCKIGER is de vraag naar de localisatie der

alcaloïden in de planten aan de orde. Al spoedig vond men, dat niet de doode elementen b. v. steencellen en bastvezels, maar uitsluitend de levende deze stoffen bevatten, en allengs bleek, dat zij zich in den inhoud, en niet in den celwaud bevinden. Welk deel van den eersten ze bevat, is nu door STAL onderzocht. Hij isoleerde daartoe, door middel van een sterke zoutoplossing (30 pct. natronsalpeter), de vacuole met het celvocht van de overige deelen van het protoplasma en paste daarna de gewone reagentien op alcaloïden toe. Het bleek, dat alleen het celvocht eene reactie gaf. Voor zijne proeven werden gebruikt de opperhuid van *Conium maculatum* en de haren van *Nicotiana Tabacum*.

Men mag dus aannemen, dat de alcaloïden in de levende planten algemeen slechts in het celvocht opgelost voorkomen (*Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie* 1892).

D. V.

Het inslaan van den bliksem in boomen. — Levend hout geleidt de electriciteit minder goed dan dood hout en overeenkomstig daarmede slaat de bliksem bij voorkeur aan doode takstompen in boomen in; deze vergrooten het gevaar voor de boomen aanmerkelijk, terwijl levende takken zeer zelden getroffen worden. Het cambium geleidt de electriciteit veel beter dan hout en schors, de bliksem volgt dus dezen weg; van daar het veelvuldige afscheuren en afsplinteren van de schors bij getroffen boomen. De bladeren vormen een slechten geleider, waarmede samenhangt, dat de bliksem de boomen in den regel onder de kroon treft. Eiken worden, blijkens eene berekening van een meer dan tienjarige statistiek, veel meer door den bliksem getroffen dan beuken, ten minste in percenten op het voorhanden aantal boomen berekend. Evenzoo is ook de kans voor andere boomsoorten zeer verschillend, al naar gelang van de soort. (D. JONESCO, in *Jahreshefte des Vereins für Vaterl. Naturkunde in Württ.* 1892.)

D. V.

Stamboom van de kelk der bloemen. — Algemeen neemt men thans aan, dat de kroon der bloemen ontstaan is uit meeldraden, ongeveer op de wijze, waarop thans nog in vele dubbele bloemen bloembladeren uit meeldraden ontstaan. Zoo eenvoudig is echter het ontstaan van de kelk niet. Deze dankt nu eens haar oorsprong aan een krans gewone bladeren (*Rosa*), dan weer aan kransen of spiraalwindingen van bracteeën (*Malvaceeën*, *Camellia*), terwijl zij eindelijk ook door vervorming van kroonbladeren kan ontstaan (binnenste kelkbladeren der Crucifeeren). Een en ander volgens de beschouwingen van F. DELPINO in de *Memorie della R. Acad. d. Sc. dell' Istituto di Bologna*, Serie V, Tom. II p. 13).

D. V.

DIERKUNDE.

Middel tegen den beet van *Naja tripudians*. — Dr. CALMETTE, directeur van het bacteriologisch instituut te Saïgon, heeft een middel ontdekt tegen de schrome-

lijke gevolgen van den beet der met recht gevreesde brilslang. Het bestaat uit eene één pct. oplossing van chloretum auri, waarvan 5 à 10 kub. centim. ingespoten worden onder de huid rondom de wond. Deze hoeveelheid is voldoende om een beet, in staat om een aap of een hond te dooden, onschadelijk te maken. Er is dus alle reden om aan te nemen, dat bij den mensch hetzelfde te verwachten is. De injectie kan overal verricht worden: in het celweefsel en in de dikte der spieren. De minst geoeffende hand is dus in staat de injectie te verrichten. De eenige voorwaarde is, dat men in 't bezit is van eene gesteriliseerde oplossing, bewaard in een zwarte flesch, zoodat de oplossing beschermd is tegen den invloed van het zonlicht. Indien de beet een der ledematen heeft getroffen, op zoodanige wijze dat eene onderbinding boven de wond kan plaats hebben, dan moet men die voorzorg niet verzuimen. (*La Nature* 8 Oct. 1892 p. 292.) De vragen doen zich hier op: welke is de gift van het middel voor een mensch op verschillende leeftijden, en wat mag de reden zijn, dat in een land, waar de beten van Naja en andere vergiftige slangen zoo menigvuldig zijn, nog geen proeven met het middel op menschen schijnen genomen te zijn. De zaak is van algemeen belang; want men mag veronderstellen dat het middel van den heer CALMETTE ook bij beten van, wellicht niet alle, maar toch van vele vergiftige slangen van nut zal zijn, o. a. misschien die van onzen inlandschen adder.

D. L.

De hersenen van *Amphioxus lanceolatus*. — Uit de onderzoekingen van STEINER scheen te volgen dat *Amphioxus lanceolatus* — bij welken laagst georganiseerden vertegenwoordiger der gewervelde dieren slechts een rudimentair spoor van hersenen in den vorm van eene lichte verbreeding van het voorste einde des ruggemergs te vinden is, — geen afgezonderd centraal zenuwtoestel bezit. Thans heeft de heer DANILEWSKI te Roscoff op meer dan 20 exemplaren van dit dier proeven ingesteld, welke aangetoond hebben, dat in het voorste gedeelte van het ruggemerg wezenlijke hersenen gelocaliseerd zijn, daar hier de centra voor de willekeurige beweging zijn gelegen. Vernieling toch daarvan of scheiding door doorsnijding heeft bewegingloosheid van het dier ten gevolge, totdat een uitwendige genoegzaam sterke prikkel er op inwerkt. Het ruggemerg vertoonde slechts eene reflectorische prikkelbaarheid, die reeds door zwakke, maar dikwijls herhaalde mechanische prikkels uitgeput werd. (*Naturw. Rundschau*, 5 Nov. 1892 p. 583.)

D. L.

De konijnenplaag in Australië. — Na de kweekelingen van PASTEUR en zijne wijze van bestrijding der konijnenplaag door de kippen-cholera slecht bejegend te hebben, zijn de Australiërs met terzijdestelling van de twisten wegens partikuliere belangen, er thans toe gekomen om te vorderen dat het middel van PASTEUR op groote schaal zal worden toegepast. (*Revue Scientifique*, 8 Oct. 1892

p. 475.) — Van andere zijde wordt gemeld, dat 't zij door liefhebbers van de vossenjacht, 't zij door kwaadwilligen, vossen in Australië geïmporteerd zijn, en dat deze zich nu zoo sterk vermenigvuldigen, dat er uitzicht bestaat op eene vossenplaag. Het kan echter ook zijn, dat de vossen zijn ingevoerd om de vermenigvuldiging der konijnen te beperken. Hoe het zij, opmerkelijk is het dat én konijnen én vossen zich in Australië veel forscher ontwikkelen en zich veel sterker vermenigvuldigen dan in hun vaderland.

D. L.

Smaakzin van mieren. — De heer H. DEVAUX heeft belangwekkende proefnemingen hieromtrent verricht. Onder andere resultaten bevond hij dat *Lasius flavus*, die veel van suiker houdt, saccharine versmaadt. De mieren vielen op suiker aan, maar verwijderden zich van de saccharine zoodra zij die geproefd hadden. Zelfs suiker beviel haar niet meer, wanneer die met saccharine gemengd was. Het blijkt dus dat zoetheid niet de eenige hoedanigheid is, die de mieren tot de suiker aantrekt. (*Nature*, 13 Oct. 1892 p. 573.)

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Alcoholismus en ontaarding. — Volgens de *Progrès Médical* bestaan te Fauborn bij Limburg a/d Lahn verscheidene destilleerderijen van zeer weinig gerectificeerde alkohol, terwijl de bevolking schijnt te bestaan uit Cretinen en aan allerlei ontaardingën onderhevige personen. Daarentegen is de bevolking van de omliggende dorpen, waar geen destilleerderijen zijn, geheel gezond. (*Revue Scientifique*, 8 Oct. 1892 p. 479.)

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Feest ter eere van Galileo. — Den 7den December van dit jaar zal het drie honderd jaren geleden zijn, sedert GALILEO den leerstoel voor de wiskunde aan de hoogeschool te Padua beklom. Die universiteit is van voornemen deze gebeurtenis door een feest te herdenken. In de uitnoodiging die de rector, prof. CAROLUS FERRARIS, aan eenige geleerde genootschappen van Europa heeft gezonden, leest men: „Illo enim die Ann. MDXCII summus acerrimusque investigator legum, quibus caelestium terrestriumque rerum natura continetur, hic cathedram ascendit eamque voce sua immortalitati commendavit.” — Zeker strekt het, gelijk de berichtgever in *Nature* opmerkt, der universiteit van Padua tot eer, dat zij GALILEO tot deze eervolle betrekking beriep in het jaar, volgende op dat, waarin hij openlijk uitgejouwd werd en verplicht zijn professoraat te Pisa op te geven. Het feest zal duren van den 6den tot den 8sten December a.s. (*Nature*, 13 Oct. 1892 p. 572.)

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Omtrent de verdubbeling der kanalen op Mars deelde de heer STANISLAS MEUNIER, in de Parijsche akademie, in hare zitting van den 31sten October l.l. eene onderstelling mede, die berust op de volgende, door hem genomen proef.

Op een gepolijste metalen plaat teekent hij, met zwarte vernis, eenige strepen en vlekken, die, zoo goed zoo kwaad mogelijk, gelijken op hetgeen de oppervlakte van Mars te zien geeft; op deze teekening laat hij een bundel lichtstralen vallen. Plaatst hij dan voor de metalen plaat, op een afstand van eenige millimeters, een scherm van doorschijnend mousseline, dan ziet men alle strepen en vlekken zich verdubbelen doordien, naast elk van deze, haar door het teruggekaatste licht op het mousseline geworpen schaduw valt. De gelijkenis met de wijze waarop, op de kaart van SCHIAPARELLI, de verdubbeling der kanalen is afgebeeld, is volkomen.

Het valt in het oog dat alle voorwaarden, waaraan bij deze proef is voldaan, ook kunnen vervuld zijn op de oppervlakte van *Mars*. Het zonnelicht, dat op de planeet valt, wordt zeer ongelijk teruggekaatst, al naar dat het valt op vaste landen of op met water bedekte deelen. Is nu de dampkring van *Mars* volkomen helder, dan bemerken wij niets van die ongelijkheid; maar zoodra deze tot op zekere hoogte doorschijnenden damp bevat, teekent zich daarop het contrast af, op dezelfde wijze als in de proef op het mousseline. Daar ontstaan dan schaduwen, die op het verlengde der teruggekaatste stralen naast elk kanaal een beeld zullen doen waarnemen, dat in vorm daarmede volkomen overeenkomt. v. d. v.

De Perseïden. — Gedurende den sterrenregen van Augustus l.l. heeft men opgemerkt, dat er, behalve het punt in *Perseus*, van waar de vallende sterren in den regel schijnen uit te gaan, er nog andere van die uitstralingspunten waren, wel niet ver daarvan verwijderd, maar toch ver genoeg om te doen vermoeden, dat die behooren tot zwermen van materie, die in de ruimte langs andere banen loopen.

De elementen van de loopbaan der *Perseïden* komen, naar men weet, overeen met die van komeet 1862 III; en de voor de hand liggende onderstelling, dat de

lichamen, die van die kleine zwermen deel uitmaken, alleen door de storing der groote planeten zijn gaan afwijken van die baan, kon alleen getoetst worden aan de omstandigheid, of die elementen nog te berekenen waren voor de banen der kleinere zwermen.

Dit nu heeft de heer PUISEUX gedaan en de in het *Bulletin Astronomique* van October medegedeelde uitkomsten zijner waarnemingen bevestigen de onderstelling. Immers de elementen der van niet minder dan veertien door hem waargenomen uitstralingspunten uitgaande bijzwermen komen in eene hoofdzaak, de lengte der knoop, met elkander en met die der genoemde komeet overeen. v. d. v.

De beweging van het zonnestelsel. — Ter nadere bepaling van het punt, waarop de beweging van ons zonnestelsel is gericht, zijn waarnemingen gedaan door prof. J. G. PORTER, waarbij de eigen beweging van 1340 sterren is in aanmerking genomen. Volgens haar heeft dit punt $281^{\circ}.2$ rechte klimming en $40^{\circ}.7$ noordelijke declinatie.

Het is bekend dat reeds herhaaldelijk naar de plaats van dit belangrijk punt door de meest bekende sterrekundigen een onderzoek is ingesteld; de waarnemingen, waarop zich dit grondt, vormen te zamen een reuzenarbeid. Wij laten hier naar tijdsorde de lijst volgen van de uitkomsten, waartoe men tot heden is gekomen.

Naam.	A. R.	Deel.
Gauss.....	259.2	+ 30.8
Argelander.....	259.9	32.5
O. Struve.....	261.5	37.6
Mädler.....	261.6	39.9
Airy.....	261.5	24.7
Dunkin.....	263.7	25.0
Rancken.....	284.6	31.9
Birchoff.....	285.2	48.5
W. Struve.....	273.3	27.3
Stumpe.....	285.1	36.2
Porter.....	281.2	40.7.

In den regel neemt men tegenwoordig aan, dat het bedoelde punt ligt op ongeveer 267° rechte klimming en 31° noorder declinatie. (*Astron. Journal* N^o. 376.)

v. d. v.

De zonnevlekken. — Prof. TACCHINI deelde, als naar gewoonte, aan de Parijsche Academie, in hare zitting van 24 Nov. l.l., de uitkomsten mede van zijne waarnemingen betreffende de oppervlakte van de zon gedurende het derde kwartaal van het jaar. Daaruit blijkt:

1^o. dat het jaargetijde voor de waarneming zeer gunstig was;

2^o. dat, hoewel de vlekken in aantal iets minder waren dan in het vorige kwartaal, zij toch wat hare uitgebreidheid betreft die van het vorige kwartaal evenaarden;

3^o. dat het aantal groepen van vlekken iets kleiner was; en dat

4^o. het schijnbaar tegenstrijdige tusschen het onder 2^o en 3^o medegedeelde daaruit wordt verklaard, dat één groep, die op den 10^{en} Juli midden op de zonneschijf zich vertoonde, een derde gedeelte van hare middellijn besloeg en een andere, op den 31^{en} Juli, zelfs twee derden. Beide groepen waren met het bloote oog zichtbaar.

5^o. Dat, zoowel wat hare hoogte als haar aantal betreft, het verschijnsel der protuberansen, vergeleken bij dat van het vorige kwartaal, een onmiskenbare versterking vertoonde. Op den 1^{en} Augustus zag hij een waterstof-wolk, die zich 364" boven den rand der zon verhief.

V. D. V.

De zonnevlekken en de magnetische storingen op aarde. — Sedert het verschijnen van de bijzonder groote zonnevlek in April 1882 had de heer RICO opgemerkt, dat de overgang van groote vlekken over de zonneschijf meestal vergezeld gaat van magnetische storingen op aarde. In de zitting der Parijsche Akademie van den 31sten October l.l. deelde hij mede, dat dit ook tijdens den bijzonder overvloedigen overgang in Februari l.l. het geval is geweest.

Daarenboven heeft eene vergelijkende studie van de magnetische krommen, die het beeld vormen van de storingen in 1892, en van den doorgang van de voornaamste vlekken door den centralen meridiaan van de zonneschijf, hem tot de volgende resultaten gevoerd:

1^o. van de elf tijdvakken van verstoord magnetisme waren er zeven, die voorkwamen na den overgang van belangrijke vlekken op den kortsten afstand van het middelpunt der schijf, d. i. door den centralen meridiaan van de zon;

2^o. over het algemeen zijn buitengewoon sterke, zeer sterke en sterke storingen allen, op ééne na, gevolgd op den overgang van buitengewoon groote, zeer groote en groote vlekken, terwijl de middelmatige en zwakke storingen altijd plaats hadden als er geen vlekken te zien waren;

3^o. alle storingen hebben eenigen tijd na den doorgang van de vlekken door den centralen meridiaan plaats;

4^o. de duur van dit achterna komen is altijd begrepen tusschen 38 en 51 uur (gemiddeld 45.3) en dus, aangezien de synodische omlooptijd van de vlekken ongeveer 27 dagen of 648 uren bedraagt, daar slechts ongeveer een veertiende deel van, terwijl de verschillen bij het gemiddelde slechts ongeveer een honderdste van dien duur bedragen.

Dit gelijktijdig voorkomen van de maxima der magnetische storingen en het verwijlen van vlekken in een zelfden meridiaan der zon, op ongeveer 25° van den centralen meridiaan verwijderd, kan niet aan louter toeval worden toegeschreven.

Dat verwijl van 45.5 uren zou op eene werking van de zonnevlekken op het aardmagnetisme wijzen, die met een snelheid van 913 kilometers den afstand van de zon tot de aarde doorloopt en dus 335 maal kleiner zou zijn als de snelheid van het licht.

V. D. V.

NATUURKUNDE.

Een regenboog met kleinen straal. — In hare zitting van den 26^{en} Sept. l.l. deelde de heer MASCART aan zijne medeleden der Parijsche Akademie de waarneming mede van een regenboog, wiens straal slechts 36°10' bedroeg, die bijna geheel wit was en alleen aan den buitenrand een eenigszins roode tint had.

Na opgemerkt te hebben, dat de afname van dien straal beneden het gewone bedrag van ongeveer 42° gemakkelijk daardoor te verklaren is, dat het eerste maximum der interferentie-strepen, die de bijkomende regenbogen veroorzaken, zich verplaatst als de middellijn van de waterdruppels afneemt, verklaarde hij het verdwijnen der kleuren door aan te nemen, dat die druppels in dit geval ongeveer gelijke afmetingen hadden. Indien de verzwakking der kleuren moet toegeschreven worden aan het gelijktijdig bestaan van druppels van ongelijke afmetingen, wier interferentie-strepen ten deele elkaar bedekken, zouden, bij zijne onderstelling, de ongeveer even sterk gekleurde strepen elkaar in dit geval volkomen bedekt en zodoende als het ware bijna geheel geachromatiseerd hebben.

V. D. V.

Beweging van een vrije magneetnaald onder den invloed van een stroom. — De heer DECHARME beschrijft aldus een proef door hem genomen.

„Als men op een kwikbad, waarvan de oppervlakte — en dit is een *conditio sine qua non* — volkomen rein is, een lichte magneetnaald legt, een gewone naald bij voorbeeld, die 3 à 4 centimeters lang en aan beide einden puntig is, en men laat dan in de vloeistof de platina-uiteinden loopen der geleiddraden van een stroom, die door twee of drie bichromaat-cellen wordt geleverd, dan verplaatst zich de naald snel in richtingen, die verschillen al naarmate de punten, waar de draden in het kwik zijn gedompeld, ten opzichte van de naald verschillend geplaatst zijn.”

De schrijver onderzoekt daarenboven in zijne verhandeling de voornaamste combinatiën van standen, waaronder men deze proef kan nemen. (*Acad. des Sciences de Paris*, Séance du 7 nov.).

V. D. V.

De uitzetting van week ijzer in een magnetisch veld. — Reeds JOULE had opgemerkt, dat een staaf week ijzer langer wordt als men die magnetiseert; ook kent men de proefnemingen van WERTHEIM en die van WIEDEMANN, waardoor zij getracht hebben deze uitzetting waar te nemen, hetzij doordien zij, door middel van hefboomen, haar vergroot overbrachten, hetzij dat zij bij hunne waarnemingen zich van den mikroskoop bedienden.

Sedert heeft de heer ALPHONSE BERGET dit onderwerp ter hand genomen en gepoogd, de veranderingen in lengte zichtbaar te maken door eene methode, waarbij van de interferentie-strepen wordt gebruik gemaakt; dezelfde methode dus die reeds FIZEAU aanwendde om de uitzetting van de kristallen door de warmte te bepalen.

Hij heeft langs dezen weg gevonden dat, zoodra men den stroom laat doorgaan, men een verplaatsing van de strepen ziet ontstaan en dat die verdwijnt zoodra de stroom wordt verbroken. Het verschijnsel is, naar hij zegt, oogenblikkelijk en kan onmogelijk worden verward met de thermische verschijnselen, die van het opvolgend magnetiseeren en demagnetiseeren van de staaf het gevolg zijn, daar deze steeds een zeer langzame verplaatsing der strepen ten gevolge hebben en steeds in dezelfde richting. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 14 nov^{re}.*)

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Scheikundige werking komt bij lagere temperatuur niet voor. — Uit het gebied van de lage temperaturen heeft RAOUL PICTET merkwaardig nieuws. Welke stoffen hij ook voor zijne proeven gebruikte, bij temperaturen hooger dan -155° en lager dan -125° kon hij geen scheikundige werking tusschen hen verkrijgen.

Mengsels van zwavelzuur en water van verschillende sterkte, die vast werden bij -56° en bij -88° , werden bij -125° in innige aanraking gebracht met tot fijn poeder gestooten bijtende soda en bijtende potasch. Beneden -80° werkten zwavelzuur en sterke ammonia niet op elkander, evenmin zwavelzuur en keukenzout bij temperaturen lager dan -50° . Tusschen natriumcarbonaat en vloeibaar 35 pct.-zwavelzuur (smeltpunt: -88°) begint de werking bij -56° ; bij calciumcarbonaat en dat zuur is dit bij -52° het geval. Bijtende soda en bijtende potasch vormen bij -125° evenmin zouten met salpeterzuur als met zwavelzuur; op keukenzout begint salpeterzuur bij -74° te werken. Natrium en alkohol laten elkander ongedeerd bij -78° en lagere temperaturen; natrium en 35 pct.-zwavelzuur doen dit eveneens bij -85° . Kalium vertoonde dezelfde verschijnselen als natrium. Een mengsel van zwavelzuur en eene alkoholische oplossing van baryumchloride blijft helder bij -85° en wordt eerst bij -70° een weinig troebel. Eene oplossing van zilvernitraat in alkohol wordt vermengd met zoutzuur; bij -125° gebeurt er niets, bij -90° vertoont zich eene zwakke troebeling en bij -80° wordt al het chloorzilver neergeslagen. Eene oplossing van bijtende potasch kleurt eene oplossing van phenolphthaleïne niet bij 135° , zeer weinig bij -100° en duidelijk rood bij -80° ; beide stoffen waren in alkohol opgelost. Eene alkoholische oplossing van lakmoes wordt door vast geworden zwavelzuur bij -140° niet rood gekleurd en evenmin door vloeibaar zoutzuur bij -125° ; door zoutzuur wordt het lakmoes plotseling rood gekleurd bij -110° en door zwavelzuur geschiedt dit bij -105° .

Voor alle scheikundige werkingen mag men aannemen *eene werking in massa*,

waarbij de temperatuursverhooging, die het gevolg van de werking in bepaalde deeltjes is, al de omliggende gedeelten voldoende verwarmt om daar ook de scheikundige werking op te wekken, en eene *langzame werking*, die beneden eene bepaalde temperatuur alleen mogelijk is en die, al naar gelang deze meer of minder van de gewone temperatuur verwijderd is, onder invloed van eene inductievonk of vrijwillig zich openbaart.

Het vaste zwavelzuur en de poedervormige bijtende potasch en soda verbinden zich te zamen bij -121° , wanneer vonken van een sterke inductieklos overspringen; maar alleen op den weg der vonken; het overige gedeelte blijft hetgeen het is. Eene eveneens tot den weg der inductievonken beperkte scheikundige werking vertoont zich bij -80° bij zwavelzuur en sterke ammonia; bij -60° heeft eene *werking in massa* met plotselinge temperatuursverhooging plaats.

Tusschen natrium en alcohol begint de *langzame werking* bij -48° , tusschen natrium en zwavelzuur bij -50° , tusschen kalium en zwavelzuur bij -68° ; eene krachtige *werking in massa* is weldra hiervan het gevolg.

Elke scheikundige werking begint dus, zoo besluit PICTET zijne mededeeling in de *Compt. rend.* CXV 814—817, met eene periode van negatieve energie; men moet dan van buiten af aan de stoffen arbeidsvermogen toevoegen, indien zij zich met elkander zullen verbinden.

D. v. C.

Trihalogeenvverbindingen van rubidium en kalium. — S. L. PENFIELD beschrijft thans kristallographisch zeven trihalogeenvverbindingen van rubidium, namelijk RbJ.J_2 , RbBr.Br.J , RbCl.Br.J , RbCl.Cl.J , RbBr.Br_2 , RbCl.Br_2 en RbCl.ClBr en drie zulke verbindingen van kalium, namelijk KJ.J_2 , KBr.Br.J en KCl.Cl.J . Van natrium en lithium konden tot nog toe geen bestendige verbindingen van deze soort verkregen worden. H. L. WELLS en H. L. WHEELER hebben deze stoffen gemaakt.

De hier genoemde verbindingen hebben eene kleur, die op die der caesiumverbindingen lijkt, maar die donkerder is. De kaliumverbindingen zijn minder bestendig dan de rubidiumverbindingen en deze worden eerder ontleed dan de caesiumverbindingen. Zoo is, om een enkel voorbeeld te noemen, het overschot van CsJ.J_2 geheel wit bij 330° , dat van RbJ.J_2 bij 270° en dat van KJ.J_2 bij 225° . (*Zeitsch. für anorg. Chem.* I 442).

D. v. C.

De smeltbaarheid van calciumcarbonaat. — H. LE CHATELIER heeft nog eens de proef van HALL herhaald en calciumcarbonaat, althans gedeeltelijk, gesmolten. Het vaste zout werd tusschen twee zuigers van staal, waarop eene drukking uitgeoefend werd, in een cilinder van hetzelfde metaal verhit; midden door den cilinder liep eene spiraal van platina, die door een galvanischen stroom werd verhit. Het gedeelte, dat smolt en dien ten gevolge doorschijnend werd, teekende zich door eene scherpe lijn duidelijk af tegen het overig gedeelte, dat door de drukking samenpakte en een dof wit voorkomen behield.

In deze omstandigheden ligt het smelpunt iets lager dan dat van goud, zooals HALL mededeelde. (*Compt. rend.* CXV, 817).

Bij welke temperatuur calciumcarbonaat smelt, wanneer het enkel aan de spanning van het door dissociatie vrij geworden koolzuur en niet tevens aan een mechanischen drukking (die het smelpunt verlaagt) onderworpen is, hoopt A. JOANNIS weldra te kunnen mededeelen. Wanneer de spanning van het vrijgeworden koolzuur 8.7 à 9 atm. bedraagt en de temperatuur dus die van smeltend goud is, smelten zuiver calciumcarbonaat en krijt nog niet. Bij eene temperatuur, zóó hoog dat de dissociatiespanning van het koolzuur meer dan 22 atmosferen bedroeg, vertoonde de kern van koolzure kalk, die midden in de ontlede stof overgebleven was, kleine kristallen. Bij temperaturen, waaraan spanningen van 17 en 20 atmosferen beantwoorden, was zuivere koolzure kalk op krijt gaan gelijken.

Krijt was bij eene temperatuur, hooger dan het smelpunt van goud en waarbij de spanning ongeveer 15 atmosferen bleef, in eene op marmer gelijkende stof veranderd; de korrels waren fijner dan die van marmer. (*E. I.* 934).

Op de door JOANNIS gemaakte opmerking antwoordt LE CHATELIER (*e. I.* 1009). Hij vermeldt daar eene proef, waarbij hij langs scheikundigen weg neergeslagen koolzure kalk volkomen gekristalliseerd gekregen heeft, door haar tot 1050° te verwarmen, zonder dat zij tevens aan een grooten drukking was blootgesteld geweest.

Dat zijne proeven en die van JOANNIS schijnbaar tegenstrijdige uitkomsten opleverden, acht LE CHATELIER voor het gevolg van het bestaan van onderscheiden wijzigingen van koolzure kalk, zoodat de wijze van verhitting van invloed kan zijn op het smelpunt, dat men waarneemt. Hij zelf brengt de stof steeds plotseling op de temperatuur, waarbij haar omzetting beproefd wordt. Laat JOANNIS misschien de temperatuur langzamerhand rijzen, dan verkrijgt hij allicht eene andere modificatie. Zoo zal zwavel bij 113° smelten, wanneer octaëdrische zwavel plotseling op die temperatuur wordt gebracht; daarentegen is het smelpunt 117°, wanneer octaëdrische zwavel langzamerhand wordt verwarmd, omdat zij dan eerst bij 95° in prismatische zwavel verandert. D. v. C.

PLANTKUNDE.

Kunstmatige periodiciteit in planten. — Men weet, dat de periodische bewegingen, die het slapen van vele bladeren en sommige bloemen veroorzaken, gedurende eenige dagen kunnen voortgaan, ook als de plant zich in onafgebroken duisternis bevindt en dus de prikkel van dag en nacht niet meer op haar werkt. F. DARWIN en D. PERTZ hebben nu gevonden, dat zulk eene blijvende periodiciteit verkregen kan worden, als men groeiende stengels horizontaal plaatst, maar ze elk half uur zóó omdraait, dat de vroegere bovenkant naar onderen gekeerd is. De zwaartekracht werkt dus van de twee tegenovergestelde zijden in perioden van

een half uur in, en bewerkt dus telkens een tegengestelde kromming. Houdt men nu met dit omkeeren op, dan blijft de plant zich nog eenigen tijd, in perioden van een half uur, heen en weer buigen (*Annals of botany*. Vol. VI N^o. 23, Oct. 1892).

D. V.

Kunstmatige secundaire vaatbundels. — Wanneer men in kiemplanten van boonen den jongen stam zóó doorsnijdt, dat het cambium geheel is onderbroken doch de schors nog aan eene zijde gaaf blijft, dan ontstaat in die schors een nieuwe cambiumlaag, die nieuw hout en nieuwe schors voortbrengt. De cellaag, waarin dit geschiedt, is de zetmeelscheede, die normaal buiten de zeefbundels loopt. Dit is het eerste voorbeeld van zulk eene abnormale productie van cambium. (K. SCHILBERSKY *Ber. d. deutsch Bot. Gesellsch.* X, 8, blz. 424).

D. V.

Invloed van de temperatuur op de ademhaling. — Tegenover de vroegere meening, dat de intensiteit der ademhaling bij planten bij toenemende temperatuur steeds grooter wordt, stelt DETMER een aantal proeven, waaruit hij afleidt, dat de ademhaling, evenals de overige levensfunctien, bij een bepaalde temperatuur eene grootste intensiteit bereikt, terwijl zij bij hogere temperaturen afneemt. Dit optimum ligt echter hooger dan dat der meeste andere functiën. Het lag voor kiemplanten van *Lupinus* en *Triticum* bij 40° C. van *Vicia Faba* bij 35°, en voor aardappels bij 45° C. (*Berichte d. deutsch. Bot. Gesellsch.* X, 8, blz. 535).

D. V.

Gallen op zeewieren. — Miss E. S. BARTON vond op gewone zeewieren (*Fucus nodosus*), verzameld langs de westkust van Schotland, talrijke kleine galletjes, die vooral op zwakke exemplaren zeer veelvuldig waren. Bij het opensnijden bleken deze galletjes een aantal zoogenoemde aaltjes (*Nematoden*) te bevatten. Zulke aaltjesgallen kende men tot nu toe alleen op landplanten, b.v. op het duizendblad (*Achillea millefolium*), in zieke tarwekorrels enz. De aaltjes werden door onzen landgenoot dr. DE MAN onderzocht en uitvoerig beschreven, en door hem *Tylenchus fucicola* gedoopt.

De beschrijving der gallen vindt men in *British Museum Phycological Memoirs*, Part I, 1892, die der parasieten in *Festschrift zum siebenzigsten Geburtstage Rudolf Leuckarts*.

D. V.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Een groote teleskoop. — De Amerikanen schijnen er nu eenmaal op gesteld te zijn den grootsten teleskoop op aarde te bezitten. Want ofschoon het *Lick Observatory* reeds in het bezit is van den vroeger vermelden refractor, wiens objectieflens van 9 decimeter middellijn (36 inches) door de H.H. CLARK te Cambridge, in Massachusetts, vervaardigd is, vernemen wij nu, dat de universiteit te Chicago aan diezelfde firma het vervaardigen van een lens van $11\frac{1}{4}$ decimeter (45 inches) middellijn heeft opgedragen. Deze zal het objectief vormen „van den grootsten en krachtigsten teleskoop van de wereld”, een geschenk van den heer CHARLES JERKES, dat een half miljoen dollars kost. (*Nature*, 3 Nov. 1892.)

v. d. V.

De kanalen op Mars. — Als vervolg van zijne, laatstelijk ook door ons vermelde, proeven, deelt de heer STANISLAS MEUNIER mede, dat, indien men in plaats van een gepolijsten spiegel een metalen bol neemt en dezen bedekt met een dun mousseline doek, de overeenkomst nog treffender is en de verschijnselen, die men op de planeet waarneemt, nog duidelijker weêrgeeft. (*Comptes rendus* n°. 21.)

v. d. V.

NATUURKUNDE.

De golflengte der electriciteit. — Uit onderzoekingen van de heeren ED. SARAZIN en L. DE LA RIVE, betreffende de gelijkheid tusschen de voortplantingssnelheid der electriciteit door draden en in de lucht, bij welke onderzoekingen zij zich van een buitengewoon groot metalen oppervlak bedienden, blijkt:

1°. dat de teruggekaatste cirkelvormige golf een standvastige golflengte heeft en dat de intensiteit der oscillatie alleen afhankelijk is van den *oscillateur*;

2^o. dat het vierdedeel van de lengte eener golf zeer nabij gelijk is aan het dubbel van haar middellijn;

3^o. dat bij normale terugkaatsing de eerste knoop juist in den spiegel ligt, en

4^o. dat de voortplantings-snelheid der electriche golving in de lucht en door geleiders dezelfde is. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 2 janvier.*)

V. D. V.

Copieën van de eenheid van weerstand tegen den doorgang van den electricen stroom, waarin men het kwik niet zal hebben te vernieuwen, worden thans vervaardigd aan het *Physikalisch-Technische Reichsanstalt* te Berlijn.

Zij bestaan uit U-vormige buizen, die luchtledig zijnde met kwik gevuld en dan toegesmolten worden. In elk der uiteinden zijn drie dunne platinadraden vastgesmolten, die elk in 't bijzonder met den hoofdstroom, den secundairen stroom en den galvanometer in verbinding staan. Door de stevige verbinding van de draden met het glas is het mogelijk platinadraden te gebruiken, die slechts 0.3 m.M. dik zijn, zoodat men niet behoeft te vreezen dat er van buiten warmte naar het kwik zal worden geleid. De copie, die besloten is in een geelkoperen doos met ebonieten handvat, ligt gedompeld in eene andere met petroleum gevulde bus van hetzelfde metaal, zoodat de verbindings-schroeven daardoor bedekt zijn. Deze bus is op hare beurt gedurende de proeven omgeven door een mengsel van ijs en water. Op deze wijze kan de weerstand worden bepaald op een temperatuur, die door den geheelen toestel heen dezelfde is. (*Nature, Jan. 5, 1893.*)

V. D. V.

De uitzettings-coëfficiënt der gassen. — De heer AMAGAT heeft de uitzetting der gassen bestudeerd bij toenemende drukking zoowel als bij stijgende temperatuur.

Zijne proeven leeren het volgende:

1^o. De uitzettings-coëfficiënten van koolzuur en acetyleen nemen aanvankelijk toe met de drukkingen en stijgen tot een maximum. Dit maximum komt overeen met eene drukking, die des te hooger ligt naarmate de temperatuur van het gas hooger is. Wordt dit maximum overschreden dan daalt in elk geval de coëfficiënt weer en wel naarmate de drukking toeneemt.

2^o. Waterstof, zuurstof, stikstof en lucht hebben een steeds met de drukking stijgenden uitzettings-coëfficiënt, ten minste tot op een drukking van 3000 atmosferen.

3^o. Bij deze vier gassen stijgt aanvankelijk de coëfficiënt met de temperatuur, bereikt een maximum en daalt dan weder.

4^o. Hoe hooger de standvastige drukking is, die deze gassen ondervinden, des te hooger ligt ook de temperatuur waarop hun coëfficiënt zijn maximum bereikt. Maar dit maximum is hoe langer hoe minder herkenbaar en er komt ten laatste een drukking, waarbij het toenemen van den coëfficiënt niet meer merkbaar is. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 21 novre.*)

V. D. V.

De coëfficiënt van uitzetting bij de vloeistoffen. — Naar waarnemingen van den heer AMAGAT neemt de coëfficiënt van uitzetting bij alle vloeistoffen, het water alleen uitgezonderd, regelmatig af met toenemende drukking. Bij temperatuursverhooging neemt zij eerst regelmatig toe, maar die toename vermindert als de drukking grooter wordt. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 21 novre.*)

V. D. V.

De verplaatsing van het nulpunt bij thermometers. — Men weet, dat als men, nadat een thermometer langen tijd in rust is geweest, de plaats van zijn nulpunt nagaat, voor en nadat hij is gedompeld geweest in waterdamp van 100°, men steeds een verlaging van dat nulpunt opmerkt.

De heer BAUDIN, de bekende thermometer-fabrikant te Parijs, deelt nu mede, dat hij dit verschijnsel altijd opgemerkt heeft bij thermometers, vervaardigd uit een zelfde soort niet afgekoeld glas; dat daarentegen bij goed afgekoelde thermometers de daling van het nulpunt na eene verwarming tot 100° steeds veel geringer was. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 5 déc.*)

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Werking van eene hooge temperatuur op oxyden van metalen. — Terwijl de grenspalen van het bekende land door PICTET worden uitgezet in de richting van het absolute nulpunt, dringt HENRI MOISSAN met behulp van een eenvoudig elektrisch fornuis voort in het gebied van hooger temperaturen dan die, waarbij tot nog scheikundig werd gewerkt.

Het fornuis wordt samengesteld uit twee stukken gebrande kalk. Over de bovenvlakte van het benedenste stuk loopt overlangs eene groeve, die in het midden wat uitgehold is; deze uitholling dient tot kroes. Ook kan er plaats worden gemaakt voor een kroesje van potlood. In de groeve worden de elektroden aangebracht.

De oxyden, die hier genoemd worden, waren zuiver en vrij van water. Kalk geeft schitterende witte kristallen, wanneer de machine 50 *volts* en 25 *ampères* geeft; de temperatuur kan niet veel hooger zijn geweest dan 2250°. Strontiumoxyde begint bij 2500° te kristalliseeren en smelt bij 3000° tot eene doorschijnende vloeistof. Baryt is geheel vloeibaar bij 2000° en magnesia tegen 3000°; aluminiumoxyde smelt en kristalliseert gemakkelijk tegen 2250°. Door het laatste oxyde met een weinig chromoxyde te vermengen, verkreeg MOISSAN bij de verhitting kleine robijnen. De temperatuur werd gemakkelijk zóo hoog gemaakt, dat aluminiumoxyde volkomen vervluchtigde. Chromoxyde kristalliseerde tegen 2250°; ferrioxysde gaf vloeibaar magneetijzersteen, dat bij bekoeling kristalliseerde; cuprioxysde werd bij 2500° volkomen ontleed, zinkoxyde vervluchtigde geheel binnen eenige minuten, boorzuur deed desgelijks; van titaanzuur, nikkel- en cobaltoxyde werden gemakkelijk kristallen verkregen.

Bij 2500° worden nikkel, kobalt, mangaan en chroom door koolstof uit de oxyden vrijgemaakt, bij 3000° ook calcium en uranium (*Compt. rend. CXV* 1031—1036).

D. v. C.

Pentahalogeenvbindingen van alkalimetalen. — Door H. L. WELLS en H. L. WHEELER werden een aantal pentahalogeenvbindingen van alkalimetalen in gekristalliseerden toestand beschreven en door S. I. PENFIELD werden zij kristallographisch onderzocht.

Het zijn bindingen van één atoom caesium met vijf atomen jodium, met vijf atomen broom, met vier atomen chloor en één atoom jodium, eene binding van één atoom rubidium met vier atomen chloor en één atoom jodium, van één atoom kalium met vier atomen chloor en één atoom jodium, van één atoom natrium en één atoom lithium elk met vier atomen chloor en één atoom jodium. De natriumverbinding bevat bovendien twee en de lithiumverbinding vier molekulen kristalwater (*Amer. Journ. of Science* XLIV 42).

D. v. C.

Tellurium verwant niet met zwavel en wel met platina. — Een nieuw argument voor de stelling, dat tellurium uit de groep van de grondstoffen der zwavelgroep moet worden overgeschreven in de groep van platina, vindt J. W. RETGERS in de volgende feiten. Terwijl kaliumsulfaat, kaliumseleniaat en kaliumchromaat „Mischkrystalle” vormen met kaliumferraat, kristalliseert kaliumtelluraat in kleurloze kristallen, wanneer dit zout eerst vermengd was met eene oplossing van kaliumferraat. Daarentegen vormt het kaliumtelluraat de bedoelde kristallen met kaliumosmiaat; kaliumsulfaat en kaliumseleniaat vereenigen zich niet met kaliumosmiaat. Was vroeger alleen een kaliumosmiaat met 2 molekulen kristalwater en een kaliumtelluraat met 5 molekulen kristalwater bekend, RETGERS slaagde er in kristallen van het laatste zout ook met 2 à 3 mol. kristalwater te verkrijgen.

Eene donkerroode oplossing van kaliumferraat werd gemakkelijk verkregen door de werking van chloor op eene koude sterke oplossing van kaliumhydroxyde, waarin ferrihydroxyde zweefde.

Ruthenium schijnt geïsoleerd te staan; noch het kaliumosmiaat, noch het telluraat noch het sulfaat gaf „Mischkrystalle” met het kaliumrutheniaat. (*Zeitschr. physik. Chem.* X. §29.)

D. v. C.

Natriumperoxyde. — Dit oxyde wordt door *The Aluminium Company Limited*, die te Londen gevestigd is, in haar fabrieken op groote schaal vervaardigd. Aluminium schijnt namelijk minder dan andere metalen te lijden te hebben, wanneer in voorwerpen van dat metaal natrium wordt verhit in lucht, die van waterdamp en koolzuur bevrijd is.

In een oven wordt eene ijzeren buis tot 300° verwarmd. In de buis bevinden

zich in eene rij opgesteld een aantal wagentjes van aluminium, die natrium bevatten. Is het natrium in het wagentje, waar de lucht het eerst bij komt, volkomen tot Na_2O_2 geoxydeerd, dan wordt dit weggenomen, alle overblijvende wagentjes worden opgeschoven en aan het andere einde der buis wordt een nieuw wagentje met natrium gebracht.

Tegenwoordig wordt wekelijks meer dan 3 ton natriumperoxyde gemaakt. Het moet in droge lucht en buiten aanraking met organische stoffen worden bewaard. Voor het bleeken van zijde, wol, veëren, ivoor, beenderen enz. schijnt het met voordeel waterstofperoxyde te kunnen vervangen, hetzij men het onmiddellijk in opgelosten toestand gebruikt of er, hetgeen nog beter is, eerst magnesiumperoxyde mede bereidt. (*La Nature* XXI, 269).

D. v. C.

Glycolaldehyd. — W. MARCKWALD en AL. ELLINGER geven eene eenvoudige bereiding van glycolaldehyd, door EMIL FISCHER de eerste suiker genoemd (*Wetensch. Byblad* van dezen jaargang blz. 12).

Zij koken het acetal van glycolaldehyd met eene gelijke hoeveelheid water en eenige druppels zoutzuur of zwavelzuur, waarbij zij een gedeelte van den zich vormenden alkohol door destillatie verwijderen. De vloeistof behoeft slechts korten tijd te koken; de alkohol wordt dan afgedestilleerd en het zwavelzuur (dit zuur is beter dan zoutzuur) met baryumcarbonaat verwijderd. Het aldehyd kan dan als glyoxalphenylosazon afgescheiden worden (*Berichte* XXV, 2984).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Zeefvormige stippels in houtvaten. — In het hout van den Gouden Regen (*Cytisus Laburnum*) vindt men, afwisselend met groepen van vezels, banden van vaten; deze groepen en banden zijn op een dwarsche doorsnede met een loupe gemakkelijk te herkennen. De vaten zijn deels gewone, deels onvolkomen vaten; de laatste, ook wel tracheïden genoemd, onderscheiden zich van de eerste door de onvolkomen tusschenschotten. Beide soorten van elementen dragen volgens de onderzoekingen van BENGT JÖNSSON, op hunne wanden niet, zooals men tot nu toe meende, gewone hofstippels, maar stippels, in welke men een aantal poriën waarneemt, die de stippel doen gelijken op de zeefvormig doorboorde platen der zeefvaten. Fijne draden van protoplasma dringen in de jeugd der vaten door deze poriën en verbinden zodoende den levenden inhoud van elke vaatcel met dien der naburige. Met den dood der protoplasten verdwijnen later ook deze strengen.

Zulke elementen vindt men ook in het hout der gewone Acacia (*Robinia Pseud-Acacia*) en verder bij een aantal houtsoorten die tot dezelfde familie, die der Vlinderbloemigen, behooren. Ook buiten deze familie komen zij voor, doch over

het algemeen zeldzamer en minder fraai ontwikkeld (*Ber. d. deutschen Bot. Ges.* X. 8, blz. 494). D. V.

DIERKUNDE.

Ei van Aepyornis. — In het Zoologisch genootschap te Londen vertoonde de heer SCLATER een bijna ongeschonden ei van een der reusachtige uitgestorvene vogels van Madagascar uit het geslacht Aepyornis (waarschijnlijk *Ae. medius*), dat gevonden was op de zandvlakten bij kaap St. Marie in het zuiden van Madagascar. Het ei was $18\frac{1}{2}$ op $8\frac{1}{2}$ duim groot; de grootste omvang bedroeg $31\frac{1}{2}$ en de kleinste $26\frac{7}{8}$ duim. Het was dus niet zoo groot als het door ROWLEY afgebeeld exemplaar en naderde meer tot dat, wat zich in het Britsch Museum bevindt en hetgeen door LYDEKKER aan *Ae. medius* is toegeschreven. (*Naturw. Rundschau*, 29. Oct. 1892 S. 568.) D. L.

Klauerende en zwemmende konijnen. — In Australië zijn de konijnen door den drang der omstandigheden genoodzaakt veel in hunne levenswijze te veranderen. Men ziet ze dan ook dikwijls op boomen klimmen om het voedsel te zoeken dat de vlakke grond hun weigert, en men ontmoet er doode konijnen, die op de doorns van acacia's gespietst zijn. In eene zitting van het Zoologisch Genootschap te Londen vertoonde de heer TEGETMEIER de voorpooten van een Australisch konijn. Zij zijn fijner gebouwd dan die van het Engelsche, bleeker van kleur met donkerder vlekken, terwijl de nagels scherper en smaller zijn. Men heeft ook afwijkingen waargenomen in de wijze van verpleging der jongen. In sommige streken vindt men de gewone konijnenholen, maar elders liggen de jongen zonder bedekking op den vlakken grond. Des zomers gaan die konijnen nu en dan te water, waarboven dan alleen hun kop uitsteekt, — en wanneer zij verhuizen of vervolgd worden, zwemmen zij uitstekend en steken al zwevende groote rivieren over. (*La Nature*, 5 Dec. 1892 p. 14.) D. L.

Bescherming van paradijsvogels. — In de *Nouvelles Scientifiques* van *La Nature* van 3 December 1892 leest men dat in Duitsch N. Guinea maatregelen getroffen heeft om de paradijsvogels te beschermen. Een nieuwe wet is ingevoerd, die alleen speciale vergunning voor de jacht op deze schoone vogels toestaat. Dit zal, zegt de berichtgever, zeker een aanmerkelijken [en gelukkigen] invloed uitoefenen op den handel in deze vogels. D. L.

Een blinde holen-salamander. — De heer L. STEJNEGER geeft de beschrijving van een nieuw geslacht en soort van zoodanig dier in Noord-Amerika. De ontdekking is verschuldigd aan den heer F. A. SAMPSON, die in Juli 1891 het volwassen dier zoowel als de larven vond in de Rock House Cave, Missouri, en

beide zond aan het Nationaal Museum der V. S. Later zijn er wel larven, maar geen volkomen exemplaren gevonden. De heer STEJNEGER hoopt meer van de laatste te zullen vinden en heeft een nader anatomisch onderzoek uitgesteld om het eenige gevonden exemplaar niet op te offeren. (*Nature*, Nov. 17, 1892, p. 63). D. L.

Voedsel der kolibris. — Dr. MORRIS GIBBS heeft daaromtrent onderzoekingen ingesteld. Hij heeft ettelijke kolibris, ouden en jongen, ontleed, maar heeft nooit iets gevonden om hem te overtuigen dat zij op insecten azen. Het kan zijn, zegt hij, dat bij groote schaarschte van bloemen enkele soorten van insecten worden gevangen, maar hij is overtuigd dat in de jaargetijden, waarin er overvloed van bloemen is, de robijn-keel van Michigan zich uitsluitend met honig voedt. (*Nature*, Nov. 17, 1892, p. 63). D. L.

PHYSIOLOGIE.

Welving of afplatting der oogen bij mannen en vrouwen. — De archaocologen hebben bevonden, dat bij de antieke hoofden het mannelijk oog eene sterke welving, het vrouwelijke een sterke afplatting bezit. Men geloofde nu, dat er werkelijk zulk een verschil tusschen mannen en vrouwen bestond en dit alweder tot bewijs kon strekken voor de trouwe waarneming der natuur door de Grieken. Het feit is echter niet zonder uitzonderingen; zoo is b. v. de cornea van het oog bij den ZEUS van Otricoli geheel vlak. De heer GREEFF besloot daaromtrent een onderzoek in te stellen, en het resultaat van de door DONDEERS en hemzelf verrichte metingen bewees, dat er wel is waar in dit opzicht eenig verschil tusschen het mannen- en vrouwen-oog bestaat, maar zóó gering (het bedraagt slechts breuken van millimeters) dat het voor het bloote oog, zonder meting, niet waarneembaar kan zijn. Wij kunnen dus hier niet de nauwkeurige natuurbeschouwing der Grieken bewonderen, maar moeten aannemen, dat kunst-motieven tot die afwijking van de natuur geleid hebben. (*Naturw. Rundschau*, 7 Januari 1893, S. 14).

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Het geeuwen. — Geeuwen wordt algemeen als een blijk van verveling of van slaperigheid beschouwd. De heer NÄGELI [welke?] ziet er meer in en beweert dat eene reeks van krachtige geeuw-oefeningen, verbonden aan krachtige uitrekking van het lichaam, des morgens en des avonds, eene uitmuntende lichaams-oefening is. Vooral de longen hebben daarvan voordeel. (*Revue Scientifique*, 3 Dec. 1892, p. 730.)

D. L.

Kindersterfte. — Volgens een Engelsch geneesheer, den heer OGLE, zouden te Londen ieder jaar omstreeks 2000 kinderen in hun bed stikken, toevallig of anders. Het is vooral in den nacht van Zaterdag dat zulke gevallen driemaal talrijker dan in andere nachten voorkomen een omstandigheid, waaraan de dronkenschap der ouders niet vreemd schijnt te zijn, — te meer, omdat de sterfte der kinderen aan „stuipen” of andere „onbekende oorzaken” mede alsdan twee- à driemaal grooter is dan in elken anderen nacht. (*Revue Scientifique* 3 Dec. 1892 p. 730.)

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Nova Aurigae. — Prof. BARNARD, van het Lick Observatory, deelt de uitkomsten mede van eenige metingen, door hem ondernomen met het doel om te zien, of deze ster een eigen beweging heeft. Even als prof. BURNHAM vond hij geene verplaatsing ten opzichte van een der twee zelfde vergelijkingssterren, door beiden bij hun onderzoek gebezigd. Ten opzichte van de andere echter meent hij, in afwijking met BURNHAM, eene verplaatsing te hebben waargenomen. Hij maakt dientengevolge de opmerking, dat misschien de loop van de ster op het oogenblik eene zoodanige is, waarbij eene verplaatsing ten opzichte van die eene vergelijkingsster van ons standpunt onmerkbaar is.

Prof. BARNARD voegt hieraan de opmerking toe, dat, terwijl de ster geen spoor van nevelachtigheid vertoonde bij haar eerste verschijnen, zij sedert den 19^{en} Augustus ongetwijfeld er uit ziet als een planetarische nevelvlek. (*Astron. Nachr.* N^o. 3143.)

V. D. V.

Ontdekkingen op sterrekundig gebied in 1892 gedaan. — De heer DENNING publiceert in het Januari-nummer van *Observatory* daaronder de volgende opgave:

20 Januari. Een kleine planeet (N^o. 324) door middel van de *photographie* ontdekt door MAX WOLFF te Heidelberg. (Op de gewone wijze werden er in dit jaar nog 26 andere ontdekt.)

23—30 Januari. *Nova Aurigae* ontdekt door dr. ANDERSON.

11 Februari. Een groote zonnevlek, die zich over een lengte van 150,000 mijlen uitstreckte, bereikte den centralen meridiaan van de zon; haar verschijnen gaf op aarde aanleiding tot heftige magnetische storingen.

6 Maart. Een komeet ontdekt door LEWIS SWIFT.

18 Maart. Een komeet ontdekt door DENNING te Bristol.

27 Augustus. Een komeet ontdekt door BROOKS te Geneva (V. S.)

9 September. Prof. BARNARD's merkwaardige ontdekking van Jupiters vijfde satelliet.

12 October. Ontdekking van een komeet, door middel van de photographie, door denzelfde.

6 November. Een heldere komeet ontdekt in *Andromeda*, door den heer EDWIN HOLMES te *Londen*.

20 November. Een zwakke komeet ontdekt door BROOKS.

23 November. Schitterende regen van vallende sterren, in Canada en in de Vereenigde Staten waargenomen.

Omtrent dezen sterreregen schrijft het *Astronomical Journal* (N^o. 283) het volgende:

Prof. REES telde in een half uur 165 meteoren; daaronder waren er, die aan Mars in helderheid gelijk waren. De heer HAGEN schatte, dat een waarnemer, die een onbeperkt uitzicht naar het westen had, er 250 kon zien in een half uur, sommige zoo helder als Jupiter. De heer SAWYER schatte het getal meteoren, dat in een half uur voorkwam, op ongeveer 300.

Beiden, REES en SAWYER, maken de opmerking, dat de meteoren aan hoopen kwamen, zoodat er vier of vijf te gelijk werden gezien en dan weer gedurende eenige weinige minuten niet ééne.

V. D. V.

NATUURKUNDE.

De verandering van den weerstand van kwik bij veranderende temperatuur is op nieuw onderzocht door de heeren KREICHGAUW en JÆGER. Hunne metingen, die volbracht zijn aan het physico-technisch Instituut van het Duitsche rijk, hebben geleid tot eene formule, die zeer na overeenkomt met de in Sept. l.l. door den heer C. E. GUILLAUME der Akademie medegedeelde, zooals dan ook de Duitsche onderzoekers in hunne verhandeling erkennen.

Ook HELMHOLTZ heeft, in een verslag aan den Rijksdag, op deze overeenkomst gewezen. uit welke omstandigheid de heer GUILLAUME aanleiding neemt om in eene nieuwe nota te betoogen, dat die overeenkomst nog sterker is, dan men bij een oppervlakkige beschouwing zou meenen.

Men kan dus nu vrij zeker zijn, eene voldoende nauwkeurige kennis te bezitten van de thermische wijzigingen, die de weerstand van dit metaal ondergaat, van welks eigenschappen de betrouwbaarheid afhangt van de eenheid van weerstand voor den electrischen stroom. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 16 janvier.*)

V. D. V.

De verandering in de declinatie van de magneetnaald heeft een punt van vernieuwd onderzoek uitgemaakt voor den heer LÉON DESCROIX.

Reeds in 1862 had die zelfde meteoroloog aan de Akademie een tabel overgelegd, die een vergelijkend overzicht gaf van de verschillen tusschen de berekende en de waargenomen waarden dezer afwijking, en de interpolatie-formule, die hij

destijds opstelde, heeft tot in 1882 aan de waarnemingen vrij goed voldaan. Hij meende zich dus gerechtigd, om voor de eerstvolgende vijf-en-twintig jaren daaruit met zekerheid de waarschijnlijke waarden van de declinatie te bepalen. De uitkomst echter toonde aan, dat hij zich hierin had bedrogen; zou toch volgens die formule tusschen 1880 en 1890 de verandering oostwaarts te Parijs 81' moeten bedragen hebben, zij bedroeg slechts 65'.

Om zich te overtuigen van het werkelijk bestaan dezer anomalie, heeft de heer DESCROIX nu, na zestien jaar, de waarnemingen herhaald op dezelfde plaatsen en met dezelfde naald, als waarvan hij en de heer MARIE-DAVY zich bij hunne excursie van 1875—1876 bedienden.

Dit feit sluit zich aan bij de waarnemingen te Londen, Kopenhagen, Palermo en Coimbra gedaan, die allen wijzen op een zeer merkbare vertraging in den gang der knopen van den magnetischen meridiaan. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 16 janvier.*)

V. D. V.

SCHIEKUNDE.

De bereiding van stikstofmagnesium. — S. PASCHKOWEZY geeft bijzonderheden aangaande de wijze, waarop stikstofmagnesium uit het metaal en droge ammonia uit de grondstoffen kunnen worden bereid.

Poedervormig magnesium wordt verspreid over den bodem van eene 0.9 à 1 M. lange verbrandingsbuis met eene middellijn van 11 à 12 m.M.; 20 à 25 gram van dat poeder zijn over een afstand van 7 d.M. uitgespreid. De buis wordt gevuld met volkomen droge ammonia; wanneer hierdoor de lucht geheel verdrongen is, wordt de buis op een vlamoven van voren naar achteren toe tot roodgloeihitte gebracht. Ook wel werd het voorste gedeelte (ongeveer 1 d.M.) sterk verhit en het overige gedeelte slechts matig; de verbranding zette zich dan langzamerhand door het laatste gedeelte voort. Het poeder moet losjes in de buis liggen; ammonia moet in ruime overmaat aanwezig zijn, vooral wanneer het vuurverschijnsel begint; de temperatuur moet hoog genoeg zijn.

Het hierbij verkregen stikstofmagnesium is eene poreuse, lichte, lichtgele stof, waarvan de kleur iets groens vertoont. Soms vertoonden zich oranjekleurige vlammen. Tegen de uit de formule Mg_3N_2 berekende hoeveelheid Mg à 72 pct. en N à 28 pct. wordt gevonden b.v. 70.93 pct. Mg en 27.86 pct. N.

De bepaling geschiedde door stukjes der verbinding in zwavelzuur van ongeveer 55 pct. te brengen. Zoover het magnesium in de buis gereikt had, was deze, ten gevolge van de afscheiding van kiezel, zwartbruin geworden.

Bij verhitting van magnesium in stikstof had de vorming minder gemakkelijk plaats dan in ammonia; beter nog wanneer stikstof er bij gebracht werd in eene buis, die slechts aan één uiteinde open was, dan wanneer de verwarming plaats had, terwijl stikstof door de buis met magnesium werd gevoerd. (*Journ. für prakt. Chem.* XLVII, 89).

D. v. C.

Ontleding van chloorzilver en broomzilver door drukking en wrijving. — CAREY LEA berichtte vroeger, dat warmte, licht, mechanisch arbeidsvermogen, electriciteit en scheikundige werking een latent beeld op gevoelige platen te weeg brachten, zoodat daarop door de inwerking van reduceerende stoffen een zichtbaar beeld kan worden ontwikkeld. Eveneens meldde hij, dat van de vijf soorten van arbeidsvermogen alleen mechanisch arbeidsvermogen niet in staat was de molekulen chloorzilver en broomzilver te ontleden. Thans is hij er in geslaagd ook door drukking of door wrijving alleen die ontleding tot stand te brengen.

Bij zijne proeven gebruikte hij chloorzilver en broomzilver, die buiten aanraking met scheikundig werkzaam licht neergeslagen en uitgewasschen waren.

Aan de lucht werden zij gedroogd en dan, in platinablik opgesloten, langzamerhand aan een drukking van ongeveer honderdduizend pond op één vierkanten inch onderworpen. Deze drukking werd vier-en-twintig uur achtereen angewend. Zoowel chloor- en broomzilver als joodzilver, dat tegen het licht bestand is, werden gekleurd; in de hoeken, waar de hoeveelheid van het zilverzout het kleinst en dus ook de drukking kleiner was geweest, was de kleuring het geringst.

Ook werden chloor- en broomzilver gekleurd, wanneer zij in een mortier gewreven werden; reeds na tien minuten was de kleuring merkbaar.

Of drukking en wrijving misschien warmte te weeg brachten? Wat de drukking betreft, merkt CAREY LEA aan, dat de schroef langzamerhand werd aangezet, dat de warmte zich hier verdeelen zou over zilverzout, platina en de zware stukken metaal van de pers, zoodat eene kortstondige temperatuursverhooging niet meer dan 1° à 2° kan bedragen hebben; vroegere proeven hadden geleerd, dat voor de ontleding eene verwarming tot 100° en meer achtereen noodig was. Wat warmte bij het wrijven in een „scheikundig zuiveren” porceleinen mortier aangaat, deelt CAREY LEA mede, „dat de stamper bij het aanraken niet warm aanvoelde”. De mededeeling moge misschien vruchten opleveren voor de praktijk, als wetenschappelijke mededeeling behoeft zij bevestiging, ook wat betreft den invloed der vochtigheid. Het platina wordt noch door chloor noch door broom aangetast; de schrijver vermoedt, dat deze onmiddellijk zuren vormen met de waterstof van het water. (*Amer. Journ. of Science* XLIII, 527) D. v. C.

Het ontstaan van diamant aangetoond. — HENRI MOISSAN geeft ons spoedig aanleiding om terug te komen op den arbeid met zijn elektrisch fornuis, waarvan in de vorige aflevering melding gemaakt werd. Hij heeft het vraagstuk naar de vorming van diamant aangepakt en voorspoed gehad bij zijn werk.

In gesmolten gietijzer heeft hij koolstof opgelost. Wanneer bij de verhitting eene temperatuur van 1100° à 1300° niet overschreden werd, kreeg hij een mengsel van amorphe koolstof en van kristalletjes potlood of graphiet; werd de temperatuur daarentegen tot 3000° opgevoerd, dan verkreeg hij alleen zeer fraaie kristallen van graphiet. *Kleine diamantkristallen ontstonden*, wanneer de kristal-

vorming plaats had, terwijl de eerst gesmolten en later stollende massa aan een krachtige drukking was blootgesteld.

Deze drukking werd verkregen op het oogenblik, waarop gesmolten gietijzer stonde en daarbij zich uitzette, gelijk water bij het bevrozen doet. Suikerkool werd geperst in een cylinder van smeedijzer, die door een stop met schroef van hetzelfde metaal gesloten werd. In het kroesje van het elektrisch fornuis werd 150 à 200 G. smeedijzer gesmolten; zoodra dit laatste geheel vloeibaar was, werd het cilindertje er in gedompeld; het omhulsel smolt en de suikerkool bevond zich midden in het gesmolten metaal. Daarop werd het kroesje uit den oven genomen en een oogenblik in koud water gedompeld. Zoodra de korst tot donker-rood gloei-hitte afgekoeld was, haalde men het metaal uit het water en liet het verder in de lucht afkoelen.

Uit dergelijke stukjes smeedijzer kon MOISSAN dikwijls (lang niet bij elke proef) kristalletjes van koolstof verkrijgen, die de hardheid en het soortelijk gewicht van diamant hadden. Sommige stukjes waren zwart en andere waren doorschijnend; de kleur der eerste kwam ten volle overeen met die van den zwarten diamant of *carbonado*. De opbrengst was, ook bij de welgelukte proeven, zeer gering.

Kleine kristalletjes, die meer geleken op stukjes doorschijnend diamant zooals MOISSAN in eene van de Kaap afkomstige *blauwe aarde* aangetroffen had, verkreeg hij, door het klompje gietijzer, dat bij eene temperatuur van 2000° met suikerkool verzadigd was, vrij snel in een stroom van lichtgas te laten afkoelen.

Door suikerkool in gesmolten zilver op te lossen en dit dan plotseling onder water af te koelen, verkreeg MOISSAN nog geen echten diamant, maar wel *carbonado*. Het soortelijk gewicht hiervan wisselde af tusschen 2.5 en 3.5. Hiervan ontstond eene grootere hoeveelheid, zoodat eene hoeveelheid van 6 m.G. tot koolzuur kon worden verbrand.

Vooralsnog behoeven de diamantzoekers de mededinging van den franschen scheikundige niet te vreezen, al is de eerste stap door hem met zekerheid gedaan. (*Compt. rend.*, CXVI 218.)

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Gevoeligheid voor vocht. *Phycomyces nitens* is een vruchtenschimmel, veel gelijkende op de gewone *Mucor Mucedo*, doch Forscher van bouw. De toppen van haar vruchtstelen zijn, zoolang zij groeien, uiterst gevoelig voor vocht; zij buigen zich naar den kant, waar de lucht het droogst is, en krommen zich weg van dien, waar de omgeving het vochtigst is. Natte voorwerpen stooten dus schijnbaar, op korten afstand, de vruchtdragers af, droge stoffen, die met graagte vocht uit de lucht absorbeeren, trekken ze aan. Elkander stooten zij dus af; evenzoo worden zij afgestooten door deelen van andere planten. Droge klei en roestend ijzer zijn hygroscopisch, en trekken de vruchtdragers dus aan, terwijl gebakken

aardewerk en gepolijst ijzer zonder eenige werking zijn. (L. ERRERA. *Brit. Assoc.* 5th August 1892, Section D.)

D. V.

Steunblaadjes van kamperfoelie. — Het geslacht *Lonicera* heeft gewoonlijk geen steunblaadjes: toch behoort het tot een groep van gewassen, die deze organen wel bezitten. Men moet dus aannemen, dat zij afstammen van voorouders met steunblaadjes, doch dat deze later verloren zijn gegaan. Eene bevestiging van deze meening levert A. KERNER VON MARILAUN in de *Oesterreichische botanische Zeitschrift* 1893 N°. 1 voor *Lonicera Etrusca*, een italiaansche soort van het geslacht Kamperfoelie, die in het wild ook geen steunblaadjes voortbrengt. Overgeplant in zijn tuin in de Tyroler Alpen en daar uiterst krachtig groeiende, brachten de planten nu aan talrijke takken steunblaadjes voort, die door hunne in het oog loopende veelvormigheid verrieden een verschijnsel van variatie te zijn. Men mag dus hier denken aan atavisme, door de veranderde levensomstandigheden te voorschijn geroepen. Overeenkomstige verschijnselen zijn o. a. voor de schutbladeren in de bloemtrossen der kruisbloemigen bekend.

D. V.

Tabaschir. — Onder dezen naam zijn in vroegere jaargangen de afzetsels beschreven, die somwijlen in de holten van bamboesstengels gevonden worden. Op de vraag hoe zij ontstaan kunnen, werpen onderzoekingen van BENGT JÖNSSON met andere planten eenig licht. Deze vond dat verschillende soorten, vooral tegen het einde van den groeitijd, niet zelden zooveel water in hare wortels omhoog persen, dat dit door de verdamping niet verloren kan gaan; het wordt dan in de holten der stengels of in de intercellulaire ruimten uitgestort. Vooral *Cucurbitaceën* en *Balsamineën* vertoonen dit verschijnsel. Eerst ziet men op den binnenwand der holten overal kleine druppeltjes te voorschijn treden, die allengs grooter worden en samenvloeien. Een gehalte van 0,4 — 0,6 pct. opgeloste stoffen werd in dit vocht aangetroffen.

Neemt men aan, dat het vocht later weer opgezogen wordt, met achterlating der opgeloste stoffen, en dat de uitstorting herhaald kan worden, dan heeft men, zooals men ziet, voldoende gegevens voor de verklaring van het ontstaan van *Tabaschir*. (*Botaniska Notiser* 1892).

D. V.

\ DIERKUNDE.

Smaakorgaan der zee-anemonen. — Dit is onlangs in het zoologisch station te Napels bestudeerd door den heer NAGEL. Een klein stukje sardine werd met zorg in aanraking gebracht met de voelers van een dezer dieren; de eerst aangeraakte voelers, en daarna de andere, vatten het voedsel en omgaven het, en daarna werd het doorgezwelgd. Een balletje van vloeipapier, met zeewater doortrokken, op dezelfde wijze aangebracht, werd niet gevat. Wanneer echter de

bal in vischvocht geweekt was, werd die even krachtig aangevat als het stukje visch, maar meestal weer los gelaten, en niet door den mond opgenomen. Indien het balletje met chinine doortrokken was, dan werd dit geweigerd, terwijl de voelers zich terugtrokken. Op de uitwendige lichaamsoppervlakte en op het gedeelte tusschen de tentacula en den mond had chinine geen uitwerking. Wanneer een stukje vleesch in of naast den mond van een wijd geopend dier werd geplaatst, werd daarvan geen notitie genomen, en slechts dan werd het gevat, wanneer de voelers werden aangeraakt. Zoo schijnt het dan dat de smaakzin alleen in die tentacula is gehuisvest. Het verwonden daarvan leverde geen duidelijke teekenen van pijn, maar die organen bleken gevoelig te zijn voor hitte en aanraking. (*Nature*, Dec, 22 1892 p. 185.)

D. L.

BACTERIOLOGIE.

Binding van vrije stikstof door planten. — In voortzetting van hunne vroegere proeven over dit onderwerp hebben SCHLOESSING en LAURENT gevonden dat haver, koolzaad, grassen en aardappels geen stikstof uit de lucht opnemen. Wanneer zij echter aarde onderzochten, waarop een groen overtreksel van verschillende wieren groeide, dan bleek hun dat in sommige gevallen de hoeveelheid stikstof in den bodem te zamen met die in de daarop groeiende planten was toegenomen, terwijl tevens de vrije stikstof in het gesloten apparaat, waarin de culturen groeiden, afnam. De vermindering in gasvormige stikstof stemt bij hun proeven zeer voldoende met de toename in gebonden stikstof overeen, en wanneer zij zooveel mogelijk bepaalden hoeveel stikstof in de planten, hoeveel in den bodem voorkwam, dan bleek dat de gebonden stikstof bijna geheel in de planten werd terug gevonden. De binding van stikstof werd echter niet altijd waargenomen; dit hing af van de soort der wieren. De culturen waarin *oscillariaceeën* en groenwieren voorkwamen, vertoonden het verschijnsel niet, wel die waarin voornamelijk enkele *Nostoc*-soorten werden aangetroffen. Rekent men de in een der proeven gevonden stikstoftoename om, dan krijgt men het belangrijke cijfer van 60 K.G. stikstof per jaar per hectare. Zelfs indien een dergelijk cijfer in het groot lang niet bereikt wordt, begrijpt men toch van hoeveel beteekenis deze factor in de natuur kan zijn voor de verbetering van den bodem bij het braak liggen. (*Ann. d.'l'Inst. Pasteur* VI 324).

H. P. W.

PHYSIOLOGIE.

Kleur der oogen. — Volgens het engelsche tijdschrift *Optician* hebben bijna alle groote mannen blauwe oogen gehad. Het voert aan: SOKRATES, SHAKESPEARE, LOCKE, BACON, MILTON, GÖTHE, FRANKLIN, NAPOLEON, BISMARCK, GLADSTONE, HUXLEY, VIRCHOW, BUCHNER, RENAN. Al de presidenten van de Vereenigde Staten zouden, met uitzondering van HARRISON, blauwoogig zijn geweest. — Ziedaar, zegt de fransche berichtgever, eene statistiek, die opgang zal maken in een land,

waar de blonden overvloedig zijn! (*Nouvelles scientifiques* van *La Nature*. 24 Dec. 1892.) D. L.

Ziekte der hazen in Canada. — De heer MILLER CHRISTY bericht dat de N.-Amerikaansche haas (*Lepus americanus*) gedurende een zeker aantal jaren zeldzaam voorkomt, maar daarna eensklaps buitengewoon overvloedig wordt. Maar weldra sterven die dieren in eenige weken bij duizenden; overal vindt men hunne lijken en men kan nauwelijks een enkele levende haas vinden. Er is daarbij zeker iets epidemisch, een microbiën-ziekte in het spel. Wanneer zal het konijn in Australië eene ziekte krijgen die de inwoners daarvan zal verlossen? (*Revue scientifique* 10 Dec. 1892 p. 763.) D. L.

ANATOMIE.

Ontaarding van den kleinen teen. — De heer PSITZNER trekt uit zijne onderzoekingen het besluit, dat de kleine teen zich op den weg van ontaarding bevindt. Zij bestaat dikwijls slechts uit *twee*, in plaats van uit *drie* leden (36 pct. van de onderzochte lijken), en ook de spiertoestel van dien teen deelt in die ontaarding. (*Revue scientifique*, 24 Dec. 1892 p. 829.) D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Overbrenging van tuberculose door wandluizen. — Dr. DEWÈVRE nam een geval waar, waarin na het overlijden van een tuberculeus kind eenige maanden daarna ook een broertje daarvan tuberculeus werd, niettegenstaande ontsmetting van ziekenkamer, lijf- en bedlinnen met de meeste zorg had plaats gehad. Alleen met het bed was zulks niet het geval geweest, en nu ontdekte DEWÈVRE dat dit sterk met wandluizen verontreinigd was. Deze konden dus de besmetting van het eerste op het tweede kind hebben overgebracht. Dr. DEWÈVRE bevond nu, dat cobaya's, aan den beet dier wandluizen blootgesteld of ingeënt met het vocht, door verplettering van die weegluizen verkregen, steeds zeer spoedig tuberculeus werden. (*La Nature*, Mai 1892 o. 36F.) D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Weder een rekenkunstenaar. — Een correspondent van *Scientific American* vestigt de aandacht op een neger, WILLIAM BUTLER, die bijna onmiddellijk den dag der week kan opnoemen, overeenkomende met dezen of genen datum in de 300 à 400 laatste jaren, — terwijl hij niet bij machte is om in gedachte eene optelling te verrichten, waarvan het totaal 50 of 60 te boven gaat. (*Revue scientifique* 17 December 1892 p. 795.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De vijfde satelliet van Jupiter. De heer BARNARD deelt — in *Astronomical Journal* (285—86) — de volgende resultaten mede van zijn voortgezette waarnemingen van Jupiter's vijfde satelliet.

Oostelijke elongatie..... $48^{\circ}.089 (\pm 0.061)$

Westelijke „ $47^{\circ}.621 (\pm 0.176)$

met waarschijnlijke fouten van elke afzonderlijke waarneming: $\pm 0^{\circ}.25$ en $\pm 0^{\circ}.47$.

Hieruit volgen deze afstanden:

Oostelijk..... 112.500 mijl (± 143);

Westelijk 111.412 „ (± 412).

De volgende waarden worden door hem opgegeven van den omlooptijd:

Van 10 Sept.—21 Oct..... $11^{\text{u}}57^{\text{m}}23^{\text{s}}.72$

„ 10 „ —28 „ $11^{\text{u}}57^{\text{m}}23^{\text{s}}.30$

„ 10 „ —20 Nov..... $11^{\text{u}}57^{\text{m}}22^{\text{s}}.73$,

waaruit, als men de gewichten der verschillende waarnemingen in rekening brengt, een gemiddelde omlooptijd volgt van

$11^{\text{u}}57^{\text{m}}23^{\text{s}}.06$.

Verder vermeldt de heer BARNARD nog:

een snelheid in de baan van 16.4 mijl per seconde en een afstand van Jupiter's oppervlakte van ongeveer 67.000 mijl. Ook heeft hij, tijdens deze waarnemingen, nog eenige metingen gedaan van Jupiter zelf en gevonden:

„ voor de middellijn van den evenaar..... 89.790 mijl (± 65)

en voor die, welke door de polen gaat..... 84.300 mijl (± 80).

V. D. V.

De zonnevlekken, enz. — De resultaten der waarnemingen, door TACCHINI in het laatste trimester van 1892 gedaan, leidden tot de overtuiging, dat, na het secondaire minimum in September, het verschijnsel der zonnevlekken weder even sterk is opgetreden als in het vorig trimester, zoodat het gedurende het tweede, derde en vierde trimester van 1892 bijna onveranderd is gebleven. Ditzelfde geldt omtrent de fakkels en de protuberansen.

„Alles te zamen genomen”, zegt TACCHINI, „moet het tweede halfjaar van

1892 worden beschouwd als een tijdvak van bijzondere werkzaamheid in de chromosfeer en de atmosfeer der zon. (*Acad des sciences. Séance du 27 février.*)

V. D. V.

Prijzen van het „Astronomical Journal”. — Behalve de prijzen, die wij reeds boven vermeldde, zijn er thans nog twee uitgeschreven.

De eerste zal worden gegeven aan hem „die naar ARGELANDER's methode, de beste reeks bepalingen levert van maxima en minima van veranderlijke sterren, gedurende het tweetal jaren dat den 31sten Maart 1895 ten einde loopt” en bedraagt twee honderd dollars.

De voorname grondslag der beoordeeling zal de overweging zijn, in hoeverre deze waarnemingen bijdragen tot vermeerdering van onze kennis aangaande de perioden, doordien zij een zoo groot mogelijk aantal maxima en minima leveren van een zoo groot mogelijk aantal veranderlijken.

Een belooning van vier honderd dollars zal, in de tweede plaats, worden toegekend „voor de meest grondige discussie van de aswenteling der aarde, in verband met de in den laatsten tijd ontdekte veranderingen in de breedte”.

Het handschrift — dat den schrijver zal worden teruggegeven — moet worden toegezonden, uiterlijk den 31sten Maart 1895, aan een der leden van de jury, die bestaat uit de heeren ASAPH HALL, SETH C. CHANDLER en LEWISS BOSS.

V. D. V.

Parallaxis van β Cygni. — Om de verschillen te verklaren, die zich vertoonen in de plaatsen der β Cygni omgevende sterren, zooals die uit photographische metingen voortvloeien, dacht de heer HAROLD JACOBY aan eene parallaxis van genoemde ster, die dan ongeveer een seconde boogs zou moeten bedragen.

En om na te gaan, in hoeverre deze onderstelling juist was, deed hij zelf directe metingen, waarbij vijf paren van sterren als vergelijkingssterren werden aangenomen. De parallaxis werd door hem uit elk dier paren afzonderlijk afgeleid en wel zóó „dat hij het verschil tusschen de afstanden der twee vergelijkingssterren en β Cygni bezigde als de grootte, uit wier verandering de grootte der parallaxis voortvloeide”.

Op deze wijze vond hij, dat de waarschijnlijke waarde van het verschilzicht + 0".97 bedroeg, zoodat, indien latere metingen tot dezelfde uitkomst leiden, β Cygni van alle vaste sterren een onzer naaste burens is. (*Astronomical Journal* n°. 287.)

V. D. V.

NATUURKUNDE.

Hooge barometerstanden. — Tot heden had men de hoogste barometerstanden in westelijk Siberië waargenomen; thans echter deelt de heer ALEXIS TILLO mede,

dat die worden overtroffen door standen, die hij te Irkousk, in oostelijk Siberië, heeft waargenomen.

Gedurende vier dagen, van den 12den tot den 16den Januari j.l., stond de barometer daar hooger dan 800 millimeters, zooals blijkt uit de volgende tabel:

12 Januari	's nam.	1 uur	798.4 mM.
	"	9 "	804.6 "
13 "	's voorm.	7 "	805.7 "
	's nam.	1 "	803.5 "
	"	9 "	806.2 "
14 "	's voorm.	7 "	807.5 "
	's nam.	1 "	803.8 "
	"	9 "	804.9 "
15 "	's voorm.	7 "	805.7 "
	's nam.	1 "	803.0 "
	"	9 "	804.2 "
16 "	's voorm.	1 "	802.4 "
	's nam.	7 "	799.0 "

De waarnemingen zijn herleid tot het niveau der zee en tot het normale bedrag der zwaartekracht. De hoogste stand, dien men dus thans kent, is 807.5 mM. met een waarschijnlijke fout van ± 1 mM., voortspruitende uit de onnauwkeurige bekendheid met de hoogte van Irkoutsk. (*Bulletin m  t  or. de l'Obs. de St. Petersb.*)

V. D. V.

Vaste lucht. — Als aanvulling van de in deze aflevering voorkomende mededeeling omtrent vloeibare lucht, mogen wij nog het volgende bericht mededeelen, hetwelk *Chemical News* aan de *Times* ontleende.

„Professor DEWAR deelde op 9 Maart l.l. aan de *Royal Society* mede, dat hij er thans in geslaagd was de lucht tot eene heldere en doorschijnende stof te laten bevriezen. Nauwkeurige kennis omtrent die vaste stof bezit hij echter nog niet en is alleen verder onderzoek in staat hem te geven. Misschien is het een gelei van vaste stikstof, die vloeibare zuurstof in zich opgezogen houdt, zooals in eene stijve gelei, die van een kalfschenkel afgekookt is, water vastgehouden wordt door vaste gelatine. Misschien ook zijn zuurstof en stikstof beide vast en is de lucht in ijs veranderd.

Deze onzekerheid vindt hierin hare oorzaak, dat prof. DEWAR er tot nog toe niet in slaagde vaste zuurstof te maken, zelfs niet door verdamping van vloeibare zuurstof onder eene luchtpomp. Stikstof daarentegen bevriest tamelijk snel.

Bij het verdampen van vloeibare lucht verkooft de stikstof eerst. Hetgeen achter blijft, wordt dus voortdurend rijker aan het bestanddeel, dat tot nog toe niet vast werd. Is nu de koude, die de verdamping der stikstof teweeg brengt, ten slotte voldoende om de zuurstof te doen bevriezen? Wordt het vriespunt van zuur-

stof door vermenging met stikstof misschien verhoogd? Of is de zuurstof niet bevroren? Deze vragen wachten nog op antwoord."

De uitkomst werd verkregen met behulp van een dubbel scherm van twee luchtledige bollen, die elk met een luchtpomp in verband stonden, zooals ook in de mededeeling omtrent vloeibare lucht worden genoemd. D. v. C.

SCHEIKUNDE.

Het geleidingsvermogen van allotropisch zilver. — A. OBERBECK vermeldt, dat allotropische wijzigingen van zilver, zooals zij door CAREY LEA bereid werden, zeer slechte geleiders zijn voor electriciteit in vergelijking met gewoon zilver. Zijne onderzoekingen ten dezen opzichte hadden betrekking op het goudkleurig en op het blauwe zilver. Alle werkingen, die allotropisch zilver op gewoon zilver doen gelijken, maken ook het geleidingsvermogen voor electriciteit grooter. (*Ann. der Physik und Chem.* Neue Folge XLVI 265). D. v. C.

Gekristalliseerd wolframijzer. — Kleine hoeveelheden wolfram kunnen de hardheid van het staal, waarmede zij vermengd zijn, aanzienlijk verhoogden. Hadden wolframertsen vroeger weinig waarde, volgens TH. POLECK en BRUNO GRÜTZNER zóó weinig dat zij nauwelijks als materiaal voor bestrating gebruikt werden, dit veranderde spoedig, nadat in 1858 in Engeland voor het eerst een patent werd aangevraagd en verkregen voor het gebruik van wolfram voor de staalbereiding.

Een stuk wolframijzer, zooals het in eene fabriek te Hannover uit wolframiet verkregen werd, gaf onlangs aanleiding tot een paar belangrijke mededeelingen van de beide genoemde heeren. Zij kregen een kristallijn stuk in handen, dat ongeveer 600 gram woog en zich door eene zilvergraauwe kleur, een sterken glans, eene groote hardheid en een hoog soortelijk gewicht onderscheidde. Midden in de kristallijne massa bevonden zich eenige wel zeer kleine, maar volkomene kristallen, waarvan het voorkomen weinig van die der geheele massa verschilde en die ongeveer even hard waren als korund.

Het gelukte deze kristallen af te zonderen uit hun omgeving. Kristalvorm en scheikundige samenstelling werden onderzocht. De laatste leerde, dat op één atoom ijzer twee atomen wolfram voorkwamen en dat deze twee elementen 99.47 pct. van het geheel uitmaakten; verder waren sporen van koolstof voorhanden. Het teeken FeW_2 , dat de samenstelling voorstelt, komt met dat van pyriet FeS_2 overeen; eene bijzonderheid, die daaraan belang ontleent, dat zwavel en wolfram in dezelfde groep van het periodiek stelsel behooren.

Deze verbinding had zich in kristalvorm afgescheiden uit eene omgeving, die rijker aan koolstof was. Wanneer voor deze laatste uit de uitkomsten van het scheikundig onderzoek de eenvoudigste verhouding voor het aantal atomen wol-

fraam, ijzer en koolstof werd berekend, was deze verhouding nauwkeurig gelijk aan die van de getallen 3, 2 en 3. Er was dus hier nog eene bepaalde verbinding gevonden, waardoor het teeken is $W_o_3Fe_2C_3$. (*Berichte* XXVI 35).

D. v. C.

Gemakkelijke bereiding van uraan, mangaan en chroom. — HENRI MOISSAN laat ons niet los. Evenals eenige jaren geleden geschiedde, toen het fluoor door hem afgezonderd was en telkens nieuwe verbindingen van dat element door hem werden aangekondigd, geeft hij ook thans slag op slag mededeelingen, nu omtrent nieuwe toepassingen van zijn electrisch fornuis.

Dit is uitstekend geschikt voor de afscheiding van metalen, die vroeger alleen met groote moeite konden worden verkregen. Op den bodem van de holte in de stukken kalk brengt hij magnesia; daarop zet hij in de gevallen, die nu volgen, een retortje van retortenkool, dat het mengsel van koolstof en het metaaloxjde bevat. Is het metaal vluchtig, dan laat hij een stroom van waterstof door het fornuis gaan en laat de daardoor medegevoerde dampen zich in een afgekoelden ontvanger verdichten; zoo maakt hij calcium, baryum en strontium. Wanneer het metaal slechts weinig vluchtig is, blijft het op den bodem van het kroesje achter. Zoo werden nu uraan, chroom en mangaan verkregen, echter vermengd met koolstof.

Uraniumnitraat wordt in een porcelainen kroesje verhit, totdat zich daarin een oxyde van de samenstelling U_3O_4 bevindt. Dit wordt met eene geringe overmaat van poeder van koolstof in het retortje van retortenkool verhit; de warmte, door een stroom van 450 *ampères* en 60 *volts* voortgebracht, reduceert het oxyde binnen weinige oogenblikken. 200 á 220 gram van het koolstofuranium werden in ongeveer 10 á 12 minuten verkregen; 600 gram, de opbrengst van drie zulke proeven, werden aan de *Académie des sciences* vertoond. Onderzochte monsters bevatten 13.50, 11.03, 10.24 en 5.02 pct. koolstof.

Zoo verkreeg MOISSAN ook in 5 á 6 minuten 100 á 120 gram van een mengsel van mangaan en koolstof uit een mengsel van mangananoxyde en koolstof. Wanneer er eene overmaat van het oxyde was, bedroeg de hoeveelheid koolstof slechts 4 á 5 pct.; grooter was zij, wanneer het oxyde met veel koolstof werd verhit. De vatbaarheid voor ontleding door waterdamp was grooter, wanneer de hoeveelheid koolstof grooter was.

Met een krachtigen stroom werden uit chroomsesquioxjde in 8 á 10 minuten 100 á 110 gram van een koolstofchroom afgescheiden. Hieruit kon door omsmelting in hetzelfde kroesje het metaal geheel van de koolstof gescheiden worden. Uit chroomijzersteen werd een mengsel van chroom en ijzer bereid. (*Compt. rend.* CXVI 347—351).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Het bladgroen der Florideën. — Dompelt men een bruinwier, bijv. de gewone soorten van *Fucus* onzer kusten, of een roodwier, bijv. de vliesvormige *Porphyra*, even in heet water, zoo ziet men plotseling de bruine of roode kleur verdwijnen en een groene in de plaats treden. Dit groen is gelijk te stellen aan het bladgroen der hoogere planten.

Zoo eenvoudig als deze proef is, zoo bevreemdend is toch het feit, dat in de levende wieren van deze groene kleurstof volstrekt niets te zien is. Om dit vreemde weg te nemen heeft F. NOLL de volgende inrichting verzonnen. Een flesch van gewoon groen glas wordt ten deele gevuld met een verdunde oplossing van overmangaanzure kali, het gewone, paarsroode carneleon. Is de concentratie der oplossing juist gekozen, en ziet men door een kokertje van papier naar het gevulde deel der flesch, zoo ziet men van de groene kleur niets meer; men meent de oplossing in een flesch van gewoon wit glas te zien. Het kokertje van papier dient om te zorgen, dat alleen licht, dat door glas en oplossing gegaan is, het oog van den waarnemer treft; het glas boven de oplossing dient dan tot vergelijking (*Flora oder allg. Bot. Zeitung* 1893 Heft I).

D. V.

Diastase in planten. — Diastase is het enzym, dat in de planten zetmeel in oplosbare suikersoorten omzet. Uit kiemende zaden en uitlopende aardappelen kan men het met water gemakkelijk uittrekken, uit bladeren en vele andere plantendeelen niet, of slechts in uiterst geringe hoeveelheden. Toch werden in de bladeren des zomers telken dage zeer aanzienlijke hoeveelheden zetmeel in suiker omgezet, en moet men dus het voorhanden zijn van overeenkomstige hoeveelheden diastase aannemen.

Waarom ligt het nu, dat men deze op de gewone wijze niet kan aantoonen? S. JENTYS antwoordt hierop, dat de in de bladeren bijna nooit geheel ontbrekende looistoffen de diastase in de extracten onwerkzaam maken. In de levende cel liggen de looistoffen in de vacuolen, het zetmeel en de diastase in het korrelig protoplasma; hier zijn zij dus gescheiden, maar bij het dooden der cellen mengen zich alle inhoudsstoffen. Nu wordt diastase door looistoffen zelfs in zeer verdunde oplossingen neergeslagen en tegenover zetmeel onwerkzaam gemaakt, gelijk rechtstreeksche proeven van den schrijver leeren.

Daarbij komt, dat diastase moeilijk door vliezen diffundeert en uit tot moes gewreven bladeren, waarin toch nooit alle cellen verscheurd zijn, dus steeds slechts ten deele kan gewonnen worden. (*Bull. de l'Acad. d. Sciences de Cracovie* Nov. 1892.)

D. V.

DIERKUNDE.

Onderdrukking van den horengroei van het rundvee. — Het is zeker dat het bezit van horens het tam rundvee weinig nut, maar ook dat, hoe zacht-aardig dat vee van nature moge wezen, toch die wapens wel eens vrij gevaarlijk kunnen worden. Om die reden stelde, ten minste 20 jaren geleden, een veearts, de heer P. CHARLIER, voor, de horens bij de jonge runderen weg te nemen. Maar die operatie is ook wenschelijk uit een veel meer belangrijk oogpunt, dit namelijk, dat de van horens beroofde koeien uitmuntende melkgeefsters worden. Reeds NUMAN vestigde hierop de aandacht. Hij zag vier hollandsche koeien zonder horens in eene slechte weide 18 à 19 liters melk per dag geven, terwijl vier gehorende koeien van hetzelfde ras, in het genot van eene goede weide, hoogstens 12 à 15 liters leverden. De Amerikaansche veehouders hebben sedert de operatie in het werk gesteld, maar zijn nog tot een ander resultaat gekomen, dit namelijk, dat de onthorende runderen sneller en zekerder vet worden dan de gehorende. De heer LESLIE H. ADAMS, directeur van eene hoeve in Wisconsin, raadt nu de volgende handelwijze aan. Wanneer zich op den kop van het jonge rund de puntjes vertoonen die den eerste aanleg van de horens uitmaken, moet men dadelijk tot de kunstbewerking overgaan, vóór die puntjes hard zijn geworden. Men scheert dan op die plaats het haar weg en bevochtigt deze licht met water. Veel water moet men niet gebruiken, omdat dit langs den kop zou afvloeien en de cauterisatie zich nutteloos zou uitbreiden. Dan neemt men een stoffe bijtende potasch, dat men zoo omwindt, dat het niet met de vingers in aanraking komt en bestrijke daarmee den geheelen horenkiem. Deze moet daarbij nat blijven. Begint de huid week en rood te worden, alsof er bloed zou uitkomen, dan houde men met het bestrijken op. Meestal heeft men niet noodig de operatie te herhalen. (*La Nature*, 28 Janv. 1893, p. 138.)

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Zelfzuivering van rivierwater van bacteriën. — Deze werd nieuwelings voor een groot deel toegeschreven aan bezinking. BUCHNER (*Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bacteriën*, in *Centralblatt für Bacteriologie* vol 11 en 12) toont evenwel aan, dat de invloed van het licht op zekere micro-organismen hier sterk in rekening moet worden gebracht. Er werden door hem systematische proeven gedaan op den typhoidebacil, op *B. coli communis*, op *B. pyocyaneus*, op KOCH's cholerabacil. Bij elke proef werd een met daarmede geïnfecteerd water gevulde flesch aan het daglicht blootgesteld, terwijl een tweede, mede met hetzelfde water gevulde en onder volmaakt dezelfde omstandigheden geplaatste flesch, geheel bekleed was met zwart papier. Het standvastig resultaat was dat het licht een krachtigen doodenden invloed op de bacteriën uitoefent. In een water waarin in

zekere hoeveelheid er van 100.000 kiemen van *B. coli communis* aanwezig waren, was na een uur lange blootstelling aan direct zonlicht geen enkele bacil meer te ontdekken, terwijl in de met zwart papier bekleede flesch eene kleine toeneming van het aantal bacillen had plaats gegrepen. Gediffundeerd daglicht oefende een minder krachtdadigen invloed uit, maar er werd toch eene duidelijke afneming van het aantal bacillen bespeurd. Ten aanzien der verdere proefnemingen van BUCHNER moeten wij naar het artikel daarover in *Nature* (January 26, 1893 p. 303) verwijzen.

D. L.

Toeneming van zenuwaandoeningen. — Veelal wordt tegenwoordig aangenomen, dat zoodanige aandoeningen, vooral die van hysterischen aard, tegelijk met de toeneming der beschaving menigvuldiger zijn geworden. Dr. DE LA TOURETTE tracht in het *Journal de Médecine* aan te toonen dat dit eene dwaling is, en dr. D. G. BRINTON (in *Sciences*) is het daarin met hem eens. Reizigers, op wier mededeelingen men vertrouwen kan, verhalen dat bij onbeschaafde natiën hevige en epidemische zenuwtoevallen zeer gemeen zijn. CASTREN beschrijft die bij de Siberische volksstammen. Een onverwachte slag op de buitenzijde van de tent zal stuipen bij de daarin aanwezigen te voorschijn roepen. De oudste Jezuïeten-zendingen vermelden buitengewone gevallen van zenuwachtige epidemieën bij de Irokezen en de Hurons. Gedurende de middeleeuwen kwamen er tooneelen van dien aard voor, die thans onmogelijk zouden zijn. (*Nature*, January 19, 1893 p. 280).

D. L.

Besmetting met diphtheritis door ijs. — Het *New-York Medicinal Journal* bespreekt eene epidemie van diphtheritis, die door ijs zou aangebracht zijn. Het lichaam van een aan die ziekte overleden kind was twee dagen lang in ijs bewaard geworden. Bij toeval nuttigden drie kinderen eenige stukjes van dat ijs, werden besmet, en bezweken binnen eenige uren. Deze eerste gevallen werden de oorzaak van een aantal van 32 gevallen, waarvan 25 met doodelijken afloop. (*Revue Scientifique*, 7 Janv. 1893, p. 26.)

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Een mosselregen. — *Das Wetter* van December j.l. bericht van een hevig onweder, dat op 19 Augustus 1892 te Paderborn plaats had, bij hetwelk een aantal levende zoetwater-mosselen met den regen naar beneden kwam. Die mosselen bleken *Anodonta anatina* L. te zijn. Een geelachtige wolk trok de aandacht van velen tot zich, zoo om de kleur als om de snelheid van hare beweging. Plotseling barstte zij, een stroomende regen stortte met een ratelend geluid neder en onmiddellijk was de bestrating bedekt met honderden mossels. Dit verschijnsel kan wel aan niets anders dan aan eene hoos te wijten zijn geweest. (*Nature*, January 19, 1893 p. 278.)

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De Biëlden in November 1892. — Te Rome zijn gedurende de laatste dagen van November l.l., door pater F. DENZA, waarnemingen gedaan betreffende den zwerm meteorieten, die haar uitstralings-punt hebben in *Andromeda* en de verscheidene groepen vormen, afkomstig van de komeet van BIELA, wier dalende knoop toen de aardbaan sneed.

De waarnemingen geschieden 's avonds vrij vroeg en bij een volkomen helderen hemel. Op den 17^{en} zag men een overvloedigen sterrenregen, die zijn uitstralings-punt had in bovengenoemd sterrebeeld; maar deze werd verre overtroffen door den regen, die in den avond van den 23^{en} vrij plotseling optrad en zoo overvloedig was, dat men in twee uur in een deel des hemels, dat op een derde van het geheel werd geschat, 120 meteorieten telde. Laat men buiten rekening de kleinen, die wegens den hinder, dien men door de omringende kunstlichten ondervond, niet werden opgemerkt, dan geeft dit voor den ganschen hemel meer dan 700 vallende sterren in twee uur. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 4 avril.*)

V. D. V.

NATUURKUNDE.

De physische eigenschappen van gesmolten ruthenium. — Van de zes tot de platina-groep behorende metalen zijn er drie — platina, iridium, palladium — wier physische eigenschappen meer in 't bijzonder zijn onderzocht door H. SAINT-CLAIRE DEVILLE en door DEBRAY.

De heer JOLY nu heeft zich voorgesteld dit onderzoek uit te strekken over de drie overigen en geeft nu, in *la Nature* (n^o. 1033, pag. 250), een verslag van zijne bevindingen omtrent het ruthenium. Het nagaan van de eigenschappen van dit metaal werd hem daardoor mogelijk gemaakt, dat hij in den loop van de onderzoekingen, gedurende eenige achtereenvolgende jaren daaromtrent ingesteld, in het bezit is gekomen van drie kilogram zuiver ruthenium. Daarenboven heeft hij nog, dank zij der welwillendheid van den heer MATTHEY, een vijftigtal kilogrammen te zijner beschikking van het residu, dat bij de bereiding van iridium overblijft, en daaruit denkt hij, langs een nieuwen weg, nog wel 10 kilogrammen ruthenium te kunnen afscheiden.

Ten einde dit metaal te brengen in een staat, waarin het met de andere platina-metalen kan vergeleken worden, moest hij een groote massa daarvan smelten; en nu is het ruthenium, evenals het osmium, van die metalen een der moeielijkst smeltbare. DEVILLE en DEBRAY zijn er slechts in geslaagd voor de blaaspijp zeer kleine bolletjes er van vloeibaar te maken. Daarenboven is het bij deze bewerking zeer hinderlijk, dat het metaal zoo gemakkelijk overgaat in een vluchtig peroxyde $Rn O^4$. Het lag voor de hand, dat men best slagen zou door aanwending van den electrischen boog en JOLY heeft dan ook, in zijn laboratorium, langs dezen weg kleine bolletjes van 1 à 2 gram kunnen smelten. Het zoo verkregen metaalpoeder werd door middel van een krachtigen boog in het laboratorium van den heer DE NERVILLE versmolten tot staafjes van 25 à 30 gram.

Indien men maar zorg draagt het metaal plotseling aan een temperatuur bloot te stellen veel hooger dan die voor het smelten noodig is, smelt het in weinige oogenblikken en is het verlies door oxydatie van geen belang. Men bemerkt dan bijna niets van den karakteristieken reuk van het peroxyde; maar terwijl het bolletje bekoelt, bedekt het zich met een blauw laagje bioxyde. Nadat het eenige oogenblikken in koningswater heeft verwijld, dat noch het metaal, noch het oxyde aantast en daarna in fluorwaterstofzuur, wordt het metaal door reductie in waterstofgas van de oxydehuid ontdaan. Het gelijkt dan, door zijn grijze kleur, meer op ijzer dan op platina; zijn hardheid is ongeveer gelijk aan die van iridium, zijn structuur kristallijn en het is, als het koud is, broos. Tot roode gloeihitte verhit, laat het zich eerst plat slaan, maar breekt dan. Overigens schuimt het metaal sterk op het oogenblik dat het vast wordt en de kleine bolletjes, die daarbij ontstaan, zijn bijna allen hol.

De dichtheid van het gesmolten metaal bedraagt — bij $0^{\circ} C.$ — 12.063 maal die van water bij $4^{\circ} C.$; VIOLE had voor hetzelfde staafje, eer het was gesmolten, 12.002 gevonden.

v. d. v.

Gesmolten osmium. — Dezelfde natuurkundige, van wiens verslag omtrent de eigenschappen van gesmolten ruthenium wij zoo even een uittreksel gaven, bood der Parijsche Academie, in hare zitting van 15 Maart, een staafje osmium aan.

Men had dit metaal nooit te voren kunnen smelten, omdat het zoo gemakkelijk oxydeert en in den electrischen boog vervluchtigt, dat wil zeggen overgaat in osmiumzuur, een uiterst giftige zelfstandigheid. De heer JOLY is dan ook op het denkbeeld gekomen het osmium, door middel van dien boog, te smelten in een stroom koolzuurgas. Dan oxydeert het zich niet meer; het smelt, en als het bekoeld is vormt het een staafje van een blauwachtig metaal, dat broos is maar zoo hard, dat het kwarts krast. De heer TROOST deelde, na de lezing, mede, dat dit het meest dichte en moeielijkst smeltbare is van de thans bekende metalen.

v. d. v.

Een nieuwe methode om interferentie-strepen voort te brengen. — Het is bekend, dat bij het interfereeren van twee homogene lichtbundels de strepen alleen dan verschijnen, wanneer het verschil in phase zeer klein is, het licht door middel van een spectroscop ontleed wordt en men op den weg van een der bundels een compensator plaatst. Maar om dit laatste te kunnen doen is het noodig, dat de beide bundels dermate gescheiden zijn, dat men op één van hen afzonderlijk kan invloed uitoefenen.

Omdat dit niet altijd mogelijk is, bij voorbeeld niet bij de ringen van Newton, heeft de heer P. JOUBIN zijn toevlucht genomen tot eene tot heden niet aangevonde methode, daarin bestaande, dat men *op den weg der beide bundels* een anisotrope compensator plaatst, waar zij doorgaan na het toestel ter interferentie te hebben doorlopen. In dit geval moet het op dit toestel vallend licht gepolariseerd zijn en, voor het wordt ontleed, op zijn weg een evenwijdig aan de as gesneden kwartsplaatje ontmoeten, waarvan de hoofddoorsnede een hoek van 45° maakt met het polarisatie-vlak. Als men, zoo handelende, het kwartsplaatje eene passende dikte geeft, ziet men de interferentie-strepen verschijnen. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 27 mars*).

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Diffusie door neerslagsmembranen. — Eene veelomvattende en rijke mededeeling geeft PAUL WALDEN in het *Zeitschr. für physik. Chemie* X 699—732 omtrent diffusie door neerslagsmembranen.

Als zoodanig werden door hem gebruikt membranen van ferrocyaankoper, -zink, -cobalt en -nikkel, cobaltcyaannikkel, -cobalt, -cadmium en -koper, cobalt- en nikkelsilikaat, looizuur-B-lijm (bereid met B-lijm volgens het voorschrift van TRAUBE); als bruikbaar worden nog genoemd membranen van cadmium- en loodsulphide, van platinacyaankoper, van nikkeloleaat en eenige andere zouten van oliezuur.

Met membranen van de eerstgenoemde elf stoffen heeft hij een zeer groot aantal proeven genomen, waarvan de bedoeling was te onderzoeken, of dergelijke membranen eene soort van schifting maken tusschen molekulen met een kleiner en die met een grooter volumen (zooals TRAUBE onderstelt), of misschien van den doorgang van bepaalde ionen door de membranen in plaats van den doorgang van bepaalde zouten moet worden gesproken (zooals OSTWALD voorstelde) dan wel, of deze beide voorstellingen slechts een beperkte waarde hebben, omdat de oplosbaarheid van het zout in de membraan, waardoor het dringt, naar de meening van TAMMANN een belangrijken invloed zou hebben.

Met een zeer groot aantal verbindingen (zuren, basen en zouten, zowel organische als anorganische) werden diffusieproeven gedaan. Niet alle membranen gaven dezelfde uitkomsten; phosphaten van alkalimetalen, b.v. diffundeeren door vliezen van ferrocyaannikkel en -cobalt en doen dit niet door vliezen van ferro-

cyaanzink en -koper; zij diffundeeren wel door cobaltcyaancadmium en niet door cobaltcyaankoper; de aard van het membraan is dus een factor, die op het verschijnsel van invloed is.

Electrolyten en niet-electrolyten (b.v. waterstofperoxyde, blauwzuur, boorzuur, pyromeconzuur, kakodylzuur) dringen door de vliezen.

Het sterkst diffundeeren zuren en dan zouten van éénbasische zuren en één-zurige basen. Zelfs zuren met zoo samengestelde molekulen als arseenwolframzuur, phosphorwolframzuur, arseenmolybdeenzuur en boorwolframzuur diffundeeren bijna oogenblikkelijk. Aan de proef zou het bezwaar kunnen worden ontleend, dat niet het aan de kopersulfaathoudende oplossing toegevoegde zuur maar het daardoor uit het koperzout vrijgemaakt zuur aan den anderen kant van het vlies het lakmoesvocht rood kleurde. De proef werd daarom in menig geval herhaald met eene oplossing van een koperzout van hetzelfde zuur, dat later aan die oplossing werd toegevoegd; melkzuur b.v. werd gevoegd bij eene oplossing van koperlactaat. De uitkomst veranderde dientengevolge niet.

Weinig of niet drongen door de membranen zouten van meerbasische zuren en meerzurige basen.

De omstandigheid, uit hoeveel atomen eene molecule bestaat, is niet eene beslissende, immers eenige vliezen, die thiosulphaten doorlaten, laten sulphaten niet door; een tweede voorbeeld hiervan leveren vliezen op, die zouten van propylamin met haloidzuren doorlaten en zouten van dezelfde zuren met trimethylamin niet doorlaten. Zulke gevallen komen meer voor.

Ook laten de membranen niet altijd die verbindingen door, waarvan zij de ionen uit andere verbindingen wel laten doorgaan. Sterke tweebasische zuren dringen door de membranen, hunne natriumzouten daarentegen weinig of niet.

Noch de opvatting van TRAUBE, noch die van OSTWALD vindt eene bevestiging in de uitkomsten van het onderzoek van WALDEN.

Vervolgens heeft deze nog vergeleken de hoeveelheden van zuren, die binnen denzelfden tijd door vliezen van ferrocyaan-zink gaan; zoutzuur werd daarbij met een groot aantal organische zuren vergeleken. In de cijfers van deze proeven en in die, waarbij de invloed van normale zouten op de diffusie van vrije zuren werd nagegaan, vindt WALDEN de volgende regelmatigheden:

„De diffusie van vrije zuren is slechts weinig afhankelijk van het grooter of kleiner aantal atomen, dat de molekulen bevatten;

de diffusie gaat evenwijdig voort met de affiniteitsconstanten der zuren, zonder daarmede echter recht-evenredig te zijn;

substituties, die de affiniteitsconstanten verhoogen, bevorderen ook de diffusie; het optisch actieve wijnsteen-zuur diffundeert even sterk als het inactieve druivenzuur;

van stereïsomere verbindingen diffundeeren de vormen, die op maleïne-zuur gelijken, sterker dan de verwanten van fumaarzuur.”

Deze regelmatigheden hebben echter slechts betrekking op één bepaald membraan en hebben dus eene beperkte beteekenis.

Uit eenige proeven omtrent de diffusie van haloïdzouten van alkalimetalen en van ammonium leidt WALDEN af, dat van een zelfde zuur dat zout het snelst diffundeert, waar het metaal het grootst atoomgewicht bezit. Hij vindt in de snelheid der diffusie overeenkomst met de elders bepaalde snelheid, waarmede de positieve ionen K, Na, Li en H zich door de vloeistof bewegen. De laatste bijzonderheid vindt hij omtrent negatieve ionen terug bij de diffusie van natrium-jodaat en -chloraat; het geldt evenwel alleen voor zouten en niet ook voor zuren.

Eindelijk werden nog proeven genomen met electrolyten, waarvan slechts één ion diffundeert; in dezelfde oplossing werd dan gedaan een tweede zout, waarvan het ion met het tegengesteld teeken diffundeert, of in de vloeistof aan den anderen kant der membraan werd een electrolyt gebracht, waarvan het ion met hetzelfde teeken diffundeert. $MgSO_4$ werd vermengd met KCl; $MgCl_2$ kreeg tegenover zich $Mg(NO_3)_2$; de hoeveelheid chloor, die diffundeerde, was echter niet merkbaar grooter dan bij $MgCl_2$ alleen. Ook hieruit bleek dus, dat de voorstelling van OSTWALD niet de juiste was.

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Wortelcontractie. — Een merkwaardige en weinig bekende eigenschap der wortels is, zich te verkorten, en zodoende de plant dieper in den grond te trekken. Bij de meeste wortels begint dit verkorten terstond nadat de lengtegroei heeft opgehouden; het berust op een groei in de dikte waarbij de cellen in radiale richting langer worden toch tevens in de lengterichting korter. Soms gaat deze verkorting zeer snel, b. v. bij *Elisena ringens*, waar zij in 24 uur $\frac{1}{8}$ mM. op een lengte van 10 mM., dus 2 pct. kan bereiken. Daarbij kan zij in eenzelfde deel van een wortel somwijlen twee maanden duren, in de verschillende deelen van eenen zelfden wortel soms zelfs drie maanden. In de nabijheid van den stengel is de verkorting der wortels steeds het krachtigste, in de dieper in den grond dringende deelen is zij meest veel minder belangrijk; evenzoo is de verkorting in de zijtakken der wortels geringer dan in den hoofdwortel. Dit hangt klaarblijkelijk met het doel, het bevestigen der plant in den grond, innig samen.

In sommige familiën schijnt de wortelcontractie zeer zeldzaam te zijn of zelfs te ontbreken (*Gramineeeën*, *Palmen*; *Orchideeën*). Bij *Crocus* en *Gladiolus* zijn het de bekende dikke bovenste deelen der wortels, die voor de contractie zorgen; de lagere deelen doen daaraan zoo goed als niet mede.

De knollen en wortelstokken van sommige Monocotylen worden, zoolang zij leven, door de wortels in den grond omlaag getrokken, en wel in belangrijke mate, b. v. *Gladiolus* in zeven maanden 3—4 cM., *Elisena* in vier maanden 3—6 cM., *Agave americana* in drie maanden 12—15 mM., jonge uitlooperplantjes der aard-

beziën in drie maanden 7—10 mM. Bollen van lelies moeten in den loop der jaren, daar zij aan de oppervlakte van den grond kiemen, minstens even zoo diep in den grond worden getrokken, als zij zelven hoog zijn. (A. RIMBACH, in *Ber. d. deutsch. Bot. Gesellsch.* XI, Heft 2 blz. 94).

D. V.

Oorzaak van de plooiën in de wanden der kernscheede. — Dit verschijnsel, waarvan de oorzaak tot nu toe geheel raadselachtig was, wordt door A. RIMBACH (l. c. blz. 104) uit de verkorting der cellen bij de wortelcontractie verklaard. Vooral het feit, dat de plooiën bij wortels der zelfde soort nu eens sterk, dan weer zwak ontwikkeld zijn, ja soms geheel ontbreken, steunt deze verklaring, daar het in al zulke gevallen gelukte aan te toonen, dat de plooiën des te sterker zijn, naarmate de wortel zich op die plaats meer heeft verkort. Bij soorten zonder wortelcontractie ontbreken ook de plooiën. Verkort men jonge cellen der kernscheede kunstmatig, door plasmolyse, zoo ziet men in vele gevallen hare wanden zich plooiën, natuurlijk zwakker dan bij de zooveel aanzienlijker verkorting door de contractie der levende wortels, doch op dezelfde wijze. Heft men de plasmolyse op, dan verdwijnen ook de plooiën.

Men kan deelen van wortels beletten zich te verkorten. Dit geschiedt door het wegnemen van het schorsweefsel, dat de zetel der verkorting is. In zulke worteldeelen blijft de kernscheede geheel of, als de operatie niet volkomen gelukt, nagenoeg zonder plooiën, ook als de proef weken of maanden lang geduurd heeft. Ook door het aanlijmen van stukjes hout aan jonge wortels kan men hetzelfde resultaat bereiken.

Van belang is ook het feit, dat de kernscheede, waar zij in stengels of wortelstokken voorkomt, nooit plooiën vertoont; deze organen toch contraheeren zich niet.

Dat de plooiën, eenmaal ontstaan, door den verderen groei der celwanden zoo bevestigd worden, dat zij door uitrekken niet meer opgeheven kunnen worden, spreekt wel van zelf.

D. V.

Salsola kali als onkruid. — *Salsola kali* var. *Tragus* is eerst sedert een vijftal jaren in de tarwe-verbouwende streken van Noord-Amerika ingevoerd, en thans reeds een van de schadelijkste onkruiden. In Dakota alleen wordt de schade, door deze plant veroorzaakt, voor het jaar 1892 op twee millioen dollars geschat. De plant verspreidt zich snel door de zaden, die de wind gemakkelijk medevoert, maar wordt zelve ook, met rijp zaad bedekt, met het stroo op verre afstanden gebracht. Zij overgroeit het jonge koren en is door hare doorns zoo schadelijk, dat de paarden bij den oogst weigeren op de akkers te gaan; brengt men ze er toch op, zoo worden hunne pooten overdekt met gevaarlijke wonden, in welke de punten der doorns afbreken en dus ettering veroorzaken. Verbranden van de stoppels wordt als middel tegen de verspreiding gebruikt; maar de half brandende, half nog met rijpe zaden beladen takken worden door den wind gemak-

kelijk heinde en verre gevoerd; het brandgevaar is daarbij nog erger dan het overbrengen van het onkruid.

Bij voldoende zorg of bij afwisselend verbouwen van de tarwe met een gewas, dat van onkruid wordt vrijgehouden, zou men de plaag gemakkelijk kunnen bezweren; thans vreest men, dat zij zich spoedig over de omliggende, nog niet aangetaste streken zal uitbreiden. (*U. S. Department of Agriculture, Farmer's Bulletin* N^o. 10, 1893).

D. V.

DIERKUNDE.

Hybriden van leeuw en tijger. — De heer v. BALL deelt eenig gevallen van vruchtbare paring van een leeuw met eene tijgerin mede, die allen plaats hebben gehad in de menagerie van zekeren ATKINSON. Al de jongen waren wijfjes en werden slechts ten hoogste weinige maanden oud. Dat trouwens eene vruchtbare paring van leeuw met tijgerin mogelijk is, is bewezen. Wij herinneren slechts aan de woorden van J. VAN DER HOEVEN (*Handboek der Dierkunde* II, bl. 993). „Men heeft in menagerieën basterddieren van leeuw en tijgerin waargenomen”. De heer S. F. HARMER vult deze mededeeling aan door op te merken dat de universiteit in het bezit is van het skelet en de opgezette huid van een *volwassen* vrouwelijke hybride van leeuw en tijgerin, mede afkomstig uit de menagerie van ATKINSON. De vorm van den kop gelijkt op dien van den leeuw, terwijl die van het lichaam meer op dat van den tijger gelijkt. De huid is vuilgeel van kleur en flauw gestreept. Opmerkelijk is het, dat bij de ontleding de uterus niets anders dan een rudimentaire vliezige buis bleek te zijn. (*Nature* Febr. 23 1893, p. 390 en March 2 1893, p. 413).

D. L.

Acclimatatie van den muskus-os. — De heer W. W. FEILDEN geeft in een belangrijk opstel over het dierenleven in Oost-Groenland, dat in de *Zoologist* voorkomt, als zijn gevoelen te kennen dat de muskus-os (*Bos moschatus*) met voordeel in Groot-Britannie zou kunnen worden overgeplant. Hij ziet geen reden waarom dit dier niet in de bergen van de Schotsche hooglanden zou kunnen gedijen. In den winter is de muskus-os tusschen zijn harig overkleed bedekt met wol van eene licht gele kleur, die zoo fijn als zijde is. RICHARDSON beweert dat kousen van deze wol fraaier zijn dan die van zijde. Jonge muskus-ossen worden overigens gemakkelijk tam gemaakt (*Nature*, Febr. 9, 1893 p. 349).

D. L.

PALAEONTOLOGIE.

De oudste bewoners van Siberië. — De heer J. DE BAYE berichtte, in eene der in Februari jl. gehouden zittingen der Académie des Sciences, over hoogst belangrijke ontdekkingen in Oost-Siberië door den heer SAVENKOF. Deze vond bij Krasnosarsk, in het bassin van de Jenissei, in een dikke laag löss voorwerpen

van door menschen behandeld en bewerkt been, o. a. beenderen van mammoets, elanden en rendieren, die in de lengte gespleten waren, zonder twijfel om er het merg uit te halen, en voorts met figuren gegraveerde beenderen en ruw bewerkte beeldjes, die elanden en eene soort van vogel met uitgespreide vleugels voorstellen. De jongste van deze eerste sporen van menschelijke industrie behooren tot het neolithische tijdvak, en 't is voor het eerst dat men het bestaan van den mensch in dit ver verwijderd tijdperk in Siberië heeft geconstateerd. (*Revue Scientifique*, 4 Mars 1893 p. 282 en *La Nature* 4 Mars 1893 p. 223). D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Tuberculose en spoorwegrijtuigen. — Het mag thans als algemeen bekend worden verondersteld, dat de door toringlijders bewoonde vertrekken zeer dikwijls de tuberkelbacil bevatten. Nu heeft dr. PRAUSNITZ ook de coupés van spoortreinen uit dit oogpunt onderzocht. Hij heeft te dien einde het stof verzameld, dat zich bevond in de coupés van de directe treinen tusschen Berlijn en Meran, waarvan door zeer vele toringlijders gebruik wordt gemaakt en daarmede, langs den peritonealen weg, bij cobayas ingeënt. De uitkomst was dat op vijf onderzochte coupés twee tuberkelbacillen bevatten. Wel is waar was bij de proefdieren, die 10 à 12 weken na de inenting gedood werden, de tuberculose niet zeer ver gevorderd; toch, gelijk in de *Revue Scientifique* terecht wordt opgemerkt, zou het te bejammeren zijn indien de spoorwegmaatschappijen, niet bekend met de resultaten van PRAUSNITZ, de reiniging en ontsmetting der coupés verwaarloosden. Sommige in de hospitalen ingevoerde maatregelen zouden ook hier aangewezen zijn. Vooral zijn de gestadige reiniging en ontsmetting der vloerkleeden, waar die zijn, ten hoogste aanbevelenswaardig.

D. L.

Diphtheritis-bacillen in de mondholte. — In twee door den heer DESCHAMPS waargenomen gevallen werd een kind, kort nadat een door diphtheritis aangeaste doch als geheel hersteld uit het hospitaal ontslagen broeder weer tehuis was gekomen, door die ziekte aangetast. Daaraan hadden noch de kleederen noch de ouderlijke woning schuld, omdat deze met de uiterst zorg (de kleederen nog in het hospitaal) gereinigd en ontsmet waren. DESCHAMPS is van oordeel dat hier kiemen in de mondholte in het spel zijn, en dringt er op aan dat de afzondering der herstellenden minstens een maand lang worde volgehouden. De heer NETTER merkt hierbij aan dat ongelukkig het besmettingsvermogen van diphtheritis gedurende 5 à 6 maanden blijft voortbestaan, en is van meening dat men zich daarom op ontsmetting der mondholte moet toelleggen. In het hôpital des Enfants moest onderzocht worden hoe lang het speeksel bij eene goede antisepsis in den mondholte giftig blijft (*Revue scientifique* 18 Mars 1893, p. 349).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De lenzen van groote kijkers. — In den laatsten tijd is veel geschreven en gestreden over het nut van groote kijkers. Door de tegenstanders is meermalen aangevoerd, dat de toename van de middellijn der objectief-lenzen eene gestadige toename van hare dikte na zich zal slepen, waardoor veel licht zal geabsorbeerd worden. In *Astronomy and Astrophysics* van April verzekert nu echter de heer ALVAN G. CLARCK — de vervaardiger van de objectiefflens voor den grooten refractor van het Lick-observatorium — dat dit niet het geval behoeft te zijn. Een grootere opening wil zeggen: een grooter vermogen om licht te verzamelen en daar zij er volstrekt niet toe dwingt de lens naar evenredigheid dikker te maken, zal het voordeel van de eerste het nadeel, door die meerdere dikte te weeg gebracht, ver overtreffen. Lenzen van veertig inches middellijn behoeven thans niet meer dan vier inches dik te zijn en voor een objectiefflens van zelfs zes voet opening, behoeft men de dikte niet grooter te maken dan zes inches.

V. D. V.

De helderheid van Venus tijdens hare conjunctie. — In n^o 3162 van de *Astronomische Nachrichten* komt een stuk voor, dat de resultaten weêrgeeft van een onderzoek, door dr. G. MÜLLER ingesteld omtrent het tijdstip, waarop Venus hare grootste helderheid bereikt.

In de eerste plaats blijkt daaruit, dat, zooals ook reeds vroegere waarnemingen, o. a. die van HALLEY, leerden, dit tijdstip niet samenvalt met dat der conjunctie. Maar daarbij merkt dr. MÜLLER op, van hoe weinig waarde de opgaven zijn, die omtrent deze tijdstippen voorkomen in de astronomische jaarboeken.

Den 15den Februari 1894 zal bijvoorbeeld Venus in benedenste conjunctie komen en voor de tijdstippen van hare grootste helderheid omstreeks dien tijd worden aangegeven:

door het *Berl. Astron. Jahrbuch*..... Jan. 8 16^u M. T. G.

„ de *Nautical Almanac*..... „ 11 2^u „

en „ de *Connaissance des Temps*.... „ 12 1^u „

Daarentegen vloeit uit eene op zijne waarnemingen gegronde formule voort,

dat het verband tusschen tijd en helderheid wordt aangegeven door het volgende staatje.

		Helderheid.	
Jan. 9	0 uur M. T. G.	4.3776	
" 10	"	3708	
" 11	"	3809	
" 12	"	3809	
" 13	"	3802	
" 14	"	3782.	V. D. V.

De dampkring van de maan. — Aan het observatorium te Algiers zijn, door den heer SPÉE, tijdens de laatste zonsverduistering eenige belangrijke waarnemingen gedaan ten einde na te gaan, in hoeverre de strepen van het zonnespectrum daarbij wijzigingen ondergaan, die door een dampkring van de maan kunnen worden veroorzaakt.

Naar de heer SPÉE mededeelt, deed hij de waarnemingen onder de meest gunstige omstandigheden. Toch leverden zij alleen dit resultaat, dat in de aanrakingspunten van den rand der maan met zonnevlekken, en dan nog maar uitsluitend op het tijdstip van de grootste phase, de magnesium-strepen aan beide zijden werden begrensd door wat men in de spectroscopie „persiennes” noemt en dat de streep C in een pijlpunt uitliep, die voortdrong tot in de chromosfeer. (*Compt. Rend.* 24 avril No. 17).

V. D. V.

NATUURKUNDE.

De homogeniteit van cadmium-licht. — Nu weder de golflengte van homogeen licht als basis van het stelsel van maten en gewichten op den voorgrond is gesteld, heeft de heer A. A. MICHELSON een onderzoek ingesteld omtrent het licht, dat door twintig lichtbronnen wordt uitgestraald. Daarbij is het hem gebleken, dat er maar weinig zoodanige bronnen zijn, wier licht homogeen genoeg is om de golflengte daarvan tot een vertrouwbare basis te doen strekken; de meeste bronnen toch leveren tweevoudig, drievoudig en nog meer samengesteld licht. Alleen de stralen van het cadmium-licht schenen den heer MICHELSON homogeen genoeg om — indien andere overwegingen niet daarvan terughielden — voor het beoogde doel gebezigd te kunnen worden.

Velen zullen zich den strijd herinneren, die, nu ongeveer twintig jaar geleden, op het initiatief van prof. VAN DER WILLIGEN hier te lande naar aanleiding van hetzelfde onderwerp gevoerd is. (*Acad. des Sciences de Paris.* Séance du 24 avril).

V. D. V.

De soortelijke warmte van koolstof. — Naar aanleiding van de jongste proeven van de heeren MOISSAN en GAUTIER, herinnerde in de Parijsche Academie de heer

LE CHÂTELIER er aan, dat de soortelijke warmte van koolstof zich evenmin gedraagt naar de wet van Dulong en Petit als die van het borium.

Reeds MONCKMAN heeft er op gewezen, dat de proeven van WEBER niet, zooals men gewoonlijk verzekert, leiden tot het besluit, als zou de verandering van de soortelijke warmte van koolstof, asymptotisch naderen tot een constante waarde. Veeleer wijzen die proeven boven 250° op een gestadige aangroeiing, terwijl op die temperatuur de wet der veranderlijkheid een plotselinge verandering ondergaat; alle andere eigenschappen van de koolstof, geleidend vermogen, nitzetting, enz. zouden op die zelfde temperatuur eene dergelijke discontinuïteit vertoonen.

Nieuwe proeven van de heeren EUCHÈNE en DUVAL verheffen de juistheid van MONCKMAN's verklaring boven allen twijfel. Zij bewijzen daarenboven, dat de soortelijke warmte van koolstof (retortenkool) van 250° tot 1000° volkomen evenredig met de temperatuur stijgt en dat de coëfficiënt van toename veel grooter is, dan die volgens de proeven van WEBER schijnt. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 15 mai*).

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Ontbrandingstemperatuur van eenige gasmengsels. — Op dezelfde wijze, als waarop FRANZ FREYER en VICTOR MEYER een onderzoek instelden naar de ontbrandingstemperatuur van knalgas (*Wetensch. Bijblad* 1892, 52), zochten zij de temperatuur, waarbij mengsels van methaan, aethaan, aethyleen, koolmonoxyde, zwavelwaterstof en de noodige hoeveelheid zuurstof ontbrandden. Ook chloorknalgas werd nog in dit opzicht door hen onderzocht. De mengsels werden niet droog, maar vochtig genomen.

Door eene aan beide einden opéne glazen buis stroomende ontbrandde het mengsel van *methaan* en zuurstof tusschen 650° en 730° , dat van *aethaan* en zuurstof en dat van *aethyleen* en zuurstof tusschen 606° en 650° , dat van *koolmonoxyde* en zuurstof tusschen 650° en 730° , dat van *zwavelwaterstof* en zuurstof bij 315° à 320° (met behulp van een oliebad gevonden), *chloorknalgas* eindelijk bij 430° à 440° (verhitting in een zandbad).

Verhitting in gesloten glazen kogels gaf de ontbranding bij lagere temperaturen; het mengsel van *methaan* en zuurstof ontbrandde nu bij 606° à 650° , van *aethaan* en zuurstof en van *aethyleen* en zuurstof bij 518° à 606° , van *zwavelwaterstof* en zuurstof bij 250° à 270° , *chloorknalgas* ontbrandde meestal (niet bij alle proeven) bij 240° à 270° . Koolmonoxyde ontbrandde niet bij eene lagere temperatuur; wel had dan eene langzame verbinding van dat gas met zuurstof plaats. (*Zeitschr. physik. Chem.* XI 28—37).

D. v. C.

Druivensuiker uit dierlijke cellulose. — Uit de mantels van huidzakdieren of tunicaten werd vele jaren geleden eene stof afgezonderd, die dezelfde samenstelling als cellulose heeft. Van BERTHELOT ontving zij den naam *tunicine*; aan

haar overeenkomst met cellulose werd de naam *dierlijke cellulose* ontleend.

Dat uit deze dierlijke cellulose druivensuiker kon worden verkregen, was waarschijnlijk na een onderzoek van FRANCHIMONT. E. WINTERSTEIN heeft thans meer gronden voor die bewering geleverd.

Droge mantels van ascidiën werden achtereenvolgens met kokend water, met verdund zoutzuur, (nadat zij nog even gedroogd en fijngevezen waren) met kokende kalkloog van 1 pct., met water en met warm zwavelzuur van 2 pct. uitgetrokken. Hetgeen hierbij achterbleef, werd met gedestilleerd water, alkohol en aether uitgewaschen; men mocht aannemen, dat men nu zuivere tunicine verkregen had. Door behandeling met zwavelzuur, neutralisatie met barythydraat en uittrekking hiervan met alkohol van 95 pct., verkreeg men eene oplossing, waaruit zich na verloop van eene week kristallen afzetten; zij werden gezuiverd door omkristallisatie uit wijngeest en daarna tweemaal uit methylalkohol.

Het draaiingsvermogen van een 10 pct. oplossing bedroeg $[\alpha]_D = 52.64^\circ$; het osazon smolt bij 203° ; oxydatie met salpeterzuur gaf suikerzuur (zilverzout gaf 50.84 pct. Ag); onder de werking van gist deed de stof gelijk druivensuiker doet. *Dierlijke cellulose* kan dus in druivensuiker worden omgezet. (*Berichte XXVII*, 362).

D. v. C.

Synthese van erythriet. — Voor zoover men waarde mag hechten aan eene voorloopige mededeeling, waarin cijfers van de uitkomsten van elementair-analysen ontbreken, wordt bericht, dat G. GRINER erythriet synthetisch heeft gemaakt.

Een divinyl of butadiën 1.3., uit lichtgas afkomstig, werd in eene groote hoeveelheid chloroform opgelost en bij -21° in een vloeibaar bromide $C_4H_6Br_2$ omgezet, dat onder een drukking van 26 m.M. bij 74° à 76° kookt. Bij 100° verandert dit spoedig en bij lagere temperaturen langzamer in eene vaste stof van dezelfde samenstelling, die, bij eene drukking van 15 m.M., bij 92° à 93° kookt.

Dit vast bromide gaf met aceetanhydride een acetaat $C_4H_6(C_2H_3O_2)_2$, dat gemakkelijk met broom een verzadigd additieproduct geeft. Hieruit verkreeg GRINER met zilvernitraat een acetaat, dat volkomen dezelfde eigenschappen (smeltpunt en kristalvorm) had als een acetaat, hetwelk uit erythriet en aceetanhydride werd verkregen.

Het bedoeld acetaat werd met barytwater verzeept en gaf kristallen gelijk aan die van erythriet en evenals deze bij 118° smeltend. (*Compt. rend. CXVI*, 723.)

D. v. C.

Natriumperoxyde bij het kwalitatief onderzoek. — Natriumperoxyde kan volgens WALTHER HEMPEL met veel vrucht bij het kwalitatief en quantitatief onderzoek worden gebruikt. De stof, die hij bezat, was afkomstig van de firma HAËN in Hannover; zij was volkomen vrij van zwavel, bevatte 60 à 70 pct. natrium-superoxyde en verder gewoon natriumoxyde.

Wanneer men haar op een platinablik of zilverblik samensmelt met een chroom- of met een mangaanzout, vertoont zich bijna onmiddellijk de gele kleur van natriumchromaat of de groene kleur van natriummanganaat. Eene wolframlegering geeft binnen weinig minuten, nadat zij met 4 dd. van het oxyde in eene zilveren kroes is verhit, eene stof, waaruit na behandeling met water en vervolgens met zoutzuur, wolframzuur kan worden neergeslagen. Titaanijzersteen is er eveneens in korten tijd door ontleed, zoodat door behandeling met zwavelzuur het gevormde titaanzuur gemakkelijk van het ferrihydroxyde kan afgescheiden worden.

In zwavelverbindingen kan de hoeveelheid zwavel gemakkelijk met behulp van natriumperoxyde worden bepaald; mits men er hier voor zorgt de werking van het laatste op de eerste (pyriet, zinkblende, loodglans enz.) door toevoeging van soda te matigen. 1 deel van de zwavelverbinding moet met 2 deelen soda en 4 deelen natriumperoxyde in een stevige zilveren kroes met gesloten deksel gedurende eenige minuten worden verhit. De zwavel kan dan in den vorm van baryumsulphaat worden overgebracht en gewogen (*Zeitschr. anorg. Chem.* III, 193).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Schadelijke werking van nevels op planten. — Professor OLIVER heeft de oorzaken onderzocht van de schade, die planten, en met name kasplanten, te Londen des winters zoo dikwijls lijden van de zware nevels, die dan over de stad hangen. Deze oorzaken zijn tweeledig. In de eerste plaats bewerkt de aanzienlijke verzwakking van het zonnelicht een geiler groei en daardoor teederder maaksel der gewassen, wat wederom eene vermindering van het weerstandsvermogen tegen schadelijke invloeden ten gevolge heeft. De planten laten hare bladeren te vroeg afvallen, worden geelvlekkig; het zetmeel, dat in de bladgroenkorrels ontstaat, wordt slechts onvolledig vervoerd naar die organen, die het meeste voedsel noodig hebben, zoodat deze laatste gebrek lijden.

Nevels, die boven de stad hangen, werken op deze wijze alleen door vermindering van het licht; die welke op den grond rusten en dus de plantenkassen binnendringen, werken vooral door de schadelijke gassen en dampen (zwaveligzuur, koolwaterstoffen enz.). De eerste werking is een trage en aanhoudende, de laatste meest een plotselinge, die op een enkelen dag den plantengroei in tal van kassen grootendeels vernielen kan. En de voorafgegane verzwakking door de duisternis maakt, dat de geringe hoeveelheden der genoemde schadelijke gassen op de planten zulk een geweldigen invloed kunnen uitoefenen.

Merkwaardig is, dat te Kew de varens en Monocotylen van de nevels niet te lijden hebben, terwijl dit met de meeste Dicotylen wel het geval is (*Journ. R. Agric. Society*, Vol. XVI, Part I).

D. v.

DIERKUNDE.

Staartloos geboren honden. — De *Revue Scientifique* van 1 April jl. bevat een zeer belangrijk, door afbeeldingen opgehelderd, opstel van den heer P. MÉGNIN over de verschillende rassen van herdershonden. Die studie is niet geschikt om er een uittreksel van te maken. Wij meenen echter het volgende daaruit te moeten mededeelen. — In Groot-Britannië bestaan twee rassen van herdershonden: de oude Engelsche herdershond zonder staart, en de Schotsche herdershond of *colley*. De eerste komt altijd zonder staart ter wereld. Een oude engelsche wet stelde alle herdershonden, die geen staart hadden, van belasting vrij. Het noodzakelijk gevolg was dat men de herdershonden altijd van hun staart beroofde. Deze eeuwen lang voortgezette verminking had tot uitkomst, dat die honden eindelijk staartloos geboren werden. JONATHAN FRANKLIN verhaalt in zijn *Leven der dieren*, hoe men oudtijds die operatie uitvoerde; wanneer het dier nog jong was, haalden de herders de staartwervelen met hunne tanden uit den staart. Zeker een goed middel om de bloedstorting te voorkomen, die van de operatie het noodzakelijk gevolg zou zijn geweest, wanneer die met een scherp snijdend instrument was verricht geworden. — Van den herdershond van Brie sprekende, vermeldt MÉGNIN, dat men dien dikwijls van den staart berooft, doch keurt dit af. De staart is voor de honden een evenwichts- en balanceer-orgaan, vooral bij hard loopen. Proefnemingen hebben aangetoond dat wanneer herdershonden op een smal pad langs een kanaal renden, de staartlooze honden dikwijls in het kanaal vielen, hetgeen bij gestaarte honden nooit geschiedde. D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Ontwouding in Frankrijk. — De heer J. JEANNEL zond in de zitting van 27 Maart aan de Académie des Sciences eene nota hieromtrent in, waarvan de slotsom deze is:

1°. De afnemings van de klimmende beweging der bevolking vertoont zich bijzonder onrustwekkend in de *dertig* fransche departementen, die onderworpen zijn aan de wet van 4 April 1882 betreffende de berg-terreinen;

2°. Het weder met bosch beplanten van die dertig departementen is tegelijk een kwestie van openbare *hygiène* en van landbouw;

3°. Bij de bewezen onmacht van boven genoemde wet en het onvoldoende van de jaarlijks toegestane subsidiën, is er grond om een beroep te doen op alle fransche burgers, en in Frankrijk eene instelling te organiseren, overeenkomende met de Amerikaansche *Arbor-Day*, teneinde aan ontbossching paal en perk te stellen en de bebossching in de bergachtige departementen te bespoedigen. (*Revue Scientifique*, 1 Avril 1893, p. 410). D. L.

De bacillen-theorie in kiem. — Wij vestigen de aandacht op een dit jaar

verschenen werk van den heer LÉON MEUNIER: *Les trois livres de JÉRÔME FRACASTOR sur les maladies contagieuses*. GIROLAMO FRACASTORO, geboren te Verona in 1483, overleden te Casi bij Verona in 1553, de vriend van den kardinaal BEMBO en van JULIUS CAESAR SCALIGER, die hem een bundel van zijne „Poemata” onder den titel van *Arae Fracastoreae* toewijdde, heeft zich een eervollen naam verworven als geneeskundige, sterrekundige, wijsgeer en dichter. Onder zijne medische geschriften munten vooral uit de door MEUNIER thans in het fransch vertaalde drie boeken over besmettelijke ziekten, en wat hij daarin schreef is veelal zoo juist gezien, dat de verslaggever in de *Revue Scientifique* niet aarzelt te schrijven, dat aan FRACASTOR alleen ontbroken heeft de microben te zien, daar zijne gansche leer het bestaan daarvan bepaald onderstelt. Hij heeft o. a. de besmettelijke aard der longtering uitstekend uiteengezet, en wellicht is het aan zijn blijvenden invloed te danken, dat het geloof aan den besmettelijken aard der longtering in Italië heeft stand gehouden tot in deze eeuw, terwijl elders die besmettelijkheid bepaald ontkend werd (*Revue Scientifique*, 1 Avril 1893, p. 405). D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Rol der witte bloedlichaampjes bij besmettelijke ziekten. — Na kunstmatige infectie van dieren met smetstoffen neemt eerst het aantal der witte bloedlichaampjes af; sterft het dier snel aan de besmetting, zoo vermindert dit aantal tot den dood. Verdraagt het dier de infectie, en kondigen de ziekteverschijnselen een herstel aan, dan vindt men, dat het aantal witte bloedlichaampjes zeer snel, ja bijna plotseling toeneemt. Het bereikt zijn maximum tegelijk met het toppunt der temperatuurverhooging, dat de crisis aanduidt. Deze toename wordt ook in het bloed van menschen waargenomen, die aan besmettelijke ziekten lijden. Is de crisis gelukkig doorstaan, dan vermindert het aantal witte bloedlichaampjes allengs weer en in gelijke mate met den infectieuzen toestand. Bij geheel herstel zijn zij teruggekeerd tot de normale verhouding, gerekend ten opzichte van het aantal roode bloedlichaampjes.

Deze verschijnselen toonen een groote analogie met het feit, dat bij ingeënte individuen het aantal witte bloedlichaampjes grooter is dan bij niet-ingeënte. En in verband met de leer, dat deze bloedlichaampjes de ingedrongen bacteriën doodden, wijzen zij ons op hun uiterst belangrijke rol in het bloed. (*Ann. Instit. Pasteur*, Febr. 1893, en *Ann. Soc. Scienc. méd. Bruxelles* 1892). D. V.

Zal wederom eene legende verdwijnen? — Die vraag wordt gedaan in de *Revue Scientifique* (4 Mars 1893 p. 283). Immers de Deensche regeering zal naar de tentoonstelling te Chicago handschriften zenden, waaruit het naar 't schijnt zal blijken dat COLUMBUS volstrekt niet de eerste Europeaan is, die Amerika bezocht heeft. Het genoemd gouvernement blijkt hooge waarde aan die handschriften te hechten, want deze zullen niet worden gezonden dan onder strenge voorwaar-

den, o. a. eene schadevergoeding van 100.000 francs, die door de Vereenigde Staten zal moeten worden uitbetaald, wanneer de documenten mochten verloren gaan. — Indien niet alleen bedoeld wordt het wel geconstateerde feit, dat Noorwegers en IJslanders reeds vóór COLUMBUS de kusten van Noord-Amerika bezocht hebben, dan is die Deensche bezending alleen dan belangrijk, wanneer de handschriften tot nog toe onbekende bijzonderheden weten mede te deelen aangaande de tochten der Noren en IJslanders en hunne bevindingen gedurende hun verblijf in Amerika. — Volgens een later bericht is de Deensche regeering niet gezind de bedoelde handschriften naar Chicago te zenden en zal zij zich bepalen tot de inzending van nauwkeurige photographieën daarvan. D. L.

Begrooting der verwoestingen door schadelijke insekten. — Men kan zich moeielijk een denkbeeld maken van de belangrijkheid der verliezen, door de schadelijke insekten te weeg gebracht. Men kan daarover oordeelen uit de volgende cijfers. De cultuur der granen in Frankrijk brengt elk jaar gemiddeld 275.000.000 hectoliter voort, en de invoer van buiten levert 114.000.000 hectoliters, te zamen vertegenwoordigende een bedrag van 5 milliarden francs. Volgens vertrouwbare schrijvers zou het verlies aan granen, door insekten veroorzaakt, 3 tot 8 proc. zijn van de geheele productie. Deze cijfers schijnen overdreven; maar men kan aannemen dat het werkelijk verlies het cijfer van 1 tot $1\frac{1}{2}$ proc. bereikt, wat de enorme som van 50 à 70.000.000 francs zou vertegenwoordigen. Wat de peulvruchten: boonen, erwten enz. aanbelangt, zoo kunnen de verwoestingen ook geschat worden op eene waarde van 50 à 70.000.000 francs, zegge in het geheel 100 à 140.000.000 francs per jaar. (*La Nature, Nouv. Scientifiques*. 1 Avril 1893).

D. L.

Verlichting van Egyptische graven. — Men heeft de wijze, waarop de Egyptische grafgewelven verlicht werden voor de uitvoering der schilderstukken, die de wanden daarvan overdekken, veel besproken. Daar men er nergens eenig spoor van rook aantreft, is men zelfs zoover gegaan om hier de electriciteit te hulp te roepen. Maar de heer W. FLINDERS PETRIE heeft nu aangetoond, dat het licht van buiten kwam. Hij heeft in een dier graven photographiën vervaardigd door de wanden te verlichten door middel van vier achtereenvolgende terugkaatsingen van het zonlicht (*Revue Scientifique*, 8 Avril 1893, p. 441).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Jupiters satellieten. — Prof. PICKERING heeft te Arequipa, met de hem ten dienste staande uitgelezen hulpmiddelen, zijne in een vorige aflevering door ons vermelde waarnemingen op Jupiters satellieten voortgezet en geeft in *Astronomy and Astrophysics* (N^o. 115) een verslag van zijne bevindingen.

Het voornaamste doel van zijn voortgezet onderzoek was, uit te maken of de wenteling der satellieten om hare assen retrograad of direct is. Hiertoe werd het beurtelings langer en korter worden van de assen der schijfjes nauwkeurig waargenomen, waarbij de loop van de aarde om de zon werd in rekening gebracht, aangezien ten gevolge van deze, na eene oppositie, een bepaalde phase bij directe aswenteling vroeger, bij retrograde wenteling later zal uitvallen, dan wanneer de waarneming had plaats gehad uit het middelpunt van de zon.

Uit waarnemingen op de eerste satelliet bleek, dat, indien men eene directe aswenteling onderstelt, de omwentelingsduur 13 uur 3 min. 25.1 sek. bedraagt en slechts 13 uur 3 min. 10.3 sek. als de wenteling retrograad is. Eene discussie van de waarneming leidt er PICKERING toe, tot de waarschijnlijkheid van het laatste te besluiten.

Een ander deel der waarnemingen had betrekking op den dampkring van de planeet zelve. Reeds vroeger bleek, dat het schijfje van de tweede satelliet afgeplat werd op het oogenblik dat het zou verduisterd worden. Bij het weder te voorschijn treden der satelliet op 27 Januari heeft eene nog meer volkomen reeks van waarnemingen dit verschijnsel buiten twijfel gesteld, waarvan de oorzaak alleen in den dampkring kan zijn gelegen. Dat Jupiter zelf niet lichtgevend is en dat er zich buiten zijne bekende wolkige oppervlakte een ijlere dampkring uitstrekt, die een meetbare straalbreking kan veroorzaken, acht PICKERING door zijne waarnemingen ten volle bewezen.

NATUURKUNDE.

Verificatie van diffractie-plaatjes. — De heer CORNU deed aan de Parijsche Akademie, in hare vergadering van den 5^{den} Juni l.l., verslag aangaande een uitvoerig onderzoek omtrent de diffractie-réseaux, die thans gewoonlijk worden gebezigd om de golflengte te bepalen van verschillend gekleurd licht.

Naar men weet bestaan deze *réseaux* — een goede Hollandsche naam voor deze, door de Duitschers *Gitter* genoemde glasplaatjes wil mij niet invallen — uit een rij evenwijdige, van elkander even ver verwijderde strepen, wier afstanden zeer klein zijn (van $\frac{1}{100}$ tot $\frac{1}{600}$ millimeter). Een bundel evenwijdige stralen wit licht wordt door deze plaatjes zóó gebogen, dat er een reeks, evenzoo uit evenwijdige stralen bestaande bundels verschillend gekleurd licht ontstaat, wier richtingen, al naar hunne kleur, op onderscheidene wijze afwijken van die van den oorspronkelijken bundel. Door een eenvoudige formule kan men uit de gróótte der afwijking de golflengte afleiden van het licht, waaruit een of andere gekleurde bundel bestaat.

Staan de strepen niet allen even ver van elkaâr, dan bestaan de gebogen bundels niet meer uit evenwijdige stralen, maar loopen deze uit elkander of naar elkander toe.

De heer CORNU nu heeft de wijze bepaald, waarop die con- of divergentie afhangt van de wijze, waarop de afstanden der strepen verandert en daardoor het middel aan de hand gedaan om de kleine fouten te verbeteren, waarmede door dit gebrek in de constructie der plaatjes de uitkomsten der metingen zijn aangedaan.

Maar hij heeft daarenboven aangetoond dat ieder *réseau* op zijne eigene wijze afhangt van twee lineaire grootheden: 1^o van de kromming van de oppervlakte van het glasplaatje, waarop de strepen getrokken zijn en 2^o van het voor een bepaald *réseau* standvastig verschil in de onderlinge afstanden der elkander opvolgende strepen, welke laatste grootheid zelve de schroef karakteriseert, waarvan men bij het trekken der strepen heeft gebruik gemaakt.

Eenvoudige proeven hebben aangetoond, dat de resultaten, waartoe CORNU is gekomen, juist zijn.

V. D. V.

De wrijvings-coëfficiënt van vloeistoffen. — Om de wrijvings-coëfficiënten te bepalen van vloeistoffen, wier viscositeit verre die van water overtreft, doet de heer BRODMANN in *Wiedemann's Annalen* het volgende eenvoudige middel aan de hand.

Men late de vloeistof door een vertikale buis uit een wijd vat, dat tamelijk hoog geplaatst is, loopen in een plat schaalje, dat op de eene schaal van een gevoelige weegschaal staat. De andere schaal wordt dermate bezwaard, dat zij geheel beneden is. Op het oogenblik nu, waarop er evenwicht ontstaat en de

balans een zekeren stand passeert, werpt men een bekend gewichtje in de schaal en herhaalt de waarneming. De tijd die verstrijkt, levert, na eenige correctiën, den tijd, waarin een massa van bekend gewicht door de buis gepasseerd is.

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Soortelijke warmte van amorph boor. — Het zuivere amorphe boor, hetwelk H. MOISSAN in het vorig jaar heeft leeren bereiden, heeft nu hem en HENRI GAUTIER dienst gedaan bij de bepaling van de soortelijke warmte dier grondstof. Deze toch maakte evenals koolstof eene uitzondering op de wet van DULONG en PETIT; WEBER had ook hier wel de waarschijnlijkheid aangetoond, dat de afwijking bij hoogere temperaturen kleiner werd, maar toch bleven nieuwe bepalingen wenschelijk, vooral nu gebleken was, dat dikwijls voor boor was aangezien, wat geen zuiver boor was.

De gemiddelde soortelijke warmte van amorph boor tusschen 0° en 100° was 0.3066; de atoomwarmte was dus 33 en de afwijking kleiner dan WEBER haar gevonden had. Bij 146.91 werd de soortelijke warmte door interpolatie uit de waarnemingen berekend op 0.3776, en bij 213.23 op 0.4333. De hoogste temperatuur, waarbij waarnemingen werden gedaan, was 235° .

De atoomwarmte neemt dus ook met de temperatuur toe; wordt zij voor eene temperatuur van 400° door interpolatie berekend, dan vindt men het getal 6.4. (*Compt. rend.* CXVI, 924)

D. v. C.

Kokend bergkristal. — HENRY MOISSAN heeft in zijn elektrisch fornuis weder nieuwe werkingen kunnen volbrengen.

Zirkoonaarde heeft hij doen verdampen; door reductie met koolstof heeft hij daaruit eene gesmolten koolstofverbinding en vervolgens ook gesmolten zirkonium verkregen. Gesmolten wolfram (en verbindingen van dit metaal met koolstof) werden zonder moeite bereid; van vanadium en molybdeen verkreeg hij vloeibare koolstofverbindingen. Van de moeilijk smeltbare metalen vindt hij chroom moeilijker smeltbaar dan platina; boven chroom plaatst hij molybdeen, uranium, wolfram en eindelijk vanadium.

L. TROOST sprak in dezelfde vergadering over eene bereiding van thorium en van zirkonium; de verdamping van zinkoon of hyacint (aluminiumsilikaat) ziet hij in een klein elektrisch fornuis zóó gemakkelijk gebeuren, dat men door een mica-plaat en door zeer donkergekleurde glazen heen de vorming van een viltachtige massa van vezelachtig kiezelzuur met de oogen volgen kan. Het kiezelzuur verdampt hier dus.

Uitvoeriger nemen wij over, hetgeen MOISSAN omtrent de verdamping van kiezelzuur mededeelt. Stukjes bergkristal worden in eene kroes van koolstof

blootgesteld aan de werking van een elektrischen lichtboog, die door een stroom van 350 ampères en 70 volts geleverd werd. Eenige oogenblikken later was het kiezelzuur gesmolten en na zeven à acht minuten begon het te koken.

Uit de openingen, waardoor de elektroden gaan, zag men daarop een blauwachtigen rook te voorschijn komen. Zoolang de proef duurt, ontwikkelen deze dampen zich in ruime mate. Op eenigen afstand van de openingen kunnen zij gemakkelijk worden verdicht tot een dun laagje van eene weinig doorschijnende stof, waarvan de kleur zeer lichtblauw, bijna volkomen wit is. Bij eene zwakke vergrooing gezien vertoonen zich opalesceerende bolletjes, die gemakkelijk in vloeispaatzuur worden opgelost. Soms bezitten deze bolletjes een hol gedeelte, dat op eene vermindering van het volumen schijnt te wijzen, wanneer gesmolten kiezelzuur in den vasten toestand overgaat. Naast de bolletjes komt amorph kiezelzuur voor. De proef kan gemakkelijk zóó worden ingericht, dat na tien à vijftien minuten ongeveer twintig gram van het zeer lichte, witte poeder verkregen zijn. De kalk, die medegevoerd wordt, kan gemakkelijk met verdund zoutzuur weggewassen worden.

Zonder verwarming is het kiezelzuur in vloeispaatzuur zeer oplosbaar; door gesmolten bijtende potasch en door de carbonaten der alkalimetalen wordt het gemakkelijk aangetast.

Het soortelijk gewicht van dit kiezelzuur is 2.4, dus iets kleiner dan dat van bergkristal. Het krast glas gemakkelijk.

Bij de temperatuur van den elektrischen lichtboog wordt uit het kiezelzuur, door reductie met koolstof, een gekristalliseerd koolstofsilicium verkregen."

Aan deze mededeeling van MOISSAN voegde P. SCHÜTZENBERGER nog eenige feiten toe, o. a. dat zuivere kiezelaaarde binnen eenige uren aanmerkelijk in zijn gewicht achteruitgaat, wanneer het in een goed blaasfornuis wordt verhit in een klein kroesje van retortenkool, dat midden in zwartsel staat. (*Compt. rend. CXVI 1222—1230.*)

D. v. C.

Druivensuiker in afbraak. — Terwijl E. FISCHER suikers opbouwt, stelt A. WOHL zich voor druivensuiker langzamerhand af te breken, totdat hij bij formaldehyd aangekomen is. De eerste schrede op dien weg is met goed gevolg gedaan.

Uit zuivere druivensuiker maakt hij door inwerking van eene oplossing van hydroxylamin in alcohol zuiver glucosoxim. Dit geeft bij verwarming met natrium-acetaat en azijnzuur-anhydride o. a. het nitryl van penta-acetylgluconzuur. Hieruit worden de bestanddeelen van eene molekule blauwzuur vrij, het best ten gevolge van de werking van eene oplossing van zilvernitraat in alcohol. Zoo was eene verbinding verkregen afgeleid van eene suiker, die op een molekule 5 atomen C bevat in plaats van 6 atomen C.

Om de groepen acetyl te verwijderen verwarnde WOHL de acetylverbinding met zoutzuur; zilveroxyde nam het zoutzuur weg en zwavelwaterstof bracht het

in de oplossing aanwezige zilver daaruit. De alsnu verkregen oplossing, die de eigenschappen van pentose vertoonde, gaf echter geen kristallen van eene suiker maar wel gaf zij een pentose-azon.

Ontleding van de acetylverbinding door ammonia gaf daarentegen eene verbinding, die de bestanddeelen bevatte van ééne molekule pentose en twee molekulen acetamid behalve twee atomen H en één atoom O; deze werd in een waterbad met verdund zoutzuur of verdund zwavelzuur ontleed. Na eenige bewerkingen kon de suiker in lange, kleurlooze, glanzende kristallen verkregen worden.

Dat zij eene pentose is, bleek uit de samenstelling van het pentosazon, uit eene verbinding, die zij met broomphenylhydrazine opleverde, uit het feit dat zij met sterke zuren furfurol geeft en door salpeterzuur noch tot suikerzuur noch tot slijmzuur kan worden geoxydeerd. Zij is niet identisch met een der drie bekende pentosen (arabinose, xylose en ribose), maar moet als eene rechtsdraaiende arabinose worden beschouwd.

Uit een mengsel van rechtsdraaiende en linksdraaiende arabinose maakte A. WOHL inactieve arabinose. Verder stelt hij zich voor linksdraaiende arabinose te gebruiken voor proeven om suikers met 4 en minder atomen C te verkrijgen. (*Berichte* XXVI 730).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Richting van jonge celwanden. — E. DE WILDEMAN voert een aantal bewijzen aan voor de stelling van ERRERA, dat celwanden op het oogenblik, waarop zij ontstaan, de wetten volgen van dunne vloeistofvliezen zonder gewicht. Deze wetten, door PLATEAU en in den laatsten tijd door VAN DER MËNSBRUGGHE bestudeerd, leiden tot het bekende beginsel der rechthoekige snijding van SACHS, en geven dus daarvan tevens de verklaring. Tevens leiden zij tot een ander, door sommige waarnemers reeds vermoed beginsel, nl. dat van het kleinste oppervlak, dat een wand onder de gegeven omstandigheden kan aannemen. Een derde uitvloeisel van de stelling van ERRERA is, dat de jonge wanden óf plat, óf over hun geheele oppervlakte in gelijke mate (d. i. met een zelfden krommingsstraal) gekromd zijn; anders toch kunnen zij niet in evenwicht zijn.

Over het algemeen zijn de waarnemingen met de stelling van ERRERA in overeenstemming. Waar dit niet het geval is, toont DE WILDEMAN door uitvoerige anatomische studien aan, dat de juiste richting der jonge wanden ontsnapt is aan de waarnemers, omdat deze, onbekend met dit beginsel, op dit punt natuurlijk niet in het bijzonder hunne aandacht gevestigd hebben. Oudere wanden zijn natuurlijk veelvuldig door den groei in andere richtingen geschoven.

Met name moet het geval der schuine wanden in cilindrische cellen (draadwieren, protonema van mossen, enz.) genoemd worden. Deze toch blijken zadel-

vormig gebogen te zijn, en zodoende nauwkeurig aan de wetten voor vlocistof-
vliezen te voldoen (*Acad. Roy. de Bruxelles, Mémoires* T. LIII. 1893).

D. V.

DIERKUNDE.

Een dwerg-elefant. — In Mei was te Berlijn een dwerg-elefant, afkomstig uit Sumatra en bestemd naar Chicago, te bezichtigen. Het dier is drie jaar oud en meet 90 centim. hoogte op 1,20 M. lengte, terwijl het 78 kilogram weegt. Het gemiddeld gewicht van een normalen elefant is 3000 à 3500 kilogrammen. (*Revue Scientifique*, 13 Mai 1893, pag. 600.)

D. L.

De grijze rat. — Evenals men aanneemt dat de zwarte rat (*Mus rattus*) de westelijke oude wereld overstroomd zou hebben tijdens de terugkomst van de kruistochten, of, zoo als anderen willen, na de ontdekking van Amerika, zoo geloofde men tot dusver dat de grijze rat (*Mus decumanus*) in die westelijke landen gekomen is in het midden van de 17^e eeuw, en wel uit Perzië en Indië. Maar uit de archaeologische ontgravingen, te Charchell (Algerië) verricht door den heer WAILLE, blijkt, dat diezelfde grijze rat daar reeds leefde tijdens het romeinsche tijdvak, en wel in de lokaliteit die toen JULIA CAESAREA heette. De determinatie berust op verscheiden gevonden beenderen en een wel geconserveerden schedel. (*Revue Scientifique*, 20 Mai 1893, pag. 632 en *La Nature*, 15 Mai 1893, pag. 369.)

D. L.

Plaatsing van vogeleieren in het nest. — De heer MORRIS GIBBS geeft in *Science* een overzicht van de dispositie en het getal der eieren in de nesten der in Amerika in dit opzicht meest bekende vogels. De duiker legt altijd twee eieren, die, nagenoeg geheel eliptisch van vorm, naast elkander liggen, en wel altijd op ongeveer $\frac{2}{3}$ van den grooten diameter. De tortelduif, de nachtzwaluw en de gewone duif leggen evenzoo twee eieren. De snippen en plevieren leggen 4 eieren, die zoo in het nest liggen, dat de punten tegen elkander komen. Die eieren zijn betrekkelijk groot en deze plaatsing er van heeft ten gevolge, dat er ruimte gespaard wordt en de vogel alle 4 eieren kan bebroeden. Een ei werd in het nest omgekeerd, maar den volgenden dag vond men het in zijne normale ligging. De kwartel legt vrij dikwijls tot 18 eieren in hetzelfde nest; die eieren hebben een eigenaardigen vorm, waardoor het volume van het geheel zoo veel verminderd wordt als mogelijk is. Overigens plaatsen alle vogels, die een zeker aantal eieren leggen, deze in de rondte in hunne nesten, alzoo het bewijs gevende van een uitstekend oordeel [?], want dit is de eenige dispositie die veroorlooft ze alle behoorlijk te bebroeden. (*Revue Scientifique*, 22 Avril 1893, p. 506.)

D. L.

Snelheid der vlucht van bijen. — Een westfaalsche bijenhouder heeft eene weddenschap aangegaan dat twaalf bijen, op 5 kilometers van de korf vrij gelaten, eerder in deze zouden terugkomen dan twaalf duiven, op denzelfden afstand van haar hok losgelaten. De eerste bij kwam in de korf terug $\frac{1}{4}$ minuut voor de eerste duif teruggekeerd was. Drie andere bijen waren eerder tehuis dan de tweede duif, en het overschot van de twee groepen kwam tegelijk tehuis. (*La Nature*. 29 Avril 1893. *Information*.) D. L.

PHYSIOLOGIE.

Langlevendheid in een familie. — *La Nature* spreekt over eene familie in welke langlevendheid regel is. Het is de familie van den heer HENRY PERIGAL, sedert 40 jaren thesaurier van het koninklijk genootschap voor meteorologie te Londen, wiens 92^e jaarfeest men onlangs vierde. Zijn vader is overleden op den leeftijd van 99 jaren. Deze had 12 broeders, waarvan slechts 5 voor hun 90^e jaar stierven (64, 67, 77, 80, en 88 jaren). De vader en de moeder van dit merkwaardig geslacht overleden beide in 1824, de eerste bijna 90 jaar oud, de tweede meer dan 80 jaar. De heer HENRY PERIGAL zelf is de oudste van 6 kinderen, waarvan één het tot 85 jaren heeft gebracht en de jongste (van 82 jaren) tegenwoordig was bij den zijn oudsten broeder aangeboden feestmaaltijd. (*Revue Scientifique*, 6 Mai 1893, pag. 571.)

D. L.

Het rhachitisme in Japan. — De heer ASHMEAD schrijft de zeldzaamheid van het rhachitisme (engelsche ziekte) in Japan daaraan toe, dat de koemelk daar onbekend is en dat de moeders hare kinderen de borst geven, uitsluitend of gedeeltelijk, gedurende de zes eerste levensjaren. (*Revue Scientifique*, 6 Mai 1893, pag. 570.)

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Afgetrokkenheid. — Een billet van 100 francs in een brief te sluiten en deze zonder adres in de bus te werpen, kan van zekere afgetrokkenheid getuigen. Het feit is echter niet zoo zeldzaam als men gelooven zou. In het rapport van de fransche posterijen en telegraphen aan de commissie voor het budget leest men, dat twee duizend personen hebben vergeten niet alleen een adres op zulk een brief te plaatsen, maar dat drie brieven geene aanduiding toonden, op grond waarvan men ze den afzender zou kunnen terugbezorgen. Hierdoor heeft de administratie meer dan 150.000 francs overgewonnen. (*La Nature*, 15 Avril 1893. *Information*.)

D. L.

Geologische klimaten. — In vroegere geologische perioden was onze aarde in het algemeen warmer dan thans. Wel bestond er ook toen, zoover de fossiele flora's en fauna's ons toelaten te oordeelen, een verschil tusschen de keerkringsgewesten, de gematigde streken en den poolgordel, maar dit verschil was kleiner dan thans. Vooral de poolgordel was warmer. In de steenkolenperiode leefde op Spitzbergen een bijna tropische flora, in het krijt-tijdperk was Groenland met machtige bosschen van naald- en loofboomen, van palmen en calamieten bedekt, en evenzoo was het elders en in vroegere en latere perioden rondom de pool gesteld. Ook in de tegenwoordige gematigde streken leefden in den tertiären tijd planten en dieren, wier naaste verwanten thans slechts in warmere streken gevonden worden. Deze en talrijke andere feiten leeren, dat de aarde over nageenough hare geheele oppervlakte warmer was dan thans, en dus meer, veel meer warmte van de zon ontving. Eerst in het quaternaire tijdvak, tijdens de verschillende ijstijden, trad een aanzienlijke koude op; in deze perioden, die blijkens tal van feiten, telkens op het zuidelijk en het noordelijk halfrond overal gelijktijdig intraden, ontving de aarde dus minder warmte van de zon.

De zon moet dus vroeger meer warmte uitgestraald hebben dan in den quaternairen tijd; in dezen moet zij dus van tijd tot tijd in haar uitstraling beperkt zijn geweest. Met deze conclusie komt geheel overeen de voorstelling van de geschiedenis der zon, die men uit de theorie van LAPLACE en uit de vergelijking van andere sterren kan afleiden. Van alle lichtgevende sterren zijn er 58.5 pct. wit, 33.5 pct. geel, en omstreeks 8 pct. rood van kleur. Hieruit mag men afleiden, dat een ster omstreeks $\frac{2}{3}$ van den duur van haar bestaan wit, en dus zeer warm, omstreeks $\frac{1}{3}$ van dien duur geel, later rood, en dus veel minder warm is. Onze zon verkeert in het gele stadium, en naar allen schijn, in het begin van dit tijdvak. Het ligt dus voor de hand, aan te nemen, dat de overgang van onze zon uit het witte in het gele stadium samengevallen is met het begin van het quaternair; dit zou de veel grootere warmte der oudere geologische tijden verklaren, en tevens een grondslag tot verklaring der ijsperioden geven; daar de afkoeling der zon niet gelijkmatig maar schoksgewijze gaat.

Uit verschillende berekeningen kan men afleiden, dat de zon omstreeks 10 millioen jaren geschenen heeft, en nog vijf à zes millioen jaren kan voortgaan met schijnen, zij het ook met allengs afnemende intensiteit.

Van deze beschouwingen uitgaande, en steunende op een heldere en boeiende uiteenzetting van het rijke materiaal van de uitkomsten van het geologisch en astronomisch onderzoek van den laatsten tijd, heeft onze landgenoot EUG. DUBOIS eene theorie ontwikkeld omtrent het verband tusschen de geschiedenis der zon en die der aarde, waarvan de lezing zonder twijfel warm mag aanbevolen worden (EUG. DUBOIS, *Die Klimate der geologischen Vergangenheit und ihre Beziehung zur Entwicklungsgeschichte der Sonne*. Nijmegen, Thieme, 1893). D. V.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Een opstijgende meteor. — Prof. v. NIESZL te Breslau is tot een merkwaardig resultaat gekomen naar aanleiding van de bepaling der loopbaan van een meteor, die den 7den Juli des vorigen jaars over een groot gedeelte van Oostenrijk en Italië werd waargenomen.

Het is namelijk op onomstootelijke wijze gebleken, dat de loop van dezen meteor ten laatste opstijgend was, daar dit hemellichaam, bij eene baanlengte van omstreeks 1100 kilometer, van het punt af, waarop het het dichtst tot de aarde genaderd was (namelijk van een afstand van 68 kilometer), weder tot eene hoogte van 158 kilometer steeg, voor het uitdoofde of uit elkaar spatte. Hiermede is voor de eerste maal het voorkomen van een stijgende meteorbaan vastgesteld.

H. O.

NATUURKUNDE.

Bepaling van g door weging. — Op voorstel van prof. HELMHOLTZ en daartoe in staat gesteld door de Berlijnsche Akademie, hebben de heeren dr. RICHARZ en dr. KRIGAR-MENZEL een reeks proeven gedaan, omtrent de verandering, die de intensiteit der zwaartekracht ondergaat, als men zich verheft boven de oppervlakte der aarde.

In theorie was de wijze van handelen de volgende.

Met ieder van de schalen van een balans waren, door middel van een vertikale, twee meters lange staaf, twee andere schalen verbonden. Twee volkomen gelijke massa's werden geplaatst, de ééne in de onderste schaal links, de andere in de bovenste schaal rechts. Daar de aantrekkende kracht der aarde op de eene massa die op de andere te boven ging, wees de balans een verschil aan.

Nu werd de massa uit de onderste schaal links in de bovenste overgebracht

en evenzoo die uit de bovenste schaal rechts in de onderste. Het tevenovergesteld verschil werd wederom door de balans aangewezen en het halve gemiddelde der beide verschillen gaf aan, hoeveel de intensiteit der zwaartekracht met de hoogte afneemt.

Deze proeven, die groote zorg en nauwkeurigheid vereischten, werden genomen in een bomvrije kasemat te Spandau, deels omdat men daar kon gebruik maken van massa's lood, die ongeveer honderd ton wogen. Met de voorbereidende werkzaamheden werd in 1887 begonnen en het voornaamste deel der proeven is eerst nu onlangs afgelopen.

Het verschil van g op twee punten, die 2.26 meter boven elkander liggen, werd bevonden 6.523×10^{-6} te zijn, terwijl de theorie daarvoor 6.970×10^{-6} aangeeft. Het verschil wordt misschien daardoor veroorzaakt, dat de densiteit der lagen, die vlak onder de plaats van waarneming liggen, van de gemiddelde dichtheid der aarde afwijkt. (*Nature*, June 15, 1893.)

V. D. V.

De dichtheid der aarde. — In hare zitting van den 26^{en} Juni heeft de heer TISSERAND een nota medegedeeld van den heer ALPHONSE BERGER, waarin deze verslag doet omtrent zijne onderzoekingen betreffende de dichtheid der aarde. Hij heeft zich daarbij bediend van een meer in de Belgische provincie Luxemburg, waarvan men het niveau naar willekeur kan verhoogen en verlagen. Men kan, daar het meer een oppervlakte heeft van 32 hectares, op deze wijze eene massa van 320 000 kilogram al of niet aan de aantrekkende werking der aarde doen deelnemen.

Bij deze onderzoekingen maakte de heer BERGER gebruik van den gravimeter van MASCART, die langs optischen weg — door het waarnemen van interferentiestrepen — toelaat, de geringste verandering te bepalen in het niveau van een kwik-oppervlakte, die in het instrument rijst en daalt onder den veranderenden invloed der zwaartekracht.

Voor de gemiddelde dichtheid vond de genoemde natuurkundige het getal 5.41; door de methode van CAVENDISH vond CORNU daarvoor het getal 5.56.

V. D. V.

Filtratie door de werking der middelpuntvliedingskracht. — Aanvankelijk met het doel om de coëfficiënten te vinden, die de betrekkelijke snelheden aangeven, waarmede verschillende vloeistoffen door poreuse wanden dringen, vulde de heer DE LEZÉ met die vloeistoffen poreuse buisjes, die zelf geplaatst waren in reageerbuisjes. Deze liet hij dan met groote snelheid om een as wentelen, zoodat onder den invloed van de drukking, door de vloeistof tegen den poreusen wand uitgeoefend, deze gefiltreerd werd. Vulde hij daarbij achtereenvolgens de verschillende buisjes met gedestilleerd water en met de te onderzoeken vloeistof, dan bracht eene vergelijking van de gewichten der beide onder dezelfde omstandig-

heden in den zelfden tijd doorgelaten vochten hem tot de kennis van den gezochten coëfficiënt. Daarbij kwam hij tot de ontdekking, dat er zouten zijn, wier toevoeging tot het gedestilleerde water de doorlating versnelt.

Keert men de proef om, dat wil zeggen, vult men het reageerbuisje met een vloeistof, waarin verschillende stoffen zijn gesuspenderd en laat men het poreuse buisje leeg, dan filtreert, bij eene snelheid die eene drukking van meerdere atmosferen te weeg brengt, de vloeistof door den poreusen wand. Alle onrein- heden blijven dan in het reageerbuisje achter. Zoo filtreert melk waterhelder; de onoplosbare caseïne en het vet blijven in het reageerbuisje. Zelfs kan men op deze wijze alle organische zelfstandigheden verwijderen uit vloeistoffen, ze langs dezen weg volkomen steriliseeren. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 19 juin.*)

V. D. V.

Destillatie van zware metalen. — Het laatste nummer van de *Comptes Rendus* (26 Juni) deelt eenige gevallen mede van de destillatie en daaropvolgende condensatie van tal van zware metalen, door den heer MOISSAN met behulp van zijn elektrisch fornuis bewerkstelligd.

Koper, zilver, platina, goud, tin en ijzer zijn allen door hem op deze wijze gecondenseerd tot chemisch zuivere, korrelachtige sublimatie-producten.

Voor de bijzonderheden verwijzen wij den lezer naar zijn uitvoerige mededeeling.

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Onsmeltbare stoffen. — In weinig woorden worde hier de laatste mededeeling van HENRY MOISSAN samengevat. Bij de proeven, waarop de uitkomsten betrekking hebben, was het U-vormig omgebogen gedeelte van eene koperen buis in het elektrisch fornuis geplaatst op een afstand van 2 c.M. boven de kroes, waarin de stof verhit wordt; door de koperen buis stroomde voortdurend koud water, zoodat de temperatuur van het water in de buis nooit hooger dan 17° werd, terwijl de stroom in vollen gang was. Het was de bedoeling, dat zich tegen deze koperen buis de dampen zouden verdichten, die in de kroes werden gevormd.

Magnesiumpyrophosphaat (300 *ampères* en 65 *volts*) leverde tegen de koperen buis phosphorus en magnesia; asbest (300 *ampères* en 75 *volts*) gaf veel kiezel- aarde en magnesia en kleine hoeveelheden koolstof en kiezel; van een stukje koper van 103 G. was na 5 minuten (350 *ampères* en 70 *volts*) 26 G. verdampt; zilver kookt krachtig in het elektrisch fornuis; platina smelt binnen weinige oogenblikken en begint kort daarop te vervluchtigen; bij verwarming van alu- minium (250 *ampères* en 50 *volts*) vindt men na zes minuten kogeltjes metaal tegen het koperen buisje; tin geeft eene viltachtige massa van vezels (380 *ampères*

en 80 *volls*); van 100 G. goud was zes minuten later (360 *ampères* en 80 *volls*) 5 G. verdampt; 400 G. mangaan waren 10 minuten later (380 *ampères* en 80 *volls*) bijna geheel verdwenen; ijzer en uraan verdampten spoedig bij 350 *ampères*; 70 en 75 *volls*); kiezel en koolstof deden hetzelfde bij een iets sterkeren stroom; stukjes kalk van 100 G. vervluchtigden volkomen binnen vijf minuten bij 4000 *ampères* en 80 *volls*; magnesia distilleert zeer fraai en zeer spoedig, wanneer men stroomen van de laatstgenoemde sterkte gebruikt. Onsmeltbare stoffen, men kent ze niet meer. (*Compt. rend.* CXII, 1428—1434). D. v. C.

Analgeen. — Dezen naam draagt een middel, dat bij zeer verschillende soort van zenuwpijnen en ook als eene de koortstemperatuur verlagende stof gebruikt wordt en dat door een Nederlandsch scheikundige in den vreemde, G. N. Vis, gemaakt wordt. Als scheikundige stof draagt het den naam *ortho-aethoxy-anabenzoylamidochinolin*.

Vroeger werd de overeenkomstige acetylverbinding gemaakt en gebruikt. Door *ortho-oxychinolin* te koken met eene alkoholische oplossing van kaliumhydroxyde en aethylbromide verkreeg men den aethyl-aether. Met verdund salpeterzuur gaf deze een onoplosbaar nitrosubstituut, dat door Vis met eene overmaat van tin en zoutzuur tot eene amidoverbinding werd gereduceerd. De acetylverbinding werd hieruit het snelst verkregen door de amidoverbinding, die vrij van water moet zijn, eenige minuten te koken met ijsazijn en azijnzuur-anhydride (*Journ. prakt. Chem.* XLV (530—545).

Later is de acetylverbinding vervangen door de benzoylverbinding; deze laatste werkt als geneesmiddel op dezelfde wijze, maar verdient boven de acetylverbinding de voorkeur, omdat zij smakeloos is. Uit de zoo even genoemde amidoverbinding werd gemakkelijk en volgens theoretische hoeveelheden het analgeen verkregen.

De mededeeling, die deze bereiding van het analgeen wereldkundig maakt, bevat ook bijzonderheden omtrent de bereiding en eigenschappen van de beide *ortho-methoxylverbindingen*, welke met analgeen homologe en isomere stoffen daarmede in physiologisch opzicht min of meer overeenstemmen. (*E. I.* XLVIII 24—30). D. v. C.

Bereiding van acetyleen. — L. MAQUENNE geeft eene nieuwe bereiding van acetyleen, waarbij men dit gas in zuiverder toestand krijgt dan bij eene der tot nu toe gevolgde bereidingswijzen. Voor deze bereiding zijn twee bewerkingen nodig.

In de eerste plaats wordt eene verbinding van koolstof en baryum gemaakt door 40 G. van een mengsel van magnesium, baryumcarbonaat en koolstof (verhouding 40 G. : 100 G. : 15 G.) in eene ijzeren flesch, die voorzien is van eene van boven openen ijzeren buis, in een Perrot's oven te gloeien. Eene verwarming van hoogstens 20 minuten geeft 36 à 38 G. van een mengsel, dat voor 38 pct.

uit de verbinding van baryum en koolstof bestaat. Dit mengsel moet in een droge hermetisch gesloten flesch worden bewaard.

Bij de tweede bewerking moet het mengsel worden ontleed door koud water, dat er door eene buis met kraan langzamerhand bij druppelen kan. 1 G. van het mengsel geeft 52 à 54 cM. van een gas, dat geregeld 97 à 98 pct. acetyleen bevat. Oplossing door ammoniakale oplossing van cuprochloride, door zwavelzuur en verbranding in een eudiometer toonden de hoeveelheid acetyleen aan.

Met een toestel van geringe afmetingen kan men dus binnen één uur ruim 100 G. van het vaste mengsel en meer dan 5 L. bijna zuiver acetyleen maken. (*Ann. Chim. phys.* [6] XXVIII 257—270). D. v. C.

PLANTKUNDE.

Bilaterale groei der mossen. — Vele mossen spreiden aan elken hoofdstam hunne takken rechts en links in een plat vlak uit, en vertoonen dus een boven- en onderzijde, waarvan de eerste naar het licht toe is gekeerd. Toch staan aan zulke stammetjes de bladeren niet in twee rijen, maar spiraalsgewijze; daarenboven brengen op verre na niet alle bladeren okseltakken voort. Om aan te toonen, dat deze plaatsing der takken in een plat vlak als eene werking van het licht moet worden beschouwd, heeft R. COESFELD de volgende proef genomen. Een aantal jonge mosplantjes werden vertikaal geplant in een bakje met aarde, dat op de horizontale draaischijf van een klinostaat, dus om een vertikale as, langzaam rond-draaide. Boven het bakje was een donker scherm, zoodat het licht zijdelings inviel, en achtereenvolgens de verschillende zijden der plantjes even sterk bescheen. Het gevolg was, dat de stammetjes recht omhoog bleven groeien, en dat de nieuwe takken, die zij voortbrachten, zich in alle richtingen gelijkmatig ontwikkelden. Door het opheffen der eenzijdige verlichting was dus ook de bilateraliteit verloren gegaan (*Bot. Zeitung* 1892, blz. 190).

D. v.

Cambium der boomen. — Onderzoekt men het cambium des winters, zoo ziet men dat de radiale wanden geenszins zoo dun zijn, als men in een jeugdig weefsel verwachten zoude, maar merkbaar dikker. In het voorjaar, tijdens den groei van het cambium, worden zij iets dunner, doch bereiken nooit de dunte der uiterst teere jongste tangentielle wanden. F. KRÜGER heeft nu deze wandverdikkingen nader onderzocht en bevonden, dat zij geenszins gelijkmatig zijn, iets wat men op de tangentielle doorsnede gemakkelijk kan zien, en dat de dunneren plekken de plaatsen zijn, waarop later, na de verandering van de cambiumcel in een element van het hout of van de schors, de hofstippels, of in het laatste geval de zeefplaten, zullen gevonden worden. De plaatsen voor deze zijn dus reeds in het cambium aangewezen. Natuurlijk geldt deze regel alleen voor de radiale

en de dwarsche wanden, de tangentialen wanden worden telkens nieuw aangelegd; zij zijn trouwens meestal zonder hofstippels (*Bot. Zeitung* 1892, blz. 707).

D. V.

Jeugdvormen van boombladeren. — De bekende koortsboom, *Eucalyptus Globulus*, draagt in zijn jeugd zittende, kruiswijs geplaatste bladeren en behoudt dezen bladvorm tot een hoogte van een paar meters. 'Als hooge boom zijn zijn bladeren gesteeld, sikkelvormig, hangend, en niet meer tegenover elkander geplaatst. Wanneer men nu van een boom met armsdikken stam de kroon afzaagt, zoo ziet men uit den stam overal takken uitbotten, wier bladeren in vorm en stand met die van jonge exemplaren overeenkomen. F. HILDEBRANDT heeft van dit beginsel gebruik gemaakt, om den jeugdvorm van de bladeren van zulke boomen te weten te komen, van welke men niet gemakkelijk kiemplanten kan hebben. In het bijzonder verdient vermelding de toepassing dezer methode op *Acacia cornigera*, een boomsoort met dubbelgevinde bladeren, die door twee merkwaardige eigenschappen blijkt tot de mierenplanten te behooren. De eerste vormen de steunblaadjes, die in groote doorns met harde huid en inwendig week weefsel veranderd zijn; de mieren boren een opening in de huid en hollen de doorns uit, om deze als woonplaats te gebruiken. De tweede zijn kleine aanhangselen aan de toppen van vele vinblaadjes, die dicht met voedende stoffen zijn opgevuld en door mieren als voedsel worden genuttigd; tot loon voor dit voedsel beschermen deze mieren de *Acacia* tegen andere schadelijke insecten. HILDEBRANDT liet nu van zulk een boom de kroon afhakken; uit den stam botten talrijke takken uit, die echter noch de doorns, noch de voedende aanhangselen der bladeren voortbrachten. H. leidt hieruit af, dat ook de kiemplanten van *Acacia cornigera* deze beide organen missen (*Bot. Zeitung* 1892, blz. 5).

D. V.

DIERKUNDE.

De veldmuis. — Het schijnt dat ARISTOTELES ongeveer alles aangaande de veld- of akkermuis (*Hypodaeus arvalis*) geweten heeft wat hun bekend is, die in den jongsten tijd de schade, door deze dieren in Thessalië en Schotland veroorzaakt, hebben onderzocht. In de *Zoölogist*, lezen wij in *Nature* (May 11, 1893 blz. 37), wordt opgemerkt, dat ARISTOTELES spreekt over hun vernielend vermogen, „dat zoo groot is, dat vele kleine landbouwers, ziende dat hun koorn rijp voor den oogst is, den volgende dag het alles weggevreten vinden.”

„Onberekenbaar is ook de wijze waarop zij verdwijnen, niettegenstaande zij vroeger noch door beroeking en uitgraving, noch door op haar jacht te maken, noch door varkens den grond te doen omwoelen konden worden uitgeroeid. Vossen en wilde wezels maken jacht op veldmuizen, [de Grieken hielden ook tamme wezels] doch vermogen niets tegen haar groot aantal en hare snelle vermenigvuldiging,

en niets vermag dit, behalve de regen; wanneer deze verschijnt, verdwijnen de muizen.”

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Behandeling van door den bliksem getroffen en. — De heer ASSMANN (*das Wetter* Aug. 1892) beveelt de kunstmatige ademhaling aan bij personen, die door den bliksem getroffen zijn, en geen duidelijke beledingen aanbieden, die onbestaanbaar zijn met het leven. In sommige gevallen is de kunstmatige ademhaling, gedurende een kwartier uurs voortgezet, in staat geweest om zoodanige personen, die geen teeken van leven meer vertoonden, in het leven terug te roepen. (*Revue scientifique* 1 juill. 1893, p. 25).

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Vóórhistorische getrepaneerde schedels uit Rusland. — Op eene onlangs gehouden vergadering van het Archaeologisch Genootschap te Moskou werd door den heer ANUTCHIN een uit het been van eenen menschedel vervaardigd amulet vertoond. In West-Europa, voornamelijk in Frankrijk, was het trepanneeren van den schedel in de grijze oudheid gebruikelijk. De bekende anthropoloog BROCA heeft een geheel boekdeel aan de trepanatie gewijd, in welk geschrift hoogst belangrijke wetenschappelijke gegevens verzameld zijn, die bewijzen, hoezeer deze kunstbewerking ten tijde van het steentijdperk reeds verbreid en ontwikkeld was. Op levende personen werd de trepanatie hoogst waarschijnlijk toegepast ter genezing van verschillende ziekten der hersenen, voornamelijk der epilepsie. Uit de schedels der dooden werd met behulp van eenen scherp steen een stukje als amulet genomen, waaraan geneeskracht tegen hoofdziekten werd toegeschreven. De op de vergadering vertoonde amulet werd, tegelijk met vele andere voorwerpen uit de steenperiode, bij de uitgraving van ruïnen in het gouvernement Kostroma te voorschijn gebracht. De vondst is van zeer groote waarde, daar getrepaneerde schedels tot nog toe in Rusland niet bekend waren. (*Praw. Wjest.* 1893 N^o. 24).

H. O.

De Selborne Society. — »De jaarlijksche algemeene vergadering en conversazione van dit genootschap,” dus lezen wij in *Nature* (May 11, 1893 blz. 36), „is dit jaar gehouden in de vertrekken van de Royal Society of British Artists. „Het doel” dus lezen wij verder, „van deze voortreffelijke vereeniging is zulke dieren en planten, die onschadelijk, schoon of zeldzaam zijn, voor nutteloos uitroeien te beveiligen; — het gebruik tot versiering van vogels en hunne vederen tegen te gaan, tenzij wanneer de vogels gedood worden om tot voedsel te dienen of gekweekt worden om den wil van hunne vederen [men denke hier bijv. aan den

struisvogel]; belangwekkende of schoone plaatsen en voorwerpen voor slechte behandeling of vernieling te behoeden; — en de beoefening der natuurlijke historie te bevorderen. Verscheiden goede schrijvers leveren bijdragen tot het tijdschrift der vereeniging: *Nature Notes*."

De naam van „Selborne Society" is aan dit genootschap gegeven ter eere van GILBERT WHITE, die, in het kleine dorpje Selborne geboren (1720), daar, met uitzondering van zijn studietijd te Oxford, van 1746 tot 1793 bijna onafgebroken vertoefde, en zijn gansche leven besteed heeft aan het natuurhistorisch onderzoek van zijne omgeving, waarvan de vruchten nedergelegd zijn in zijne *Natural History of Selborne*, waarvan nog in den jongsten tijd nieuwe uitgaven verschenen. Wie hiervan meer mocht willen weten, zij verwezen naar het opstel: GILBERT WHITE in het *Album der Natuur* van 1856, bladz. 220. D. L.

Vreemde behandeling van lijken. — Volgens den heer ARNAUD (van Barcelonnette) bestaat in Frankrijk ten minste ééne plaats, waar de bepalingen op het begraven volstrekt onbekend zijn. Zij is het dorp Bouzélas, in de Alpes-Maritimes, hetgeen een vijftiental huizen bevat. Er is daar een kleine barak van 3 M², met een leien dak. De toegang staat ieder vrij. Zij is geheel ledig, maar te midden van den aarden vloer ziet men een zerk, die men met een stok kan oplichten. Doet men dit, dan ziet men daaronder, op 1.50 M., eene opeenhooping van beenderen en naakte lijken. Een dertiental meters verder ontspringt een verdachte bron. De heer ARNAUD heeft eene cholerine zien ontstaan bij een persoon, die, den oorsprong van het water dier beek niet kennende, daarvan gedronken had. (*Revue Scientifique* 3 juin 1893, p. 697). D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De veranderlijke ster β in de Lier. — Op het observatorium te Pulkova heeft men, met behulp van den nieuwen, aan den grooten refractor bevestigden spectrooskoop, het licht ontleed van de ster β in *de Lier*, een ster die reeds lang als een veranderlijke met dubbel tijdperk bekend is. De positie van de strepen in de photographische afbeeldingen van haar spectrum werd vergeleken bij die van de strepen in een zonnenspectrum, dat er over heen werd geplaatst.

Een algemeene beschouwing der verschillende photogrammen leidde tot de volgende conclusiën.

De meest opvallende strepen waren D en F; daarvan bestond de laatste in bijna alle afdrukken uit twee heldere strepen; ook kwam bij sommigen in de nabijheid van F een donkere streep voor. Wanneer aan de dubbele streep de ééne ontbrak, dan kwam het tijdstip, waarop dit zoo was, overeen met dat van het voorname minimum der lichtsterkte. Tijdens het maximum wordt F dubbel, maar dan is de streep, die naar de zijde van het violet ligt, zeer dun. Alleen tijdens het secundaire minimum is de dubbele streep symmetrisch, terwijl bij het dan volgende maximum de naar het rood gekeerde van de twee, maar een weinig dunner is dan de andere. Als dit maximum is doorloopen wordt deze streep donker.

V. D. V.

Photographiën van den melkweg. — Op een bezoek, onlangs door hem aan Europa gebracht, had prof. BARNARD, van het Lick Observatory, prachtige photographiën bij zich van den melkweg, die aan genoemd observatorium waren afgenomen. Daartoe had men gebruik gemaakt van een lens van groote opening — 6 inches — en korten brandpunts-afstand, — 31 inches — die de onderdeelen, waaruit deze sterrewolken bestaan, krachtig weergeeft, terwijl het uitgestrekt veld den waarnemer in staat stelt elk onderdeel in zijn geheel te overzien en niet in bijzonderheden, zooals dit bij het waarnemen met een teleskoop het geval is.

De eerste photographiën werden genomen in Augustus van 1890 en betreffen het gedeelte des hemels, waar *Sagittarius* wordt gezien. De tijd van blootstelling der gevoelige plaat bedroeg voor dit gedeelte 3 uur 15 minuten (*The Observatory*, N°. 30).

V. D. V.

Het lengteverschil tusschen Weenen en Greenwich. — Het vierde volume van de *Publicationen für die Internationale Gradmessung* bevat de resultaten van de bepaling van het lengteverschil tusschen de aan het hoofd dezer mededeeling genoemde observatoria. Gereduceerd op het centrum van den meridiaancirkel te Greenwich en op het centrum van den grooten koepel van het observatorium te Weenen, bedraagt dat verschil:

1 uur 5 minuten 21.421 sekonden.

met een waarschijnlijke fout van ± 0.021 sekonden.

V. D. V.

NATUURKUNDE.

Voortplantingssnelheid van aardshokken. — In een verslag aangaande de slinger-waarnemingen van den heer E. VON REBBUR-PASCHWITZ wordt dikwijls de aandacht gevestigd op het feit, dat in onderscheiden gevallen die waarnemingen duidelijk aantonen, hoe binnen een kort tijdsbestek, bij voorbeeld van twee of drie uren, verschillende schokken elkander opvolgen; daarbij wijst er de schrijver op, dat deze herhaalde aardshokken wel eens van één schok het gevolg zouden kunnen zijn.

Dit vermoeden van den heer PASCHWITZ deed hem met verrassing het verband opmerken, dat er schijnt te bestaan tusschen een hevige aardbeving, die den 28sten Juli 1889 Kumanato, een stad aan de westkust van het eiland Kiusiu in Japan verwoestte en de twee schokken, die dienzelfden dag achtereenvolgens werden gevoeld te Potsdam en Wilhelmshaven en in de *Astr. Nachrichten*, N°. 3174 beschreven werden. De berekening van de meest waarschijnlijke tijdstippen van de aankomst der schokken op een punt ($10^{\circ}.61$ O.L., $52^{\circ}.97$ N.B.), dat ongeveer midden tusschen beide laatstgenoemde plaatsen ligt, gaf hem daarvoor 3.47 uur en $\beta.10$ Greenwich-tijd. In aanmerking nemende, dat de afstand van dit punt tot Kumanato, langs een grooten cirkel gerekend, ongeveer 8860 kilometer, het tijdsverschil tusschen die stad en het genoemde punt 9 uur 3 minuten bedraagt en dat de aardbeving plaats had om 3 uur 28.2 minuut Greenwich-tijd, vond hij voor het ware verschil in tijd, waarop hier de eerste schok werd waargenomen en daar de aardbeving plaats had, 67.5 minuut en dus voor de snelheid, waarmede zich de golvende beweging heeft voortgeplant, als men de waarschijnlijke fouten in aanmerking neemt, ongeveer 2.3 kilometer per seconde. Het andere deel van den grooten cirkel, die Kumanato en het boven be-

paalde punt verbindt, is 31140 kilometer lang. Daar de tweede schok hier eerst werd gevoeld 225.3 minuut nadat daar de aardbeving plaats had, bewoog de golvende beweging zich langs dat langere deel van den cirkel met ongeveer dezelfde snelheid.

Deze zelfde waarde werd ook door den schrijver afgeleid uit de aardbeving, die in hetzelfde jaar op den 18den April in Japan plaats had; toen bedroeg de afstand 9000 kilometer, het tijdsverschil 61.3 minuut, de voortplantings-snelheid 2.334 kilometer (*Nature*, N^o. 1240).

V. D. V.

Een condensator met ééne armatuur. — De heer LEON DOPÉRÉ, te Brussel, heeft een nieuwen condensator uitgedacht, die maar ééne armatuur heeft. Hij toch bestaat uit een glazen buis, waarin een ledig is voortgebracht ongeveer gelijk aan dat der Geissler-buizen. Aan hare uiteinden is een platinadraad ingesmolten, die van buiten uitloopt in een haak met knopje. Alleen de buitenzijde is tot op de halve hoogte met bladtin beplakt; dit vormt de *uitwendige* armatuur, terwijl de verdunde lucht zelve de inwendige is.

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Ontleding van joodwaterstof bij verhitting. — M. BODENSTEIN en VICTOR MEIJER hebben er zich, bij hun onderzoek naar de ontleding van joodwaterstof door verhitting, in de eerste plaats op toegelegd dit gas vrij van lucht te verkrijgen. Door inwerking van water op joodphosphor verkregen zij een gas, dat niet zuiver genoeg was, omdat gevormde phosphorverbindingen niet volkomen verwijderd konden worden. Zij bereidden daarom al het gas, dat zij gebruikten en waarvan het gewicht verscheiden K.G. bedroeg, door een mengsel van zuivere waterstof en jodiumdamp over verwarmd geplatineerd asbest te voeren. 86 pct. van het gebruikte jodium verbond zich dan met waterstof; het overgebleven jodium kon zich grootendeels verdichten, voordat de gevormde verbinding in afgekoeld water werd opgelost. Door verwarming van de verkregen oplossing werd gasvormige joodwaterstof gemaakt, waaraan phosphorpentoxyde al den waterdamp en roode phosphorus (vrij van gelen phosphorus en van phosphorigzuur) al de jodiumdampen onttrok.

Met het zuiver gas werden glazen bollen gevuld, die van eene capillaire buis waren voorzien en waaruit de lucht van te voren door waterstof verdrongen was. De capillaire einden werden later toegesmolten; zoo verkreeg men een aantal glazen bolletjes met joodwaterstof, die hoogstens eenige waterstof als onzuiverheid bevatte.

De vraag, of de verwarming van deze bolletjes in het licht kon of in het donker moest geschieden, werd beantwoord door ze een tijdlang op het dak van het laboratorium aan het volle zonlicht bloot te stellen. Na tien heldere dagen was

58 pct, en na het einde van den zomer was 99 pct. van het gas ontleed. De ontleding moest dus in het donker geschieden.

Bij verhitting in den damp van aniline (180°) werd joodwaterstof weinig of in het geheel niet ontleed; eene verhitting gedurende één dag gaf geen ontleding; door eene verhitting gedurende 100 uren was 0,0040 en 0.0046 van alles ontleed.

Zeer leerrijk is de uitkomst der proeven, waarbij de verhitting in den damp van kokende zwavel (dus bij ongeveer 448°) plaats had. Drie proeven duurden 2 uren en 24 minuten; de hoeveelheid joodwaterstof, die ontleed was, bedroeg bij deze drie proeven gemiddeld: 0.2166 van alles; twee proeven, waarbij het gas drie uren achtereen werd verwarmd, gaven een gemiddelde ontleding van 0.2136, en drie proeven, waarbij de verwarming 4 uren duurde, gaven als gemiddeld cijfer voor de hoeveelheid, die ontleed was, 0.2143. Men mag dus aannemen, dat bij deze verhitting tot ongeveer 448° een evenwichtstoestand ontstaan was, als de ontlede hoeveelheid gemiddeld 0.2150 bedroeg.

Daarop laten BODENSTEIN en MEIJER het verslag volgen omtrent de uitkomst van proeven, waarbij in glazen buizen van ongeveer 30 c.M³ de berekende hoeveelheden waterstof in jodium en den damp van kokende zwavel werden verhit. Deze proeven stemden zeer goed met de vorige overeen; immers gemiddeld (bij zeven proeven) bleef 0.2104 van de genomen grondstoffen in vrijen toestand achter.

Bij verhitting tot lagere temperaturen werd eene geringere ontleding gevonden; bij 394° (kookpunt van reteen) was gemiddeld 0.1957, bij 350° (damp van kokend kwik) 0.1731, en bij die van 310° (damp van kokend diphenylamin) 0.1669 van de genomen joodwaterstof ontleed.

Omdat de ontleding van joodwaterstof bij hoogere temperaturen toeneemt, moet de vormingswarmte bij die temperaturen positief zijn. Bij de gewone temperatuur is zij daarentegen negatief. Er moet dus ergens eene temperatuur liggen, waarbij zij = 0 is; dit zal die temperatuur zijn, waarbij de ontleding haar minimum bereikt. Waarschijnlijk ligt die temperatuur tusschen 320° en 350° ; proeven, die hieromtrent beslissing kunnen geven, worden voorbereid.

In het vervolg van hunne mededeeling geven BODENSTEIN en MEIJER de berekening van de constante van de snelheid der ontleding bij de verschillende temperaturen (*Berichte XXVI*, 1146—1159).

D. v. C.

Natriumperchromaat. — In water verdeeld chroomhydroxyde, waarvan de temperatuur op 10° à 20° gehouden wordt, kan volgens C. HÄUSSERMANN door natriumperoxyde geoxydeerd worden tot eene geelbruine vloeistof, waaruit zich, wanneer zij langen tijd gestaan heeft, bruinroode kristallen afzetten.

Deze kristallen verweeren spoedig aan de lucht. Bij 170° worden zij ontleed; er blijft dan sterk alkalisch reageerend natriumchromaat achter. Ook bij aanraking met warm water worden zij ontleed in natriumchromaat, natriumhydroxyde en zuurstof. De analyse gaf de samenstelling $\text{Na}_6\text{Cr}_2\text{O}_{15} + 28 \text{H}_2\text{O}$, soms + $30 \text{H}_2\text{O}$.

Verdund zwavelzuur bracht in de oplossing van dit zout de karakteristieke kleur van overchromzuur te weeg. De nog zoo onvolledige kennis omtrent dit zuur zal men nu waarschijnlijk kunnen aanvullen. (*Journ. prakt. Chem.* XLVIII, 70).

D. v. C.

Adoniet, een verzadigde vijfzurige alkohol. — Naast xyliet en linksdraaiend arabiet heeft EMIL FISCHER een derden verzadigten vijfzurigen alcohol met 5 atomen C herkend in *adoniet*, eene stof die reeds vroeger door E. MERK uit *Adonis vernalis* (voorjaars-Adonis) afgezonderd was. In exemplaren, die bloesems en onrijpe zaden droegen, vond FISCHER ongeveer 4 pct. adoniet.

Adoniet is in water zeer oplosbaar en in alkohol alleen bij verwarming; uit beide oplossingen kan het zich in kristallen afscheiden. De oplossing smaakt zoet, maar de zoete smaak wordt door een stomp gevoel opgevolgd. Xyliet kristalliseert niet. Het onderscheid tusschen arabiet en adoniet, die beide hetzelfde smeltpunt hebben, in op elkander gelijkende kristallen kristalliseeren, in water ongeveer even sterk oplosbaar zijn en geen draaiing van het polarisatievlak vertoonen, komt echter duidelijk te voorschijn na de toevoeging van borax bij de oplossing. De oplossing van arabiet wordt dan linksdraaiend, terwijl adoniet optisch-inactief blijft.

Reductie van ribose met natriumamalgama gaf adoniet. FISCHER verwacht, dat adoniet, de eerste in de natuur gevonden pentiet, veel diensten zal kunnen bewijzen bij studiën omtrent de synthese van suikers. (*Berichte* XXVI, 633).

D. v. C.

Roode phosphorus niet amorph. — J. W. RETGERS houdt rooden phosphorus voor niet amorph.

In drogen toestand is het poeder bijna geheel ondoorschijnend, omdat phosphorus een sterk lichtbrekend vermogen bezit en nu totale reflectie plaats heeft. Om deze laatste te verhinderen brengt hij rooden phosphorus in een medium, dat sterk lichtbrekend is; hij bevochtigt hem met joodmethyleen ($n = 1.75$). Zeer dunne stukjes worden dan doorschijnend. Een zoo groot mogelijk deeltje vertoont, bij onderzoek tusschen gekruiste nicols onderzocht, het verschijnsel van dubbele breking.

RETGERS vermoedt, dat de „roode phosphorus” en de „metallische phosphorus” van HITTOFF zeer na aan elkander verwant zijn. (*Zeitschr. anorg. Chem.* III, 309).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Gekristalliseerde cellulose. — EUGÈNE GILSON heeft eene methode ontdekt, om cellulose uit de celwanden uit te trekken en in de cellen te laten kristalli-

seeren. Zij vertoont zich dan in ster- of boomvormige groepen van naald-kristallen, die zich met chloorzinkjodium blauw laten kleuren, terwijl de celwand nu deze eigenschap mist. De methode berust op het bekende reagens van SCHWEIZER, koperoxyde-ammoniak, dat de cellulose oplost, en uit de celwanden laat uit-treden. Wascht men nu het koperzout met ammoniak uit, in plaats van, zooals gewoonlijk geschiedt, het geheele reagens met water uit te wasschen, zoo scheidt de cellulose zich langzaam, in plaats van plotseling, en dus kristallijn in plaats van amorph, af.

Is de kristalliseerende stof uit een celwand uitgetrokken, zoo is de wand nog voorhanden en heeft hij zijn vorm behouden; hij is dan meer geleijchtig en bestaat, in gewone weefsels, in hoofdzaak uit de door MANGIN ontdekte pectinestoffen. Alle planten, behalve de zwammen en schimmels, bevatten deze cellulose; een andere stof, die in oplosbaarheid en jodium-reactie met cellulose overeenkomt, bestaat er niet. Celwanden, die zich met jodium zonder chloorzink of zwavel-zuur blauw kleuren, bevatten een amyloïde; na uittrekken hiervan door een verdund sterk zuur bestaat de wand in hoofdzaak uit pectine en vertoont alleen in de binnenlaag cellulose-reactie.

Bij omzetting met zuren gaat de gekristalliseerde cellulose in dextrose over, andere koolhydraten ontstaan daarbij niet (*La Cellule*, T. IX 2 fascicule, 1893).

D. V.

Voedseltransport uit het kiemwit der zaden. — B. HANSTEEN heeft uit de zaden van mais en gerst het kiemwit voorzichtig vrij gepraepareerd, en er daarna een zuiltje van gips tegen aan gegoten, dat het kiemwit juist aanraakte op de plaats, waar de kiem was weggenomen. Werd nu het andere uiteinde van het gipszuiltje met een groote hoeveelheid water in aanraking gebracht, dan bleek, dat het zetmeel in het endosperm allengs in suiker werd omgezet, die door het gips naar het water wegvloeide. In even veel tijd, misschien zelfs in nog korter tijd dan bij normale ontkieming, werd alle zetmeel zodoende opgelost. In het water kon de suiker quantitatief worden teruggevonden. Hieruit volgt, dat de cellen van het endosperm noch fermenten noch ook een prikkel van de kiem behoeven te ontvangen, om hun zetmeel op te lossen.

Het spreekt van zelf, dat bij deze proeven voor voldoende steriliseering moet gezorgd zijn. Evenzoo voor een voldoende hoeveelheid water; is deze te klein, dan bereikt de suiker een merkbare concentratie, en deze doet spoedig de processen in het endosperm ophouden. Of men bij deze proeven de zoogenaamde aleuroncellenlaag rondom het endosperm onverwond laat, of deze geheel weg-neemt, heeft op de uitkomst geen invloed; ook van deze cellen behoeven dus geen fermenten in het endosperm in te dringen (*Bericht d. math. phys. Classe der K. Sächs. Ges. d. Wiss.* Leipzig, 3 Juli 1893).

D. V.

Paarlklieren. — Dit zijn kogelronde, ovale of langwerpige aanhangselen van de opperhuid, die met een dun steeltje daaraan bevestigd zijn en bij de minste aanraking afbreken. Zij zijn één of meercellig en soms zeer samengesteld van bouw, doch bevatten altijd een grooten voorraad voedzame stoffen, als eiwit, zetmeel, suiker en vooral olie. Men vindt ze op de *Cecropia peltata*, den Imbahuba-boom van Zuid-Amerika, waar zij als voedsel dienen voor de mieren, die in de holten van den stam wonen en den boom beschermen tegen de zoogenaamde blafsnijdende miersoorten, die hem anders te gronde zouden richten. Doch terwijl hier hunne beteekenis duidelijk is, vindt men ze verder, met precies dezelfde eigenschappen, bij een aantal planten, omtrent wier betrekkingen tot mieren of andere beschermende insecten niets bekend is. PENZIG beschrijft ze bij *Piper* en *Urtica*, waar zij klein zijn, bij *Ampelopsis*, *Begonia*, *Bauhinia*, *Cissus* en vele andere geslachten, waar zij soms de grootte van eenige Mm. bereiken, en niet alleen uit de opperhuid, maar ook uit het onderliggend weefsel ontstaan. (*Atti del Congresso Botanico Internationale* 1892.) D. V.

DIERKUNDE.

De bisons van den Caucasus. — In de *Proceedings of the Zoölogical Society* heeft de heer RADDE een opstel over de laatste bisons van den Caucasus geplaatst. Men weet, dat, behalve de door strenge maatregelen beschermde bisons in het bosch van Bialowicz in Lithauen, alleen in het genoemde gebergte nog exemplaren van den bison der oude wereld (*Bos bonasus*) worden aangetroffen. Doch deze zijn volgens de berichten van RADDE, evenals de Amerikaansche (*Bos americanus*), der uitroeiing nabij. Het is dus hoog tijd om, kan men het uitsterven van deze diersoort niet voorkomen, haar aan een grondig onderzoek te onderwerpen. (*Revue Scientifique*, 15 Juill. 1893 p. 90.) D. L.

Smaakzin bij de zee-anemonen. — Het is bekend, dat de zee-anemonen een zintuig bezitten, dat haar het voedsel doet herkennen. Dat zintuig is in deze dagen bestudeerd door den heer NAGEL, van het zoölogisch station van Napels. Een klein stukje sardine deed hij voorzichtig de voelers van eene actinia naderen; de voelers raakten dat stukje, pakten het aan en weldra was het ingezwolgen. Een dergelijk stuk, gemaakt van met zeewater gedrenkt vloeipapier, werd niet aangepakt; wanneer het daarentegen met vischvocht doortrokken was, werd het oven krachtig als het stukje sardine aangevat, maar zeer dikwijls na eenig tijdsverloop weer los gelaten. Is het vloeipapier met chinine doortrokken, dan trekken zich de voelers terug, en evenwel oefent de chinine geen werking uit op de uitwendige oppervlakte van het lichaam, evenmin als op het gedeelte tusschen de voelers en den mond. Wanneer men een stukje vleesch in of bij den wijd geopenen mond plaatst, dan let het dier daar niet op, en het vleesch wordt alleen

aangevat, wanneer de voelers het hebben aangeraakt. Het zintuig van den smaak schijnt dus gelokaliseerd in deze werktuigen, die bovendien gevoelig voor warmte en gevoel schijnen te zijn. (*Revue Scientifique*, 31 Dec. 1892 p. 848.) D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Alcoolismus en ontarding. — Volgens de *Progrès Médical* bestaan in de gemeente Tanborn bij Limburg aan de de Lahn verscheiden destilleerderijen van zeer weinig gerectificeerden alcohol en de bevolking schijnt daar te bestaan uit cretins en andere gedegenereerden van allerlei soort. In de omgevende dorpen, waar die industrie niet bestaat, is de bevolking gezond. (*Revue Scientifique*, 8 Oct. 1892, p. 479.) D. L.

Margarineboter. — Eene belangwekkende proefneming is verleden jaar in de Vereenigde Staten genomen betreffende de verdiensten der margarineboter. De proefnemer verklaarde wel is waar dat die boter in waarheid zeer weinig verschilt van die, welke de koe levert, doch moest toegeven dat beide botersoorten toch niet geheel identisch zijn. Zonder de betrokken personen er van te verwittigen, verving hij in een asyl voor blinde kinderen de koeboter door margarineboter. Die kinderen bemerkten daar niets van, maar langzamerhand gebruikten zij minder van die laatste en eindigden met er geheel niets van te gebruiken. Men vroeg hun waarom en wenschte te weten, of zij de smaak van die boter slecht vonden. Het antwoord was dat dit geenszins het geval was, maar dat zij niets meer om boter gaven. (*Revue Scientifique*, 8 Oct. 1892, p. 475.)

D. L.

Daargelaten de vraag, of de blinde kinderen in het asyl hunne broodjes zelf smeerden en daarbij hoe langer hoe minder margarine gebruikten, is het m. i. zeer de vraag, of de gebruikte margarineboter uit eene goede fabriek afkomstig is, voordat ik met D. L. de proefneming „belangwekkend” durf noemen.

D. v. C.

VERSCHEIDENHEDEN.

De universiteit te Dorpat. — Overeenkomstig het bevel, bij keizerlijk decreet uitgevaardigd, begint die universiteit hare geschriften in het russisch uit te geven. Zooals de *Revue Scientifique* (15 Juli 1893 p. 90) terecht opmerkt, zal dit alles behalve de taak verlichten van de vreemde natuurkenners, die zich op de hoogte wenschen te houden. Zou die maatregel ook het praeludium zijn van de opheffing van die tot dusver in het duitsch schrijvende en doceerende universiteit?

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Het punt, waarop de beweging van ons zonnestelsel is gericht, maakte het onderwerp uit van een uitgebreid onderzoek van prof. VAN DE SANDE BAKHUIZEN, waarvan de loop en de resultaten door dien sterrekundige zijn medegedeeld in een brief aan den uitgever van het *Bulletin Astronomique*. Ten einde zijne resultaten te kunnen vergelijken met die door STRUVE verkregen, maakte hij bij zijne berekening gebruik van dezelfde methode als deze. Uit dat deel van het onderzoek, waarbij alleen werd gebruik gemaakt van al BRADLEY'S sterren, wier afstand van de pool van den *melkweg* minder dan $50''$ bedraagt, volgde, dat het bedoelde punt eene rechte klimming heeft van 264° en een declinatie van 30° . STRUVE vond daarvoor: A. R. $273^\circ 3$, Decl. $27^\circ 3$. Dat deel van het onderzoek, 't welk berust op in dezelfde streek des hemels voorkomende sterren, wier eigen beweging minder bedraagt dan 0.075 , gaf R. A. 290° en Decl. 24° tot uitkomst, zoodat die van STRUVE tusschen beiden als begrepen is.

NATUURKUNDE.

De periodieke maxima in het warmte-spectrum. — De wetten, die door den heer AYMONET zijn uitgedrukt in zijne theorie aangaande de periodieke maxima, zijn de volgende:

- 1°. Een brekend stelsel, dat van licht, hetwelk uitgaat van een bepaalde bron, een continu licht-spectrum geeft; levert een warmte-spectrum, waarin zeer bepaaldelijk maxima en minima voorkomen.
- 2°. De maxima zijn ongeveer op gelijke afstanden van elkander verwijderd; hunne tusschenruimte neemt alleen met de breekbaarheid eenigzins toe.
- 3°. De ligging van deze maxima verandert, ofschoon zij daarbij dezelfde onderlinge afstanden behouden, met de temperatuur van de warmtebron en ten gevolge daarvan ook met de stof van het prisma, omdat die door de lichtbron verwarmd wordt; de verplaatsing wordt door deze verwarming veroorzaakt.

4°. De maxima, die DESAINS heeft waargenomen in het zonnenspectrum, vallen, allen zonder uitzondering, nauwkeurig samen met de maxima, door AYMONT met dezelfde instrumentale hulpmiddelen gevonden in dat van een lamp van BOURBOUZE.

5°. De warmte-maxima, die in het lichtgevend gedeelte van een spectrum liggen, komen niet noodzakelijkerwijze overeen met heldere strepen en banden; evenmin beantwoorden de minima steeds aan donkere strepen en banden. Reeds MELLONI wees herhaaldelijk op dit feit, dat gemakkelijk te constateeren is.

6°. Als men in de spectroscopen van den schrijver, waarin het prisma altijd het deel is, dat het naast ligt bij de batterij, tusschen dit prisma en de warmtebron een of andere stof invoegt, verkrijgt men een absorptie-spectrum, waarvan alle maxima, zonder uitzondering, voorkomen in het spectrum, dat verkregen werd eer die stof er was tusschen gevoegd. Alleen de plaatsen der maxima veranderen met den aard van de tusschengevoegde stof; zij blijven echter samen-vallen met de positiën der vroegere maxima. Wanneer men echter de stof opstelt tusschen het prisma en de batterij, dan verandert de zaak; dan zijn de eerste absorptie-spectra kleurenbeelden bij omkeering van de stof, waaruit het prisma bestaat.

7°. De waargenomen maxima zijn niet de gevolgen van interferentie-verschijnselen.

8°. De positiën der periodieke maxima hangen alleen af van den aard der stof, waaruit het diathermane scherm bestaat, dat het naast bij de batterij ligt; zij zijn onafhankelijk zoowel van den aard der bron, als van dien der tusschen gevoegde stoffen en van het laatste scherm; evenzoo van den aard van het lampzwart, waarmede de batterij is bestreken.

9°. De brekings-aanwijzers der vloeistoffen hangen, even als haar diathermaan vermogen, af van den aard der stof, waaruit de wanden van het holle prisma of van den hollen cilinder bestaan, dat met de vloeistoffen gevuld is.

(*Acad. des Sciences de Paris*, Séance du 14 août.)

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Loodtetrachloride. — H. FRIEDRICH laat chloor werken op gewoon chloorlood, dat in zoutzuur zweeft. Chloorammonium scheidt vervolgens uit de vloeistof een dubbelchloride af van de samenstelling $\text{PbCl}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$. A. CLASSEN en B. ZAHORSKI, die onlangs in het *Zeitschr. für anorg. Chemie* een dergelijk dubbelchloride noemden, vonden voor de samenstelling $2 \text{PbCl}_4 \cdot 5\text{NH}_4\text{Cl}$.

Wanneer men het genoemde dubbelchloride in afgekoeld sterk zwavelzuur brengt, heeft onmiddellijk eene krachtige werking plaats. Er wordt veel zoutzuur vrij; na eenige minuten vormen zich aan de oppervlakte kleine gele druppeltjes, die eerst als oogjes vet op de vloeistof drijven, maar zich langzamerhand met

elkander vereenigen en dan op den bodem een laagje van eene zware, gele vloeistof vormen. FRIEDRICH schudt deze herhaaldelijk met sterk zwavelzuur en verkrijgt daardoor eene volkomen heldere, sterk lichtbrekende vloeistof, waarvan het s. g. bij 0° is 3.18 en die bij ongeveer 15° stolt tot eene kristallijne, geelachtige massa. Met weinig water vormt zij een hydraat en door veel water wordt zij ontleed onder de vorming van looddioxyde en zoutzuur. De quantitative analyse komt met het teeken $PbCl_4$ overeen.

Aan de lucht wordt zij langzamerhand ontleed in looddichloride en chloor. Onder zwavelzuur kan zij in de koude meestal langer worden bewaard. Bij verwarming wordt zij ontleed; wanneer de temperatuur van ongeveer 105° is bereikt heeft de ontleding zóódanig plaats, dat zij met eene ontploffing gepaard gaat (*Berichte XXVI* 143+).

D. v. C.

Gemakkelijke bereiding van stikstofwaterstof. — TH. CURTIUS geeft aan, dat men zich gemakkelijk en zonder gevaar in het bezit van eene verdunde oplossing van stikstofwaterstofzuur kan stellen, door de roode dampen, die de werking van arseentrioxyde op salpeterzuur oplevert, zóó lang te voeren in eene ijskoude en verdunde oplossing van hydrazinehydraat in water, totdat eene aanhoudende gasontwikkeling (het gevolg van de ontleding der gevormde stof) zich vertoont

Nog beter is het om, wanneer men de bereiding als demonstratie wil gebruiken, de roode dampen eerst op ijs te verdichten en de daarbij ontstane blauwe vloeistof langzamerhand bij de verdunde oplossing van hydrazinehydraat te voegen, totdat de bedoelde gasontwikkeling begint. (*Berichte XXVI* 1263).

D. v. C.

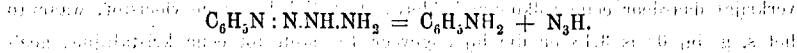
Nieuwe synthese van stikstofwaterstofzuur. — In eene volgende mededeeling geeft TH. CURTIUS eene nieuwe synthese aan van hetzelfde zuur uit hydrazine en diazobenzol.

Verzadigde oplossingen van hydrazinesulfaat en diazobenzolsulfaat (van beide stoffen een gelijk aantal molekulen) worden vermengd en geschonken bij eene overmaat van eene oplossing van natronloog (0.5 pct. á 3 pct.). De vloeistof wordt troebel, terwijl droppels van eene gele olie worden gevormd. Men laat de vloeistof verscheidene uren staan, trekt vijf maal met aether uit en kookt de waterige oplossing, totdat er geen ammonia meer vrij wordt.

Nadat de vloeistof afgekoeld is, wordt zij met eene geringe overmaat van verdund zwavelzuur geneutraliseerd en daarna aan destillatie onderworpen; het destillaat bevat het stikstofwaterstofzuur, en met een zilverzout kan men zich gemakkelijk overtuigen, dat de destillatie daarvan afgelopen is.

Bij vier proeven, waarvan de uitkomsten goed overeenstemden, werd tusschen

8 en 8.8 pct. van de hoeveelheid stikstofwaterstofzuur gevonden, die uit de volgende vergelijking kon worden berekend:



De hoeveelheid aniline, die gevonden werd, beantwoordde nagenoeg aan die van het stikstofwaterstofzuur. (*Berichte*, XXVI, 1268.)

De petroleumbronnen bij Pechelbronn in den Elzas. — Uit eene mededeeling, die onlangs door DAUBRÉE aan de *Académie des sciences* werd gedaan, blijkt, hoe belangrijk in de laatste jaren de opbrengst aan petroleum in den Elzas geworden is.

Nog een twaalfstal jaren geleden werden putten en galerijen in den bitumineusen zandsteen gegraven en werd deze steen met kokend water behandeld, waarbij hij dan 1.60 pct van zijn eigen gewicht aan ruwe petroleum gaf. Veertig werklieden waren hiermede bezig en de jaarlijksche opbrengst bedroeg niet meer dan 70.000 à 80.000 K.G.

In 1881 gebeurde het, dat eene diep liggende galerij geheel vol met petroleum liep. LE BEL kwam daardoor op de gedachte om boringen uit te voeren; de gedachte werd eene daad en weldra had men bronnen geopend, waaruit binnen 24 uur 40.000 à 50.000 K.G. olie te voorschijn spoot. Het gegeven voorbeeld wekte alras navolging. Nu zijn er meer dan 500 boorgaten, waarvan sommige niets geven; anderen daarentegen geven aanzienlijke hoeveelheden olie. Meestal werd deze eerst door de gassen naar boven gedreven en men moest drie à vier jaar later gaan pompen. Enkele blijven langer zonder pomp petroleum geven; er is er één, waaruit reeds in 1884 olie opspoot en die thans nog dagelijks 8000 K.G. geeft. Eene andere bron, die tot de rijksten behoort, gaf, tusschen 1882 en 4 Juni 1893, 10.420.000 K.G. olie, waarvan 7.417.100 K.G. met pompen werd verkregen; nog altijd gaat zij voort met olie te geven.

De gemiddelde jaarlijksche opbrengst sedert 1881 bedraagt ongeveer 5.700.000 K.G. en is dus 70 maal zoo groot als vroeger.

Eene merkwaardigheid, die bij deze bronnen wordt opgemerkt, is eene sterke verhooging van de temperatuur in het inwendige der aarde bij toenemende diepte. Men zag b. v. de temperatuur 1° stijgen over een afstand van 12.2 M. (diepte 305 M.), van 12.1 M. (diepte 360 M.), van 11.8 M. (diepte 400 M.), van 10.1 M. (diepte 480 M.), van 9 M. (diepte 510 M.) en van 8.2 M. (diepte 620 M.). De geothermische diepte neemt hier dus af, wanneer de afstand tot de oppervlakte der aarde grooter wordt. Bij Kutzenhausen vond men op eene diepte van 140 M. eene temperatuursverhoging van 1° over een afstand van 7 M. (*Compt. rend.* CXVII, 265.)

PLANTKUNDE.

Melksap-haren. — Het is sinds lang bekend, dat de omwindselblaadjes van bloemhoofden der gewone salade (*Lactuca sativa*) bij een lichte aanraking druppeltjes melksap uit laten treden. Zelfs als mieren en andere insecten er op loopen, geschiedt dit; het stollende vocht kleeft dan aan hun pooten en belemmert ze in hunne bewegingen. KNY heeft nu gevonden, dat dit uittreden geschiedt uit de toppen der rijkvertakte melksapbuizen, die als kleine haren boven de opperhuid uitsteken. Elk zoodanig haar is ééncellig, dunwandig en met melksap gevuld. Het doorboort de opperhuid in den hoek tusschen drie eigenaardig gevormde cellen, wier inhoud onder hooge spanning staat, doch wier aan het haar grenzende wanden dun zijn. Dit heeft tengevolge dat het haar, als het door aanraking geopend wordt en zijn vocht uitstort, aan zijn voet weldra wordt platgedrukt, zoodat de ontstane opening in het melkvatenstelsel weer wordt gesloten.

Overeenkomstige verschijnselen worden bij andere soorten van *Lactuca*, en bij de verwante geslachten *Sonchus*, *Picris*, *Lapsana*, e. a. gevonden. Warme zomerdagen zijn voor hunne studie het meest geschikt. (*Sitzber. d. Ges. Naturf. Freunde*, Berlin, Juli '93). *De Geschiedenis der Planten en de Natuurwetenschappen*, D. V.

De bulbillen der Dioscorea's. — Deze ontstaan uit okselknoppen, wier rug dermate opzwelt, dat de knop zich voorover kromt. Het groeipunt komt dientengevolge vlak bij het punt van aanhechting te liggen, evenals de micropyle in een anatroepe zaadknop. Somwijlen vereenigen zich twee (*Dioscorea Batatas*) of drie (*Hemia bulbifera*) okselknoppen van hetzelfde blad tot een samengestelde bulbil.

De bulbillen zijn over een groot deel van hunne oppervlakte bedekt met de kiemen van wortels, die uitgroeien, zoodra men de bulbil in vochtige aarde brengt (C. QUEVA, *Comptes rendus*, 7 août 1893). *De Geschiedenis der Planten en de Natuurwetenschappen*, D. V.

Roode bladkleurstof. — Zooals te verwachten was, is deze een oorzaak van verwarming der bladeren in de zon. Plaatst men een cilinderglas vol roode bladeren naast een met even veel groene bladeren van dezelfde soort in den zonneschijn, zoo stijgt de temperatuur in het eerste sneller. KNY, die deze proef beschrijft, brengt daarmede in verband, dat bij wilde planten de roode kleur vooral in voorjaar en in de herfst gezien wordt, terwijl roodbladige of bruinbladige verscheidenheden, die in onze tuinen zoo veelvuldig zijn, in het wild niet worden aangetroffen (*Atti del Congresso Botanico Internationale*, 1892). D. V.

Djamoer Oepas is een schimmel, die een op Java vrij algemeen bekende

plekziekte op de bladeren van het suikerriet veroorzaakt. De heer MOQUETTE te Toelangan zond aan het proefstation voor suikerriet in Oost-Java bladeren van de *Arrowroot*-plant, waarop deze plekziekte was overgegaan. Oorzaak was de omstandigheid, dat deze planten met plekziek suikerriet, dat er vlak naast stond, in aanraking waren gekomen. Gedurende eenige jaren bleven zij dien tengevolge in hooge mate ziek. Ook op aarde en jonge kiemplanten van suikerriet en andere gewassen groeit deze schimmel. Onder deze omstandigheden kunnen zij sclerotiën voortbrengen, evenals onze *Peziza*'s. Deze sclerotiën groeien na een poos van rust weer uit en veroorzaken de plekziekte.

Het is merkwaardig, dat deze parasiet op twee zoo weinig aan elkander verwante gewassen voorkomt, als suikerriet en arrow-root; waarschijnlijk zal de plekziekte ook nog wel op andere kultuurgewassen kunnen overgaan (J. H. WAKKER, *Mededeelingen van het Proefstation Oost-Java*, Nieuwe serie, n^o 2).

D. V.

DIERKUNDE.

Zeldzaamheid der zwaluwen in dit jaar. — In Europa, en vooral in Frankrijk, heeft zich dit jaar een opmerkelijk feit voorgedaan, namelijk de zeldzaamheid der zwaluwen. Men schrijft die toe aan de slachtingen van deze nuttige vogelen, die in het Zuiden worden aangericht; men doodt ze 't zij om ze te eten, 't zij om er de dames-hoeden mede te versieren. Het stormweer boven de Middellandsche Zee kan ook bijgedragen hebben om ze terug te houden van de Europeesche kusten. Men verzekert dat het trekken der kwartels ook zeer langzaam in zijn werk is gegaan. (*Nature*, 29 Juillet 1893, *Informations*.) D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Verschillende vatbaarheid voor ziekte bij verschillende rassen. — De heer A. DUMONT vermeldde in een zitting van de Société d'anthropologie het feit, dat gedurende eene epidemie van miliaria epidemica (suetie) in de gemeente van Oléron een deel der bevolking volkomen gespaard bleef, dat ten aanzien van zijne ethnische kenmerken geheel verschilde van het overige der bevolking, waarvan de mortaliteit zeer groot was. De groep, die deze immuniteit aanbood, vertoonde duidelijk de kenmerken van het celtische ras. (*Revue Scientifique*, 1 Juillet 1893, bl. 27) De meer of mindere immuniteit van verschillende ook van de blanke rassen voor zekere ziekten verdiende wel een nader onderzoek. D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Tuberculose. — Het „Conseil d'hygiène" te Parijs heeft de aandacht gevestigd op het gevaar van besmetting door zekere ziekten, bepaaldelijk door tuberculose,

door de sputa van reeds aangetast en heeft den wensch geuit, dat het verboden worde op openbare plaatsen te spuwen, of ten minste dat men de noodige maatregelen neme om het gevaar te verminderen. Overeenkomstig dat advies heeft de „Compagnie des omnibus” in ettelijke van hare rijtuigen aangekondigd: het is verboden op den vloer te spuwen. Binnen weinige dagen zullen alle omnibussen en trams van eene zoodanige aankondiging voorzien zijn (*Nature*, 2 Sept. 1893, *Informations*). D. L.

Tuberculose van een koe. — Den 31 Juli hebben de leden van het derde congres over tuberculose zich begeven naar de abattoirs van la Villette, waar de heer NOCARD vertoond heeft eene levende koe van Grignon, die er prachtig uitzag en door de veeartsen voor gezond was verklaard, maar die, na met tuberculine behandeld te zijn, de kenmerkende reactie (verhooging der temperatuur met 2.70) vertoonde. De heer NOCARD verklaarde dat de koe tuberculeus was en toen het dier geslacht was bleek die diagnose juist te zijn. De longen, het pleura, het peritonaeum van het middenrif, de bronchiale en mediastinale gangliën en de lever boden vergevorderde tuberculeuze ontandingen aan (*Revue Scientifique*, 12 Août 1893, bl. 219).

D. L.

Beri-beri. — Kort geleden gaf de *Revue Scientifique* een uittreksel uit een Amerikaansch tijdschrift [door ons overgenomen] waaruit moest blijken, dat de beri-beri om zoo te zeggen uit de Japansche marine verdwenen was. De schrijver van dat artikel was slecht onderricht, want in de *New-York medicinal Record* van den 3^{en} Juni verklaart de heer ASHMEAD, dat de sluiting der zalen, aan de behandeling van beri-beri gewijd, eene gebeurtenis is, die alle jaren terugkeert, daar in November en December geen gevallen van die ziekte meer voorkomen, om eerst in April weer te verschijnen (*Revue Scientifique*, 17 Juin 1893, bl. 763).

D. L.

Nadeel van den tweewieler. — Het *Lancet* vestigt de aandacht op een der nadeelen van de bicyclette voor jonge lieden en kinderen, d. i. op de welving van den rug bij sommige personen. Die welving is echter in geenen deele het noodzakelijk gevolg van het gebruik van dat voertuig; zij wordt voortgebracht bij de eierzuchtige rijders, bij hen die voor bicyclisten van professie willen gehouden worden. Zij, die van hun voertuig niets eischen dan eene aangename wijze van lichaamsoefening, zonder zich te bekommeren om eenig *record*, of om dezen of genen wielrijder vooruit te komen, weten zich recht te houden en zich niet voor den tijd krom te maken. Maar men dient er op te letten dat jongelieden, wier groei nog niet voltooid is (tusschen 12 en 18, vooral 20 jaar) niet de bespottelijke mode navolgen om zich te krommen evenals een jockey op zijn paard. (*Revue Scientifique*, 5 Août 1893, p. 186.) — Voor praktische doeleinden, waar

het niet zoo op zeer groote snelheid aankomt, verdient de tricyclette wel de voorkeur. (De Nederlandsche Maatschappij der Wetenschappen te Amsterdam, 1893, D. L.)

VERSCEIDENHEDEN.

Opgeschorst congres. — Het geneeskundig internationaal congres en de hygieinische tentoonstelling, die in dit jaar te Rome zouden plaats hebben, zijn uitgesteld tot April 1894, wegens den sanitairen toestand die op 't oogenblik in Europa heerscht. Misschien, voegt de berichtgever er bij, ware het meer juist te zeggen: wegens de cholera die in eenige steden van Italie verschenen is! (*Revue Scientifique*, 12 Août 1893, bl. 219). (De Nederlandsche Maatschappij der Wetenschappen te Amsterdam, 1893, D. L.)